Comptes rendus sténographiques / publiés sous les auspices du Comité central des congrès et conférences, et la direction de M. Ch. Thirion, secrétaire du comité, avec le concours des bureaux des congrès et des auteurs de conférences. Congrès international d'hygiène, tenu à Paris du 1er au 10 août 1878. No 10 de la série.

Contributors

International Congress of Hygiene and Demography 1878 : Paris, France)

Publication/Creation

Paris : Imprimerie nationale, 1880.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/d697xcqf

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

wellcome collection

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

B.1

THE ROYAL SOCIETY

FOR THE PROMOTION

OF HEALTH

Founded 1876

LIBRARY REGULATIONS

(a) Books, periodicals and pamphlets may be borrowed by Fellows, Ordinary Members, Associates and Affiliates personally or by a messenger producing a written order. The person to whom such publications are delivered shall sign a receipt for them in a book provided for that purpose.

(b) Publications may be borrowed through the post upon a written order. An acknowledgement of the receipt of such publications must be made on the form provided and returned to the Society immediately. Failing this, it will be assumed that the borrower has received the books, for which he will accordingly be held responsible. The postage of publications returned to the Society shall be defrayed by the borrower.

(c) A borrower may not have more than three publications in his possession at one time.

(d) A borrower will be considered liable for the value of any publication lost or damaged while on loan to him, and, if it be a single volume or part of a set, for the value of the whole work thereby rendered imperfect. Marking or writing in the publications is not permitted, and borrowers are requested to call attention to damage of this character.

(e) **Books and pamphlets may be retained for twenty-eight days. Periodicals may be retained for fourteen days. Applications for extension of the loan period must be made in writing before its expiry.** This loan period cannot be extended without application being made to the Secretary of the Society whose decision in this matter must be accepted as final and binding.

(f) Books and pamphlets added to the Library will not be lent until after the expiry of one month from the date received. The current number of a periodical may not be borrowed.

(g) Borrowers retaining publications longer than the time specified, and neglecting to return them when demanded, forfeit the right to borrow until they be returned, and for such further time as may be ordered by the Council.

Any borrower failing to comply with a request for the return of a publication shall be considered liable for the cost of replacing it, and the Council, may, after giving due notice to him, order it to be replaced at his expense.

No publication may be reissued to the same borrower until at least seven days have elapsed after its return, neither may it be transferred by one borrower to another.

(h) **Publications may not be taken or sent out of the United Kingdom.**

(i) Publications returned through the post must be securely packed and adequately protected.

(j) Parcels should be addressed: THE LIBRARIAN,

THE ROYAL SOCIETY OF HEALTH

90 BUCKINGHAM PALACE ROAD, LONDON, S.W.1

O.B., Truro — November, 1961



22101929455

Med
K22650

SOCIETY

ed below

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b29347051

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878, A PARIS.

CONGRÈS ET CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DU COMITÉ CENTRAL DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES

ET LA DIRECTION DE M. CH. THIRION, SECRÉTAIRE DU COMITÉ,

AVEC LE CONCOURS DES BUREAUX DES CONGRÈS ET DES AUTEURS DE CONFÉRENCES.

CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

N° 10 de la Série.

TOME I:

ORGANISATION DU CONGRÈS.

SÉANCES PLÉNIÈRES AU PALAIS DU TROCADÉRO.

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXX.



Presented by

188

CONGRÈS INTERNATIONAL

D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878, A PARIS.

CONGRÈS ET CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DU COMITÉ CENTRAL DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES

ET LA DIRECTION DE M. CH. THIRION, SECRÉTAIRE DU COMITÉ,

AVEC LE CONCOURS DES BUREAUX DES CONGRÈS ET DES AUTEURS DE CONFÉRENCES.

CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

N° 10 de la Série.

TOME I.

ORGANISATION DU CONGRÈS.

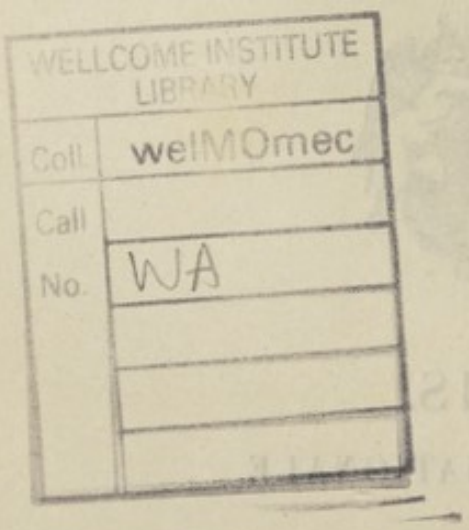
SÉANCES PLÉNIÈRES AU PALAIS DU TROCADÉRO.

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXX.

14861607


WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. WA

Paris, le 14 octobre 1878.

Monsieur,

En réponse à votre lettre en date du 9 octobre 1878, j'ai l'honneur de vous informer que le Bureau du Congrès international d'Hygiène de Paris a chargé MM. les Drs A. Lacassagne et H. Napias, *secrétaires généraux adjoints*, et MM. le Dr P. Dubuisson et A.-J. Martin, *secrétaires*, de tout ce qui concerne la publication des actes du Congrès.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération très distinguée.

Le Président,

A. Gubler.

A Monsieur le Secrétaire du Comité central des Congrès et Conférences de l'Exposition de 1878.

CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

ARRÊTÉ

DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE AUTORISANT LE CONGRÈS.

Le Ministre de l'agriculture et du commerce,

Vu notre arrêté en date du 10 mars 1878, instituant huit groupes de Conférences et de Congrès pendant la durée de l'Exposition universelle internationale de 1878;

Vu le Règlement général des Conférences et Congrès;

Vu le rapport du Sénateur, Commissaire général, et l'avis du Comité central des Conférences et Congrès,

Arrête :

Article premier. Un Congrès international d'hygiène est autorisé à se tenir au palais du Trocadéro, du 1er au 10 août 1878.

Art. 2. M. le Sénateur, Commissaire général, est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Paris, le 12 mai 1878.

Le Ministre de l'agriculture et du commerce,

TEISSERENC DE BORT.

NOTE RELATIVE

À L'ORGANISATION D'UN CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE,

À PARIS, PENDANT L'ANNÉE 1878,

REMISE LE 21 JANVIER À M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE,
PAR MM. LES Drs L. LAUSSEDAT ET H. LIOUVILLE, DÉPUTÉS.

Il y a quinze mois, se tenait, à Bruxelles, un Congrès international d'hygiène et de sauvetage, à l'occasion d'une Exposition également internationale, où se trouvaient réunis les inventions, les appareils, les installations qui ont pour objet les importants problèmes se rattachant à l'hygiène privée et sociale.

Le Gouvernement de la République française y avait envoyé une nombreuse délégation qui, jointe à celles des autres pays, s'efforça d'animer les discussions du Congrès par les ressources du travail et de la science.

Le Congrès de Bruxelles eut un très grand et très légitime succès; il acquit un retentissement universel et ses conséquences se font encore sentir dans les diverses administrations et sociétés savantes, dans la presse, partout enfin où peuvent être élucidés les problèmes sur lesquels il avait mission de jeter quelque lumière.

Il apparut tout d'abord, pendant le Congrès même, que de semblables assises devaient se reproduire, que l'œuvre si soigneusement entreprise et si brillamment accomplie se devait à elle-même de s'assurer la durée, et qu'une série de congrès internationaux d'hygiène devrait, pour l'avenir, rendre, en quelque sorte, permanente l'œuvre commencée.

Ainsi se formerait comme un centre d'information et d'action internationales pour sauvegarder et développer la vie humaine, par les relations incessantes que créeraient entre les hygiénistes de tous les pays ces fréquentes réunions communes.

Ces considérations, universellement émises par les membres du Congrès de Bruxelles, trouvèrent un interprète autorisé en M. le Dr Liouville, délégué du Gouvernement français, qui, le matin même du jour de clôture du Congrès, crut devoir rappeler que la ville de Paris préparait une Exposition internationale pour l'année 1878, et qu'elle semblait ainsi comme tout naturellement désignée pour devenir le siège du prochain Congrès. Cette proposition fut chaleureusement accueillie par la section d'*hygiène médicale* à laquelle elle fut présentée; mais on pensa que l'éloignement même de l'époque fixée autorisait à ne pas prendre une décision précipitée, et à la séance de clôture le Président demanda que le soin d'examiner cette question fût laissé aux membres du bureau général, ce qui fut adopté.

Les délégués du Gouvernement français, en n'insistant plus sur la fixation du siège futur du Congrès, prenaient par cela même l'engagement d'honneur de renouveler leur vœu au moment le plus opportun; les Ministres, auxquels ils rendirent compte de leur mission, et tout particulièrement MM. Teisserenc de Bort, de Marcère et Waddington, plus directement intéressés, voulurent bien sanctionner cette manière de voir.

Au mois de juin 1877, M. Liouville rappela les faits que nous venons de relater à la *Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle* et lui proposa de concourir activement à la réalisation d'un Congrès international d'hygiène, à Paris, en 1878. Cette Société compte en effet parmi ses membres la plus grande partie des hygiénistes français, dont dix membres du Comité consultatif d'hygiène et de salubrité, tous les membres de la Section d'hygiène de l'Académie de médecine et l'honorable Ministre des travaux publics, M. de Freycinet.

L'idée fut acceptée avec empressement; mais les événements politiques ne permirent pas d'en tenter l'exécution.

Enfin après la constitution du ministère parlementaire, la Société se reprit à espérer, et elle nomma une Commission chargée d'étudier la question.

En présence du précédent de Bruxelles, la Commission décida tout d'abord de s'assurer auprès des promoteurs du Congrès de 1876 de la réponse qu'ils croiraient devoir faire aux demandes qui leur seraient adressées. L'un de ses membres, M. A.-J. Martin, qui se rendait alors en Belgique, fut prié de s'en occuper pendant son voyage.

Le 7 janvier 1878, la Commission se réunissait de nouveau pour entendre la lecture du rapport de M. A.-J. Martin sur sa mission. Ayant eu avec M. Vervoort, ancien président de la Chambre des représentants et président du Congrès de 1878, et M. Couvreur, membre de la Chambre des représentants et secrétaire général du même Congrès, de longues entrevues, il pouvait, en leur nom, promettre aux organisateurs du futur Congrès de Paris une réponse des plus favorables, dès que le patronage officiel du Gouvernement français aura été acquis. Alors, le bureau de Bruxelles, chargé de ce soin, comme nous l'avons établi en commençant, ne fera aucune difficulté de reconnaître le Congrès de Paris comme faisant suite régulière à celui de Bruxelles, lui en assurera les bénéfices et mettra son Comité d'exécution en rapport avec les Comités précédemment formés dans les divers pays étrangers.

Obtenir le patronage du Gouvernement semblait donc le premier des actes que nous avions à remplir. C'est sur la nomination des délégués devant discuter cette question avec les Ministres compétents et sur le programme que ces délégués seraient priés d'exposer aux Ministres que la discussion s'engagea, et elle ne cessa jamais de montrer la parfaite entente de tous les membres de la Commission.

La Commission possède en son sein l'un des promoteurs mêmes du Congrès de Bruxelles. M. le Dr L. Laussedat a été activement mêlé à toutes les phases par lesquelles est passée l'organisation de ce Congrès; il a pu voir et raconter à ses collègues comment une œuvre toute d'initiative privée, puissamment aidée par le patronage du Gouvernement, présentée par ce Gouvernement aux

autres Gouvernements étrangers, favorisée par les administrations publiques et privées, les Sociétés savantes et le dévouement de quelques hommes de cœur et de tête, avait pu arriver à ce succès qui est notre guide et notre stimulant.

L'organisation du Congrès de Paris serait une œuvre bien moins complexe, et partant nécessiterait une préparation bien moins longue et bien moins coûteuse. A Bruxelles, il avait fallu créer une Exposition et un Congrès; nous, nous ne demandons qu'à faire coïncider notre œuvre avec l'époque de l'Exposition universelle, lui conservant une autonomie et une indépendance qui ne puissent en rien compliquer l'organisation de cette Exposition.

Aussi désirons-nous posséder une sorte d'agence où se centraliseraient les écritures et les correspondances avec les membres nationaux et étrangers que le Congrès pourra associer à ses travaux.

Le temps presse, car cette agence une fois constituée, il lui faut demander tout d'abord au bureau de Bruxelles de vouloir bien accorder à notre Congrès la reconnaissance officielle dont nous avons tout à l'heure expliqué la nécessité et l'importance. Il lui faut, en outre, entamer avec les divers ministères les négociations indispensables, demander au ministère des affaires étrangères d'annoncer lui-même aux Gouvernements étrangers le futur Congrès, adresser aux hygiénistes de tous les pays des circulaires ayant pour but de recueillir les questions qu'ils désirent voir soumettre aux délibérations, faire étudier les libellés de ces questions par les diverses sections de la Société de médecine publique, dresser ensuite un programme aussi simple que pratique, donner à ce programme une large publicité et nommer un certain nombre de personnes compétentes chargées de présenter au Congrès des rapports qui puissent servir de base à ses discussions. Tel est l'ordre du travail en quelque sorte préparatoire, sans compter tout ce qui touche à l'organisation matérielle du Congrès.

On le voit, une solution prompte est nécessaire, et le bureau de l'agence doit être installé le plus tôt qu'il sera possible.

Cette agence ne sera d'ailleurs et ne doit être que l'émanation directe, la partie effective et agissante du Comité d'organisation dont elle doit exécuter les avis et à laquelle elle est tenue de rendre compte de ses actes. Ce Comité d'organisation est tout formé; c'est la Commission même nommée à cet effet par la Société de médecine publique, laquelle Commission appellera à elle, pour constituer le Comité définitif, un certain nombre d'hommes que leur haute situation administrative ou scientifique désigne tout naturellement à ses suffrages.

Quant à l'agence elle-même, son personnel est, lui aussi, tout indiqué; il présente une organisation homogène, et, par ses connaissances scientifiques comme par ses relations à l'étranger, il se trouve en harmonie avec la mission qui lui sera confiée.

Mais cette agence a besoin d'un local où elle puisse s'installer; la Commission a pensé qu'il convenait de le demander à M. le Ministre. Et comme, après discussion, la partie du palais des Tuileries où s'est tenu le Congrès des sciences géographiques, a paru offrir les meilleures conditions par sa distribution intérieure, pour le siège même du futur Congrès, la Commission prie

M. le Ministre de vouloir bien accorder deux chambres dans cette partie du palais pour l'installation de l'agence.

Les ressources de cette agence se composeront, dans la pensée de la Commission, de la subvention que la Société de médecine publique lui accordera et des subventions qu'elle pourra obtenir du Gouvernement et du Conseil municipal.

Mais, pour qu'elle puisse être à même de commencer ses travaux, il lui faut l'aide du Gouvernement.

Comment et sous quelle forme le Gouvernement peut-il lui venir en aide? Cela doit être laissé à son appréciation. Mais la Commission demande tout au moins que M. le Ministre de l'agriculture et du commerce veuille bien, en la favorisant d'un local, lui accorder également un garçon de bureau, un ou deux employés aux écritures, le mobilier, le chauffage et l'éclairage de ce bureau.

Si M. le Ministre désire laisser toute liberté à l'agence et la charger elle-même de s'installer dans tel appartement privé qu'elle trouvera, la subvention demandée ne pourrait que s'accroître des dépenses qui incomberaient ainsi à l'agence.

Il est présumable que les frais du Congrès et l'impression du travail qui relatera ses discussions seront soldés par les cotisations des membres effectifs et adhérents du Congrès; l'exemple de Bruxelles prouve qu'avec l'économie la plus rigoureuse les recettes et les dépenses dont nous parlons arrivent à peine à se balancer.

La subvention gouvernementale aurait donc pour but de solder les frais préparatoires; elle ne saurait par suite être bien considérable, d'autant que tout fait espérer, comme à Bruxelles, la franchise postale pour les correspondances du bureau.

Tel est le programme qui reçut l'approbation de la Commission; des délégués furent chargés de l'exposer aux Ministres intéressés; ces délégués furent :

MM. Laussedat, Liouville, Bouchardat, Gubler, Fauvel, Proust, Lacassagne, du Mesnil et Martin.

Ayant appris que M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, défenseur naturel de leurs idées comme Ministre de la santé publique, avait émis tout récemment l'intention d'instituer des Conférences d'hygiène à l'occasion de l'Exposition, les délégués se félicitèrent d'entrer aussi intimement, par l'organisation même qu'ils proposaient, dans les vues de l'honorable Ministre, et ils résolurent de lui demander audience.

Reçus le 9 janvier par son chef de cabinet, qui voulut bien se faire leur interprète auprès de M. le Ministre, les délégués lui exposèrent leur programme, qui se peut ainsi résumer :

Continuer l'œuvre du Congrès de Bruxelles, sous le patronage du Gouvernement, afin d'être reconnu comme faisant suite à ce Congrès;

Organisation toute préparée par la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle désireuse d'adjoindre à la Commission d'organisation

qu'elle a formée le plus grand nombre possible de personnalités marquantes en ce qui touche l'hygiène ;

Demande d'un local et d'une subvention pour installer et faire fonctionner de suite l'agence indispensable pour réaliser pratiquement le Congrès international d'hygiène projeté.

Il serait vraiment pénible de penser que l'Exposition de 1878, pour laquelle la France convie toutes les nations à une réunion si féconde en résultats de tous ordres, ne pût être l'occasion d'un Congrès d'hygiène prenant place au milieu des autres Congrès déjà annoncés.

Le bureau de Bruxelles ne demande qu'à favoriser son organisation de tout le pouvoir que lui créent ses relations antérieures et la brillante réussite du Congrès dont nous demandons à suivre la tradition. Le Gouvernement français avait pris, tout au moins moralement, en 1876, l'engagement de seconder les vœux de ses délégués ; nul doute qu'il ne s'efforce de lui faire amplement honneur.

Après avoir entendu les développements présentés par MM. Laussedat et Liouville, à l'appui de cette note, M. le Ministre de l'agriculture et du commerce voulut bien promettre une réponse favorable ; cette réponse ne se fit pas attendre :

RÉPONSE DE M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

Paris, le 5 février 1878.

Messieurs, vous vous proposez d'organiser un Congrès international d'hygiène publique qui serait tenu à Paris pendant la durée de l'Exposition universelle de 1878, et vous désirez savoir si vous pouvez compter sur le concours du Gouvernement pour aider à la réalisation de votre projet.

Je suis heureux de pouvoir vous assurer que le Gouvernement français, appréciant la haute utilité d'une semblable réunion, applaudit sans réserve à l'initiative que vous avez prise. Il se propose de vous seconder en vous donnant un concours pécuniaire et en vous fournissant un local pour vos délibérations.

Il vous autorise enfin à vous prévaloir de son patronage.

Veuillez agéer, Messieurs, mes salutations très distinguées.

Le Ministre de l'agriculture et du commerce,

TEISSERENC DE BORT.

A MM. les docteurs Laussedat et Liouville, délégués du Comité d'organisation du Congrès international d'hygiène.

COMPOSITION DU COMITÉ D'ORGANISATION.

BUREAU GÉNÉRAL.

Président d'honneur.

M. le Dr Bouchardat, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, président honoraire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, etc.

Président.

M. le Dr Gubler, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Beaujon, président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris.

Vice-présidents.

MM. Bouley, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, inspecteur général des Écoles vétérinaires, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

Durand-Claye (A.), ingénieur des ponts et chaussées, attaché au service municipal de Paris.

le Dr Fauvel, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu, inspecteur général des services sanitaires, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles.

Frémy, membre de l'Institut, professeur au Muséum, président de l'Association française pour l'avancement des sciences pour l'année 1878.

le Dr Laussedat, député, membre des Académies de médecine de Paris et de Belgique, président de la délégation française au Congrès de Bruxelles, vice-président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle.

Émile Trélat, professeur au Conservatoire des arts et métiers, directeur de l'École spéciale d'architecture, vice-président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris.

Secrétaire général.

M. le Dr Liouville, député, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles.

Secrétaires généraux adjoints.

MM. le Dr Lacassagne, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce et à la Faculté de médecine de Montpellier, secrétaire général de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris.

le Dr Napias, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, secrétaire général adjoint de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, etc.

Trésorier.

M. le Dr Thevenot, ancien professeur de l'Université de Santiago (Chili).

Secrétaires.

MM. le Dr Dubuisson, licencié en droit, secrétaire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris.

Martin (A.-J.), délégué au Congrès de Bruxelles, secrétaire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris.

MEMBRES DU COMITÉ D'ORGANISATION.

MM. le Dr Baillon, professeur à la Faculté de médecine de Paris.

Baudrimont, professeur à l'École supérieure de pharmacie, directeur de la pharmacie centrale des hôpitaux de Paris.

le Dr Béclard, professeur à la Faculté de médecine de Paris, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, membre du Conseil général du département de la Seine.

Béral, ingénieur des mines.

le Dr Bergeron (Jules), membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Sainte-Eugénie, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

le Dr Bernard-Lavergne, député.

le Dr Paul Bert, député, professeur à la Faculté des sciences de Paris.

le Dr Bertillon, professeur à l'École d'anthropologie de Paris.

le Dr Bourneville, membre du Conseil municipal de la ville de Paris et du Conseil général de la Seine, rédacteur en chef du *Progrès médical*.

le Dr Broca, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, secrétaire général de la Société d'anthropologie.

le Dr Brouardel, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

Bucquet, inspecteur général des établissements de bienfaisance, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles.

Burcker, pharmacien-major, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce.

MM. Carnot (Adolphe), ingénieur des mines, professeur à l'École des mines.

Chatin, membre de l'Académie de médecine, directeur de l'École supérieure de pharmacie, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine.

le Dr Colin, médecin principal de 1re classe, professeur d'épidémiologie au Val-de-Grâce.

le Dr Cornil, député, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux.

Cuvinot, ingénieur des ponts et chaussées, chef du cabinet du Ministre des travaux publics.

le Dr Dechambre, membre de l'Académie de médecine, rédacteur en chef de la *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*.

le Dr Delpech, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Necker, membre du Conseil municipal de la ville de Paris et du Conseil général de la Seine, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine.

le Dr Didiot, médecin-inspecteur de l'armée, directeur de l'École du Val-de-Grâce.

le Dr Dufay, député.

Dumoustier de Frédilly, directeur du commerce intérieur au Ministère de l'agriculture et du commerce, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles.

le Dr Fieuzal, médecin de l'hospice des Quinze-Vingts.

le Dr Gallard, médecin de la Pitié, secrétaire général de la Société de médecine légale.

le Dr Gariel, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, ingénieur des ponts et chaussées.

le Dr A. Gautier, professeur agrégé à la Faculté de médecine.

le Dr Gavarret, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

Gréard, membre de l'Institut, directeur de l'enseignement primaire du département de la Seine, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles.

le Dr Gueneau de Mussy (Henri), membre de l'Académie de médecine.

le Dr Hillairet, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Saint-Louis, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine.

Hudelo, répétiteur de physique générale à l'École centrale des arts et manufactures, vice-président de l'Association polytechnique, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris.

le Dr Javal, ingénieur, chef du laboratoire d'ophtalmologie à l'École pratique des hautes études.

Joly (Charles), vice-président de la Société centrale d'horticulture de France.

le Dr Jourdanet.

MM. Koechlin-Schwartz, industriel.

le Dr Laborde, chef du laboratoire de physiologie à la Faculté de médecine de Paris, inspecteur des asiles publics d'aliénés de la Seine, directeur de la *Tribune médicale*.

le Dr Lagneau, membre de la Société d'anthropologie.

le Dr Lamouroux, membre du Conseil municipal de la ville de Paris et du Conseil général de la Seine.

Lauth, ingénieur chimiste, membre du Conseil municipal de la ville de Paris et du Conseil général de la Seine.

le Dr Laveran, médecin-major, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce.

le Dr Le Fort, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine.

le Dr Legouest, médecin-inspecteur, président du Conseil de santé des armées, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

Le Roux, chef du cabinet du préfet de la Seine.

le Dr Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine, directeur des Archives de médecine navale.

le Dr Lunier, inspecteur général des asiles d'aliénés de France.

Marié-Davy, directeur de l'Observatoire météorologique de Montsouris.

le Dr Marjolin, chirurgien honoraire des hôpitaux de Paris, délégué au Congrès de Bruxelles.

le Dr Marmottan, député.

Menier, député.

le Dr O. du Mesnil, médecin de l'asile national de Vincennes, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, délégué du Conseil municipal de la ville de Paris au Congrès de Bruxelles.

Michel-Möring, directeur de l'Assistance publique.

Mille, inspecteur général des ponts et chaussées.

Millet, ancien inspecteur des forêts, secrétaire général de la Société protectrice des animaux.

Mouchez, capitaine de vaisseau, membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire de Paris.

Nocard, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort.

Orsat, ingénieur.

Pasteur, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur à l'École normale supérieure, président du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine.

le Dr E. Perrin, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris.

le Dr Pinard, ancien chef de clinique d'accouchement.

le Dr Pouchet, maître de conférences à l'École normale supérieure.

le Dr Proust, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital Lariboisière, secrétaire adjoint du Comité consultatif d'hygiène publique de France, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles.

MM. le Dr Ranse (de), rédacteur en chef de la *Gazette médicale de Paris*, ancien président de la Société d'anthropologie.

Regray, ingénieur en chef du matériel et de la traction au chemin de fer de l'Est.

Remaury (Henri), ingénieur civil des mines, directeur des forges de Pompey.

Reynal, membre de l'Académie de médecine, directeur de l'École vétérinaire d'Alfort.

le Dr Richet fils.

le Dr Rochard, inspecteur général du service de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

le Dr Roussel (Théophile), membre de l'Académie de médecine, député.

Roux, pharmacien-inspecteur adjoint, membre du Conseil supérieur de santé de la marine.

Scheurer-Kestner, sénateur.

Schloesing, directeur de l'École d'application des manufactures de l'État.

le Dr Tardieu, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, président du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

le Dr Tarnier, membre de l'Académie de médecine, chirurgien en chef de la Maternité de Paris.

Teisserenc de Bort (Léon), secrétaire de la Société météorologique.

le Dr Testelin, sénateur.

Thirion, ingénieur civil, secrétaire du Comité central des Conférences et des Congrès de l'Exposition de 1878.

le Dr Thulié, membre du Conseil municipal de la ville de Paris et du Conseil général de la Seine.

Trasbot, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort.

le Dr Trélat (Ulysse), membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de l'hôpital de la Charité, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine.

le Dr Vacher, député.

le Dr Vallin, professeur d'hygiène à l'École du Val-de-Grâce.

Vauthier, ingénieur civil, membre du Conseil municipal de la ville de Paris.

le Dr Vidal, médecin de l'hôpital Saint-Louis, ancien secrétaire-trésorier du Congrès des sciences médicales de 1867.

Viollet-le-Duc, architecte, vice-président du Conseil municipal de la ville de Paris.

le Dr Walther, inspecteur général adjoint, membre du Conseil supérieur de santé de la marine.

Wurtz, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine et à la Faculté des sciences de Paris, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

COMMISSION EXÉCUTIVE.

MM. Bouchardat.
Gubler.
Fauvel.
Laussedat.
Proust.
Vidal.
O. du Mesnil.

MM. Liouville.
Lacassagne.
Napias.
Thévenot.
Dubuisson.
Martin.

PROGRAMME

DU CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE.

I. *Hygiène du nouveau-né.* — De la mortalité des enfants nouveau-nés dans les différents pays. Des mesures à employer pour la faire diminuer. — Secours de l'administration. — Hopitaux spéciaux pour les filles-mères, fermes-nourrices, tours..., etc.

II. *De l'altération des cours d'eau.* — De leur corruption :

1° Par les produits industriels; moyens à employer pour prévenir et combattre les conséquences de cette altération;

2° Par les eaux d'égout; utilisation des eaux d'égout par le procédé agricole.

III. *Hygiène alimentaire.* — Des produits alimentaires avariés ou falsifiés.

1° Des moyens pratiques qui peuvent permettre de constater le bon état des viandes de boucherie servant à l'alimentation des villes et des campagnes.

2° De l'emploi de certaines substances pour la coloration des produits alimentaires, et des dangers qui peuvent en résulter pour la santé publique.

IV. *Des logements des classes nécessiteuses.* — Maisons et cités ouvrières. — Garnis et logements d'ouvriers dans les grandes villes.

V. *Hygiène professionnelle.* — Des moyens de diminuer les dangers qui résultent pour les travailleurs des différentes industries de l'emploi des substances minérales toxiques : mercure, plomb, arsenic, etc. Essais tentés pour les remplacer définitivement par des substances inoffensives.

VI. *Prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses.* — Quelles sont les maladies transmissibles qui nécessitent l'isolement des malades dans les hôpitaux généraux et spéciaux, et comment concilier cet isolement avec les exigences pratiques du service ?

VII. D'autres questions intéressant l'hygiène pourront être soumises aux délibérations du Congrès.

RÈGLEMENT GÉNÉRAL DU CONGRÈS.

I. — *Institution et but du Congrès.*

Article premier. Un Congrès international d'Hygiène, avec le patronage du Gouvernement français, se tiendra à Paris, du 1er au 10 août 1878.

Art. 2. Le but de ce Congrès est de réunir à Paris, au moment de l'Exposition universelle, les savants de tous les pays qui voudront discuter les questions se rattachant aux progrès de l'Hygiène.

Les gouvernements, les administrations, les sociétés scientifiques, les corporations, les syndicats, etc., sont invités à prêter leur concours à cette œuvre et à s'y faire représenter par des délégués.

II. — *Travaux du Congrès.*

Art. 3. Le Comité d'organisation a résolu d'appeler particulièrement la discussion sur un certain nombre de questions dont le programme est annexé au présent Règlement [1]. Pour chacune d'elles, un mémoire, fixant l'état actuel de la science, rédigé sous la direction du Comité et par des rapporteurs spéciaux, sera adressé à tous les adhérents, au moins un mois avant l'ouverture du Congrès.

Art. 4. Néanmoins, d'autres questions intéressant l'Hygiène pourront être soumises aux délibérations du Congrès. Les auteurs seront tenus d'envoyer leurs mémoires au moins un mois à l'avance; le Comité d'organisation demeurera juge de l'opportunité de chacune de ces communications.

Art. 5. Le Congrès tiendra deux séances par jour :

La première, de neuf heures à midi, sera consacrée à l'examen des questions laissées à l'initiative individuelle et visées par l'article précédent;

La seconde, de deux heures à cinq heures, sera réservée à la discussion des questions proposées par le Comité d'organisation.

Art. 6. Un discours, une lecture ne pourront durer plus de quinze minutes, à moins que l'assemblée, consultée, n'en décide autrement.

Art. 7. Les travaux du Congrès seront recueillis et publiés par les soins du Comité d'organisation.

III. — *Composition du Congrès.*

Art. 8. Le Congrès se compose de membres adhérents, nationaux et étrangers.

[1] Voir les titres des six rapports qui précèdent les discussions des séances plénières au Trocadéro.

Art. 9. Les membres adhérents nationaux seront soumis à une cotisation de 20 francs. Ils auront droit à toutes les publications du Congrès.

Art. 10. Les membres adhérents étrangers seront admis sans cotisation à prendre part aux travaux du Congrès.

RÈGLEMENT D'ORDRE INTÉRIEUR.

Le Congrès est dirigé par le Comité d'organisation.

La Commission exécutive est chargée de prendre toutes les mesures nécessaires au fonctionnement du Congrès, sous réserve d'en référer au Comité d'organisation.

I. — *Séances générales du Congrès.*

La séance d'ouverture du Congrès est présidée par le Comité d'organisation. Il en est de même de la séance de clôture.

Les séances générales se tiennent dans l'après-midi au Palais du Trocadéro, aux heures indiquées à l'*ordre des travaux;* elles sont réservées à la discussion des questions portées au programme général.

II. — *Séances des sections.*

Le Congrès se divise, pour les séances du matin qui ont lieu au palais des Tuileries, à neuf heures, en six sections. Ces sections siègent trois par trois et chacune trois fois pendant la durée de la session.

Les séances du matin sont destinées aux communications émanant de l'initiative privée, sous condition d'en avoir à l'avance référé au Comité d'organisation. (Art. 4 du Règlement général.)

Se réuniront les vendredi 2, lundi 5 et vendredi 9 août :

La 1re Section. — Hygiène générale et internationale.

La 2e Section. — Hygiène privée, hygiène de la vue et des organes des sens.

La 3e Section. — Hygiène alimentaire, sciences chimique et vétérinaire.

Se réuniront les samedi 3, mercredi 7 et samedi 10 août :

La 4e Section. — Science de l'ingénieur appliquée à l'hygiène.

La 5e Section. — Science de l'architecte appliquée à l'hygiène.

La 6e Section. — Hygiène professionnelle.

Les sections discutent les questions mises à l'ordre du jour par le Comité d'organisation. Toutefois, le Congrès étant réuni, d'autres questions peuvent être introduites à la suite de l'ordre du jour, sur l'initiative des membres et d'accord avec les bureaux des sections.

III. — *Direction des débats.*

Les bureaux des séances générales et des sections se composent, pour chacun d'eux, de :

1° Un président français ;

2° Un président étranger ;

3° Deux vice-présidents étrangers ;

4° Deux secrétaires français.

Chaque section a un bureau particulier qui siège autant de fois que la section se réunit.

Chaque séance générale est dirigée par un bureau spécial, composé comme ci-dessus.

Les bureaux sont nommés par le Comité d'organisation.

Le président français a seul la police de l'assemblée. Il donne et retire la parole d'après les règles en usage dans les parlements.

Les secrétaires sont chargés :

1° De rédiger les procès-verbaux des séances ;

2° De faire connaître, à l'ouverture de chaque séance, la liste des publications, notes et travaux divers transmis à la section ;

3° De recueillir, pour les déposer au secrétariat général, les mémoires, notes, etc., présentés ou lus par les membres, ainsi que les publications offertes à la section.

Sauf autorisation de l'assemblée, le même orateur ne peut parler plus de deux fois sur le même sujet, et la durée des discours, communications, mémoires ou rapports ne peut dépasser quinze minutes. (Art. 6 du Règlement général.)

Ils sont tenus, en outre, de remettre chaque jour, au secrétariat général, une analyse sommaire de la séance dont ils étaient secrétaires.

Le Congrès ne prend aucune décision sur les questions qui font l'objet de ses délibérations.

DÉLÉGUÉS DES GOUVERNEMENTS[1], DES ADMINISTRATIONS ET DES SOCIÉTÉS.

FRANCE.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR.

MM. le Dr Lunier, inspecteur général des asiles d'aliénés.
le Dr O. du Mesnil, médecin de l'asile de Vincennes.
Bucquet, président du Conseil de l'inspection générale des établissements de bienfaisance.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

MM. Hervé-Mangon, ingénieur des ponts et chaussées.
A. Durand-Claye, ingénieur des ponts et chaussées.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

MM. le Dr Leroy de Méricourt, directeur des *Archives de médecine navale*, etc.
le Dr Rochard, inspecteur général du service de santé de la marine, etc.
Roux, pharmacien-inspecteur de la marine, etc.
le Dr Walther, médecin-inspecteur de la marine, etc.
Layrle, officier de marine.
Barthez de Lapérouse, officier de marine.
Dislère, officier de marine.

MINISTÈRE DE LA GUERRE.

M. le Dr Vallin, professeur d'hygiène à l'École du Val-de-Grâce.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MM. le Dr Gavarret, professeur à la Faculté de médecine de Paris, etc.
le Dr Lacassagne, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce, etc.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

MM. le Dr Fauvel, inspecteur général des services sanitaires, etc.
le Dr Proust, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, etc.

[1] Pour les titres plus complets des délégués, voir la liste des adhérents.

M. le Dr Bergeron, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, etc.

CONSEIL MUNICIPAL DE LA VILLE DE PARIS.

MM. le Dr Thulié, membre du Conseil municipal.
le Dr Bourneville, membre du Conseil municipal.
Harant, membre du Conseil municipal.
Lauth, membre du Conseil municipal, ingénieur-chimiste.
Masse, membre du Conseil municipal.

PRÉFECTURE DE POLICE.

MM. le Dr Bouchardat, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, etc.
le Dr U. Trélat, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, etc.
le Dr Hillairet, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, etc.
Raynal, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, etc.
Bezançon, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, etc.

PRÉFECTURE DE LA SEINE.

MM. Gillet-Vital, ingénieur civil, membre de la Commission des logements insalubres.
Mercier.
Mille, ingénieur des ponts et chaussées.
le Dr Napias, membre de la Commission des logements insalubres, etc.
le Dr Worms, médecin de la Préfecture de la Seine.

SOCIÉTÉ DE CHIRURGIE DE PARIS.

MM. le Dr Giraud-Teulon, membre de l'Académie de médecine, etc.
le Dr Guyon, président de la Société, etc.
le Dr Marjolin, chirurgien honoraire des hôpitaux, etc.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

M. le Dr J.-V. Laborde, vice-président, etc.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

MM. le Dr Brouardel, membre du Conseil, etc.
le Dr Gallard, secrétaire général de la Société, etc.
le Dr Riant, secrétaire de la Société.

SOCIÉTÉ NATIONALE DES AMIS DE L'ENFANCE.

Mme Béquet, vice-président.
MM. Forest, avocat, membre du Conseil.
le Dr Mayer, secrétaire général.

SOCIÉTÉ DES CRÈCHES.

M. Marbeau, conseiller d'État.

SOCIÉTÉ CONTRE L'ABUS DU TABAC.

M. le Dr Goyard, secrétaire général.

SOCIÉTÉ PROTECTRICE DES ANIMAUX.

MM. le baron Larrey, président.
Millet, secrétaire général.
Joly, membre du Conseil.
Decroix, membre du Conseil.
A.-J. Martin, secrétaire du Conseil.

SOCIÉTÉ DES APPRENTIS.

MM. le Dr Marjolin, chirurgien honoraire des hôpitaux, etc.
le Dr A. Robin.
le Dr E.-R. Perrin.

CONSEIL D'HYGIÈNE DE FONTAINEBLEAU.

M. Rabotin, pharmacien, secrétaire.

CONSEIL CENTRAL D'HYGIÈNE DE MEURTHE-ET-MOSELLE.

M. Delcominette, professeur à l'École de pharmacie, secrétaire.

ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE SAVOIE.

M. Bonjean, pharmacien.

ACADÉMIE DES SCIENCES ET LETTRES DE MONTPELLIER.

M. le Dr Bertin, professeur à la Faculté de médecine.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE DE LA ROCHELLE.

M. le Dr Drouineau, secrétaire.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE DE BORDEAUX.

M. le Dr Mauriac, secrétaire.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE DE SAINT-ÉTIENNE.

M. le Dr Merle, médecin de l'hôpital.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, professeur à la Faculté de médecine de Lille.

SOCIÉTÉ PROTECTRICE DE L'ENFANCE DU DÉPARTEMENT D'INDRE-ET-LOIRE.

M. Bodart, secrétaire général.

ADMINISTRATION DE L'HOSPICE DU HAVRE.

MM. Dubus (Albert), économe de l'hospice.
Laplanche, directeur de l'hospice.

SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE DE LA MARNE.

M. Collard, secrétaire.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE SAINT-QUENTIN.

MM. Blin.
Vivien, chimiste-expert.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET ARTS DE VITRY-LE-FRANÇOIS.

M. Mougin, secrétaire de la Société.

CONSEIL MUNICIPAL DU HAVRE.

M. Capelle, ingénieur civil.

DÉLÉGUÉS ÉTRANGERS.

ALLEMAGNE.

GOUVERNEMENT SAXON.

M. le Dr Günther (de Dresde), conseiller intime médical, etc.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR DU GRAND-DUCHÉ DE HESSE.

M. le Dr Pfeiffer, conseiller supérieur de médecine.

ADMINISTRATION DE LA POLICE DE LEIPZIG.

M. le Dr Réclam, professeur à l'Université, etc.

SOCIÉTÉ D'HYGIÈNE PUBLIQUE D'ALSACE-LORRAINE.

MM. les Drs Wasserfuhr, conseiller médical, président de la Société, etc.
Strohl, professeur à la Faculté, etc.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE.

M. le Dr Schoelhammer.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES MÉDICALES DE LA MOSELLE.

M. le Dr Winsbach, président, etc.

ANGLETERRE.

SANITARY INSTITUTE OF GREAT BRITAIN.

S. G. le duc de Northumberland, président.
MM. Edwin Chadwick, vice-président.
le Dr Richardson.
Lory Marsh, secrétaire général.
Flynt (William), Garnet.

INSTITUTION DES INGÉNIEURS CIVILS DE LONDRES.

M. Batman (Fr.), président.

NATIONAL HEALTH SOCIETY.

MM. Ernest Hart, directeur du *Sanitary Record*.
Edwin Chadwick.
Miss Clift.

FÉDÉRATION BRITANNIQUE ET CONTINENTALE POUR L'ABOLITION DE LA RÉGLEMENTATION GOUVERNEMENTALE DE LA PROSTITUTION.

M. le Dr Chapman.

BELGIQUE.

GOUVERNEMENT BELGE.

MM. le Dr Crocq, sénateur, professeur à l'Université, etc.
le Dr Kuborn (Hyac.), membre de l'Académie de médecine, etc.
Belval, membre de l'Académie de médecine, etc.

CONSEIL COMMUNAL DE LA VILLE DE BRUXELLES.

MM. Van Mierlo, ingénieur en chef de la ville, etc.
le Dr Janssens, inspecteur du service de santé de la ville, etc.

ADMINISTRATION COMMUNALE D'ANVERS.

MM. le Dr Slaets, conseiller communal.
Michiels (Auguste), conseiller communal.

GOUVERNEMENT PROVINCIAL DU LIMBOURG.

M. le chevalier de Menten de Horne de Saint-Trond, membre de la députation permanente.

SOCIÉTÉ ROYALE DE MÉDECINE PUBLIQUE DE BELGIQUE.

MM. le Dr Kuborn (Hyac.), président, etc.
le Dr Feigneaux, secrétaire général, etc.
le Dr Desguins, membre de l'Académie de médecine, etc.

COMMISSION CENTRALE DES COMITÉS DE SALUBRITÉ DE L'AGGLOMÉRATION BRUXELLOISE.

M. le Dr Bougard, membre de la Commission médicale de la ville de Bruxelles.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET NATURELLES DE BELGIQUE.

MM. le Dr Van der Corput, professeur à l'Université, président, etc.
le Dr E. Janssens, inspecteur du service de santé de la ville de Bruxelles.
Belval, membre de l'Académie de médecine, etc.

SOCIÉTÉ MÉDICO-LÉGALE DE LIÈGE.

MM. le Dr Davreux, secrétaire général, etc.
le Dr Jorissenne, secrétaire, etc.
le Dr Kuborn (Hyac.), membre de l'Académie de médecine, etc.
Goossens, pharmacien.
Remy, médecin vétérinaire.

BRÉSIL.

GOUVERNEMENT BRÉSILIEN.

M. le vicomte de Santa-Izabel, directeur de la Faculté de médecine de Rio-de-Janeiro, etc.

ÉGYPTE.

GOUVERNEMENT ÉGYPTIEN.

S. E. Colucci-Pacha, président du Conseil sanitaire international.

ESPAGNE.

INSTITUTION LIBRE DE L'ENSEIGNEMENT. — COMMUNE DE MADRID.

M. le Dr Vicente de Vera y Lopez, ingénieur, chimiste de l'ayuntamiento.

COMMUNE DE MANILLE.

M. le Dr Domec y André (Agustino), médecin de l'armée.

ACADÉMIE DES SCIENCES MÉDICALES DE BARCELONE.

M. le Dr Luis Carreras y Arago.

ÉTATS-UNIS.

COMMISSION SANITAIRE DE NEW-YORK.

M. Ellyn Waller, ingénieur-chimiste attaché au bureau d'hygiène.

ASSOCIATION MÉDICALE AMÉRICAINE.

MM. le Dr Marion Sims.
le Dr Seguin (Éduard).

SOCIÉTÉ DE TECHNOLOGIE DE KENTUCKY.

M. Jenkins, président.

STATE MEDICAL SOCIETY OF KENTUCKY.

M. le Dr Boyd Cornick.

GRÈCE.

GOUVERNEMENT HELLÉNIQUE ET CONSEIL MUNICIPAL D'ATHÈNES.

M. le Dr Bambas, professeur agrégé à l'Université, etc.

HONGRIE.

DIRECTION DES CHEMINS DE FER DE L'ÉTAT DE HONGRIE.

M. le Dr de Grosz, membre du Conseil supérieur d'hygiène, etc.

MUNICIPALITÉ DE BUDA-PESTH.

M. le Dr Patrubany, médecin inspecteur en chef de la ville, etc.

ITALIE.

COMMISSION D'ITALIE AUPRÈS DE L'EXPOSITION.

M. le Dr Vio Bonato.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PALERME. — SOCIÉTÉ PROMOTRICE DE VACCINATION DE SICILE.

M. le Dr Lancia di Brolo, secrétaire de l'Académie, etc.

COMITÉ PROMOTEUR DE LA SOCIÉTÉ ITALIENNE D'HYGIÈNE.

M. le Dr Sapolini, président du Comité de l'Association médicale, etc.

MUNICIPALITÉ DE TURIN.

M. le Dr Pacchiotti, professeur à l'Université, etc.

LUXEMBOURG (GRAND-DUCHÉ DE).

GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG.

MM. Siégen, conducteur des travaux publics.
Sivering, ingénieur en chef des ponts et chaussées.

ROUMANIE.

CONSEIL COMMUNAL DE BUCHAREST.

M. le Dr Félix, professeur à la Faculté, etc.

RUSSIE.

QUATRIÈME SECTION DE LA CHANCELLERIE DE S. M. L'EMPEREUR DE RUSSIE.

M. le Dr Rauchfuss, directeur de l'hôpital d'enfants du prince Pierre d'Oldenbourg.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR DU GOUVERNEMENT RUSSE.

MM. Strohm, conseiller d'État actuel, professeur d'architecture, etc.
le Dr Maydell (baron), conseiller privé, etc.

CONSEIL MÉDICAL DE RUSSIE.

M. le Dr Pœhl (Alexandre), privat docent de l'Académie impériale de médecine et de chirurgie de Saint-Pétersbourg.

CONSEIL DE SANTÉ DES ARMÉES RUSSES.

M. le Dr Wywoodzoff, conseiller d'État, etc.

ADMINISTRATION DES HÔPITAUX ET SOCIÉTÉ MÉDICALE DE VARSOVIE.

M. le Dr Lubelski fils, médecin des hôpitaux, etc.

SUÈDE.

GOUVERNEMENT SUÉDOIS.

M. le Dr Jaderholm, professeur à l'École de médecine de Stockholm.

SUISSE.

CONSEIL COMMUNAL DE MORAT (SUISSE).

M. le Dr Beck, membre de la Commission des écoles.

LISTE DES MEMBRES ADHÉRENTS.

FRANCE.

MM.

Albert (E.-J.), 99, boulevard Haussmann, à Paris.

le Dr Alessandri, médecin de 1re classe de la marine, à Lorient (Morbihan).

le Dr Alix, médecin principal de 1re classe des armées, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, membre de la Société de médecine de Lyon, à l'hôpital militaire de Toulouse (Haute-Garonne).

MM.

Allard, architecte, secrétaire de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, délégué du Conseil municipal à l'Exposition et au Congrès de Bruxelles en 1876, 35, rue de Trévise, à Paris.

le Dr Allix (Émile), membre de la Société de médecine légale et de la Société d'anthropologie, etc., 6, rue Saint-Florentin, à Paris.

MM.

le Dr Amblard, 14 *bis*, rue Pauline, à Agen (Lot-et-Garonne).

André (Oscar), ingénieur-constructeur à Neuilly-sur-Seine, 49, rue Charles-Laffitte (Seine).

André-Pontier, pharmacien, 24, boulevard du Temple, à Paris.

le Dr Archambault, médecin de l'hôpital des Enfants malades, 7, rue Scribe, à Paris.

le Dr Ardennes (E. d'), à Lacapelle-Marival (Lot).

le Dr Arnould, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, à Lille (Nord).

Arssac (A.), pharmacien, membre du Conseil d'hygiène du Puy, au Puy (Haute-Loire).

Badois (Edmond), secrétaire de la Société des ingénieurs civils, membre de la Société d'encouragement, 12, rue Blanche, à Paris.

le Dr Baillon, professeur à la Faculté de médecine de Paris, 12, rue Cuvier, à Paris.

Bailly (Ph.), membre de la Société industrielle de Rouen, et de l'*Institution of mechanical engineers* d'Angleterre, 60 et 62, rue de la Victoire, à Paris.

le Dr Baldy, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, etc., 61, rue Boursault, à Paris.

le Dr Bancel-Dupuy, secrétaire du Conseil d'hygiène du département de Seine-et-Marne, à Melun (Seine-et-Marne).

Barbe, ingénieur, ancien élève de l'École polytechnique, 12, rue Condorcet, à Paris.

Barbe, externe des hôpitaux, 35, rue Jacob, à Paris.

Barbez, pharmacien, rue Neuve, à Lille (Nord).

Barbier (J.-P. fils), membre collaborateur de la *Revue universelle des sciences, lettres et arts de Voltri* (Italie), 39 et 41, rue de Neuilly, à Suresnes (Seine).

MM.

Bardy (Henry), pharmacien, président de la Société philomathique vosgienne, secrétaire du Conseil d'hygiène de Saint-Dié, etc., à Saint-Dié (Vosges).

Barrallier, directeur du service de santé et de l'École de médecine navale, etc., à Rochefort (Charente-Inférieure).

Barthélemy (Henry), architecte attaché à la direction des travaux de Paris, membre de la Société des ingénieurs civils, 3, quai Voltaire, à Paris.

le Dr Basset (Jules), professeur à l'École de médecine, 34, rue Peyrolière, à Toulouse (Haute-Garonne).

Batilliat, pharmacien, membre de la Société des pharmaciens de l'Est, de l'Institut génevois, du Conseil d'hygiène de Saône-et-Loire et du conseil d'arrondissement, membre de l'Association française, 25, rue Laguiche, à Mâcon (Saône-et-Loire).

Baudrimont, professeur à l'École de pharmacie, directeur de la pharmacie centrale des hôpitaux, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 47, quai de la Tournelle, à Paris.

Bayard, architecte, membre de la Société centrale des architectes, 23, rue de Verneuil, à Paris.

Beaufort (le comte de), secrétaire de la Société de secours aux blessés militaires, 45, rue de Verneuil, à Paris.

le Dr Beauvais (de), médecin en chef de la prison de Mazas, secrétaire général de la Société de médecine de Paris, 39, rue de Trévise, à Paris.

le Dr Béclard, professeur à la Faculté de médecine de Paris, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, membre du Conseil général du département de la Seine, 65, boulevard Saint-Michel, à Paris.

Béguin (Victor), pharmacien, 49, rue de Ménilmontant, à Paris.

le Dr Béni-Barde, médecin en chef de l'établissement hydrothérapique d'Auteuil, membre de la Société de médecine publique, de la Société d'hydrologie, 12, rue Boileau, à Paris-Auteuil.

MM.

le Dr Benno-Læwemberg, 15, rue Auber, à Paris.

Mme Béquet (née de Vienne), 15, rue du Dragon, à Paris.

Béral (Éloi), ingénieur au corps des mines, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 62, rue Taitbout, à Paris.

le Dr Bergeron (Jules), membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Sainte-Eugénie, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, membre honoraire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 75, rue Saint-Lazare, à Paris.

Bernard (Joseph-Gaston), membre de la Société française des inventeurs et de la Société d'encouragement, 10, rue de la Fromagerie, à Saint-Denis (Seine).

le Dr Bernard-Lavergne, député, 65, boulevard Saint-Michel, à Paris.

le Dr Bert (Paul), député, professeur à la Faculté des sciences de Paris, 9, rue Guy-de-la-Brosse, à Paris.

le Dr Bertillon, professeur à l'École d'anthropologie, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 20, rue Monsieur-le-Prince, à Paris.

le Dr Bertin, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Montpellier, membre de l'Académie des sciences et lettres de cette ville, 3, rue de la Merci, à Montpellier (Hérault).

le Dr Besnier (Ernest), médecin de l'hôpital Saint-Louis, secrétaire de la Société médicale des hôpitaux de Paris, etc., 37, rue Neuve-des-Mathurins, à Paris.

Besnon (Léon), ex-secrétaire général du Congrès scientifique de Cherbourg, à Avranches (Manche).

Bessaraba de Brancovan (le prince), 124, boulevard Malesherbes, à Paris.

Béthisy (le marquis de), ancien pair de France, 53, rue de l'Université, à Paris.

Bezançon (Fernand), avocat, chef de bureau à la préfecture de police, secrétaire du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, de la Société française d'hygiène, etc., 73, boulevard Saint-Michel, à Paris.

le Dr Bézine, à Méry-sur-Seine (Aube).

Bilange, directeur de la voirie municipale de Bondy, 13, rue Rougemont, à Paris.

le Dr Billaudeau, membre du Conseil d'hygiène de Soissons (Aisne).

Billon, membre de la Société centrale des architectes, 2, rue de la Sorbonne, à Paris.

Bizet, facteur-boîtier à Mareuil-sur-Ourcq, (Oise).

le Dr Blache, 5, rue de Suresnes, à Paris.

Blaise (Émile), ingénieur civil, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, inspecteur divisionnaire du travail des enfants dans les manufactures, 8, avenue des Bénédictins, à Limoges (Haute-Vienne).

le Dr Blanche, membre de la Société médico-psychologique, 15, rue des Fontis, à Paris-Auteuil.

le Dr Bleicher, professeur à l'École de pharmacie de Nancy, 100, rue d'Arras, à Paris.

le Dr Boca (Alcide), membre du Conseil d'hygiène de Valenciennes, à Valenciennes (Nord).

Bodart, pharmacien honoraire, secrétaire général et délégué de la Société protectrice de l'enfance d'Indre-et-Loire, 88, rue Royale, à Tours (Indre-et-Loire).

le Dr Boissarie, membre correspondant de la Société de chirurgie, à Sarlat (Dordogne).

Boistel, ingénieur, membre de la Société des ingénieurs civils, etc., 11, rue de Châteaudun, à Paris.

le Dr Bonhomme-Lacour, aide-major au 65e de ligne, bastion 71, à Vaugirard-Paris.

Bonjean, pharmacien, membre de l'Académie des sciences de Savoie, à Chambéry (Savoie).

le Dr Bonnafont, membre de l'Académie de médecine de Paris, etc., 3, rue Mogador, à Paris.

MM.

Bonnamaux, architecte, membre de la Commission des logements insalubres, 53, rue de Dunkerque, à Paris.

le Dr Bordier, membre de la Société d'anthropologie, de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, etc., 28, rue Billault, à Paris.

le Dr Bouchard (Ch.), professeur à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, 45, rue Laffitte, à Paris.

le Dr Bouchardat, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine, président d'honneur de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, etc., 8, rue du Cloître-Notre-Dame, à Paris.

le Dr Bouchon, aide-major à l'hôpital militaire de Vincennes, 100, rue Amelot, à Paris.

Bouillère, directeur et inspecteur de diverses usines, conseiller prud'homme, route de Séez, à Alençon (Orne).

Boulanger (Alexandre), ingénieur civil, 21, quai Bourbon, à Paris.

Bouley (H.), membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, inspecteur général des écoles vétérinaires, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, etc., 81, rue des Saints-Pères, à Paris.

le Dr Bourdin, membre de la Société médico-psychologique de Paris, etc., à Choisy-le-Roi (Seine).

le Dr Bourneville, membre du Conseil municipal, 6, rue des Écoles, à Paris.

le Dr Boutin, membre de la Commission d'hygiène du 8e arrondissement de Paris, 18, rue de la Pépinière, à Paris.

Bouvens Van der Boyen, 53, rue de Lisbonne, à Paris.

Bouvet (Auguste), ingénieur civil, membre de la Société des ingénieurs civils, 17, rue Fontaine-au-Roi, à Paris.

Boyer, pharmacien, membre de la Commission d'hygiène de l'arrondissement d'Espalion, à Espalion (Aveyron).

le Dr Brayel, médecin des épidémies, médecin-inspecteur des pharmacies, membre du Conseil d'hygiène, médecin en chef de l'hôpital civil et militaire, à Tarascon-sur-Rhône (Rhône).

le Dr Brémond (fils), 67, rue Caumartin, à Paris.

Brière, industriel, 41, rue Sedaine, à Paris.

le Dr Broca, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien des hôpitaux, secrétaire général de la Société d'anthropologie, professeur à l'École d'anthropologie, 1, rue des Saints-Pères, à Paris.

le Dr Brochard, professeur libre d'hygiène des nouveau-nés à l'École pratique de la Faculté de médecine de Paris, rédacteur en chef de la *Jeune mère*, 47, rue Bonaparte, à Paris.

le Dr Brouardel (Paul), professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, 6, rue Bonaparte, à Paris.

Brueyre, chef de la division des Enfants assistés à l'Assistance publique, avenue Victoria, à Paris.

Bucquet, président du Conseil de l'inspection générale des établissements de bienfaisance, 6, rue Saint-Arnaud, à Paris.

le Dr Budin, chef de clinique adjoint d'accouchement, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 22, rue de l'Odéon, à Paris.

Burcker, pharmacien-major, agrégé au Val-de-Grâce, secrétaire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 18, rue du Val-de-Grâce, à Paris.

le Dr Burq, 145, boulevard Saint-Michel.

le Dr Buttura (de Cannes), 20, rue Vital, à Paris.

Cacheux, ingénieur des arts et manufactures, 25, quai Saint-Michel, à Paris.

Cambon (Paul), préfet du Nord, à Lille (Nord).

Camondo (le comte A. de), banquier, 61, rue de Monceau, à Paris.

le Dr Campbell, 24, rue Royale, à Paris.

Capelle, ingénieur civil, délégué du con-

MM.

seil municipal du Havre (Seine-Inférieure).

Carnot (Adolphe), ingénieur des mines, professeur à l'École des mines, 15, rue Soufflot, à Paris.

Carré (Léonce), pharmacien à Bergerac, (Dordogne).

le Dr Catelan, médecin de première classe de la marine, membre de la Société de médecine publique, 2, rue Racine, à Paris.

Catillon, pharmacien de première classe, 1, rue de la Fontaine-Saint-Georges, à Paris.

le Dr Caussé (D.), professeur d'accouchement, vice-président du Conseil d'hygiène publique, membre de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, de la Société de médecine de la même ville, de la Société de médecine légale de France, et d'autres sociétés savantes, à Albi (Tarn).

le Dr Cazeneuve, doyen de la Faculté de médecine, à Lille (Nord).

Chambrelent (Jules), ingénieur des ponts et chaussées, 16, rue du Champ-de-Mars, à Bordeaux (Gironde).

Chambrelent fils, à Bordeaux (Gironde).

le Dr Chantreuil, agrégé à la Faculté de médecine, 4, rue Saint-Florentin, à Paris.

Chaper (Maurice), ingénieur civil, ancien secrétaire de la Société géologique, ancien élève de l'École polytechnique, membre de la Société de géologie, 27, quai de la Tournelle, à Paris.

le Dr Charcot, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hospice de la Salpêtrière, etc. etc., 17, quai Malaquais, à Paris.

Charpentier (Charles), maire de Moutiers-au-Perche (Orne).

Charton (Constant), fabricant de biberons et d'injecteurs, 61, rue d'Alésia, à Paris.

le Dr Chassagne, médecin-major de deuxième classe à l'école de gymnastique, redoute de la Faisanderie, à Joinville-le-Pont (Seine).

MM.

Chatin, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, directeur de l'École supérieure de pharmacie, 129, rue de Rennes, Paris.

Chervin (Arthur), membre de la Société d'anthropologie, 90, avenue d'Eylau, à Paris.

Christen (Pierre-Eugène), pharmacien, 16, rue du Parc-Royal, à Paris.

le Dr Cliquet (Edmond), médecin aide-major, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, hôpital Saint-Martin, à Paris.

le Dr Colin (Léon), professeur au Val-de-Grâce, 95, boulevard Saint-Michel, à Paris.

Collard, secrétaire de la Société vétérinaire de la Marne, à Vitry-le-François (Marne).

le Dr Collineau, président de la Société médico-pratique, secrétaire de la Société d'anthropologie, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 187, rue du Temple, à Paris.

le Dr Compardon, 52, rue de Bondy, à Paris.

le Dr Corbin (Auguste), 42, rue du Bourg-Vieux, à Tarbes (Hautes-Pyrénées).

Cordier (Louis), vétérinaire, membre du Conseil d'hygiène et président de la Société vétérinaire de l'Aisne, à Soissons (Aisne).

le Dr Cornil (V.), député, agrégé libre de la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, 6, rue de Seine, à Paris.

Cossé (Joseph-Ferdinand), vétérinaire, membre du Conseil d'hygiène de Château-Thierry, à Château-Thierry (Aisne).

le Dr Coudereau, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, médecin-inspecteur adjoint du service de protection des enfants du premier âge, 13, galerie Vivienne, à Paris.

MM.

Cuffeau, architecte, 34, rue des Petits-Hôtels, à Paris.

Cuvinot, ingénieur des ponts et chaussées, chef du cabinet du Ministre des travaux publics, au ministère des travaux publics, à Paris.

le Dr Cyon (E. de), membre de la Société de biologie et de la Société de médecine pratique, etc., 3, rue Neuve-des-Mathurins, à Paris.

le Dr Dagand, membre du Conseil d'hygiène de la Haute-Savoie, inspecteur du jury médical du département, membre des Sociétés médicales de Chambéry et de Grenoble, à Alby-sur-Chéran (Haute-Savoie).

le Dr Dally, professeur à l'École d'anthropologie, 5, rue Legendre, à Paris.

le Dr Dantin (Émile), médecin aide-major de première classe, 146, rue Saint-Dominique, à Paris.

le Dr Daumas (Casimir), médecin consultant à Vichy, 133, boulevard Haussmann, à Paris.

le Dr Daupley, médecin du bureau de bienfaisance, 17, rue de Moscou, à Paris.

David (Amédée), directeur de la Compagnie générale de filtrage des eaux de la ville de Paris, 83, rue du Bac, à Paris.

Dayet (Auguste), pharmacien, membre de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse, à Caraman (Haute-Garonne).

Deandreis (Élisée), banquier à Montpellier (Hérault).

le Dr A. Dechambre, membre de l'Académie de médecine, 9, rue de Lille, à Paris.

le Dr Déclat, 45, avenue de l'Opéra, à Paris.

Decroix, vétérinaire principal, 3, rue de Champagny, à Paris.

Degeorge (Hector), membre de la Société centrale des architectes, 21, rue de Laval, à Paris.

le Dr Delaunay, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, de la Société d'anthropologie, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, 95, boulevard Magenta, à Paris.

Delcominette, professeur à l'École supérieure de pharmacie, secrétaire du conseil central d'hygiène et de salubrité de Meurthe-et-Moselle, 23, rue des Ponts, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

le Dr Delpech, membre de l'Académie de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Conseil municipal, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, 26, rue Barbet-de-Jouy, à Paris.

le Dr Delvaille, à Bayonne (Hautes-Pyrénées).

le Dr Désormeaux, médecin des hôpitaux, 11, rue de Verneuil, à Paris.

le Dr Despagnet, 34, rue Saint-Jacques, à Paris.

le Dr Desprès (Armand), chirurgien des hôpitaux, 3, rue Jacob, à Paris.

le Dr Desruelles, membre de la Société anatomique de Paris, ex-interne des hôpitaux de Paris, 29, rue Godot-de-Mauroy, à Paris.

Desvignes (Félix), pharmacien-chimiste honoraire, 2, rue du Divan, à Alger.

Devillebichot, avocat à la Cour d'appel, membre de la commission des logements insalubres, 49, rue Boursault, à Paris.

le Dr Dewulf, médecin honoraire du service des décès, 14, rue Cuvier, à Paris.

le Dr Didiot, médecin-inspecteur, directeur de l'École militaire de santé du Val-de-Grâce, au Val-de-Grâce, rue Saint-Jacques, à Paris.

le Dr Dorvau (Henri), médecin de première classe de la marine, membre de la Société de médecine publique, à Toulon, à bord de *la Surveillante*, escadre cuirassée.

le Dr Doucet, vice-président du Conseil d'hygiène du département de la Vienne, à Loudun (Vienne).

le Dr Dounon (Paul), médecin de première

MM.

classe de la marine, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, membre correspondant de la Société d'horticulture de Nice et des Alpes-Maritimes, 19, rue Neuve, à Toulon (Var).

le Dr Drouineau, secrétaire du Conseil d'hygiène publique de la Charente-Inférieure, 4, rue des Augustins, à la Rochelle (Charente-Inférieure).

le Dr Dubois (Paul), membre du Conseil municipal, 7, rue de Maubeuge, à Paris.

le Dr Dubuisson (Paul), licencié en droit, secrétaire de la Société de médecine publique, 76, rue d'Assas, à Paris.

Dubus (Albert), économe de l'hospice du Havre, 7, rue Bonnivet, au Havre (Seine-Inférieure).

le Dr Du Cazal (Léon), médecin-major, professeur agrégé au Val-de-Grâce, à Paris.

le Dr Dufay, député, 7, rue Maurepas, à Versailles.

le Dr Dujardin-Beaumetz, médecin des hôpitaux, 66, rue de Rennes, à Paris.

le Dr Dumas (Auguste), professeur d'hygiène, à Thiers (Puy-de-Dôme).

le Dr Du Mesnil, médecin de l'Asile national de Vincennes, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, archiviste de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 14, rue du Cardinal-Lemoine, à Paris.

Dumoustier de Frédilly, directeur du commerce intérieur au Ministère de l'agriculture et du commerce.

Dupont, fabricant de lits et fauteuils mécaniques, 18, rue Serpente, à Paris.

le Dr Dupont, médecin de première classe de la marine, à l'hôpital de la marine, à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

Durand-Claye, ingénieur des ponts et chaussées, attaché au service municipal de la ville de Paris, 85, rue de Richelieu, à Paris.

Duverdy, membre de la Société d'agriculture, 1, place Boïeldieu, à Paris.

MM.

Duverdy (Gaston), à Maisons-sur-Seine (Seine-et-Oise).

Duvergier de Hauranne, membre du conseil général du Cher, 57, avenue d'Eylau, à Paris.

Édard, géomètre, professeur d'électromagnétisme, 74, rue des Feuillantines, à Paris.

Engel-Dollfus, vice-président de la Société industrielle de Mulhouse et de la Société de protection des apprentis de Paris, 9, rue Saint-Fiacre, à Paris.

Entz, à Warcan-Illy (Ardennes).

Ernest, chirurgien-dentiste, 24, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris.

Étienne, architecte, 65, rue Blomet, à Paris-Vaugirard.

le Dr Fabre (Paul), médecin des mines de Commentry (Allier).

le Dr Fauvel, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu, inspecteur général des services sanitaires, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles, 28, rue Abbatucci, à Paris.

le Dr Fauvel (Ch.), 52, rue Taitbout, à Paris.

le Dr Fauvelle, ancien président de la Société de médecine de l'Aisne, membre du Conseil central d'hygiène de l'Aisne, 11, rue de Médicis, à Paris.

Fayol, directeur des houillères de Commentry (Allier).

Féraudy (le comte de), membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris et de la Commission d'hygiène du 1er arrondissement, 6, rue du Vingt-Neuf-Juillet, à Paris.

Ferré, pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris, 102, rue de Richelieu, à Paris.

Feydeau, architecte inspecteur général du service des cimetières de la ville de Paris, 10, rue de Sèze, à Paris.

le Dr Fiaux, membre honoraire de la Société anatomique, 91, rue Lafayette, à Paris.

le Dr Fiaux (Louis), 5, rue d'Hauteville, à Paris.

le Dr Fieuzal, médecin en chef de l'hos-

MM.

pice des Quinze-Vingts, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 93, rue du Faubourg-Saint-Honoré, à Paris.

Filiat, bandagiste, membre de l'Académie nationale, 4, rue Chauvain, à Nice (Alpes-Maritimes).

Fischer, conseiller général, fabricant d'aluns et de sulfate de fer, à Chailret, par Urcel (Aisne).

Flaxland (Ed.), membre du Conseil d'administration de la Société française de secours aux blessés, 9, rue Thévenot, à Paris.

Forest, conseiller général de la Seine, ancien président du Conseil municipal de Paris, vice-président de la Société nationale des Amis de l'Enfance, 1, rue du Louvre, à Paris.

Fourment, pharmacien de première classe, 88, boulevard Saint-Germain, à Paris.

Fournier, administrateur du bureau de bienfaisance du 10e arrondissement de la ville de Paris, 220, rue du Faubourg-Saint-Martin, à Paris.

Fournier, ingénieur-chimiste, 13, rue de Rougemont, à Paris.

François, inspecteur général des mines, 81, rue Miroménil, à Paris.

Francq, ingénieur, membre de la Société d'encouragement, de la Société industrielle du Nord, directeur de la Compagnie continentale d'exploitation des locomotives sans foyer, 27, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris.

Frébault, pharmacien, inspecteur des pharmacies, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité, membre de l'Association scientifique, délégué cantonal pour les écoles, à Châtillon-en-Bazois (Nièvre).

le Dr Fredet, professeur suppléant à l'École de médecine de Clermont-Ferrand, médecin des hôpitaux, à Royat (Puy-de-Dôme).

Frémy, membre de l'Institut, professeur au Muséum, président de l'Association française pour l'avancement des sciences, 33, rue Cuvier, à Paris.

MM.

Frison, chirurgien-dentiste, 255, rue Saint-Honoré, à Paris.

Gaiffe, 40, rue Saint-André-des-Arts, à Paris.

Gaillard (Constantin), pharmacien, 94, avenue de Saint-Mandé, à Paris.

le Dr Galezowski, 25, boulevard Haussmann, à Paris.

Galibert, ingénieur, lauréat de l'Institut, 6, boulevard Saint-Martin, à Paris.

le Dr Galippe, chef du laboratoire de l'hôpital des cliniques, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 48, rue Sainte-Anne, à Paris.

le Dr Galland, médecin-major, à l'hôpital du Val-de-Grâce, 4, rue Jacob, à Paris.

le Dr Gallard, médecin des hôpitaux, secrétaire général de la Société de médecine légale, 7, rue Monsigny, à Paris.

Gariel, 3, rue de Louvois, à Paris.

le Dr Gariel, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, ingénieur des ponts et chaussées, 41, rue des Martyrs, à Paris.

Garlandat, ingénieur, 23, boulevard des Batignolles, à Paris.

Garnier, ingénieur, 127, avenue Daumesnil, à Paris.

le Dr Gautier (A.), professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, 105 *bis*, boulevard d'Enfer prolongé, à Paris.

le Dr Gavarret, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, 73, rue de Grenelle, à Paris.

Gay, 16, rue Chaptal, à Paris.

Gebhart, pharmacien, secrétaire du Conseil central d'hygiène du départemen des Vosges, à Épinal (Vosges).

le Dr Gellé, 33, rue Boulard, à Paris.

Geneste, ingénieur civil, membre de la Société des ingénieurs civils, 42, rue du Chemin-Vert, à Paris.

Genevoix, pharmacien de première classe, 9, rue Milton, à Paris.

le Dr George, maître de conférences d'hy-

MM.

giène à l'Institut agronomique, 8, rue des Écoles, à Paris.

le Dr Gérin-Roze, médecin de l'hôpital de Ménilmontant, 4, rue de Provence, à Paris.

Germond de Lavigne, rédacteur en chef de la *Gazette des eaux*, secrétaire général de l'Association française contre l'abus du tabac et des boissons alcooliques, 26, rue Monsieur-le-Prince, à Paris.

le Dr Gibert, médecin de la Compagnie des chemins de fer, du Comité médical des Bouches-du-Rhône, 5, rue des Petites-Marées, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

le Dr Gibert, au Havre (Seine-Inférieure).

le Dr Giraud-Teulon, délégué par la Société de chirurgie, 59, rue de Rome, à Paris.

le Dr Girault, ancien président des Sociétés médicales du 4e et du 9e arrondissement, de la Société des médecins du bureau de bienfaisance et de la Société de médecine pratique, membre correspondant des Sociétés de Marseille et de Montpellier, 21, rue Saint-Paul, à Paris.

Godart, directeur de l'école Monge, 165, boulevard Malesherbes, à Paris.

le Dr Goizet, 7, rue de la Fidélité, à Paris.

le Dr Goyard, secrétaire général et délégué de la Société contre l'abus du tabac, 163, rue Saint-Honoré, à Paris.

le Dr Grandjux, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, à Ivry-sur-Seine (Seine).

le Dr Grassi, professeur agrégé de l'École de pharmacie de Paris, 40, boulevard Haussmann, à Paris.

Gréard, membre de l'Institut, directeur de l'enseignement primaire du département de la Seine, 14, rue Chomel, à Paris.

Grosdidier (René), industriel à Commercy (Meuse).

le Dr Gruby, membre correspondant de la Société impériale et royale de médecine de Vienne, 96, rue Saint-Lazare, à Paris.

MM.

le Dr Gubler, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Beaujon, président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 18, rue du Quatre-Septembre, à Paris.

le Dr Guéneau de Mussy (Henri), membre de l'Académie de médecine, 15, rue du Cirque, à Paris.

le Dr Guéneau de Mussy (Noël), membre de l'Académie de médecine de Paris, médecin de l'Hôtel-Dieu, 4, rue Saint-Arnaud, à Paris.

Guérin, pharmacien de première classe, 15, rue des Dames, à Paris.

Guichard, pharmacien, membre de la Société de pharmacie, de la Société chimique et de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 7, rue Boutarel, à Paris.

Guichard, pharmacien de première classe, 150, route de Versailles, à Billancourt, Boulogne (Seine).

Guitard, manufacturier, membre de l'Association pour le développement et l'amélioration des moyens de transport, 15, rue de Palestro, à Paris.

Gury, ex-vétérinaire, chef de service, membre de la Société d'acclimatation et de la Société des agriculteurs de France, au parc de Montretout, à Saint-Cloud (Seine-et-Oise).

le Dr Guyot, médecin des hôpitaux, 27, rue de Provence, à Paris.

le Dr Hallopeau, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, 33, rue Neuve-Saint-Augustin, à Paris.

le Dr Henrot, professeur adjoint à l'École de médecine de Reims, à Reims (Marne).

le Dr Hérard, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu, 24, rue Grange-Batelière, à Paris.

le Dr Herrgott, professeur agrégé à la Faculté de Nancy, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Herscher, ingénieur civil, 42, rue du Chemin-Vert, à Paris.

MM.

le Dr Hillairet, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Saint-Louis, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, 43, rue Caumartin, à Paris.

Houdart, membre de la Société chimique de Paris, 134, rue de Belleville, à Paris.

le Dr Houzé de l'Aulnoit, professeur à la Faculté de médecine de Lille (Nord).

Hudelo, ingénieur civil, répétiteur de physique générale à l'École centrale, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, 14, quai de Béthune, à Paris.

Hüe (Jude), membre de la Société obstétricale de Londres, 15, rue Jeanne-d'Arc, à Rouen (Seine-Inférieure).

le Dr Huguet, membre de l'Association scientifique de France et de la Société des gens de lettres, 64, rue Basse-du-Rempart, à Paris.

Hunebelle (Édouard), ancien élève de l'École polytechnique, 22, rue de l'Élysée, à Paris.

le Dr Hyades, à Toulon (Var), et 37, rue du Dragon, à Paris.

Jaudé, directeur des bains Rivoli, 32, boulevard des Batignolles, à Paris.

Jaudet, pharmacien de première classe, membre du Conseil d'hygiène des Basses-Pyrénées, à Pau (Basses-Pyrénées).

le Dr Javal, ingénieur, chef du laboratoire d'ophtalmologie à l'École pratique des Hautes Études, 25, rue Saint-Roch, à Paris.

Jeantaud, ingénieur civil, 135, rue du Temple, à Paris.

Joly, vice-président de la Société centrale d'horticulture de France, 11, rue Boissy-d'Anglas, à Paris.

Joly, ingénieur à Annonay (Ardèche), 3, boulevard Saint-Michel, à Paris.

le Dr Jourdanet, 1, rue de Berry, à Paris.

le Dr Jourjon, 34, avenue de Lacuée, à Paris.

Julliard, pharmacien, membre de la Société médico-pratique de Paris et de la Commission d'hygiène du 2e arrondissement, 72, rue Montmartre, à Paris.

MM.

Jurkowski, membre du Conseil d'hygiène de l'arrondissement de Saint-Quentin, 12, rue Jules-César, à Saint-Quentin (Aisne).

le Dr Keller, 8, rue des Écuries-d'Artois, à Paris.

Koechlin-Schwartz, industriel, 62, avenue de la Reine-Hortense, à Paris.

le Dr Labite père, médecin de l'asile d'aliénés de Clermont (Oise).

le Dr Labite (Georges), à Clermont (Oise).

Laboureur, ancien pharmacien des hôpitaux de Paris, 27, rue Saint-André-des-Arts, à Paris.

le Dr Lacascade, député, 60, rue Sainte-Placide, à Paris.

le Dr Lacassagne, professeur agrégé au Val-de-Grâce et à la Faculté de Montpellier, à Aumale (Algérie).

Lacroix, 64, rue des Saints-Pères, à Paris.

le Dr Ladreit de Lacharrière, médecin en chef de l'Institution nationale des Sourds-Muets, 1, rue Bonaparte, à Paris.

le Dr Lagneau, membre de la Société d'anthropologie et de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 38, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris.

le Dr Lamouroux, pharmacien de première classe, membre du Conseil municipal de la ville de Paris, 150, rue de Rivoli.

Lamy (Ernest), rentier, 83, rue Taitbout, à Paris.

le Dr Landolt, directeur adjoint du laboratoire d'ophtalmologie, 10, rue de la Bienfaisance, à Paris.

le Dr Landowski (Edward), membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 31, rue Chaptal, à Paris.

Landowski, chimiste, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 18, rue de la Voie-Verte, à Paris.

Lanier, ingénieur civil pour les brevets

MM.

d'invention, membre de la Société des ingénieurs civils de France, 42, boulevard de Strasbourg, à Paris.

le Dr Lanoix, membre de l'Académie de médecine et de chirurgie de Madrid, 51, avenue Montaigne, à Paris.

Laplanche, directeur de l'hospice du Havre (Seine-Inférieure).

Larrey (le baron), membre de l'Institut, membre de l'Académie de médecine, député, membre du Conseil de salubrité, 91, rue de Lille, à Paris.

le Dr J. Latapie, à Lourdes (Hautes-Pyrénées).

le Dr Laurent, médecin aide-major à l'École supérieure de guerre, 10, rue d'Assas.

le Dr Laussedat, député, etc., 114, rue du Bac, à Paris.

Lauth, chimiste, conseiller municipal de la ville de Paris, rue de Fleurus, à Paris.

Lavanchy, promoteur du Congrès international pour l'amélioration du sort des aveugles, 17, avenue de l'Opéra, à Paris.

le Dr Laveran, médecin-major, professeur agrégé au Val-de-Grâce, 87, rue des Feuillantines, à Paris.

le Dr Layet, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, à Bordeaux (Gironde).

Léard, pharmacien, 24, rue de Charonne, à Paris.

Leblais, ancien négociant, 22, boulevard Beaumarchais, à Paris.

le Dr Leblanc, préparateur du cours de thérapeutique à la Faculté de Paris, 5, place Pereire, à Paris.

le Dr Le Blond, membre de la Société de médecine légale, 9, rue de Mulhouse, à Paris.

le Dr Leboucher, membre de la Société linnéenne de Normandie, etc., 12, rue du Faubourg-Poissonnière, à Paris.

Leconte, ingénieur civil des mines, membre des Sociétés d'anthropologie et de géologie, 49, rue Laffitte, à Paris.

MM.

Le Cordier, vétérinaire, membre de la Société des agriculteurs de France, 3 *bis*, avenue du Bel-Air, à Paris.

le Dr Lécuyer, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle et des Sociétés médicales de Reims, Saint-Quentin et Lyon, à Beaurieux (Aisne).

Lefebvre, vice-président d'honneur et fournisseur de la Société nationale belge *la Croix-Rouge*, 140, rue Lafayette, à Paris.

le Dr Lefebvre, du Nord, rue Oberkampf, à Paris.

le Dr Le Fort, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine, chirurgien de l'hôpital Beaujon, etc., 96, rue de la Victoire, à Paris.

le Dr Le Fur, à Pontivy (Morbihan).

le Dr Legouest, inspecteur général du service de santé des armées, membre de l'Académie de médecine, membre honoraire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle.

le Dr Legroux, 24, rue Richelieu, à Paris.

Lejeune, pharmacien, ex-membre du Conseil d'hygiène du 11e arrondissement de Paris, 9, Grande-Rue, à Maisons-Alfort (Seine).

Le Maire, membre de l'Académie nationale agricole, 76, rue des Sablons, à Passy (Paris).

Lemaire (Charles), pharmacien, secrétaire du Conseil d'hygiène de Béthune (Pas-de-Calais).

Le Nourrichel, 55, boulevard Saint-Michel, à Paris.

le Dr Lépine, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

le Dr Lereboullet, professeur agrégé au Val-de-Grâce, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 37, rue de Lille, à Paris.

Le Roux, chef du cabinet du préfet de la Seine, au Luxembourg, à Paris.

Leroy, directeur de la Soudière, à Chauny (Aisne).

le Dr Leroy de Méricourt, médecin en

MM.

chef de la marine, directeur des Archives de médecine navale, vice-président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 5, rue Cambacérès, à Paris.

Lescène, architecte, membre de la Société centrale des architectes, 52, rue de Naples, à Paris.

Gilbert-Levadour, chirurgien-dentiste, 11, boulevard Montmartre, à Paris.

Levasseur, membre de l'Institut, 26, rue Monsieur-le-Prince, à Paris.

le Dr Levasseur, médecin en chef à l'Hôtel-Dieu, chirurgien des asiles d'aliénés de la Seine-Inférieure, 48, quai de Paris, à Rouen (Seine-Inférieure).

le Dr Leven, médecin de l'hôpital Rothschild, membre de la commission des logements insalubres, cité Trévise, à Paris.

le Dr Leÿ, membre de la Société française d'hygiène, médecin du dispensaire de salubrité de Paris, 217, rue Saint-Honoré, à Paris.

le Dr Liouville (Henri), député, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, 3, quai Malaquais, à Paris.

Liouville (Albert), avocat, docteur en droit, conseiller municipal de la ville de Paris, 12, rue des Saints-Pères, à Paris.

Lorin, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, préparateur de chimie industrielle, chef des manipulations de physique à l'École centrale des arts et manufactures, 5, place des Vosges, à Paris.

le Dr Lubanski, médecin-major, 120, boulevard Voltaire, à Paris.

Lucas (Charles), architecte, secrétaire-rédacteur de la Société centrale des architectes, 8, boulevard Denain, à Paris.

le Dr Lunier, inspecteur général des asiles d'aliénés, 6, rue de l'Université, à Paris.

Luuyt, ingénieur en chef des mines, membre du Conseil d'hygiène et de

MM.

salubrité de la Seine, 2, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris.

le Dr Magitot, 8, rue des Saints-Pères, à Paris.

le Dr Magnan, médecin de l'asile Sainte-Anne, 1, rue Cabanis, à Paris.

le Dr Mallet, 180, avenue Parmentier, à Paris.

le Dr Manouvriez, médecin des épidémies, médecin des prisons, membre de la Société médicale du Nord, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, etc., à Valenciennes (Nord).

le Dr Mantel, membre de la Commission administrative de la Société médico-scientifique du Pas-de-Calais, vice-président de l'Association médicale du Pas-de-Calais, à Saint-Omer (Pas-de-Calais).

Marbeau, conseiller d'État, délégué de la Société des crèches, 47, rue Joubert, à Paris.

le Dr Marchal, membre de la Société de médecine pratique de Paris, 2, avenue Pereire, à Asnières (Seine).

Marguerite (P.), ingénieur civil, à Urcel (Aisne).

Marié-Davy, directeur de l'Observatoire météorologique de Montsouris, à Paris.

le Dr Marjolin, chirurgien honoraire des hôpitaux de Paris, 16, rue Chaptal, à Paris.

le Dr Marmisse, membre de la Société française d'hygiène, etc., 116, rue Saint-Sernin, à Bordeaux (Gironde).

le Dr Marmottan, député, 31, rue Desbordes-Valmore, à Paris.

le Dr Marquézy, secrétaire du Conseil d'hygiène de l'arrondissement de Neufchâtel-en-Bray (Seine-Inférieure).

Martin (A.-J.), correspondant du journal l'*Art médical de Bruxelles*, secrétaire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 1, rue Perdonnet, à Paris.

Martin (Cl.), médecin-dentiste, 30, rue de Lyon, à Lyon (Rhône).

Marty, pharmacien-major, professeur au

MM.

Val-de-Grâce, rue des Feuillantines, à Paris.

Masquelez, directeur des travaux municipaux de la ville de Lille, de l'Institut industriel, agronomique et commercial du nord de la France, 4, rue de Bruxelles, à Lille (Nord).

Masson (G.), libraire de l'Académie de médecine, 120, boulevard Saint-Germain, à Paris.

le Dr Mathelin, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 5, rue Caumartin, à Paris.

Mathieu, fabricant d'instruments de chirurgie, 16, carrefour de l'Odéon, à Paris.

le Dr Mattei, 4, rue Thérèse, à Paris.

le Dr Mauriac, secrétaire de la Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux, rédacteur de la *Gazette médicale de Bordeaux*, correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, de la Société chimique, etc., 16, rue du Palais-Gallien, à Bordeaux (Gironde).

le Dr Maurice, vice-président du Conseil d'hygiène publique pour le département de la Loire, 9, rue Delacroix, à Saint-Étienne (Loire).

le Dr Mayer (Al.), fondateur de la Société protectrice de l'enfance, fondateur et secrétaire perpétuel de la Société nationale des Amis de l'Enfance, 17, boulevard Saint-Martin, à Paris.

Mayer (Ernest), ingénieur en chef de la Cie de l'Ouest, 9, rue Moncey, à Paris.

Mazier, pharmacien, 264, boulevard Voltaire, à Paris.

Mégnin, vétérinaire de première classe de l'armée, vice-président de la Société entomologique de France, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Vincennes (Seine).

Menier, député, industriel, 5, avenue Van-Dyck, à Paris.

Mercier (Armand), propriétaire, 32, rue de Champigny, à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).

le Dr Merle, médecin de l'Hôtel-Dieu, président de la Société de médecine de Saint-Étienne et de la Loire, 15, place de l'Hôtel-de-Ville, à Saint-Étienne (Loire).

Merlhe (J.), pharmacien de 1re classe, ex-interne des hôpitaux de Paris, 26, rue Neuve-des-Petits-Champs, à Paris.

le Dr Meyer, 73, boulevard Haussmann, à Paris.

le Dr Mignot, lauréat de l'Institut et de l'Académie de médecine, à Chantelle (Allier).

Mille, inspecteur général des ponts et chaussées, à Choisy-le-Roi (Seine).

Millet, ancien inspecteur des eaux et forêts, secrétaire général de la Société protectrice des animaux, président de la section de pisciculture à la Société d'acclimatation, 27, avenue de Tourville, à Paris.

le Dr Millet, professeur à l'École de médecine de Tours (Indre-et-Loire).

Molinié (M.), vétérinaire, lauréat de l'École de Toulouse, membre du Conseil d'hygiène de Lavaur, vétérinaire des épizooties, etc., à Lavaur (Tarn).

Mollié, rue de Rennes, à Paris.

le Dr Monribot, directeur de la villa de l'Enfance, à Épinay-sur-Seine (Seine).

Montreuil, fabricant de produits chimiques et pharmaceutiques, 44, boulevard Saint-Vincent-Saint-Paul, à Clichy-la-Garenne (Seine).

le Dr Monvenoux, membre du Conseil d'hygiène de l'arrondissement de Trévoux, à Montluel (Ain).

Möring (Michel), directeur de l'administration de l'Assistance publique, 4, place de l'Hôtel-de-Ville, à Paris.

le Dr Motet, secrétaire général de la Société médico-psychologique, 162, rue de Charonne, à Paris.

Mouchez, capitaine de vaisseau, membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire, à Paris, à l'Observatoire.

le Dr Mougin, secrétaire de la Société des sciences et arts de Vitry-le-François (Marne).

Mousset, membre de l'Académie nationale, manufacturière et agricole, 2, rue du Faubourg-Saint-Antoine, à Paris.

MM.

le Dr Moutard-Martin, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'hôpital Beaujon, membre du Conseil de surveillance de l'administration de l'Assistance publique, 5, rue de l'Échelle, à Paris.

le Dr Nadaud, médecin des hôpitaux d'Angoulême, membre du Conseil d'hygiène de la Charente, à Angoulême (Charente).

le Dr Napias, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, secrétaire général de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 68, rue du Rocher, à Paris.

Nard, vétérinaire, membre du Conseil d'hygiène, 19-21, rue Saint-Jacques, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

le Dr Nepveu (G.), chef du laboratoire d'anatomie pathologique à la Faculté de médecine de Paris, rue d'Enghien, à Paris.

le Dr Neumann, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 43, rue de Châteaudun, à Paris.

Nocard, chef de clinique à l'École vétérinaire d'Alfort (Seine).

Nouvelle, ingénieur civil, membre de la Société française d'hygiène, 13, rue Mayet, à Paris.

le Dr Ollivier, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, 5, rue de l'Université, à Paris.

le Dr d'Ornellas, membre de la Société de thérapeutique, 7, rue de Monceau, à Paris.

Orsat, ingénieur civil, 29, rue de la Victoire, à Paris.

Ozenne, pharmacien à Argentan (Orne).

Paliard, architecte en chef de la Préfecture de police, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 180, avenue du Trocadéro, à Paris.

le Dr Pamard, secrétaire du Conseil d'hygiène du département de Vaucluse, à Avignon (Vaucluse).

MM.

Paquignon, pharmacien, 17, rue Drouot, à Paris.

Parmentier, industriel, avenue Victoria, à Paris.

Passy (Frédéric), membre de l'Institut, 8, rue Labordère, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Pasteur, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur à l'École normale supérieure, président du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine, 45, rue d'Ulm, à Paris.

le Dr Péan, chirurgien de l'hôpital Saint-Louis, 21, place Vendôme, à Paris.

Pellerin de Lastelle, ancien délégué et secrétaire du Comité français pour l'Exposition de Bruxelles en 1876, 18, rue de la Ferme-des-Mathurins, à Paris.

Pératé, membre des Sociétés de thérapeutique et d'anthropologie, 26, rue des Écuries-d'Artois, à Paris.

le Dr Pereton, membre titulaire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, de la Société des sciences médicales de Gannat, de l'Association française pour l'avancement des sciences, etc., place du Marché, à Commentry (Allier).

le Dr Perier, membre de la Société de chirurgie, 7, rue Drouot, à Paris.

le Dr Perrin, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris et de la Délégation cantonale du 8e arrondissement, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 66, rue de Saintonge, à Paris.

le Dr Philbert, à Brides (Savoie).

le Dr Picard, directeur de la maison de santé de la Malgrange, près Nancy (Meurthe-et-Moselle).

le Dr Picard, médecin des épidémies, membre du Conseil d'hygiène, médecin honoraire de l'hôpital de Romorantin, médecin du bureau de bienfaisance et de l'hôpital de Selles, inspecteur des pharmacies, médecin du chemin de fer d'Orléans, à Selles-sur-Cher (Loir-et-Cher).

MM.

Pichery, directeur de la gymnastique de l'Opposant, 36, rue Pasquier, à Paris.

Piet, membre de la Société des ingénieurs civils et de la Société d'encouragement, 33, rue de Chabrol, à Paris.

le Dr Pietkiewicz, 62, rue Neuve-des-Mathurins, à Paris.

le Dr de Pietra-Santa, rédacteur en chef du *Journal d'hygiène*, 173, boulevard Haussmann, à Paris.

le Dr Piettre, à Saint-Maur-les-Fossés (Seine).

le Dr Pinard, ex-chef de clinique, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 63, rue de Rennes, à Paris.

le Dr Piogey, 24, rue Saint-Georges, à Paris.

le Dr Pochon, à Louhans (Saône-et-Loire).

le Dr Polaillon, chirurgien de l'hôpital de la Pitié, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, 6, rue de Seine, à Paris.

Pottier, ingénieur, membre de la Commission d'hygiène du 19e arrondissement, 44, rue Curial, à Paris.

le Dr Pouchet, maître de conférences à l'École normale supérieure, 5, rue de Médicis, à Paris.

Pradel, pharmacien, 19, rue Drouot, à Paris.

le Dr Proust, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital Lariboisière, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, délégué du Gouvernement français au Congrès de Bruxelles, 9, boulevard Malesherbes, à Paris.

le Dr Putel, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Saint-Denis, 135, Grande-Avenue, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Rabotin, pharmacien honoraire, secrétaire du Conseil de salubrité de l'arrondissement de Fontainebleau, 2, rue Damesme, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).

le Dr de Ranse, rédacteur en chef de la *Gazette médicale de Paris*, 4, place Saint-Michel, à Paris.

MM.

Raspail (Émile), ingénieur civil, à Arcueil (Seine).

le Dr Raymond, médecin des hôpitaux, 5, rue Chauveau-Lagarde, à Paris.

le Dr Raymondaud, président de la Société de médecine et de pharmacie, membre du Conseil d'hygiène, à Limoges (Haute-Vienne).

Récipon, propriétaire, membre fondateur de l'Association française pour l'avancement des sciences, 47, avenue Friedland, à Paris.

Regray, ingénieur en chef du matériel et de la traction au chemin de fer de l'Est, 115, rue du Faubourg-Poissonnière, à Paris.

le Dr Relhié, maire de Cahors (Lot).

le Dr Reliquet, 17, boulevard de la Madeleine, à Paris.

Rémaury, ingénieur civil, maître de forges, à Dompey, près Frouard (Meurthe-et-Moselle).

Renard, 32, boulevard de la Madeleine, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

Reynal, membre de l'Académie de médecine, directeur de l'École vétérinaire d'Alfort (Seine).

le Dr Riant, professeur d'hygiène, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, secrétaire de la Société de médecine légale, etc., 138, rue du Faubourg-Saint-Honoré, à Paris.

Richard, 59, rue La Fontaine, à Auteuil (Paris).

le Dr Richet (Charles), docteur ès sciences, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 35, rue du Faubourg-Poissonnière, à Paris.

le Dr Ricord, chirurgien honoraire des hôpitaux, membre de l'Académie de médecine et de la Société de chirurgie, etc., 6, rue de Tournon, à Paris.

Rigaud, fabricant de produits chimiques, 8, rue Vivienne, à Paris.

Risler, chimiste, industriel, 39, rue de l'Université, à Paris.

Robinet, licencié ès sciences, pharmacien de première classe, membre de la So-

MM.

ciété chimique de Paris, 55, rue du Cherche-Midi, à Paris.

le Dr Rochard, inspecteur général du service de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France, 4, rue du Cirque, à Paris.

Roche père, pharmacien à Rochefort (Charente-Inférieure).

le Dr Roeser, 78, boulevard Magenta, à Paris.

Roinard, médecin vétérinaire, vice-président de la Société vétérinaire de la Seine-Inférieure et de l'Eure, à Neufchâtel-en-Bray (Seine-Inférieure).

le Dr Rollet, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, 41, rue Saint-Pierre, à Lyon (Rhône).

le Dr Rougon, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 31, rue de Trévise, à à Paris.

le Dr Th. Roussel, membre de l'Académie de médecine, député, 64, rue Neuve-des-Mathurins, à Paris.

Roux, pharmacien-inspecteur de la marine, membre du Conseil supérieur de santé, membre correspondant de l'Académie de médecine, 37, rue de la Chaussée-d'Antin, à Paris.

le Dr Roux (Émile), docteur en droit, secrétaire de la section espagnole de la Société de législation comparée, 7, rue Corneille, à Paris.

Rouy, chirurgien-dentiste, 53, rue Vivienne, à Paris.

le Dr Salet, maire de Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

Sampso (de), pharmacien, membre de la Société de prévoyance des pharmaciens, 44, rue Rambuteau, à Paris.

Savigny, chimiste, 154, boulevard Voltaire, à Paris.

Scheurer-Kestner, sénateur, 30, rue Neuve-des-Mathurins, à Paris.

Schloesing, directeur de l'École d'application des manufactures de l'État, 67, quai d'Orsay, à Paris.

le Dr Sédillot, membre de l'Institut, 131, boulevard Saint-Michel, à Paris.

MM.

le Dr Sémerie, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 2, rue Laffitte, à Paris.

le Dr Sentoux, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 18, rue Dauphine, à Paris.

Sérurier (le comte de), ancien préfet, président des Conférences internationales de la Croix-Rouge, à Paris, en 1867, 236, rue de Rivoli, à Paris.

le Dr Seux fils, professeur d'hygiène à l'École de médecine de Marseille, 97, rue de Rome, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

le Dr Siredey, médecin de l'hôpital Laribosière, membre de la Société des hôpitaux, de la Société anatomique, de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 23, rue Saint-Lazare, à Paris.

Société des sciences médicales de Lyon.

Société industrielle de Saint-Quentin et de l'Aisne, à Saint-Quentin (Aisne).

Société protectrice des apprentis et enfants employés dans les manufactures, 44, rue de Rennes, à Paris.

Société protectrice des animaux, 84, rue de Grenelle, à Paris.

Somasco, membre de la Société des ingénieurs civils, de la Société d'encouragement, 32, rue du Parc, à Saint-Maur-les-Fossés (Seine).

le Dr Souligoux, membre du Conseil d'hygiène du département de l'Allier, à Vichy (Allier).

le Dr Tardieu, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, président du Comité consultatif d'hygiène publique de France, 364, rue Saint-Honoré, à Paris.

le Dr Tarnier, chirurgien en chef de la Maternité, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 15, rue Duphot, à Paris.

Teisserenc de Bort (Léon), secrétaire de la Société météorologique de France, au Ministère de l'agriculture et du commerce.

MM.

le Dr Testelin, sénateur, 36, rue d'Amsterdam, à Paris.

le Dr Thaon, membre du Conseil d'hygiène des Alpes-Maritimes, 4, rue Masséna, à Nice (Alpes-Maritimes).

le Dr Thévenot, ancien professeur à la Faculté de Santiago (Chili), 44, rue de Londres, à Paris.

Thirion, ingénieur civil, secrétaire du Comité central des Conférences et Congrès de l'Exposition de 1878, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

le Dr Thorens, 10, rue de Penthièvre, à Paris.

le Dr Thulié, conseiller municipal, 31, avenue Beauséjour, à Passy-Paris.

Tollet, ingénieur civil, 16, rue de Grammont, à Paris.

Tourtoulon (de), président de la Société des langues romanes, 11, rue Caumartin, à Paris.

Toussain, pharmacien à Saint-Yrieix (Haute-Vienne).

Toutain, ex-secrétaire du Comité sectionnaire de la Société de secours aux militaires blessés, 4, rue du Cloître-Saint-Martin, à Angers (Maine-et-Loire).

Trasbot, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort (Seine).

le Dr Trélat père, médecin de la Salpêtrière, 120, rue du Bac, à Paris.

Trélat (Ulysse), membre de l'Académie de médecine, chirurgien de l'hôpital de la Charité, professeur à la Faculté de médecine de Paris, etc., 33, rue Jacob, à Paris.

Trélat (Émile), professeur au Conservatoire des arts et métiers, directeur de l'École d'architecture, vice-président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 17, rue Denfert-Rochereau, à Paris.

Trélat (Gaston), 17, rue Denfert-Rochereau, à Paris.

le Dr Tridon, 47, rue Bonaparte, à Paris.

Turpin, manufacturier, membre de la Société française d'hygiène et de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, 166, rue de Charonne, à Paris.

MM.

le Dr Vacher, député, 132, rue du Faubourg-Saint-Denis, à Paris.

le Dr Valéry-Meunier, à Pau (Basses-Pyrénées).

Valette, pharmacien de première classe, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement, membre de la Commission d'inspection des pharmacies, à Tournon (Ardèche).

le Dr Vallin, professeur au Val-de-Grâce, membre de la Société médicale des hôpitaux, membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 50, boulevard Saint-Michel, à Paris.

Vallod, ingénieur des arts et manufactures, 121, avenue de Villiers, à Paris.

Vauthier, ingénieur des ponts et chaussées, membre du Conseil municipal de la ville de Paris, 13, place Bréda, à Paris.

le Dr Verger, à Saint-Fort-sur-Gironde (Charente-Inférieure).

Vergne, fabricant d'instruments de chirurgie, 116, rue de Rivoli, à Paris.

le Dr Verrier, préparateur du cours d'accouchements à la Faculté de médecine de Paris, membre de la Société française d'hygiène, 14, rue du Faubourg-Saint-Honoré, à Paris.

le Dr Verwast, 169, rue Saint-Jacques, à Paris.

le Dr Vidal, médecin de l'hôpital Saint-Louis, 49, rue de Luxembourg, à Paris.

Vidau, pharmacien de première classe, ancien agrégé au Val-de-Grâce, 11, rue Scribe, à Paris.

le Dr Villemin, membre de l'Académie de médecine, professeur au Val-de-Grâce, 65, rue de Rennes, à Paris.

le Dr Vio-Bonato, membre de la Société médicale du Panthéon, 79, rue Lafayette, à Paris.

Viollet-le-Duc, architecte, membre du Conseil municipal, 68, rue Condorcet, à Paris.

Vivien, chimiste-expert, à Saint-Quentin (Aisne).

MM.

Vizioz, chirurgien-dentiste, 138, boulevard de Clichy, à Paris.

le Dr Voisin (Auguste), médecin de l'hospice de la Salpêtrière, 16, rue Séguier, à Paris.

le Dr Walter, médecin inspecteur de la marine, membre du Conseil supérieur de santé, 2, rue Tronchet, à Paris.

Wazon, ingénieur civil, rédacteur aux *Annales du génie civil* et aux *Études sur l'Exposition de 1878*, 31, avenue de Neuilly, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

le Dr Wollaston, à Cannes (Alpes-Maritimes).

le Dr Worms, médecin de la Préfecture de la Seine, 3, rue d'Anjou-Saint-Honoré, à Paris.

MM.

Wurgles, ingénieur, directeur des houillères de Broquiès (Aveyron), 66, rue de Rome, à Paris.

le Dr Wurtz, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, doyen honoraire de la Faculté de médecine de Paris, professeur à la Faculté de médecine et à la Faculté des sciences, 27, rue Saint-Guillaume, à Paris.

le Dr Yvonneau, médecin des épidémies, membre correspondant de la Société médicale d'émulation de Paris et de la Société d'hydrologie.

le Dr Zabé, 66, boulevard Sébastopol, à Paris.

le Dr Zuber, professeur agrégé au Val-de-Grâce, à Paris.

LISTE DES MEMBRES ÉTRANGERS.

ALLEMAGNE.

MM.

Bockh (R.), directeur du Bureau de statistique de la ville de Berlin, conseiller de régence, 11, Heiligenstrasse, à Berlin.

Cieszkowski (comte Auguste de), membre de l'Académie impériale et royale des sciences de Cracovie, ancien député, à Viecznica, près Posen.

le Dr Dunkelberg, directeur de l'Académie agricole, professeur d'agriculture et de génie agricole, à Poppelsdorff, près Bonn.

le Dr Engel, directeur du Bureau royal de statistique de Prusse, à Berlin.

le Dr Finkelnburg (Charles), conseiller intime de Gouvernement, membre du bureau d'hygiène allemand, à Berlin.

le Dr Gunther, conseiller intime médical, membre du Conseil suprême de santé de Saxe, à Dresde.

Hartmann (Otto), président de la Société protectrice des animaux, à Cologne.

MM.

le Dr Krauss (Gustave), membre de la Commission d'hygiène de Bessungen (Darmstadt).

le Dr Kühn (Adolf), médecin de l'hôpital à la maison de correction de la province de Hanovre, à Mornigen (Hanovre).

le Dr Liebreich, professeur à l'Université de Berlin, 7, Bellevuestrasse, à Berlin.

le Dr Lorent (Ed.), président du Conseil de santé de Brême.

le Dr Peltzer (M.), médecin-major dans l'armée royale prussienne, 7, Lennéstrasse, à Berlin.

le Dr Pfeiffer (Hermann), conseiller supérieur de médecine, à Darmstadt.

le Dr Ch. Réclam, professeur à l'Université, à Leipzig.

le Dr Reich (Édouard), directeur de l'Athenœum, membre correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, membre correspondant de la Société

MM.

française d'hygiène, ancien professeur agrégé à la Faculté de médecine de Berne, etc., à Neustadt-in-Holstein.

le Dr Reichardt, membre de la Société de médecine de Strasbourg, 16, rue des Serruriers, à Strasbourg (Alsace).

le Dr Roth, médecin d'armée, professeur d'hygiène, 6, Kaiserwilhelmliche Platze, à Dresde.

le Dr Schœlhammer, à Mulhouse (Alsace).

le Dr Seeligmann, à Baden-Baden.

le Dr Seitz (François), professeur à l'Université, membre de l'Académie Léopoldo-Carolino, deutscher Naturfortscher, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de Munich, 9, Brieferstrasse, à Munich (Bavière).

Société industrielle de Mulhouse (Alsace).

le Dr Strohl, professeur à la Faculté de Strasbourg, membre de la Société de médecine de Strasbourg, etc., à Strasbourg (Alsace).

le Dr Struck, directeur du Conseil de santé de l'empire d'Allemagne, à Berlin.

Stübben, architecte de la ville, à Aix-la-Chapelle.

MM.

le Dr Walcher, membre du Conseil d'hygiène, à Ernstein (Alsace).

le Dr Warrentrapp, président de la Société de médecine de Francfort, président de la Société de géographie et de statistique de Francfort, membre de la Société française d'hygiène, à Francfort-sur-le-Mein.

le Dr Wasserfuhr (Hermann), conseiller médical du Gouvernement allemand, médecin-major de première classe dans la landwehr de Prusse, président de la Société d'hygiène d'Alsace-Lorraine, à Strasbourg (Alsace).

le Dr Winsbach (Ernest), président de l'Académie de médecine de Metz, président honoraire de la Société des sciences médicales de la Lorraine, chirurgien des hôpitaux civils de Metz, 17, rue Serpenoise, à Metz.

le Dr Wolffhügel (Gustave), privat docent de l'Université et de l'École supérieure technique, premier assistant de l'Institut hygiénique de Munich, à Munich (Bavière).

GRANDE-BRETAGNE.

MM.

Albernethy, 4, Delahaye street, à Londres.

Acland (F. R. S.), président du Conseil général médical de l'éducation de Grande-Bretagne et d'Irlande, professeur de médecine à l'Université d'Oxford.

Balbirnie (John, M. A. M. D.), membre du Conseil de l'Université de Glascow, membre de la Société pour l'encouragement des arts et manufactures et du commerce de Londres, et membre de l'Institut sanitaire de la Grande-Bretagne, 3, Clarkson street, à Scheffield.

Bell (Tomas), Newcastle Parmers' Club Hedley Hall, Gasteshead on Lyne.

Blyth (Wynter), fellow of the chemical Society, London, fellow of the royal historical Society, Barnstople Devon.

MM.

Brodhurst (Bernard), fellow of the royal College of Surgeons, 20, Grosvenor street, London.

Brunlees (James), 5, Victoria street, London (Westminster).

Bund (J. W. Willis), M. A. professeur à l'University College, ancien secrétaire du Comité britannique et délégué au Congrès de Bruxelles, à Londres.

Buxton-Latham, correspondant du Leeds Mercury, 26, rue Bassano, à Paris.

Carter (William), M. B., Bsc. L. L. B. (Univ. London), M. R. C. P., vice-président de la Société médicale de Liverpool, etc., 74, Roducq street, Liverpool.

Chadwick (Edwin), C. B., vice-président du Sanitary institute de la Grande-Bretagne, ancien président du Bureau

MM.

d'hygiène de Londres, Park Cottage East sheen, Mortlake Survey.

le Dr Chapman, délégué de la Fédération britannique et continentale pour l'abolition de la réglementation de la prostitution, 112, rue de Rivoli, à Paris.

le Dr Chaumont (François de), membre du Collège royal des chirurgiens d'Édimbourg, professeur d'hygiène militaire à l'École de Netley, membre correspondant de la Société de médecine publique de Paris, etc., à Wolston-Lawn, près Southampton.

Christison (Robert), baronnet, vice-président of the royal Society of Edimburgh, vice-président of the Edimburgh sanitary Association, membre associé de l'Académie de médecine de Paris, etc., 40, Muray place, à Edimburgh (Écosse).

Clift (Miss), membre déléguée de the national Health Society, 44, Bernes street, Oxford street, London.

Courtenay (L. W.), ancien délégué du Gouvernement des Indes auprès de la Sublime-Porte, Thalched House Club, Saint-James street, London.

Cunliffe Owen, commissaire général du Gouvernement britannique auprès de l'Exposition universelle, 40, avenue de Suffren, à Paris.

Dolan, M. L. R. C. P., M. B., M. A., membre de plusieurs sociétés savantes, à North Parade, Halifax Yorkshire.

Domeur (Albert), membre de la Société chimique de Berlin, etc., à la Bagatelle The Grove, Blackheatle, London.

le Dr Drysdale (Charles-Robert), médecin en chef du Metropolitan Free Hospital, 17, Woburn place, London.

Eassie (William), membre de Linean and geological Society of England, membre de la Société des ingénieurs civils de Paris, 11, Argyll street, London.

le Dr Faure-Miller, délégué de «The Lancet», 28, rue Matignon, à Paris.

Field (Rogers), B. A., Mem. ins. E. C., 5, Cannon Row-Westminster, London.

le Dr Fischer (Carl), à Sydney (Australie).

Flynt (William), Garnet, membre de MM.

l'Institut sanitaire de la Grande-Bretagne, à Southport (Lancashire).

Freemann (William), member of the Society of arts, cuairman of local board of Health, East Dercham, à Norfolk.

Fry (Miss), C. Alèthe, à Londres.

Galton-Douglas, captain D. R. E., C. B., F. R. S., 12, Chester street, Grosvenor place, à Londres.

le Dr Greenhill, secrétaire de la Hastings cottage improvement Society, à Hastings.

Griffiths (Thomas), membre de la Société des arts, Silverdale, Oxton, Cheshire.

le Dr Hardwick (William), coroner for central Middlessex late medical officer of health for Paddington Richmond, villa Park place, à Paddington, London.

Hart (Ernest), rédacteur du *Sanitary Record*, 15, Watterloo place, S. W., London.

Havard (Edwin), fellow of the medical Society London und epidem. Soc., 9, Harley street, W., London.

Hinckes Bird (P.), F. R. C. S., S. sc. cert. Cambridge, 1, Norfolk square, Hyde-Park, London.

Hooker (J.), F. C. S., 104, Upper Thames street, London.

Institution des ingénieurs civils, 25, Great George street Westminster S. W., London.

Jones (S. Alfred), lieutenant-colonel, V. C. Assoc. inst. C. E., membre du Sanitary Institute of the Great Britain et de la Société française d'hygiène, Hafod y Weser-Wrexham Fasen, Wales.

Kingzett, membre de l'Institut chimique et de la Société de chimie de Londres, etc., 57, Moorgate street, à Londres.

le Dr Lachapelle (E. P.), membre de la Société française d'hygiène, à Montréal (Canada).

le Dr Lawrie (Thomas), à Londres.

le Dr Lawson (Robert), à Londres.

le Dr Lory Marsh, secrétaire du Sanitary Institute of the Great Britain, 20, Spring Gardens, London.

Lutschaunig (Alfred), chimiste et vérifica-

MM.

teur de métaux au port de Liverpool, 64, Cable street, à Liverpool.

le Dr Molyneux, assistant of the Sanitary Institute of Great Britain, 20, Spring Gardens, London.

Northumberland (S. G. le duc de), président du Sanitary Institute of Great Britain, Spring Gardens, London.

le Dr Odan (J. M.), à Halifax.

Ogle (William), fellow of the royal college of Physicians of London, 10, Gordon street, Gordon Square, London.

le Directeur de «The Parkes Museum of hygiene», University college, London.

le Dr Parkinson (Oates), member of the britain medical Association, fellow of obstetrical Society, 164, Cambridge street, London, Eccleston sq. Sw.

Peggs (J. Wallace), 4, Queen Anne's Gate, Westminster, London.

Perry, wine merchant, member of the Sanitary Institute of Great Britain, à Dartford (Kent).

le Dr Phipson (Thomas-Lamb.), professeur de chimie analytique, membre de la Société chimique de Londres, de la Société chimique de Paris, etc. etc., au Laboratoire de chimie, à Putney, London.

le Dr Pisani, à l'île de Malte.

Porter (J. H.), surgeon major, assistant professor of military army medical school Netley, près Southampton.

Pritchard (Edward), London.

Pritchett, architecte, Bishops Statford, Hartfordshire.

le Dr Ricard (Arthur), président de la Société médicale de Montréal (Canada).

le Dr Richardson, B. W. L. L. D. F. R. S., 11, Hinde street, Manchester square, London.

Robins (Edward-Cookworthy), J. S. A. et C°, 14, John street, Adelphi, London.

le Dr Roth (Mathias), fondateur de l'Association sanitaire des dames de Londres, 48, Wimpole street, London.

MM.

Russell (James), M. A., M. B., B. Sc., membre correspondant du Conseil du Sanitary Institute of the Great Britain, à Woodwille, à Édimbourg (Écosse).

Shirley (Lionel), ingénieur civil, associé de l'Institut des ingénieurs civils, membre de l'Institut des ingénieurs mécaniques et de la Société des arts et métiers, membre de la Société royale géographique, 2, Stoneys Gate, Westminster, London.

le Dr Siemens (William), Queen Anne's Gate, Westminster, London.

Smith (Ad.), rédacteur de «The Lancet», correspondant étranger de la Société de médecine publique de Paris, 41, Cumberland street (S. W.), London.

Stiff (Ebenezer), member of the Sanitary Institute of the Great Britain, Hirg street, Lambette, London.

le Dr Sturge (William Allen), membre du Collège royal des médecins et du Collège royal des chirurgiens de Londres, 9, Wimpole street, London.

Bowel-Sturge (Mme Émilie), docteur en médecine de la Faculté de Paris, médecin du nouvel hôpital des femmes de Londres, membre honoraire du Collège de la reine, 9, Wimpole street, London.

le Dr Syson (Edmund, John), à Hartford, près Hunsingdon.

Thompson (Henry), 35, Wimpole street, London.

Turner, F. R. J. B. A., 44, Bedford Row, London.

Twining, T., à Twickenham, près Londres.

Urlin, R. Denny, London.

Wilberforce (Miss Mabel), 26, rue Bassano, à Paris.

Wilkinson (Eason), M. D. F. R. C. P. Lond., président de l'Association médicale britannique, à Manchester.

Wilson (Edward-Thomas), M. B. Oxon, F. R. C. P. London, à Westal (Cheltenhand).

AUTRICHE-HONGRIE.

MM.

le Dr Auspitz, directeur de la polyclinique générale, à Vienne (Autriche).

Goldsmith (de), ingénieur à Vienne (Autriche).

le Dr Grosz (de), membre du Conseil supérieur d'hygiène de Hongrie, à Buda-Pesth (Hongrie).

Gruber, professeur à l'École spéciale du génie, membre de la Société des ingénieurs et architectes d'Autriche, 18, Wipplinger strasse, à Vienne.

Körösi (Joseph), directeur du Bureau communal de statistique, membre correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, de la Société française d'hygiène, membre associé de la Société de statistique de Paris, membre de la Commission internationale de statistique, etc., à Buda-Pesth.

le Dr Michaelis (Albert), médecin de division militaire autrichien, membre de la Société impériale-royale des médecins, à Vienne, etc., à Arad (Hongrie).

le Dr Nagy (Lajos), opérateur, Magyar uteza, 28, sz. II emelet, 5, ajto, à Buda-Pesth.

le Dr Patrubany (de), médecin-inspecteur en chef de la ville de Buda-Pesth, membre du Conseil supérieur d'hygiène publique, à Buda-Pesth (Hongrie).

le Dr Schuster (Heinrich), médecin de l'hôpital général, assistant du professeur Bilroth, 3, Beethowen Gasse, à Vienne (Autriche).

Stach, ingénieur, directeur de l'Union Bangesellschaft, membre de la Commission impériale et royale de l'Autriche pour l'Exposition universelle de 1878, VII, 14, Seiden gasse, à Vienne (Autriche).

Varga (de), à Alba (Hongrie), via Buda-Pesth.

BELGIQUE.

MM.

Administration des hôpitaux civils d'Anvers, 39, Longue-Rue de l'Hôpital, à Anvers.

Allard, directeur de la Monnaie, consul de Turquie et du Chili, à Bruxelles.

Angenot, greffier provincial, à Liège.

Astruc, grand rabbin de Belgique, à Bruxelles.

Baetens (Lucien), industriel, 119, rue Josaphat, à Schaerbeck-lès-Bruxelles.

Barrow (Édouard), directeur du bureau *Veritas*, 188, rue Royale, à Bruxelles.

le Dr Belamy, conseiller communal, à Saint-Pierre-la-Digue-lès-Bruges.

Belval, membre correspondant de l'Académie royale de médecine de Belgique, vice-président de la Société royale de pharmacie de Bruxelles, correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de France, 21, rue de Namur, à Bruxelles.

MM.

Billy, ingénieur, 12, rue du Parchemin, à Bruxelles.

Blondiaux, maître de forges, à Thy-le-Château.

Bockstaël, bourgmestre de Laeken.

le Dr Boëns, membre de l'Académie de médecine de Belgique, à Charleroi (Belgique).

le Dr Bonnevyn, membre de l'Académie royale de médecine de Belgique, etc., 147, chaussée d'Ixelles, à Ixelles.

le Dr Borlée, professeur à la Faculté de médecine de Liège, membre de l'Académie de médecine de Belgique, à Liège.

Bossuet (Charles), archiviste, 165, rue Royale, à Bruxelles.

Bossuet (Louis), major d'artillerie, 165, rue Royale, à Bruxelles.

le Dr Bougard, membre de la Commission médicale de Bruxelles, 42, rue Royale, à Bruxelles.

MM.

Buls, conseiller communal, secrétaire général de la Ligue pour l'enseignement, etc., 103, marché aux Herbes, à Bruxelles.

le Dr Buys, directeur adjoint du Bureau d'hygiène, rue du Marché-aux-Charbons, à Bruxelles.

Caraman-Chimay (prince de), gouverneur du Hainaut, à Mons.

Cerf, ingénieur, 59, rue de la Madeleine, à Bruxelles.

le Dr Charbonnier, 6, rue du Marquis, à Bruxelles.

le Dr Charlier, membre de la Société royale des sciences de Liège, etc., à Liège (Belgique).

Chaudoir, industriel, 2, rue Saint-Véronien, à Liège.

Claes (Mme Laure), à Lambecq (Hainaut).

Contreras (de) fils, négociant à Ixelles-lès-Bruxelles.

Couvreur, membre de la Chambre des représentants, ancien secrétaire général du Congrès de 1876, à Bruxelles, 26, rue des Deux-Églises, à Bruxelles.

le Dr Crocq, sénateur, professeur à l'Université, membre de l'Académie royale de médecine, à Bruxelles.

Dastot (Jules), professeur à l'École des mines, échevin et président du Conseil de salubrité de la ville de Mons, rue des Belneux, à Mons.

le colonel David (Joseph), à Anvers.

le Dr Davreux, médecin des crèches, médecin des Enfants trouvés, médecin de l'École normale de l'État, secrétaire général de la Société médico-chirurgicale de Liège, etc., 33, rue de la Casquette, à Liège.

le Dr Decaisne, membre honoraire de l'Académie royale de médecine, ancien inspecteur général du service de santé de l'armée belge, à Anvers.

Declerq, médecin-vétérinaire du Gouvernement, membre du Comité de salubrité de Laeken, 112, chaussée d'Anvers, à Laeken.

Degels, attaché au ministère des travaux publics, 18, rue Jourdan, à Saint-Gilles-lès-Bruxelles.

MM.

Dejardin, capitaine du génie en retraite, membre de l'Institut archéologique liégeois, etc., à Liège.

Deluc (Dominique), professeur de sciences, 84, rue du Viaduc, à Bruxelles.

Descamps, professeur à l'Athénée royal, à Namur.

Desès, directeur de l'école n° 12 et de la section préparatoire de l'École normale de Bruxelles, rue du Canal, à Bruxelles.

le Dr Desguins, membre de l'Académie de médecine, secrétaire général de la Société de médecine d'Anvers, à Anvers.

Despret, ingénieur civil, directeur général de la Compagnie des verreries namuroises, à Namur.

le Dr Dewalque (G.), professeur à l'Université de Liège, membre de l'Académie de médecine de Belgique, président du Conseil de salubrité publique de la province de Liège, à Liège.

Doix, capitaine, rapporteur au Congrès d'hygiène et de sauvetage de 1876 pour l'examen de la question de l'introduction de la gymnastique dans les écoles, à Philippeville.

le Dr Droixhe (Nestor), à Huy.

Dubois, directeur des Halles, 17, place du Marché-du-Parc, à Bruxelles.

Du Moulin, professeur à l'Université, membre de la Société de médecine de Gand, correspondant de l'Académie de médecine, etc., 68, rue Digue-de-Brabant, à Gand.

Duwez, membre de la Société de médecine publique de Belgique, secrétaire du Congrès international des sciences médicales de 1875, 94, rue de Schaerbeck, à Bruxelles.

le Dr Éverard, 116, rue Souveraine, à Bruxelles.

le Dr Feigneaux, secrétaire général de la Société royale de médecine publique de Belgique, directeur de l'*Art médical belge*, etc., 39, rue de Ligne, à Bruxelles.

le Dr Félix, chirurgien de l'hospice Sainte-Gertrude, 6, rue de Hornes, à Bruxelles.

Fermont, secrétaire de la Société protectrice de l'Enfance, à Bruxelles.

MM.

Finet (Louis), ingénieur, membre de la Société des ingénieurs civils de Paris, 31, boulevard Central, à Bruxelles.

Finet (Victor), propriétaire, 13, rue Fousny, à Bruxelles.

Fourcault, secrétaire du Comité d'exécution du Congrès d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles (1876), à Bruxelles.

Germeau, membre de la députation permanente du Conseil provincial, à Liège.

Gille, pharmacien, professeur, membre de l'Académie royale de médecine de Belgique, 55, boulevard d'Anderlecht.

Giroul, avocat à Charleroi.

Godfriaux, fabricant, place de la Monnaie, à Bruxelles.

Godin, ingénieur, directeur de charbonnages, membre de la Société royale de médecine publique de Belgique, membre du Conseil communal de salubrité publique, à Seraing-lès-Liège.

Goossens, pharmacien, délégué de la Société médico-chirurgicale de Liège, à Liège.

Goris (Charles), pharmacien, membre du bureau de bienfaisance de Saint-Josse-ten-Noode, etc., 21, rue Verte, à Bruxelles.

Gouweloos, chef de division au ministère des travaux publics (section maritime), 36, rue de Cureghem, à Bruxelles.

Halbrecq, secrétaire de la Commission provinciale d'agriculture, bourgmestre de la commune de Cuesmes, etc., à Cuesmes (Hainaut).

Halot, ingénieur, 30, boulevard d'Anvers, à Bruxelles.

Hanon, géomètre, 47, chaussée de Mirove, à Molenbeck-Saint-Jean-lès-Bruxelles.

Hans, ingénieur principal des ponts et chaussées, à Namur.

Harmant, ingénieur, premier gérant des charbonnages de la Réunion, à Mont-sur-Marchienne, près Charleroi.

le Dr Harzé, 2, quai de l'Université, à Liège.

le Dr Hauchamps, médecin du bureau d'hygiène, à Bruxelles.

Hemptinne (de), ancien fabricant de produits chimiques, 10, quai de Willebroeck, à Molembeck-Saint-Jean-lès-Bruxelles.

Henet, commissaire de police en chef, officier du ministère public près le tribunal de police du canton, à Seraing-lès-Liège.

Henne, homme de lettres, 2, rue du Parchemin, à Bruxelles.

Heremans, 104, rue du Marché-aux-Herbes.

Hermant, médecin de régiment, major au 1er régiment de chasseurs à cheval, à Gand.

Hofman, ingénieur honoraire des ponts et chaussées, directeur des travaux de la ville, membre de l'Institut royal des ingénieurs de Hollande, 31, chaussée de Courtrai, à Gand.

le Dr Houzé, médecin du Bureau d'hygiène, 7, rue du Chêne, à Bruxelles.

Jacques, ingénieur civil, à Seraing-lès-Liège.

le Dr Jansen, médecin de régiment, membre de la Société royale des sciences naturelles et médicales de Bruxelles, à Liège.

le Dr Janssens, inspecteur du service de santé de la ville de Bruxelles, à Bruxelles.

Jespers, industriel, rue aux Laines, à Bruxelles.

le Dr Joris, médecin du Bureau d'hygiène, à Bruxelles.

le Dr Jorissenne, secrétaire de la Société royale de médecine publique de Belgique, secrétaire de la Société médico-chirurgicale de Liège, 47, rue du Pot-d'Or, à Liège.

Journez, avocat, 24, rue du Lombard, à Bruxelles.

Joveneau, industriel à Tournai.

Kamp, ingénieur à Seraing-lès-Liège.

Kayser, inspecteur de la salubrité publique des communes de Schaerbeck et de Laeken, 46, rue du Chemin-de-Fer, à Bruxelles-Nord.

Kindt, inspecteur général des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, à Bruxelles.

MM.

Klinkers, membre de la Société linnéenne, greffier adjoint au tribunal de première instance de Bruxelles, 258, chaussée d'Ixelles, à Bruxelles.

le Dr Kuborn (Hyacinthe), membre titulaire de l'Académie de médecine, président de la Société de médecine publique du royaume, à Seraing-lès-Liège.

Kuborn (Hippolyte), pharmacien, professeur d'hygiène à l'École industrielle de Seraing, à Seraing-lès-Liège.

Lagasse, conseiller communal, capitaine-commandant des sapeurs-pompiers, membre de la Société royale des sauveteurs de Belgique, à Bruxelles.

Lahaye, président du Comité de salubrité publique de Saint-Josse-ten-Noode, vice-président de la Commission centrale de salubrité de Bruxelles et vice-président du cercle du Brabant, membre de la Société de médecine publique de Belgique, 2, rue de la Limite, à Saint-Josse-ten-Noode (Bruxelles).

Lahaye, ingénieur civil, 20, rue de la Limite, à Saint-Josse-ten-Noode (Bruxelles).

Lamal (Prosper), 11, rue des Écuries-d'Artois, à Paris.

Lambotte-Doucet, président de la chambre syndicale des métaux précieux et de l'horlogerie, ancien membre de la chambre et du tribunal de commerce de Bruxelles, 39, rue Royale, place du Congrès, à Bruxelles.

Lammens, industriel, 25, rue du Boulet, à Bruxelles.

le Dr Larondelle, membre correspondant de l'Académie royale de médecine de Belgique, à Verviers.

Latour, avocat à la Cour d'appel de Bruxelles, membre de la Société royale linnéenne, à Bruxelles, rue des Quatre-Bras, 2.

Lavalleye, ingénieur civil, ancien professeur de géologie à l'École provinciale de l'industrie et des mines du Hainaut, secrétaire de l'administration de la Société royale de médecine publique du royaume de Belgique, 29, rue de la Montagne, à Bruxelles.

MM.

Lebon, chef du Bureau de la statistique générale de Belgique, membre correspondant de plusieurs Sociétés savantes et notamment de la Société des sciences, des lettres et des arts du Hainaut, 47, rue des Fripiers, à Bruxelles.

Leclercq (François), industriel, 14, rue de Russie, à Saint-Gilles-lès-Bruxelles.

Lefébure, industriel, membre de l'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale, membre de la Société protectrice des animaux de Paris, membre de la Société d'agriculture de Belgique, 56, avenue du Midi, à Bruxelles.

Le Jeune, agent d'assurances et dispacheur, 42, avenue Quentin-Metzys, à Anvers.

Leynen-Hougaerts, membre de la Société royale et centrale des sauveteurs de Belgique, de l'Alliance universelle de la Croix-Rouge, etc. etc., à Peer.

Ligour, greffier au tribunal de première instance, membre honoraire de la Société des sauveteurs belges, membre de la Société royale linnéenne de Bruxelles, 49, rue Saint-Jean, à Bruxelles.

Lobet, président de l'OEuvre des soirées populaires de Verviers, à Verviers.

Lobleaux, attaché au ministère de l'instruction publique, secrétaire du Comité scolaire de l'école n° 10, à Bruxelles, membre de la Société royale linnéenne, 25, rue du Grand-Cerf, à Bruxelles.

de Luesemans, gouverneur de la province de Liège, à Liège.

Mabille (Valère), à Mariemont.

Maertens, secrétaire du parquet de la Cour d'appel, 14, rue de Blaes, à Bruxelles.

Martha, notaire, 98, rue Royale, à Bruxelles.

le Dr Martin (Émile), président de la caisse des pensions du corps médical belge, 13, rue de Ligne, à Bruxelles.

le Dr Martin (L.), membre honoraire de l'Académie de médecine de Belgique, président de la Commission médicale de Bruxelles, 13, rue d'Accolay, à Bruxelles.

MM.

Martiny, avocat, 85, rue Marie-Thérèse, à Bruxelles.

Maus, directeur général des ponts et chaussées de Belgique, membre de l'Académie royale des sciences, lettres et arts de Bruxelles, 41, rue de Naples, à Bruxelles.

Meeûs, directeur du *Moniteur industriel*, membre de la Société des ingénieurs civils de Paris et de la Société industrielle de Rouen, etc., 46, boulevard Central, à Bruxelles.

Melant, propriétaire, 14, rue de Spa, à Bruxelles.

Melsens, membre de l'Académie royale des sciences de Belgique, membre honoraire de l'Académie royale de médecine, etc., 17, rue de la Grosse-Tour, à Bruxelles.

Menten de Horne (de), membre de la députation permanente, au château de Horne (Limbourg).

le Dr Merchie, ancien inspecteur général du service de santé de l'armée, à Saventhem-lès-Bruxelles.

Mercier (Alfred), secrétaire de l'Exposition internationale d'hygiène et de sauvetage de 1876, 17, rue de la Blanchisserie, à Bruxelles.

Meulemans, consul général, ancien délégué du Gouvernement des États-Unis de Vénézuéla et de l'Équateur près du Congrès d'hygiène et de sauvetage de 1876, à Bruxelles.

Meyer (de), président de la Société royale de pharmacie de Bruxelles, vice-président du Comité de salubrité publique de Saint-Josse-ten-Noode, etc., à Saint-Josse-ten-Noode-lès-Bruxelles.

Michiels, conseiller communal et membre de la Commission d'hygiène d'Anvers, à Anvers.

Mignot, industriel, 103, rue Neuve, à Bruxelles.

Mignot, président de la Fédération belge de gymnastique, 7, place Loix, à Bruxelles.

le Dr Moor (Ch. de), membre des Sociétés de médecine de Gand, Bruxelles, etc., à Alost.

MM.

Moor (de), lieutenant général, inspecteur général de l'artillerie belge, 49, rue Montoyer, à Bruxelles.

Moreau, ingénieur, agronome, à Louvain.

Mot (de), avocat à la Cour de cassation de Belgique, secrétaire du Congrès des sciences sociales (1862), membre du Comité d'exécution du Congrès d'hygiène de Bruxelles (1876), à Bruxelles.

Muller, président de la Société royale linnéenne de Bruxelles, 2, rue du Beau-Site, à Bruxelles.

Neissen, avocat à la Cour d'appel, membre de la Société centrale d'agriculture et de la Société de malacologie de Belgique, 86, boulevard de Waterloo, à Bruxelles.

Noblet, ingénieur civil, 24, rue Darchis, à Liège.

Novent, professeur à Verviers.

Oudart (V.), inspecteur général des établissements de bienfaisance et des asiles d'aliénés de Belgique, membre honoraire de la Société de médecine mentale de Belgique et de la Société de médecine de Gand, 84, rue de la Consolation, à Schaerbeck-lès-Bruxelles.

le Dr Paul, médecin principal des prisons et des hospices civils, membre de la Société royale de médecine publique de Belgique, etc., à Namur.

Perry, ingénieur, membre de la Société des ingénieurs de Paris, ingénieur dirigeant les chemins de fer et les constructions des sociétés charbonnières de Mariemont et de Boscopp, à Mariemont-Morlanwelz.

le Dr Pigeolet, sénateur, professeur à l'Université de Bruxelles, membre de l'Académie royale de médecine, professeur de clinique à la Maternité, etc., 18, rue Royale, à Bruxelles.

Pilloy (Clément), capitaine d'état-major, professeur à l'École de guerre de Belgique, membre effectif de la Société de géographie, 8, rue d'Ardennes, à Bruxelles.

le Dr Putzeïs (J.), secrétaire de la Commission médicale de la province de

MM.

Liège, vice-président du cinquième cercle de la Société de médecine publique de Belgique, 1, quai Cockrill, à Liège.

Remy, médecin vétérinaire, à Liège.

Renard, lieutenant général, ministre de la guerre du royaume de Belgique, à Bruxelles.

Renson (Marie), employé des postes, à Liège.

le Dr Richald, à Mons.

Riga, rentier, 34, rue du Marché-au-Bois, à Bruxelles.

Rittweger, ingénieur, 133, rue de la Loi, à Bruxelles.

Ronsmans, propriétaire, 2, rue du Marché-aux-Graines, à Bruxelles.

Ronvaux, chirurgien de l'hôpital civil de Bruxelles, à Namur.

Roose, capitaine de vaisseau, 178, chaussée de Wavre, à Bruxelles.

Roovers, propriétaire, 166, rue Blaes, à Bruxelles.

le Dr Roubaix (de), membre de l'Académie de médecine de Belgique, chirurgien de l'hôpital Saint-Jean, professeur à l'Université, 21, rue Ducale, à Bruxelles.

Roussel, architecte, 4, rue des Sablons, à Bruxelles.

Rousselle, membre de la Société royale linnéenne de Bruxelles, à Saint-Gilles-lès-Bruxelles.

le Dr Schoenfeld, membre correspondant de la Société de médecine légale de France, secrétaire de la caisse de pensions du corps médical belge, médecin principal du chemin de fer Grand-Central, 13, chaussée Charleroi, à Bruxelles.

le Dr Schryver (de), 26, rue Crumendonck, à Louvain.

Sève, consul général, chargé d'affaires de Belgique au Chili, président des commissions étrangères à l'Exposition universelle de Santiago, membre de l'Académie des belles-lettres, à Santiago (Chili).

Sils-Duez (le commandeur), à Anvers.

le Dr Slaets, conseiller communal, à Anvers.

MM.

Somzée, ingénieur honoraire des mines, membre de la Société belge de géographie, de la Société de géologie, 207, rue Royale, à Bruxelles.

Stein, ingénieur, ancien secrétaire du Congrès d'hygiène de Bruxelles (1866), 122, rue de la Poste, à Bruxelles.

Texier de la Pommeraye, ingénieur civil, 12, rue du Parchemin, à Bruxelles.

Thiernesse, directeur de l'École de médecine vétérinaire de Cureghem, secrétaire perpétuel de l'Académie royale de médecine de Belgique, 70, boulevard d'Anderlecht, à Cureghem-lès-Bruxelles.

Thiéry, négociant à Verviers.

le Dr Thiriar, membre de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, 168, chaussée d'Ixelles, à Bruxelles.

Thomas, 17, boulevard Central, à Bruxelles.

Thys, industriel, 19, rue du Lombard, à Bruxelles.

le Dr Tiberghien (Lucien), 16, rue de la Régence, à Bruxelles.

Union syndicale, au palais de la Bourse, à Bruxelles.

le Dr Van Aertselaer, à Merxem-lès-Anvers.

Van Cleef, rentier, 59, rue de la Madeleine, à Bruxelles.

le Dr Van den Abbeele, à Bornhem.

le Dr Van den Corput, professeur à l'Université, vice-président de la Société royale des sciences médicales et naturelles, rédacteur du *Journal de médecine*, etc., 24, rue de la Loi, à Bruxelles.

Van der Beken, vérificateur au ministère des travaux publics, membre de la Société royale linnéenne de Bruxelles et vice-président de la Société d'économie des employés du ministère des travaux publics, 64, rue Berchmans, à Bruxelles.

Van der Beken Pasteels, contrôleur des monnaies, à Bruxelles.

Vandercamer, 13, rue du Boulevard, à Bruxelles.

MM.

Van der Vyvère, secrétaire de la Commission médicale de Bruxelles, ancien secrétaire du Congrès international d'hygiène de 1876, 14, rue de la Montagne-aux-Herbes-Potagères, à Bruxelles.

Van Doorne, rentier, 37, rue du Marteau, à Bruxelles.

Van Gaël, directeur de l'administration de la Société de médecine publique de Belgique, 19, rue des Hirondelles, à Bruxelles.

Van Haelen, ancien trésorier du Congrès d'hygiène de 1876, à Bruxelles, secrétaire général de la Société des sauveteurs de Belgique, 2, rue d'Hooghvorst, à Bruxelles.

Van Hoffmann, propriétaire, 10, rue du Chêne.

le Dr Van Holsbeck, directeur de la *Croix-Rouge*, revue d'hygiène publique et privée, 7, rue Montagne-de-l'Oratoire, à Bruxelles.

Van Hoorde, avoué, 5, boulevard Waterloo, à Bruxelles.

Van Horstsen, inspecteur en chef de l'abattoir, à Bruxelles.

Van Kerm, chef de bureau au ministère de l'intérieur, à Saint-Gilles-lès-Bruxelles.

Van Mierlo, ingénieur en chef de la ville de Bruxelles, 30, rue du Marché-aux-Charbons, à Bruxelles.

Van Mons, avocat à la Cour d'appel de Bruxelles, rue des Drapiers, à Bruxelles.

Van Oye, vice-président de la Chambre syndicale des industries diverses, à Bruxelles.

Varens, vice-président de la Banque populaire (société coopérative), membre du Conseil des hospices, délégué principal de la Croix-Rouge, section belge, pendant la guerre 1870-1871, à Charleroi.

le Dr Vaucleroy (de), médecin et professeur d'hygiène à l'École militaire, 61, chaussée de Vleurgat, à Bruxelles.

Veldekens, conseiller communal et conseiller provincial, 31, boulevard de Hainaut, à Bruxelles.

Verbaeekhoven, conseiller provincial, 184, chaussée de Haecht, à Bruxelles.

Vergote, directeur général au ministère de l'intérieur, membre du Conseil supérieur d'hygiène publique et de la Commission centrale de statistique, à Bruxelles.

Verhoeven (Grégoire de), propriétaire, 79, avenue Louise, à Bruxelles.

Vervoort, avocat, ancien président de la Chambre des représentants de Belgique, ancien président de l'Association pour le progrès des sciences sociales, 43, rue Saint-Pierre, à Bruxelles.

le Dr Veverbergh, médecin du Bureau d'hygiène, à Bruxelles.

Vieuxtemps, professeur, 109, chaussée d'Haecht, à Bruxelles.

le Dr Vleminckx, médecin des hôpitaux, membre secrétaire du Conseil supérieur d'hygiène publique, membre correspondant de l'Académie royale de médecine, 18, rue Thérésienne, à Bruxelles.

Wael (de), député, bourgmestre à Anvers.

le Dr Wanderdoncq, membre de la Société royale de médecine publique, à Peer.

le Dr Warlomont, vice-président de l'Académie de médecine de Belgique, 74, avenue de la Toison-d'Or, à Bruxelles.

Washer, membre du Conseil général d'administration des hospices et secours de la ville de Bruxelles, à Bruxelles.

le Dr Wasseige, professeur ordinaire à l'Université, président de la Commission médicale provinciale, etc., à Liège.

le Dr Wehenkel, professeur à l'École vétérinaire de Cureghen-lès-Bruxelles.

Weiler, ingénieur du matériel des sociétés charbonnières de Mariemont et de Boscopp, à Morlanwelz (Hainaut).

Wielemans, industriel, 1, rue de l'Impératrice, à Bruxelles.

le Dr Willième, membre titulaire de l'Aca-

MM.

démie royale de médecine de Belgique, à Mons.

le Dr Wilmart, médecin du Bureau d'hygiène, à Bruxelles.

MM.

le Dr Yseux, médecin du Bureau d'hygiène, à Bruxelles.

Zimmer, professeur à l'Université de Bruxelles, 11, rue Stevin, à Bruxelles.

BRÉSIL.

MM.

le Dr Aquino Fonseca (J. d'), de la Faculté de Paris, à Pernambuco, 33, rua do Hospicio.

le Dr Moncorvo do Figueiredo, membre de l'Académie de médecine de Rio-Janeiro, membre correspondant de la Société de médecine de Paris, etc., 93, rua de Lapa, à Rio-Janeiro.

MM.

le Dr Saboïa (Vicente), professeur de clinique chirurgiale à la Faculté de Rio-Janeiro, rua de Vasconde de Maranguape, à Rio-Janeiro.

le Dr Santa-Izabel (vicomte de), grand de l'empire, médecin de la maison impériale, directeur de la Faculté de médecine de Rio-Janeiro.

CHINE.

M.

Ma-Kié-Tchong, attaché à la légation de Chine, secrétaire du vice-roi de Tché-Ly, 5, avenue du Roi-de-Rome, à Paris.

M.

Tcheng-Ki-Tong, attaché à la légation de Chine, secrétaire de la mission de Chine d'instruction en Europe, 5, avenue du Roi-de-Rome, à Paris.

DANEMARK.

M.

Jessen (de), bourgmestre de la ville d'Horsens, chambellan de S. M. le roi de Danemark, vice-président de la Commission pour l'enquête des questions ouvrières, membre de la première

MM.

Chambre de la Diète, à Hortens (Jutland).

le Dr Schleisner, médecin supérieur pour la commune et la ville de Copenhague.

le Dr Tscherning, à Copenhague.

ÉGYPTE.

S. E. Colucci-Pacha, président du Conseil sanitaire international d'Égypte, 51, rue de Rome, à Paris.

ESPAGNE.

MM.

Academia y laboratorio ciencias-medicas de Cataluna, 10, calle Paradis, à Barcelone.

le Dr Ariza, à Madrid.

Badia (Salvador), vice-président de « Academia medico-farmaceutica de Barcelona », à Barcelone.

MM.

Berrocal (Enrique), ingénieur civil et architecte, chef des travaux statistiques de la province de Barcelone, 1, passage Escudillers, à Barcelone.

le Dr Bowelly (Chique), pharmacien, 3, caballero de Gracia, à Madrid.

le Dr Cabello y Bruller (Enrique), méde-

MM.

cin de la marine espagnole, à Algeciras.

le Dr Cabello y Bruller (Vicente), médecin de la marine espagnole, à Algeciras.

le Dr Carbo (Narcisse), président de l'Académie médico-pharmaceutique et professeur de thérapeutique, à Barcelone.

Cardera-Mariano, Gredu, 27, à Madrid.

le Dr Carreras y Arago, à Barcelone.

Castellano (Santiago), architecte, vice-secrétaire de la Société centrale des architectes d'Espagne, 3, calle de los Estudos, à Madrid.

le Dr Coll y Pujol (Ramon), professeur de physiologie à l'Université de Barcelone, membre de l'Académie de médecine et de chirurgie de Barcelone, de la Société française d'hygiène, etc., 27, 2me, rambla de las Flores, à Barcelone.

le Dr Delmas, des Académies de médecine de Madrid et Barcelone, 31, rue O'Reilly, à la Havane (Cuba).

Domec, medico de la Armada, à Manille.

le Dr Galdo (Manuel-Maria-José de), président de l'Académie médico-chirurgicale espagnole, et professeur d'hygiène à l'Institut du cardinal Cisneros, à Madrid, 78, rue d'Hortaleza.

le Dr Ginesta (Miguel-Martinez), membre de la Société économique de Madrid, 23, calle de Juintona, à Madrid.

Ginesta (Miguel-Martinez), architecte, director de Madrid, artistico y monumental, direccion Quintana, à Madrid.

Dr Hauser, membre de l'Académie médico-chirurgicale espagnole, du Collège royal des médecins de Londres, etc., calle Laguna, à Séville.

le Dr Jovala (Justo-Maria), inspecteur des eaux d'Archena, à Archena.

Mancos y Bansa, architecte, 7, calle Meson de Pavedes, à Madrid.

Medina y Vera (Alfonso), membre correspondant étranger de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, docteur en pharmacie, à Archena, province de Murcie.

le Dr Medinella y Belez (Joaquin), correspondant des Académies de Cadix et Jerès, Puerto-Santa-Maria.

le Dr Mendez (Rodriguez), à Barcelone.

le Dr Moreng (Fernandez-Joseph), cathédratique de physiologie à l'École de Séville, membre de l'Académie des belles-lettres de cette ville, 6, rue Léon, à Séville.

le Dr Moresco y Labrado (Enrique), professeur de clinique à l'hôpital provincial de Cadix et assistant de la Faculté de médecine, 59, calle Sacramanto, à Cadix.

le Dr Pichardo (Gabriel), membre de la Société française d'hygiène, de la Société anatomique de Madrid, des Sociétés anthropologiques de Munich, Paris, Madrid et Cuba, de la Société climatologique algérienne, de la Société de médecine de Gand, etc., 31, rue O'Reilly, à la Havane (Cuba).

Pizarro, académicien et cathédratique, 3, calle Saint-Martin, à Séville.

Puente (Girardo de la), architecte des chemins de fer de l'Espagne, professeur au Conservatoire des arts et métiers de Madrid, 11-2, rue Peligros, à Madrid.

le Dr Reyes (Rafael), à Cadix.

Santos (Don Jose Emilio de), commissaire royal délégué d'Espagne, député aux Cortez, membre de l'Académie royale de San Fernando, etc., à Madrid.

le Dr Seco Baldor, ancien professeur de clinique médicale, membre de l'Académie de médecine, à Madrid.

le Dr Sentinon, rédacteur du journal d'hygiène «*La Salud*», 13, rue de la Leona, à Barcelone.

le Dr Simon, au commissariat royal espagnol près l'Exposition universelle, 41, boulevard Beauséjour, à Paris.

le Dr Teran-Salguero (Francesco), à Jerès, 7, Por Vera.

Valmar (Mr de), Léopold de Cueto, sénateur, ministre plénipotentiaire, membre de l'Académie espagnole et de l'Académie des beaux-arts de Saint-Ferdinand, 3, calle Cervantès, à Madrid.

MM.

le Dr Velasco (Pedro), museo antropologico, à Madrid.

de Vera y Lopez (Vicente), doctor en ciencias, quimico de el Ayuntamiento de Madrid.

le Dr Vidal Solares, à Madrid.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

MM.

le Dr Atkinson, permanent secretary of american Association, 140, Pine street, à Philadelphie.

le Dr Atlee (Walter), Franklin fellow of the College of physicians, member of Academy of natural sciences, à Philadelphie.

le Dr Augear (J. M.), à Keokuk (Jowa).

Birmingham, editor of *the Hospital Gazette*, New-York, 102, West, 49 A.

le Dr Bowditch (Henri), membre de la Société médicale de Massachussetts, ex-président de l'Association médicale américaine, à Boston.

le Dr Boyd Cornick, à Louisville (Kentucky).

le Dr Caro (Salvatore), 129, West, 53nd, New-York.

le Dr Chauveau, membre de l'Académie de médecine de New-York, membre correspondant de la Société de médecine légale de Paris, 134, West Houston street, à New-York.

le Dr Cleaver (John), à Keokuk (Jowa).

le Dr Corbally (P. Thomas), maître ès arts, membre de la Société médicale de *County of Kings*, membre du Conseil d'hygiène de ladite société, membre de la Société pathologique du *County of Kings*, rédacteur adjoint au journal *the Sanitarian*, etc., à Brooklyn, 474, Wanderbilt avenue (New-York).

le Dr Daly, à Pittsbourg.

Ellis (Calvin), à Boston.

Folson, secrétaire du Bureau d'hygiène de Boston, à Boston.

le Dr Halberstadt (Ah.), à Potssville (Pensylvanie).

le Dr Hamilton (Franck), 43, West, 31nd, à New-York.

le Dr Henna (Jules), membre de County society chirurgien de Outpatient, department of Bellevue hospital, etc., à New-York.

MM.

Jenkins (le professeur), président de la Société de technologie de Kentucky, membre du jury de la classe 47, 20, rue du Four-Saint-Germain, à Paris.

Lyons (Frederick-A.), editor of *the Hospital Gazette*, 244, W., à New-York.

le Dr Mattingly, à New-York.

le Dr Morton, M. Eaton, 161, W. st., à Cincinnati (Ohio).

le Dr Mourraille, à New-York.

le Dr Nagle (John), deputy register of Records, bureau of vital statistics, health department of the city of New-York, member of the americain public health Association, New-York public health Association, New-York Comity medical Society, etc., 21, West, 12 *ter*, St. New-York City.

le Dr Pancoast, à Philadelphie.

le Dr Peters, president of the medical Society of the county of New-York, president of the pathological Society, 83, Madison avenue, à New-York.

le Dr Richard-Levis, à Philadelphie.

le Dr Richardson-Levis, à Philadelphie.

le Dr Seguin (Eduard), à New-York.

le Dr Sims (Marion), à New-York.

le Dr O'Sullivan Richard, 808, Lexington avenue, à New-York.

Upham (J. Baxter), M. D., membre de l'Académie américaine des arts et des sciences, à Boston.

le Dr Waller (Elvyn), chimiste au Bureau d'hygiène, 301, Mott street, à New-York.

Waring (Ch. Ges. E.), membre honoraire de l'Institut des ingénieurs, à New-York.

le Dr Watermann, à Indianopolis (Indiana).

Watson (William), 107, Marlborough street, à Boston.

Yeaman (H. Georges), président de la Société médico-légale de New-York.

GRÈCE.

MM.

le Dr Aravantinios (Aristide), 5, rue Cujas, à Paris.

le Dr Bambas, professeur agrégé d'hygiène, à l'Université d'Athènes.

le Dr Caterinopoulos, 28, boulevard Saint-Germain, à Paris.

le Dr Mitzopoulos Timoléon, 5, place de la Sorbonne, à Paris.

le Dr Typaldos Prétenderis, professeur de clinique à l'Université d'Athènes, archiatre de S. M. Hellénique, membre de plusieurs académies et sociétés savantes, à Athènes.

le Dr Zinnis, à Athènes.

HOLLANDE.

MM.

le Dr Halbertsma, professeur à l'École de médecine, à Utrecht.

Hymans (Martin), membre du Conseil municipal de Rotterdam.

Jäger (J. G.), ancien directeur de la Compagnie des eaux d'Amsterdam, à Amsterdam.

Reuvens (L. A.), ingénieur en chef du Vaterstaat.

Scholten Von Alchat, vice-président de la Société d'agriculture de Bréda, à Rosendaal.

Sina (H.), à Utrecht.

Symons, ingénieur civil, à Rotterdam.

MM.

Tromp (F. C.), chef des travaux publics, échevin d'Amsterdam, à Amsterdam.

le Dr Van de Loo, membre correspondant de la Société impériale et royale des médecins de Vienne, à Venlo (Limbourg).

le Dr Van der Meulen (J. E.), lector de la chirurgie opératoire, à la Faculté d'Utrecht, à Utrecht.

le Dr Van Overbeck de Meijer (G.), professeur d'hygiène et de médecine légale à l'Université de l'État, à Utrecht.

le Dr Van Tienhoven, à Arnheim.

ITALIE.

MM.

le Dr d'Ancona, membre de l'Académie de Padoue, de la Société française d'hygiène, etc., à Padoue.

le Dr Anglini (Giuseppe), à San Sepazzo (provincia d'Avezzo).

le Dr Baciocchi (Jacques), médecin des chemins de fer romains, 1, rue Cavour, à Avezzo.

le Dr Bertani, député au Parlement italien.

Betocchi (Alexandre), commandeur, ancien professeur à l'Université de Rome.

le Dr Biffi (Serafino), membre de l'Institut lombard, à Milan.

Bignami-Sormani, ingénieur de la ville de Milan, secrétaire du Collège des ingénieurs et architectes, 18, rue du Pesce, à Milan.

MM.

le Dr Bono, chef du Bureau d'hygiène et de statistique médicale, 2, Foro Bonaparte, à Milan.

le Dr Borgiotti-Amerigo, membre de plusieurs sociétés savantes, médecin de la municipalité de Florence, à Florence.

le Dr Bourretti (Ludovico), professeur d'anatomie pathologique à l'Université de Padoue.

le professeur Brugnoli, secrétaire du Congrès médical international de Florence, à Bologne.

le Dr Ceccherelli, membre de la Société médico-physique de Florence et de la Société française d'hygiène, médecin des prisons et de la préfecture de Florence, etc., 9 *bis*, rue Pandolfini, à Florence.

MM.

le Dr Cerasi (Philippe), membre ordinaire de l'Académie royale de Rome, 48, rue Rabicino, à Rome.

le Dr Coletti, professeur de matière médicale à l'Université de Padoue, à Padoue.

Corrachi, professeur et recteur de l'Université de Pavie, membre de la Société épidémiologique de Londres, à Pavie.

le Dr Crispino (André), à Episcopia (Basilicate).

le Dr Donarelli, conseiller trésorier à l'Adémie médicale de Rome, vice-président de l'Association nationale italienne des médecins, premier rédacteur de la *Gazette médicale de Rome*, à Rome.

Eyvean, professeur de lettres, à Turin.

le Dr Farchini (Bonfanti), médecin en chef des prisons judiciaires, directeur de la maison d'aliénés Rossi, président de la Croix-Rouge et de la Société de secours mutuels des médecins de Lombardie, à Milan.

le Dr Fideli, membre ordinaire des Académies royales de médecine de Rome, de Turin, de Palerme, etc. etc., 44, via Bergognana, à Rome.

le Dr Gentile, rue des Pellegrini, à Naples.

Gerini, professeur d'agriculture et d'histoire naturelle, à Sondrio.

le Dr Giordano, membre correspondant de l'Académie royale des sciences de Palerme et de l'Académie physique médicale statistique de Milan, à Lercara (Sicile).

le Dr Giuliani, premier médecin municipal, à Albano-Laziale, près Rome.

Gobbi, membre de l'Académie de Catane, des Transformés de Noto, des sciences de Lucques, de médecine de Pérouse, de Ferrare, de Gênes, etc., à Cesène.

le Dr Iassi, médecin en chef des hôpitaux de Rome, membre de l'Académie de médecine de Rome, du Conseil supérieur de santé publique du royaume d'Italie, à Rome.

le Dr Lancia di Brolo, secrétaire de l'Académie royale des sciences, membre honoraire de l'Académie de médecine

MM.

de Palerme et de la Société d'hygiène de Belgique, à Palerme.

le Dr Leoni (Ottavio), secrétaire de la Société italienne d'hydrologie et de climatologie médicale, Campagnano di Roma.

le Dr Lucente (Rafaello), à Cotrone.

le professeur Marchi (Pierre), membre de l'Académie de médecine, à Florence.

le Dr Musatti, associé de l'Athénée vénitien, membre du Comité de secours aux blessés, médecin des crèches, directeur du journal *l'Hygiène de l'Enfance*, à Venise.

le Dr Pacchiotti, professeur de pathologie et de clinique chirurgicale à l'Université de Turin, 25, rue Saint-François-de-Paule, à Turin.

le Dr Pagliani, professeur d'hygiène à l'Université de Turin, membre étranger de la Société d'anthropologie de Paris, et ordinaire de la Société d'anthropologie de Florence, à Turin.

le Dr Paladini, à Gandino.

le Dr Palasciano, sénateur du royaume d'Italie, professeur honoraire à la Faculté de Naples, à Naples.

Pavesi, chevalier, membre de diverses Académies, à Mortara (province de Pavie).

le Dr Pettorelli, chevalier, membre du Collège sanitaire de Plaisance.

le Dr Pini, directeur de l'Institution pour les rachitiques, membre du Conseil sanitaire de la province de Milan, à Milan.

le Dr Polli, professeur de chimie, membre de l'Institut lombard royal des sciences, 6, via Amédée, à Milan.

le Dr Rey, membre de l'Académie royale de médecine de Rome, de l'obstetrical Society de Londres, de l'Académie médico-physico-statistique de Milan, 39, rue Cavour, à Turin.

le Dr Ripa (Luigi), directeur de la *Medecina communale o civitâ igienica*, à Seregno (province de Milan).

le Dr Rizetti, membre de l'Académie de médecine et de l'Académie d'agriculture

MM.

de Turin, membre correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, 1, rue Andréa Doria, à Turin.

Roggeri, à Turin.

le Dr Sadun, professeur d'hygiène et de médecine légale à l'Université de Pise.

le Dr Samasciani, Sindaco del Buscine, 32, via Fra Angelico Giovanni, à Florence.

le Dr Sapolini, commissaire et président du Comité de l'Association médicale, au Palais-Royal, à Milan.

le Dr Schivardi (Plinio), membre correspondant de la Société d'hydrologie de Paris et de plusieurs sociétés savantes d'Italie, directeur de l'établissement balnéo-hydrothérapique de Recoaro, à Recoaro.

Société d'hygiène de Turin.

Société promotrice de vaccination.

le Dr Sormani, professeur d'hygiène à l'Université, membre du Comité de santé militaire, à Rome.

le Dr Spatuzzi, professeur d'hygiène à l'Université de Naples, membre correspondant de la Société de médecine publique de Paris, 45, Duomo, à Naples.

le Dr Testi (Ulysse), membre de la Société de médecine et de chirurgie de Bologne, à Bologne.

le Dr Toscani, professeur de médecine légale à l'Université de Rome, directeur du Bureau d'hygiène municipal, membre correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, etc., 42, place Foro Trojano, à Rome.

le prince Troubetzkoy (Pierre), à Intra (lac Majeur).

le Dr Urso, correspondant des Académies de médecine de Bologne et de Naples, professeur libre d'accouchements, directeur de la *Gazetta medica delle Paglie*, à Naples.

le Dr Zuno, professeur d'hygiène et de médecine légale à l'Université de Messine, membre de l'Académie de médecine de Turin et de la Société d'anthropologie de Florence, membre du Conseil provincial d'hygiène publique, à Messine (Sicile).

JAPON.

M. Masana Maeda, commissaire général du Japon à l'Exposition universelle de 1878, 15, avenue de Matignon, à Paris.

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG.

MM.

le Dr Flesch, à Rimelang.

Siegen, conducteur des travaux publics, à Luxembourg (Clausen).

M.

Sivering, ingénieur en chef des ponts et chaussées, délégué par le Gouvernement grand-ducal, à Luxembourg.

MAROC.

M. Goldhammer, commissaire général du Maroc à l'Exposition universelle de 1878, 6, rue des Petites-Écuries, à Paris.

PORTUGAL.

MM.

Aguiar (A. d'), conseiller, ancien vice-président de l'Académie royale des sciences de Lisbonne, professeur de chimie à l'École polytechnique et à l'Institut industriel de Lisbonne, au commissariat royal du Portugal près l'Exposition universelle, 5, rue Le Pelletier, à Paris.

MM.

le Dr Amado (da Silva), professeur à l'École de médecine de Lisbonne, membre de l'Académie des sciences, à Lisbonne.

le Dr Avantes (José Antonio de), membre titulaire de l'Académie des sciences, professeur à l'École de médecine de Lisbonne.

le Dr Barboca, professeur à l'École de médecine de Lisbonne, membre titulaire de l'Académie des sciences de Lisbonne, etc., 9, rue de Monte-de-Santa-Catarina, à Lisbonne.

le Dr Barbosa, membre de l'Académie des sciences de Lisbonne, professeur à l'École de médecine, chirurgien de l'hôpital Saint-Joseph de Lisbonne, 9, rua do Monte-de-Santa-Catarina, à Lisbonne.

Gazette des hôpitaux militaires, 50, Livramento, à Lisbonne.

MM.

le Dr Gomez (Gaspar), membre de l'Académie des sciences, président de la Société des sciences médicales de Lisbonne, etc., 30, rue du Duc-de-Bragance, à Lisbonne.

Lapa (Ferreira), conseiller, membre de l'Académie royale des sciences de Lisbonne, directeur de l'Institut général d'agriculture et professeur de chimie agricole au même Institut, au commissariat royal du Portugal près l'Exposition universelle, 5, rue Le Pelletier, à Paris.

Villa-Mayor (vicomte de), recteur de l'Université de Coïmbre et membre de l'Académie des sciences de Lisbonne, commissaire royal du Portugal à l'Exposition universelle de 1878.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE.

MM.

le Dr Dupont (B.), medico-cirujano de Villa Mercedès en San Luiz.

le Dr Golfarini (Juan), secrétaire du Conseil d'hygiène, à Buenos-Ayres.

M.

le Dr Torrès (Melchor), membre de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, à Buenos-Ayres.

ROUMANIE.

MM.

le Dr Ciure (Al.), médecin de l'hôpital de Jassy.

le Dr Félix, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, à Bucarest.

le Dr Maldaresco, professeur à Bucarest.

Muller (H.), président du Comité des écoles protestantes, à Bucarest.

MM.

le Dr Polichronie (C. A.), directeur de la *Revue médicale roumaine*, 16, rue Pilar Mons, à Bucarest.

Vincent, médecin vétérinaire de la ville de Bucarest.

RUSSIE.

MM.

Administration des hôpitaux de Varsovie.

le Dr Berthenson, médecin honoraire de la cour de S. M. l'Empereur, membre des sociétés savantes de Saint-Pétersbourg, Wilna, Kieff, Riga, conseiller d'État actuel, Hôpital-baraque, Perspective grecque, à Saint-Pétersbourg.

MM.

Cyon (de), ingénieur civil, à Moscou.

Derschau (baron de), conseiller d'État, ingénieur, 2, Tchernischeff Perioulok, à Saint-Pétersbourg.

le Dr Gorski, médecin de l'hôpital, à Odessa.

Gourewitch, à Kieff.

MM.

le Dr Horvath, gouvernement de Kherson. district d'Alexandria.

Kollossowskay (Mme Joséphine), médecin-accoucheuse, à Saint-Pétersbourg.

Lerche (E. de), adjoint au commissariat général de l'Empire de Russie, section russe, à Saint-Pétersbourg.

Loranski, ingénieur des mines, professeur de statistique à l'Institut des mines, à Saint-Pétersbourg.

le Dr Lubelski fils, médecin des hôpitaux et hospices civils, des écoles publiques et du consulat général de France, membre correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, 25, Ul Krolewska, à Varsovie.

le Dr Manos, conseiller d'État, médecin de l'Intendance militaire et de l'Asile français de Saint-Pétersbourg.

le Dr Maydell (baron), conseiller privé de S. M. l'Empereur de Russie, à Saint-Pétersbourg.

le Dr Mierzejewski, professeur à l'Académie médico-chirurgicale de Saint-Pétersbourg.

Papoff (Théodore), ingénieur technologue, à Moscou.

Pletneff, adjoint au commissaire général de l'Empire de Russie, à Saint-Pétersbourg.

le Dr Podolinski, des Facultés de Kiew et Breslau, maison Podolinsky, rue de la Banque, à Kiew.

le Dr Poehl (Alexandre), docent de l'Académie impériale de médecine et de chirurgie de Saint-Pétersbourg. Basilostroff, 7, ligne n° 18, à Saint-Pétersbourg.

Poliakoff, ingénieur des voies de communication, membre du jury international de l'Exposition, 4, quai Anglais, à Saint-Pétersbourg.

Poustchine, adjoint au commissaire général de l'Empire de Russie, à Saint-Pétersbourg.

le Dr Rauchfuss, directeur de l'hôpital d'enfants du prince Pierre d'Oldenbourg, à Saint-Pétersbourg.

Société médicale de Varsovie.

Strohm, professeur d'architecture, conseiller d'État actuel, membre de l'Académie des beaux-arts de Saint-Pétersbourg, 45, Grande Morskaya, à Saint-Pétersbourg.

Suzor (Comte P. de), architecte de la ville de Saint-Pétersbourg, conseiller au ministère de l'intérieur, membre de la municipalité de Saint-Pétersbourg, délégué du Gouvernement russe au Congrès de Bruxelles en 1876, membre de la Société impériale technique, membre fondateur de la Société de salubrité publique russe, membre de différentes sociétés savantes et membre correspondant de sociétés étrangères, 5, place Michel, à Saint-Pétersbourg.

le Dr Wywoodzoff, conseiller d'État, membre de la Société médicale de Saint-Pétersbourg, à Saint-Pétersbourg.

SUÈDE ET NORWÈGE.

MM.

Andersen, directeur des travaux publics de Christiana, membre du Conseil d'hygiène de Christiania, délégué au Congrès de Bruxelles, à Christiania.

le Dr Broch (H. J.), ancien ministre, correspondant de l'Institut, à Christiania.

MM.

le Dr Jaderholm, professeur de médecine légale à l'École de médecine, 14, Brunkebergstorg, à Stockholm.

le Dr Lamm, à Stockholm.

Séberg, ingénieur civil, correspondant du *Dagens nyheter*, à Stockholm.

SUISSE.

MM.

le Dr Appia, à Genève.

le Dr Beck, membre de la Commission des écoles, à Morat.

le Dr Dunant, professeur d'hygiène à l'Université de Genève, membre correspondant de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, à Genève.

MM.

le Dr Humbert, ancien ministre plénipotentiaire, à Neufchâtel.

Lossier, chimiste de la salubrité publique, à Genève.

le Dr Roussel, à Genève.

le Dr Vogt, professeur d'hygiène à l'Université de Berne, membre du jury à l'Exposition universelle de Paris, 1878, rue de l'Hôpital, à Berne.

TURQUIE.

MM.

le Dr Brunetti, membre de la Société française d'hygiène, à Constantinople.

le Dr Gabuzzi (G.), membre du Conseil supérieur de santé, à Constantinople.

MM.

le Dr Péchédimaldji (D.), président de la Société impériale de médecine, rue Sakis Aghadj, 42, à Constantinople-Péra.

OUVRAGES ADRESSÉS AU CONGRÈS.

Rapport à l'Académie de médecine de Paris sur l'appareil vaporifère de Lefebvre, par M. le Dr Behier.

Historique et documents sur le fonctionnement de la Société protectrice de l'enfance du département d'Indre-et-Loire, par M. Bodart.

Guide pratique de la chèvre-nourrice au point de vue de l'allaitement des nouveau-nés, par M. A. Boudard.

L'anémie palustre en Italie, par M. le Dr Bravais.

L'art d'élever les enfants, par M. le Dr Brochard.

Bulletins de la Société nationale des amis de l'enfance, année 1877.

Les cités ouvrières du Havre.

Les cités ouvrières de Bolbec.

Projet d'une fondation municipale pour l'élevage normal de la première enfance, par M. le Dr Coudereau.

Recherches physiques et physiologiques sur l'alimentation des enfants, par M. le Dr Coudereau.

De l'assistance aux filles-mères, par M. le Dr Drouineau.

Ecole Monge (Plans, vues, perspective et programme de l').

Alimentation des troupes en campagne, par M. H. Entz.

Des sels de cuivre au point de vue de l'hygiène et de la toxicologie, par M. le Dr Galippe.

Rapport présenté aux souscripteurs du dispensaire pour enfants malades, au Havre, par M. le Dr Gibert.

Une visite au bureau d'hygiène de Bruxelles, par M. le Dr Gibert.

Notes de clinique médicale, 2 volumes (1876 et 1877), par M. le Dr Henrot.

Étude physiologique et expérimentale sur l'asphyxie par submersion, par M. le Dr Houzé de l'Aulnoit.

Société industrielle du nord de la France. — *Étude sur la mortalité des jeunes enfants à Lille et sur la création de caisses de secours*, par M. le Dr Houzé de l'Aulnoit.

Historique et mode de fonctionnement des caisses de secours des bataillons des mobiles et mobilisés de l'armée du Nord (Guerre de 1870-1871), par M. le Dr Houzé de l'Aulnoit.

Rapport sur un mémoire relatif à l'organisation des caisses de secours, d'épargne et de retraite pour les ouvriers, par M. le Dr Houzé de l'Aulnoit.

L'Algérie au point de vue climato-thérapique dans les affections consomptives, par M. le Dr Landowski.

Pathogénie et prophylaxie de la nécrose phosphorée, par M. le Dr Magitot.

Névrologie médicale, par M. le Dr Marmisse.

Mortalité variolique raisonnée pendant une période de treize ans à Bordeaux, par M. le Dr Marmisse.

De la résorption de la liqueur séminale, de son action tonique excitante sur l'homme et sur la femme, par M. le Dr A. Matteï.

De la mortalité excessive du premier âge en France considérée comme cause de dépopulation, et des moyens d'y remédier, par M. le Dr Alex. Mayer.

De la contagion de la rage; moyens de l'éviter, par M. Marcellin Mollinié.

Bonne nuit. Traité sur l'hygiène du coucher, par M. Nozières-Barreau.

Rapport sur les travaux de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris pendant les sept dernières années, par M. le Dr E. Perrin.

Gymnastique de l'Opposant, par M. Pichery.

De l'isolement des varioleux en France et à l'étranger, par M. le Dr Rendu.

Leçons d'hygiène, par M. le Dr Riant.

Hygiène du premier âge, par MM. Roche et fils.

Collection de mémoires et plans sur les logements collectifs suivant le système de l'auteur, par M. C. Tollet.

Sur les causes de l'altération des cours d'eau et les moyens d'épurer les eaux vannes des sucreries et les eaux d'égout des villes, par M. Vivien.

Annales de la Academia y Laboratorio de ciencias medicas de Cataluña.

Des maisons mortuaires, par M. Ch. Belval.

La police des mœurs gardienne de la santé et de la morale, par M. Ch. Belval.

Des logements à la nuit, vulgairement nommés garnis, par M. Ch. Belval.

Compte rendu des travaux de la Commission de salubrité publique de Saint-Josse-ten-Nood. 5 volumes.

Compte rendu des séances de la Commission centrale des comités locaux de salubrité publique de l'agglomération bruxelloise, par M. Ch. Belval.

Sulle cause delle imperfezioni e malattie nei coscritti riformatti di leva della provincia di Bologna, par MM. Giovanni Brugnoli et Paolo Predieri.

Bureau of vital statistics of the city of New-York.

Le *Bulletin continental*, revue mensuelle des intérêts de la moralité publique. (1877-1878.)

Bulletins de la Société royale de médecine publique du royaume de Belgique.

Catalogue de la section anglaise de l'Exposition universelle.

The limitation of drain power in reference to education, par M. Casse (Thomas).

Compte rendu du Congrès international médical de Florence en 1869.

Assainissement de la Senne à Bruxelles et ses faubourgs, par M. le Dr Crocq.

Fédération britannique continentale et générale. — Premier Congrès international.

Les maternités au point de vue de la prophylaxie des affections puerpérales, par M. le Dr Feigneaux.

Ozone and antozone, par M. Cornélius Fox.

The Dwellings of the poor, par M. Th. Griffiths.

Homens et libros da medecina militar, par Guilherme José Ennes.

Estudos de clinica militar, par Guilherme José Ennes.

L'hôpital de Micheroux, par M. le Dr Harzé.

L'assistance des blessés et les hôpitaux, par M. le Dr Harzé.

Hints ou Drains, Traps, closets, par M. Hinckes Bird.

La police des mœurs et le droit commun, par M. Joseph Horning.

Sur le nouveau désinfectant naturel « Sanitas », par M. Kinkzett, de Londres.

Communication sur la peste bovine, par M. le Dr Kuborn.

De l'assainissement rapide et complet des champs de bataille et des grands milieux épidémiques, par M. le Dr Kuborn.

Documents relatifs à la fièvre typhoïde, par M. le Dr Kuborn.

Rapports sur les causes de la mortalité comparée de la première enfance dans les principaux climats de l'Europe, par M. le Dr Kuborn.

Réorganisation de l'enseignement des sages-femmes dans les maternités, par M. le Dr Kuborn.

De l'exercice de l'art de guérir par les femmes. — Rapport sur la propagation de la fièvre typhoïde dans les campagnes, par M. le Dr Kuborn.

Du travail des femmes et des enfants dans les mines de houille. — Réponse à M. Kuborn.

Étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés dans les exploitations houillères en Belgique, par M. le Dr Kuborn, de Seraing (Belgique).

Landesculturbriefe national öconomischen Inhalts, par M. C. Paul, de Cassel.

Deux nouvelles préparations chimiques au point de vue de l'hygiène publique, par M. le Dr Phipson, de Liverpool.

Ein neuer Zerstaubungsapparat zum Zwecke der Desinfection, par M. le Dr Poehl, de Saint-Pétersbourg.

Notice sur l'hôpital d'enfants Saint-Wladimir, à Moscou, par M. le Dr Rauchfuss, de Saint-Pétersbourg.

Die Kinderheilanstalten, par M. le Dr Rauchfuss, de Saint-Pétersbourg.

Règlements communaux de la ville de Bruxelles.

La medicina communale, par M. le Dr Ripa Luigi.

Igiene manifatturiera serica, par M. le Dr Ripa Luigi.

Les causes de la grande mortalité des enfants dans les villes de fabrique. Moyens d'y remédier, par M. le Dr Roth, de Londres.

Table of a few gymnastic exercices without apparatus, par M. le Dr Roth, de Londres.

Mortalité des enfants en Égypte, par M. le Dr E. Rossi-Bey.

Bericht der allgemeinen Arbeiter-, Kranken- und Invalidencasse in Wien, par M. le Dr Rucizka, de Vienne.

Della influenza del diboscamento sulla salute, par M. le Dr Sancasciani.

School hygiene, par M. le Dr O'Sullivan, de New-York.

The economic Museum of Twikenham, par Twining.

Notice descriptive et historique concernant les égouts et la Senne à Bruxelles, par M. Van Mierlo.

Veröffentlichungen des Kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes.

Der unmittelbar a movo inamovible Gipsverband und Tricot Gipsverband, par M. le Dr Van de Loo, de Venlo (Pays-Bas).

Ueber die Sterblichkeit der Neugeborenen und Sauglinge in Deutschland, par M. le Dr Wasserfuhr, de Strasbourg.

De la prophylaxie des maladies contagieuses à Athènes, par M. le Dr Zinnis.

De la mortalité chez les enfants à la mamelle à Athènes, par M. le Dr Zinnis.

COMPOSITION DES BUREAUX DU CONGRÈS.

SÉANCES DU MATIN.

Section I.

MM. Thulié, *président français.*
Félix, *président étranger* (Roumanie).
Drysdale, *vice-président étranger* (Angleterre).
Ciure, *vice-président étranger* (Roumanie).
Thaon, *secrétaire.*
Delaunay, *secrétaire.*

Section II.

MM. Giraud-Teulon, *président français.*
Velasco, *président étranger* (Espagne).
Lory Marsh, *vice-président étranger* (Angleterre).
Strohm, *vice-président étranger* (Russie).
Drouineau, *secrétaire.*
Leblanc, *secrétaire.*

Section III.

MM. Colin (Léon), *président français.*
Masana Maéda, *président étranger* (Japon).
Boeckstaël, *vice-président étranger* (Belgique).
Neumann, *secrétaire.*
Manouvriez, *secrétaire.*

Section IV.

MM. Durand-Claye, *président français.*
Krauss, *président étranger* (Allemagne).
Jenkins, *vice-président étranger* (Amérique).
da Silva Amado, *vice-président étranger* (Portugal).
Layet, *secrétaire.*

Section V.

MM. Émile Trélat, *président français.*
Günther, *président étranger* (Allemagne).
Van de Loo, *vice-président étranger* (Pays-Bas).
de Santa Izabel, *vice-président étranger* (Brésil).
Mauriac, *secrétaire.*
Mathelin, *secrétaire.*

Section VI.

MM. Delpech, *président français.*
Jager, *président étranger* (Pays-Bas).
Hauser, *vice-président.*
Watson, *vice-président.*
Degeorge, *secrétaire.*
Catelan, *secrétaire.*

SÉANCES DU SOIR.

Ire séance.

MM. Théophile Roussel, *président français.*
le Dr baron Maydell, *président étranger* (Russie).
Kuborn (Hyacinthe), *vice-président étranger* (Belgique).
Lancia di Brolo, *vice-président étranger* (Italie).
Pinard, *secrétaire.*
Raymond, *secrétaire.*

IIe séance.

MM. Bouley, *président français.*
Pacchiotti, *président étranger* (Italie).
Finkelnburg, *vice-président étranger* (Allemagne).
Bambas, *vice-président étranger* (Grèce).
Nocard, *secrétaire.*
Budin, *secrétaire.*

IIIe séance.

MM. Fauvel, *président français.*
Crocq, *président étranger* (Belgique).
Lamm, *vice-président étranger* (Suède).
Colucci (Pacha), *vice-président étranger* (Égypte).
Tollet, *secrétaire.*
Collineau, *secrétaire.*

IVe séance.

MM. Koechlin-Schwartz, *président français.*
Faure Miller, *président étranger* (Angleterre).
de Grósz, *vice-président étranger* (Hongrie).
Richardson, *vice-président étranger* (Amérique).
Goyard, *secrétaire.*
Cliquet, *secrétaire.*

Ve séance.

MM. J. Bergeron, *président français.*
Jaderholm, *président étranger* (Suède).
Rauchfuss, *vice-président étranger* (Russie).
Michaelis, *vice-président étranger* (Autriche).
Allard, *secrétaire.*
Hudelo, *secrétaire.*

VIe séance.

MM. Rochard, *président français.*
Chadwick, *président étranger* (Angleterre).
Mancos y Bansa, *vice-président étranger* (Espagne).
Van Overbeck de Meijer, *vice-président étranger* (Pays-Bas).
Mégnin, *secrétaire.*
Leblanc, *secrétaire.*

ORDRE DES TRAVAUX.

Jeudi 1er août. — Séance générale d'ouverture, à trois heures, au Trocadéro.

Vendredi 2 août. — A neuf heures du matin, au palais des Tuileries, séances des *sections I, II et III.*

A quatre heures, au Trocadéro, séance plénière. Discussion des rapports sur la première question du programme : Hygiène du nouveau-né.

Samedi 3 août. — A neuf heures du matin, au palais des Tuileries, séances des *sections IV, V et VI.*

A quatre heures, au Trocadéro, séance plénière. Discussion des rapports sur la seconde question du programme : De l'altération des cours d'eau.

Dimanche 4 août. — Visite, le matin, à l'école Monge.
Visite, dans l'après-midi, à l'hôpital de Ménilmontant.

Lundi 5 août. — A neuf heures du matin, au palais des Tuileries, séances des *sections I, II et III.*

A trois heures, au Trocadéro, séance plénière. Discussion des rapports sur la troisième question du programme : Hygiène alimentaire.

Mardi 6 août. — Excursion, le matin, à la presqu'île de Gennevilliers.
Visite des égouts de la ville de Paris, dans l'après-midi.

Mercredi 7 août. — A neuf heures du matin, au palais des Tuileries, séances des *sections IV, V et VI.*

A trois heures, au Trocadéro, séance plénière. Discussion des rapports sur la quatrième question du programme : Des logements des classes nécessiteuses.

Jeudi 8 août. — Excursion à Noisiel-sur-Marne, à l'usine et aux maisons et cités ouvrières de M. Menier.

Vendredi 9 août. — A neuf heures du matin, au palais des Tuileries, séances des *sections I, II et III.*

A trois heures, au Trocadéro, séance plénière. Discussion des rapports sur la cinquième question du programme : Hygiène professionnelle.

Samedi 10 août. — A neuf heures du matin, au palais des Tuileries, séances des *sections IV, V et VI.*

A trois heures, au Trocadéro, séance plénière. Discussion des rapports sur la sixième question du programme : Prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses.

A six heures, séance générale de clôture.

SÉANCE GÉNÉRALE D'OUVERTURE, LE 1ER AOÛT 1878.

(PALAIS DU TROCADÉRO.)

PRÉSIDENCE DE M. TEISSERENC DE BORT,

MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

Sommaire. — Discours de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce. — Discours de M. le professeur Gubler, président du Congrès. — Compte rendu de M. le Dr Henri Liouville, secrétaire général. — Discours de M. le professeur Crocq, de Bruxelles. — Adresse du président du *Sanitary Institute of Great Britain*, déposée par M. le Dr Lory Marsh, de Londres. — Discours de M. le professeur Pacchiotti, de Turin. — Exposé de l'organisation des bureaux, par M. le Dr A. Lacassagne, secrétaire général adjoint.

La séance est ouverte à trois heures.

Auprès de M. le Ministre prennent place au Bureau :

MM. le professeur Bouchardat, *président d'honneur du Congrès;*
le professeur Gubler, *président;*
le Dr Fauvel, *vice-président;*
Émile Trélat, *vice-président;*
le Dr A. Liouville, *secrétaire général;*
le Dr Lacassagne, *secrétaire général adjoint;*
le Dr Napias, *secrétaire général adjoint;*
le Dr Dubuisson, *secrétaire;*
A.-J. Martin, *secrétaire;*
le Dr Thévenot, *trésorier du Congrès.*

Derrière le Bureau prennent place les membres du Comité d'organisation.

DISCOURS

DE M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

Messieurs,

Au moment d'ouvrir cette séance, je vous demande la permission de prendre un moment la place de votre honorable président pour vous souhaiter une cordiale et sympathique bienvenue.

Je tiens à remercier d'une manière particulière les intelligents et zélés organisateurs de ce Congrès, ainsi que les illustres savants qui sont venus de tous les points du monde et n'ont pas craint de s'imposer le dérangement et les fatigues d'un long voyage pour nous apporter le tribut de leur expérience et l'autorité de leur précieux concours.

Il ne m'appartient pas, assurément, lorsque je me trouve devant une assemblée d'hommes spéciaux, tels que ceux qui veulent bien m'entendre, d'insister sur l'importance des questions d'hygiène.

La plupart d'entre vous, ou tout au moins un grand nombre, ont déjà traité de concert ces questions dans des Congrès antérieurs et particulièrement dans le Congrès qui a eu lieu à Bruxelles, en 1876; mais les transformations de l'industrie sont tellement rapides, les progrès de la science se succèdent avec une telle promptitude, les modifications dans les habitudes, les mœurs, au temps où nous vivons, subissent de telles variations, qu'à de très courtes distances on voit surgir de nouveaux problèmes et qu'un vaste champ reste toujours ouvert à vos investigations. D'un autre côté, la plus grande multiplication des voies de communication et, comme conséquence, les rapports plus fréquents des individus, solidarisent les intérêts des divers États et les appellent à se concerter pour chercher à se prémunir contre les épidémies et les épizooties, contre tout ce qui pourrait, en un mot, troubler la santé publique.

J'ai la confiance, Messieurs, que l'humanité, à laquelle vous avez déjà rendu tant de services, retirera encore de votre réunion actuelle de précieux avantages, et que le Congrès d'Hygiène de 1878, en même temps qu'il sera un nouvel honneur pour la science, augmentera le nombre des moyens que la science met à la disposition de l'homme pour conserver ces deux biens si précieux, qu'on appelle la vie et la santé. (Applaudissements.)

Je déclare le Congrès d'Hygiène ouvert, et je donne la parole à votre honorable président M. Gubler. (Applaudissements prolongés.)

DISCOURS

DE M. LE PROFESSEUR GUBLER, PRÉSIDENT DU CONGRÈS.

Il y a longtemps déjà que M. le Ministre de l'agriculture et du commerce nous a fait contracter des dettes envers lui. Je vous demanderai, Messieurs, la permission de nous en acquitter aujourd'hui en lui rendant hommage, d'abord au nom du Comité, pour les encouragements que, depuis la première heure, il n'a pas cessé de lui prodiguer, et ensuite au nom de l'assemblée tout entière, pour les paroles si sympathiques et si flatteuses qu'il vient de prononcer. (Vive approbation.)

Vous le savez, Messieurs, le Congrès international d'Hygiène de 1878 continue l'œuvre éminemment humanitaire inaugurée en 1876 par le *Congrès d'Hygiène et de Sauvetage* de Bruxelles.

Pour établir cette sorte d'hérédité, S. Exc. M. le lieutenant général Renard, Ministre de la guerre du royaume de Belgique, devait, au début de cette séance, nous transmettre officiellement, pour ainsi dire, la succession dont nous tenons à nous prévaloir.

Retenu par ses hautes fonctions, M. le général Renard n'a pu se rendre au milieu de nous. Nous n'entendrons point la parole éloquente du président de l'œuvre du Congrès et de l'Exposition de Bruxelles; mais les regrets qu'il a bien voulu nous exprimer sont consignés dans une lettre empreinte d'une grande élévation d'esprit et dont nous croyons devoir donner lecture à l'assemblée :

Bruxelles, le 26 juillet 1878.

Monsieur le Président,

C'est avec le plus vif regret que je dois renoncer au plaisir d'assister à l'ouverture du Congrès d'Hygiène qui aura lieu à Paris le 1er août; mais la session extraordinaire des Chambres qui vient de s'ouvrir en Belgique ne me permettra pas de m'absenter à cette époque.

Nous avons été très fiers de penser que vous rattachiez l'œuvre que vous avez entreprise à l'Exposition et au Congrès d'Hygiène et de Sauvetage de 1876; c'est pour nous la preuve qu'en agissant comme nous l'avons fait nous avons rendu service à l'humanité et que nos efforts ne sont pas demeurés stériles.

Je fais des vœux pour que vos travaux produisent tous les fruits que vous en attendez, et les remarquables notices que vous m'avez transmises, et que j'ai lues avec un vif intérêt, me sont un sûr garant de la réussite de cette tentative nouvelle.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma haute considération.

Le Ministre de la Guerre,

RENARD.

(Applaudissements.)

Ce document, Messieurs, doit être pour le Congrès de Paris comme un parchemin de noblesse, puisqu'il établit historiquement ses liens de parenté avec le célèbre Congrès de Bruxelles, où tant de difficiles problèmes ont été vaillamment abordés, savamment discutés et judicieusement résolus.

En rendant cet hommage aux philanthropes belges qui ont eu le mérite d'instituer les premières grandes assises des sciences hygiéniques, nous faisons plus que d'honorer nos glorieux précurseurs, nous croyons vraiment accomplir un acte de piété filiale.

Malheureusement, Messieurs, l'une des lumières du Congrès de Bruxelles

vient de s'éteindre prématurément. Celui qui fut l'instigateur du Congrès de Paris et l'un des meilleurs conseils de notre Comité d'organisation, M. Laussedat, manque à notre première réunion; mais l'esprit de cet homme de bien reste vivant au milieu de nous, et les regrets que sa perte nous inspire seront partagés par les nombreux amis qu'il comptait en France et en Belgique, dans sa patrie originelle et dans son pays d'adoption. (Vifs applaudissements.)

Honorés Messieurs et déjà chers collègues,

En présence de cet immense concours de savants, de notabilités de tout ordre, d'illustrations de tous pays, les initiateurs du Congrès international d'Hygiène ne sauraient éprouver qu'un sentiment, celui d'une vive reconnaissance pour l'accueil fait à leur idée par tant d'hommes éminents.

Cependant, s'ils avaient pu un seul instant se faire illusion sur l'importance de leurs efforts, le spectacle de cette grande assemblée eût été bien propre à exciter en eux quelque chose comme un léger mouvement de fierté. Un peu de reflexion, à défaut de modestie, aurait bien vite dissipé ces fumées de vanité.

Effectivement, le rôle d'un Comité d'organisation, si efficace qu'on le suppose, est tout au plus comparable à celui des causes prédisposantes. Les véritables causes efficientes du succès de l'œuvre, si brillamment inaugurée aujourd'hui, vous les trouverez, Messieurs, d'abord en vous-mêmes, qui, toujours vigilants et prêts à l'action, semblez munis d'un *microphone* spécialement propre à recueillir et à renforcer les plus légers murmures, les plus douces plaintes exhalées par la souffrance humaine, comme les plus timides appels adressés à votre sollicitude et à votre dévouement. Les autres causes de la réussite de l'œuvre doivent être cherchées en partie dans un concours heureux de circonstances que notre excellent Secrétaire général se réserve de vous faire connaître tout à l'heure.

Grâce à cet ensemble de conditions propices, l'organisation du Congrès s'est avancée régulièrement comme un navire bien gouverné dont les voiles sont gonflées par un vent favorable.

Nous voici maintenant arrivés au port, tout prêts comme vous-mêmes, Messieurs, à pratiquer le libre échange des idées sur les graves sujets qui vont être soumis à nos délibérations.

Quoi de plus grave, en effet, que les questions qui touchent à la santé privée et publique !

Pour l'individu, la santé représente à la fois le bien-être corporel et les plus pures jouissances de l'esprit.

« *Mon corps, c'est ma lyre,* » disait Ducis dans sa langue poétique.

Au point de vue social, une race saine et vigoureuse, c'est la richesse et la prospérité ; c'est la puissance matérielle et morale tout ensemble.

Mais comment assurer aux populations les bienfaits de la santé?

Deux grandes voies s'ouvrent devant nous; l'une conduit à guérir des malades; l'autre, à supprimer les causes des maladies, ou bien à accroître la résistance organique. Ces deux voies sont convergentes et doivent être parcourues simultanément si l'on veut obtenir la plus grande somme possible d'effets utiles. Toutefois, il s'en faut bien que les deux catégories de moyens soient équivalentes.

Dans l'ordre physiologique comme dans l'ordre moral, mieux vaut prévenir que réprimer.

De lumineux becs de gaz et de solides garde-fous sont infiniment préférables aux meilleurs bateaux de sauvetage embusqués sous les ponts.

Telle est aussi la raison de la supériorité des procédés de l'hygiène sur ceux de la pharmaceutique.

Seulement l'emploi de ces derniers est généralement plus facile. Les applications des préceptes de l'hygiène aux agglomérations d'hommes supposent au contraire une organisation sociale avancée.

Aussi la médecine proprement dite était-elle relativement florissante aux époques les plus reculées de l'histoire, tandis que l'hygiène publique, à peine ébauchée par Moïse, Mahomet et les grands législateurs de l'antiquité, est à vrai dire une conquête de la civilisation moderne.

Cette nouvelle partie de la science est même plus que toute autre l'ennemie naturelle de l'ancienne médecine. Ses progrès seront de perpétuels empiétements sur le domaine de son aînée, et son influence se développera nécessairement aux dépens de la profession médicale.

La suppression des causes des maladies ne peut manquer de créer des loisirs aux guérisseurs qui auraient quelque raison de se prétendre lésés.

Eh bien! Messieurs, telle est l'abnégation du corps médical que c'est à lui qu'on doit les plus ardents propagateurs, les apôtres les plus convaincus de l'hygiène privée et publique.

Ce généreux désintéressement trouvera un jour sa récompense; car pour les êtres collectifs, comme pour les individus, la loyauté des intentions et la correction des actes sont au fond toujours d'accord avec l'intérêt bien entendu. La ligne droite, quoi qu'en dise la géométrie, n'est peut-être pas toujours le plus court chemin; mais soyez convaincus que c'est invariablement le plus sûr et le meilleur.

Au reste, les intérêts de la médecine ne sont pas aussi sérieusement menacés qu'ils le paraissent par les envahissements de l'hygiène; son domaine, écorné, entamé, indéfiniment amoindri, sera toujours trop considérable.

Certains grands génies de la Grèce nourrissaient, paraît-il, l'espoir chimérique d'anéantir le mal corporel et moral à la faveur d'une bonne éducation et de bonnes lois. A en croire Platon, Socrate aurait considéré

la présence de médecins et de juges comme une honte pour la civilisation. Il se peut que cette pensée ait traversé le cerveau d'un philosophe, mais je doute qu'elle ait été exprimée par un sage.

Dans les États les plus policés et les mieux gouvernés, il y aura des accidents de voitures et des coups de soleil, des brûlures et des fluxions de poitrine, sans compter le reste.

L'homme le plus civilisé sera exposé aux plaies d'armes à feu aussi longtemps qu'il se livrera à la passion de la chasse, aussi longtemps que les individus ou les peuples, au lieu d'appuyer leurs prétentions sur la raison et sur le droit, feront appel à la force et à la violence.

En ceci, comme dans toutes les choses humaines, il y a une part à faire à l'imprévu et à l'inévitable, au hasard et à la passion.

D'ailleurs, la suppression de la maladie dût-elle être plus complète que ne l'indiquent nos prévisions, le rôle du corps médical serait loin de perdre toute valeur, puisque c'est encore à lui que la société demanderait les moyens de se défendre contre les causes morbides.

Bien plus, il y a tout un ordre de faits ordinairement négligé, à l'occasion duquel l'intervention médicale est peut-être plus indispensable encore.

Généralement, on n'envisage l'hygiène que par son côté négatif : *éloigner le mal.*

On oublie le côté positif, qui est de *rechercher le bien.*

Voici, par exemple, le cas de cette horrible dégradation humaine qui s'appelle le goître et le crétinisme. Les causes en sont multiples et difficiles à évaluer; mais enfin l'indication rationnelle à laquelle obéissent tous les hygiénistes, c'est d'éliminer les principaux facteurs. Assurément leur conduite est louable. Cependant, à côté de ce traitement négatif qui consiste à supprimer les eaux magnésiennes, les causes d'humidité, les ombrages trop touffus et le *frigus opacum* qu'ils entretiennent, ne serait-il pas rationnel de faire descendre les goîtreux dans la plaine, de les inonder de lumière et d'air sec, de les transporter près des sources d'eaux minérales iodurées, de les hospitaliser, je suppose, à Chaudesaigues, où ils trouveraient à la fois une thermalité de 81 degrés et une minéralisation bienfaisante?

Beaucoup d'autres cas comportent la même distinction.

L'hygiène ne nous enseigne pas seulement à éviter les unions entre scrofuleux; elle nous apprend aussi qu'il est bon de croiser les races, afin de doter les produits de l'ensemble des qualités inhérentes aux parents, ou bien de combattre dans les descendants certaines mauvaises dispositions par leurs antagonistes.

Cette science nous montre encore la possibilité de modifier les aptitudes, la nutrition, les formes plastiques au moyen des pratiques variées et passablement empiriques du *training*, empruntées à la zootechnie.

En un mot, l'hygiéniste à qui l'on confie des enfants quelque peu chétifs et délicats, peut en faire des hommes vigoureux ou tout au moins d'utiles citoyens.

Des résultats non moins remarquables sont acquis en *hygiène publique*, dénomination sous laquelle deux ordres de faits se trouvent confondus, à savoir : ceux qui constituent des exemples d'*hygiène privée généralisée*, et ceux qui ressortissent à l'hygiène publique proprement dite. En prescrivant la circoncision et les ablutions à tous les sectateurs de l'islam, le prophète ne faisait que de l'hygiène privée appliquée à tous les sujets.

En supprimant une cause qui peut devenir un foyer de contagion ou d'infection chez un seul malade, on fait réellement de l'hygiène publique.

A plus forte raison, lorsqu'on assainit une contrée marécageuse, qu'on épure les eaux potables destinées à l'alimentation d'une grande ville, ou qu'on utilise les eaux d'égouts.

L'hygiène publique comprend donc les pratiques dont l'influence doit s'étendre du même coup sur un groupe considérable d'individus ou sur une population entière.

A ce seul énoncé il est facile de saisir les différences profondes qui, dans l'application, la séparent de l'hygiène privée.

A celle-ci suffit l'initiative individuelle ou l'autorité du père de famille guidée par les conseils du médecin.

La réalisation des bienfaits de l'hygiène publique réclame non seulement les efforts combinés de la médecine et de tous les pouvoirs sociaux, éclairés par l'expérience des siècles et par une science en évolution incessante et toujours progressive, elle exige encore l'exécution de grands travaux d'utilité publique, une administration vigilante et savamment agencée, enfin une sage et prévoyante législation. Et, pour couronner l'édifice et afin de répondre à la grandeur des intérêts qui sont en cause, la création d'un *ministère de la santé publique*, rêvée par beaucoup de penseurs, est déjà formellement réclamée par quelques hommes pratiques en tête desquels nous plaçons l'un des premiers hygiénistes et des plus sages esprits de la Grande-Bretagne, de qui nous espérons une importante communication sur ce sujet.

Dans cette vaste organisation, la médecine, devenue tout à la fois l'art de guérir, de conserver la santé et de perfectionner l'espèce, la médecine agrandie et transformée occuperait nécessairement une place considérable, proportionnée à la multiplicité de ses attributions et à la grandeur des services rendus; seulement, pour en bien saisir le rôle, il est indispensable d'établir une distinction préalable.

La profession médicale se présente sous deux faces, selon qu'on l'envisage dans ses rapports avec l'individu et la famille, ou bien avec les grandes collectivités et la société tout entière.

Certes, la *médecine privée* n'a rien à perdre de son importance ni de son prestige; elle restera toujours honorée, parce qu'elle sera éternellement utile et dévouée. Le vrai médecin sera toujours l'ami et la providence du foyer.

Mais à côté d'elle s'élève et grandit une science à peine naissante, mais déjà féconde et pleine de promesses; je veux parler de la *médecine publique*.

Ici le savant est doublé de l'administrateur et du légiste : son rôle multiple, dont l'importance s'accroîtra avec le temps, lui assigne d'avance un rang élevé dans la hiérarchie sociale.

Sans retourner à l'état sacerdotal, comme au temps d'Esculape ou d'Isis, le médecin revêtu de ce caractère public devient en quelque sorte un *magistrat consulaire*, jaloux de veiller à la santé des citoyens et de poursuivre l'amélioration progressive de la race.

Il appartiendra aux grandes sociétés d'hygiène, ainsi qu'aux réunions plénières de tous les hommes voués à l'avancement de cette science, de guider les pas incertains de cette magistrature nouvelle, d'indiquer les directions à suivre et d'éclairer l'administration supérieure dans les sentiers difficiles où il lui faudra s'engager.

Assurer le présent et préparer l'avenir de l'hygiène privée et publique, telle est donc, Messieurs et chers collègues, la haute mission qui vous est dévolue.

Pour atteindre à ce but élevé, vous tous, physiciens et chimistes, vétérinaires et médecins, architectes et ingénieurs, administrateurs et économistes, vous êtes venus mettre en commun le fruit de votre expérience et de vos méditations.

Par ses connaissances et sa compétence spéciales, chacun de vous, Messieurs et chers collègues, reflète pour ainsi dire uniquement un aspect particulier de la science; mais ces rayons élémentaires, bientôt réunis au grand foyer du Congrès, rejailliront au loin en lumineuses clartés. (Applaudissements prolongés.)

RAPPORT DE M. LE Dr HENRY LIOUVILLE,

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DU CONGRÈS.

Messieurs, le Comité d'organisation m'a confié l'honneur d'exposer devant vous les diverses phases par lesquelles a passé l'œuvre que nous inaugurons aujourd'hui. Permettez-moi donc de retenir quelques instants encore votre bienveillante attention.

Le Congrès international d'Hygiène de Paris a pris naissance au cours même du Congrès international d'Hygiène et de Sauvetage de Bruxelles en 1876. L'idée fut émise à la dernière séance de cette réunion par l'un des représentants de la France.

Diverses considérations ne permirent pas alors d'en décider l'exécution immédiate; mais elle fut adoptée en principe par les Ministres, auxquels les délégués français rendirent compte de leur mission. Ce n'eût pas été, en effet, répondre aux nécessités présentes que d'échelonner à de trop longs intervalles ces réunions où les grands problèmes de l'hygiène peuvent être discutés et résolus, et il sembla indispensable d'établir une certaine continuité dans ces études collectives pour arriver à des résultats pratiques.

Aucun moment ne semblait mieux se prêter que la période de l'Exposition universelle pour convier à Paris les hommes qui dans tous les pays s'intéressent aux progrès féconds de l'hygiène.

Aussi, dès que nous fûmes assurés que le Gouvernement de la République aurait l'honneur de recevoir tous les peuples dont l'empressement sympathique était un si grand encouragement à tenter des œuvres de paix et de civilisation, les bases du Congrès actuel furent tout de suite établies.

Autour du Président de la délégation française à Bruxelles et de ses collègues se groupèrent tout d'abord plusieurs de nos confrères; puis bientôt des hommes de toutes professions, ceux enfin qui estiment que dans ces questions de progrès général, personne ne doit se désintéresser de ce qui concerne la recherche de toutes les améliorations possibles.

Ainsi fut constitué le *Comité d'organisation*. Chacun se mit résolument à l'œuvre et tous rivalisèrent de zèle pour assurer le succès. Votre présence ici, Messieurs et chers hôtes, venus de points si divers et à qui nous souhaitons la bienvenue, est pour les organisateurs la meilleure des récompenses.

Personne, assurément, n'en eût mieux senti le prix que notre regretté collègue Laussedat, dont vous avez tout à l'heure salué si sympathiquement la mémoire, lui qui était toujours prêt à consacrer son temps et son expérience aux entreprises utiles à son pays et à l'humanité. (Vifs applaudissements.)

Pour mener à bien l'œuvre ainsi projetée, il fallait tout d'abord nous assurer le concours des promoteurs du Congrès de Bruxelles et nous faire reconnaître par eux comme leurs continuateurs.

L'un des membres du Comité [1], délégué spécialement à cet effet à Bruxelles, reçut du Président et du Secrétaire général du Congrès de 1876 une adhésion formelle à nos projets.

Le Gouvernement de la France, désireux de seconder une tentative faite en vue de répondre à l'une des plus impérieuses nécessités du moment, l'étude des problèmes complexes de la santé publique, nous accordait bientôt son patronage officiel.

En nous accréditant ainsi près des puissances étrangères, il nous donnait un grand encouragement et témoignait de sa ferme volonté d'entrer dans la voie des améliorations pratiques qui lui seraient signalées.

Pendant ce temps, les promoteurs du Congrès avaient préparé tous les moyens d'exécution. Un Comité d'organisation se constituait et une circulaire était envoyée dans tous les pays pour annoncer le premier développement de

[1] M. A.-J. Martin.

l'œuvre à tous ceux que leur compétence et leurs travaux appelaient à y prendre part.

Nous verrons dans un instant les réponses encourageantes qui furent faites de toutes parts à cette circulaire. Déjà les liens s'établissaient si solides qu'il fallait songer à la mise en œuvre. — L'expérience de précédentes réunions analogues démontra bientôt au Comité d'organisation qu'il convenait d'attirer et de concentrer spécialement l'attention de tous les hygiénistes sur un certain nombre de points d'un intérêt actuel et urgent.

Six questions furent choisies, et le programme fut formulé de telle sorte qu'elles pussent servir de bases à des discussions pratiques. Mais comme d'autre part le Comité désirait avant tout qu'aucune question utile ne fût exclue, qu'aucun travail sérieux ne fût éloigné, il décida que toutes communications pourraient être faites au Congrès, sous réserve d'en référer quelque temps à l'avance à l'examen d'une commission.

Ces questions émanant de l'initiative privée seront réservées aux séances du matin, séances pour lesquelles une division en sections dut être établie.

Les séances de l'après-midi seront, par contre, destinées à la discussion des *questions du programme*. Les rapporteurs désignés pour chacune d'elles ont rempli leur mission, comme ils l'avaient annoncé, et les membres adhérents du Congrès ont pu prendre une connaissance suffisante de ces travaux imprimés.

Vous avez reçu, Messieurs, les six rapports qui vous permettront de donner à vos séances générales un intérêt tout exceptionnel. Les discussions portant sur des sujets bien déterminés y gagneront à tous égards. Une notable partie des faits connus étant ainsi d'abord établis, l'argumentation sera plus serrée et les faits nouveaux apportés par l'orateur seront assurément mieux mis en lumière.

Les appréciations pourront être préparées à l'avance par tous et non plus improvisées par quelques-uns à l'audition plus ou moins complète d'une simple lecture publique, comme cela se présentait d'ordinaire. Il ne nous appartient pas d'émettre une opinion sur la valeur de ces rapports; mais ce que nous ne saurions passer sous silence, c'est le soin avec lequel ils furent préparés par leurs auteurs et discutés par les commissions spéciales chargées d'en autoriser la publication.

Nous vous devons maintenant un mot d'explication sur nos moyens d'existence. Ils ne vous éblouiront point. Le Congrès international d'Hygiène de Paris doit vivre de ses propres ressources; il doit suffire lui-même à toutes ses dépenses par les cotisations de ses membres nationaux. Toutefois le Ministère de l'agriculture et du commerce, après l'avis favorable des commissions compétentes, lui a accordé par décret l'autorisation de prendre place au milieu des autres Congrès de l'Exposition, et permis l'installation de l'agence au palais des Tuileries. (Très bien!)

Le Conseil municipal de la Ville de Paris, qui prend tant d'intérêt aux recherches concernant les applications multiples de l'hygiène privée et publique, vota, sur la demande du Comité d'organisation, une subvention à notre œuvre, et, comme il l'avait fait à Bruxelles, il décida d'envoyer des délégués pour

le représenter au Congrès. Nous les prions de porter à la représentation municipale de Paris l'expression de notre profonde reconnaissance. (Très bien!)

A mesure que le nombre des adhérents augmentait, le Comité sentit de plus en plus la nécessité de provoquer l'envoi de délégations des Gouvernements, des ministères, des municipalités et des diverses sociétés savantes. Nous regardons comme un honneur de saluer ici leur présence.

Il nous est impossible de citer tous les noms des hommes éminents qui ont fait parvenir leur adhésion. Aujourd'hui le nombre des membres est de 1,046, dont 543 étrangers. Nous comptons parmi eux tout d'abord 208 Belges, qui sont ainsi venus en grand nombre confier à notre œuvre naissante la tradition, et nous donner comme l'espérance du succès qu'obtint chez eux le Congrès de 1876. Les autres nationalités sont ainsi réparties :

Belgique, 208; Angleterre, 75; Italie, 56; Amérique, 35; Espagne, 38; Allemagne, 29; Russie, 25; Autriche-Hongrie, 11; Portugal, 9; Suisse, 7; Pays-Bas, 12; Grèce, 6; Suède-Norvège, 5; Empire ottoman, 3; Danemark, 3; Brésil, 4; République argentine, 3; Roumanie, 6; grand-duché de Luxembourg, 3; Chine, 2; Japon, 1; Maroc, 1; Égypte, 1.

Vous savez, Messieurs, à quels travaux vous êtes conviés; nous vous proposons le plan de répartition suivant, basé sur la distinction fondamentale en séances du matin et en séances du soir, et sur le nombre des questions à débattre.

Les séances du soir, qui se tiendront ici même, au Trocadéro, seront successivement réservées à l'examen des six questions du programme; celles du matin, qui auront lieu au palais des Tuileries, seront consacrées aux discussions émanées de l'initiative des membres. Pour ces séances, le Congrès se divisera en six sections, portant les titres de :

1° Hygiène générale et internationale;

2° Hygiène privée; — hygiène de la vue et des organes des sens;

3° Sciences chimique et vétérinaire appliquées à l'hygiène;

4° Science de l'ingénieur appliquée à l'hygiène;

5° Science de l'architecte appliquée à l'hygiène;

6° Hygiène professionnelle.

Trois sections se réuniront chaque jour, et chaque section aura ainsi trois séances.

Nous avons pensé qu'à côté des discussions théoriques, il pouvait y avoir utilité à faire ensemble quelques excursions intéressant les problèmes dont la solution pratique doit être la conclusion de nos méditations et de nos observations.

Nous avons donc choisi celles qui visaient le plus directement les questions en discussion.

Ainsi pour le dimanche 4 août : Visite à l'École Monge et à l'hôpital Ménilmontant. Pour le mardi 6 : Excursion à la presqu'île de Gennevilliers et visite des égouts de la ville de Paris. Enfin, le jeudi 8, vous êtes conviés à examiner

les cités ouvrières des usines de M. Menier, à Noisiel. Tel est, Messieurs, l'ordre actuel des travaux du Congrès de 1878.

En terminant, nous rappellerons que, fidèles à la sage décision de nos prédécesseurs, nous pensons que le Congrès ne doit pas prendre de *résolution par vote* sur les questions soumises à son examen. Le Congrès, qui fait l'enquête, et qui doit la faire aussi complète, aussi libre que possible, prépare la voie au législateur et à l'administrateur, sans empiéter sur le domaine de l'un ou de l'autre.

Ce qu'on demande à des réunions comme celles-ci, c'est de jeter sur les questions controversées le plus de lumière possible. Aussi avons-nous fait appel non seulement aux médecins, mais à tous les autres savants et observateurs, à tous ceux enfin qui, par leur situation, leurs études ou leur compétence spéciale, concourent à établir et à appliquer les règles de l'hygiène.

Vous avez répondu en grand nombre à notre appel. Au nom de notre pays, nous vous en remercions. A vous maintenant, Messieurs, de faire naître de cette libre et laborieuse association des résultats qui marquent une étape dans la voie du progrès et hâtent la solution pratique de réformes utiles à tous. (Applaudissements prolongés.)

DISCOURS DE M. LE PROFESSEUR CROCQ,

DÉLÉGUÉ DU GOUVERNEMENT BELGE.

Messieurs, il y a deux ans, la Belgique avait l'honneur de recevoir chez elle de nombreux hôtes qui venaient prendre part au Congrès d'Hygiène et de Sauvetage. Ainsi mon pays prenait rang pour la seconde fois dans l'étude de l'hygiène, et j'ose dire, sans crainte d'être taxé d'exagération, qu'à son initiative nous devons l'honneur de nous trouver aujourd'hui réunis ici, dans la capitale de la France.

En effet, Messieurs, personne de vous sans doute n'a perdu le souvenir de cette Exposition où se trouvaient réunis tous les procédés, toutes les machines, toutes les méthodes, imaginés par l'homme pour son bien-être et sa conservation. Le Congrès était, en quelque sorte, le corollaire obligé de cette collection merveilleuse d'objets si divers, et cependant tous réunis par la tendance vers un but commun.

Comme je l'ai dit en commençant, ce n'était pas la première fois que la Belgique était le théâtre de pareilles réunions.

En 1851, un Congrès d'Hygiène avait eu lieu à Bruxelles, et en 1852 il avait été suivi d'un second beaucoup plus important, où, comme ici, toutes les nations étaient représentées. Telle était même sa valeur que ses résolutions avaient acquis en quelque sorte force de loi et qu'il semblait avoir clos la série de ces grandes assises internationales de la salubrité publique. Mais qui serait assez téméraire pour poser des bornes au progrès? Ce qui hier pouvait être regardé comme parfait paraît aujourd'hui susceptible d'une perfection plus grande. Tout en estimant bien haut les travaux de nos devanciers, tout en les utilisant, nous trouvons que nous pouvons aller plus loin et faire mieux,

non parce que nous valons davantage, mais parce que, venus après eux, nous pouvons profiter de leurs efforts et de leurs travaux.

On a souvent demandé, Messieurs, si les Congrès avaient bien une utilité réelle, et, à une certaine époque, il était presque de bon goût de le nier et de les traiter légèrement. Je constate avec satisfaction que de jour en jour ces préventions diminuent. On comprend que ces grandes réunions ont pour effet de rapprocher des hommes qui, sans elles, s'ignoreraient ou se connaîtraient à peine. On comprend que, remuant les idées, les discutant, les retournant en tous sens, elles les propagent, elles les vulgarisent, elles forcent l'attention, elles provoquent l'activité et le travail et concourent ainsi au progrès dans une large mesure. Toutefois, en aucune occasion peut-être les Congrès ne démontrent leur utilité d'une manière aussi frappante que lorsqu'il s'agit de l'hygiène. Les hommes compétents de tous les pays viennent y exposer ce qui se fait chez eux et entendre ce qui se fait ailleurs, et tous profitent bientôt des résultats du travail de chacun. Ce sont, en quelque sorte, des arènes où s'établit une lutte pacifique entre les nations, engendrant l'émulation et par elle le progrès. Ces luttes ne lèsent ni ne spolient personne, mais profitent largement à tous. Elles constituent la plus parfaite antithèse avec ces luttes fratricides qui font couler à flots le sang et les larmes, pour aboutir au pillage, à l'assujettissement et à la ruine des populations. Celles-ci représentent un passé de violences où la force brutale était le principal sinon le seul argument; celles-là représentent l'avenir, soumis à la seule autorité de l'intelligence et de la raison. Là, les petits étaient nécessairement écrasés par les puissants; ici, tous les peuples sont égaux, tous ont les mêmes droits, tous peuvent participer à l'œuvre commune à leur grand avantage. D'un côté, l'enjeu est la destruction; de l'autre, ce sont la vie, la force et la santé.

Plus que jamais les Gouvernements apprécient la haute importance de l'hygiène, et ils l'apprécieront d'autant plus que la civilisation deviendra plus parfaite. Ils comprennent et ils comprendront de plus en plus qu'elle est à même de leur rendre des services inestimables, en leur donnant des générations saines et vigoureuses, aussi aptes au travail intellectuel qu'au labeur physique.

En encourageant les hygiénistes, en patronnant leurs réunions et écoutant leurs avis, c'est dans leur intérêt bien entendu que les Gouvernements agissent, c'est dans l'intérêt des peuples aux destinées desquels ils président. Le Gouvernement belge l'a compris depuis longtemps. Le roi Léopold Ier avait patronné le Congrès de 1852 et l'avait honoré de sa présence. Son digne fils, le roi Léopold II, en a agi de même à l'égard du Congrès de 1876. Celui-ci, comme l'Exposition dont il a été le couronnement, a été d'un bout à l'autre l'œuvre libre de l'initiative privée; c'est une association particulière qui a produit ces grandes choses. Mais qui oserait douter que son succès est dû pour une large part au puissant appui que lui a accordé le Roi des Belges, dont le patronage éclairé est acquis à toute œuvre bonne et utile, et qui notamment a toujours témoigné le plus vif intérêt aux études hygiéniques et à leurs applications ?

A cette occasion, permettez-moi, Messieurs, de vous rappeler les paroles que prononçait, il y a deux ans, à la séance d'inauguration du Congrès de

Bruxelles, son Président, le général Renard, qui aurait été des nôtres si ses fonctions de Ministre de la guerre ne le tenaient éloigné de nous. Voici comment il s'exprimait :

« La Société possédait en son sein un talisman qui devait attirer le succès. Elle avait à sa tête, comme premier actionnaire, notre Souverain bien-aimé, un Prince auquel toutes les idées généreuses sont familières, un Prince qui prouve sa sympathie non pas seulement par des vœux et des encouragements officiels, mais par des actes et des sacrifices personnels !

« Il nous a permis de nous servir de son nom. Alors, toutes les barrières sont tombées, les obstacles ont disparu, et cette œuvre, que tous considéraient comme difficile à conduire, dont beaucoup même auraient dit qu'il était impossible de la réaliser, s'est développée sous cette haute protection et a pris force et vigueur. Aujourd'hui l'arbre a poussé dans le sol des racines si profondes qu'on ne les en arrachera plus ! Grâce à nos efforts communs, ses rameaux s'étendront sans cesse pour le bien-être de l'humanité. »

La magnifique réunion à laquelle nous assistons aujourd'hui prouve que le général Renard avait bien vu, elle nous fait assister à la réalisation de sa prédiction. Elle témoigne de la vitalité de l'œuvre, qui, j'en ai la ferme confiance, continuera à prospérer et à fructifier. (Marques nombreuses d'approbation.)

ADRESSE DU *SANITARY INSTITUTE OF GREAT BRITAIN.*

M. le Dr Lory Marsh, délégué du *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne, donne lecture de l'adresse suivante :

Le Président, les Vice-Présidents et le Conseil du *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne sont très honorés de l'invitation qui leur a été faite de prendre part aux travaux du Congrès international d'Hygiène de Paris pendant le mois d'août 1878.

Le Président, les Vice-Présidents et le Conseil félicitent le Président et le Comité d'organisation du Congrès international d'Hygiène pour les services distingués qu'ils rendent à l'hygiène en profitant de l'occasion que leur offrait l'Exposition internationale de Paris pour convier dans leur capitale les plus distingués et les plus savants parmi ceux qui travaillent pour la cause de la santé publique de toutes les nations.

La réunion d'une assemblée aussi brillante pour la discussion de questions d'un si haut intérêt pour le bien-être de l'humanité ne manquera pas d'avoir de bons résultats pour le progrès de cette science qui a pour objet la prolongation de la vie et le bien-être de l'humanité tout entière.

(Vifs applaudissements.)

Le Président,
Duc de Northumberland.

Le Secrétaire,
Lory Marsh.

Le Vice-président, Président du Conseil,
Benjamin Richardon.

Londres, 25 juillet 1878.

DISCOURS DE M. LE PROFESSEUR PACCHIOTTI,

DÉLÉGUÉ DE LA VILLE DE TURIN.

Messieurs, je suis dans l'obligation de vous adresser quelques mots à la place d'un des médecins les plus éminents de ma chère patrie, M. le professeur Palasciano, qui devait vous parler au nom de l'Italie et qui vient de nous envoyer une dépêche par laquelle il nous apprend que, par suite d'un malheur de famille, il n'a pu partir. Voilà pourquoi je prends la parole au nom de mes compatriotes réunis ici en grand nombre et au nom de ceux qui, plus nombreux, n'ont pu venir.

Tous les présents et absents me reprocheraient mon silence comme une marque d'ingratitude, si je ne tâchais pas de traduire en quelques mots, en cette circonstance, les sentiments de leur estime et de leur sympathie pour la France.

Vous savez, Messieurs, qu'un étranger a beaucoup de difficulté à s'exprimer en français, qui est la plus gracieuse des langues, à la condition de la parler correctement et avec l'élégance parisienne. (Rires et applaudissements.) Eh bien! chez moi, vous trouvèrez tout étranger, la prononciation, le style, l'accent même, la grammaire, mais le cœur, oh! le cœur est bien français, parce que, comme chez tous les Italiens, il y a chez moi la reconnaissance infinie pour ce grand peuple qui a aidé avec son sang, son argent et ses conseils, l'Italie à combattre et à vaincre ses ennemis, à conquérir l'unité et l'indépendance nationale (Applaudissements) et à devenir en un mot une nation qui conservera éternellement le souvenir de votre généreuse assistance fraternelle. (Applaudissements.)

Et puis, Messieurs, je dois dire encore pourquoi notre cœur est français. C'est que nous avons fait en grande partie nos études médicales, il y a quarante ans, sous la direction des grands génies qui ont illustré la France, qui sont la gloire de ce pays, qui seront éternellement la lumière de tous les temps, les Bichat, les Laennec, les Magendie, les Béclard, les Cruveilhier, et Richerand, et Broussais, et Bouillaud, et Dupuytren, et Delpech, et Ricord, Trousseau, Civiale, Velpeau, Nélaton et cent autres qui ont marqué leurs traces dans l'histoire de la science (Applaudissements), de tous ces hommes qui sont devenus classiques dans tous les pays, quoique aujourd'hui on oublie trop facilement le passé. Mais l'histoire, qui n'a pas de passion, fera justice et consacrera à la postérité ces grands noms, qui sont la gloire de la science médicale et qui ont été les précurseurs des progrès modernes. (Applaudissements.)

Messieurs, j'ai l'honneur de représenter ici Turin, la ville de l'Italie qui est la plus rapprochée de la France. Le maire de cette ville a bien voulu me charger de représenter au Congrès international d'Hygiène mon pays natal.

Turin, Messieurs, se recommande à votre sympathie et à votre estime à deux points de vue également importants.

D'abord, c'est une des villes de l'Italie les plus hygiéniquement construites, avec de larges rues coupées à angle droit, puis d'autres rues où l'air vivifiant circule à grands flots, dotée d'une eau potable très pure, assise aux pieds des

Alpes qui lui font une couronne splendide, entourée d'une colline superbe couverte de villas élégantes et baignée par le plus grand fleuve de l'Italie, le Pô, qui naît des entrailles du Mont Viso.

Certes, je ne soutiendrai pas que Turin représente dès aujourd'hui, au point de vue de l'hygiène, cette magnifique ville idéale préconisée par le Dr Richardson, de Londres, qui a décrit une cité de la santé, Hygiéopolis, la ville de nos rêves, la ville de l'avenir. Mais, dans ce Congrès d'Hygiène, je puis affirmer que Turin, étant une des plus hygiéniques villes de l'Italie moderne, a le droit d'occuper un moment votre attention.

Il y a une autre considération qui réclame votre sympathie, Messieurs. Cette ville se trouve la première sur votre chemin en partant du cœur de la France pour aller aux dernières extrémités de l'Italie. Elle est le trait d'union entre les deux pays; elle est au débouché de ce grand tunnel que nos illustres ingénieurs ont creusé et sur lequel Cavour a gravé ce mot : « Entre la France et l'Italie il n'y a plus d'Alpes. » (Applaudissements prolongés.) Dans cette position, Turin reçoit la première impression de tout ce qui se fait ici; elle souffre de vos douleurs et se réjouit de votre joie; son cœur reçoit le premier le choc électrique des idées et des sentiments qui animent le peuple français.

Certainement, toutes les autres villes d'Italie sont dans les mêmes sentiments; mais Turin étant la première station que vous trouverez sur votre chemin vers Florence, Rome, Naples, Palerme, là aussi vous recevrez la première preuve de la vraie, de la profonde affection que nous avons pour vous.

Les Français et les Italiens sont deux peuples faits pour être amis; le cœur et la raison leur en font une obligation. Ces deux peuples ont la même situation sur la Méditerranée, qui est leur grand lac; ils ont les mêmes intérêts dans l'industrie et dans le commerce; ils cherchent les mêmes développements de l'instruction et de l'éducation nationales; ils parlent deux langues filles de la même mère, la langue latine; ils ont les mêmes sentiments, les mêmes idées, les mêmes aspirations, le même but vers l'avenir, le même amour pour les progrès de la science, la même passion pour la liberté. Enfin, si nous étudions l'histoire à travers les siècles, nous les trouvons si souvent et si intimement mêlés ensemble qu'un micrographe moderne, s'il voulait se livrer à l'étude des globules sanguins chez les deux nations, trouverait qu'entre elles s'est opérée une considérable transfusion de sang. Oui! nous sommes de la même race, nous devons être frères, amis, alliés pour l'éternité. (Applaudissements.)

Seulement il y a une différence. Vous souvenez-vous de cette charmante description que Virgile fait du voyage d'Énée et d'Ascagne, qui s'en vont errants par le monde? Il dit qu'ils marchaient *non passibus æquis*, parce que Énée, le père, plus fort, plus grand, marchait à grands pas, tandis que le fils était forcé de faire de petits pas et de courir pour suivre Énée. Voilà la différence. Nous arrivons les derniers au banquet de la vie des grandes nations modernes; mais nous y arrivons avec la ferme volonté de vous suivre et d'y prendre place avec honneur. Vous serez nos maîtres, nous suivrons votre exemple. (Applaudissements.)

Et voilà que nous voulons vous suivre dès aujourd'hui dans ce Congrès international d'Hygiène, où cinquante Italiens veulent prendre part à ses

travaux en compagnie de toutes les grandes illustrations que vous comptez au milieu de vous. Et tenez pour certain que cette idée, cette création d'un Congrès international est un grand événement historique; l'avenir le dira, car nous ne pouvons le voir dès aujourd'hui; ces choses ne se produisent que par leur évolution naturelle. Mais le jour arrivera où tout le monde s'apercevra qu'on a posé ici les bases d'idées, de maximes, de doctrines qui doivent recevoir une expansion immense.

Et pourquoi donc ce Congrès, quoique devancé par les magnifiques Congrès de Belgique, par les travaux des Sociétés d'hygiène et par tant d'ouvrages, d'expériences et de recherches de savants illustres, pourquoi ce Congrès marquera-t-il, dans les progrès de l'hygiène, une phase, une période, une ère nouvelles, qui donnera chez tous les peuples un élan nouveau?

Parce que le peuple français, au milieu d'un grand nombre de vertus qui le font aimer et admirer par tout le monde, possède au plus haut degré deux qualités que peu d'autres peuples possèdent, et je pense pouvoir dire ceci sans qu'aucun étranger songe à s'en fâcher.

La première est une puissance d'attraction et d'expansion qui attire à lui l'attention de tout le monde et l'entraîne à l'imitation du beau, du bon, du grand qui s'opère ici. Une idée nouvelle resterait cachée ailleurs; ici elle prend une expansion universelle.

La France est comme le soleil, qui porte partout la lumière, la chaleur et la vie. Tout le monde a les yeux tournés vers Paris, et ce tout le monde l'écoute.

Tout ce qui se fait ici se sait partout. Il y a dans la France, il y a dans Paris, qui est l'Athènes moderne, une immense puissance morale que le cœur humain aime à subir. Vous en avez vu les effets dans ces derniers temps.

Une autre qualité de premier ordre, c'est ce talent de vulgarisation que vous possédez à un si haut degré. Vous écrivez un livre même sur une partie abstraite de la science; tout le monde le lit, le comprend, l'aime. Les livres d'Arago, le grand astronome, étaient lus partout avec un tel enthousiasme et si bien compris que chaque individu se croyait devenu un astronome.

Oui! le talent de la vulgarisation des sciences est si grand chez vous que la lecture a un grand attrait, l'étude un charme nouveau et que la diffusion des vérités s'y fait à grande vitesse. Montrez-moi un peuple écrivant des livres de science avec tant d'art? (Protestation dans une partie de la salle.)... Messieurs, je parle pour mon compte et contre votre modestie. (Rires et applaudissements.)

Les deux qualités dont je viens de parler, Messieurs, me portent à penser et à dire que l'avenir de ce Congrès sera considérable. Comment cela se fera-t-il, car dès aujourd'hui nous devons envisager ce qui va arriver dans quelques mois?

Lorsque nous aurons dans ce Congrès discuté et arrêté ensemble des vérités, des idées, des doctrines nouvelles, que nous répandrons chez nous à notre retour comme des apôtres dans nos pays, que nous aurons fondé dans chaque ville une société d'hygiène qui se mettra en rapport avec toutes les autres pour constituer la grande ligue des hygiénistes du monde, quand nous aurons agité devant le public de chaque pays les questions les plus graves et les

plus urgentes qui touchent la santé publique, et que nous aurons ainsi formé peu à peu une vraie et solide opinion publique sur toutes ces vérités qui, pour le moment, sont le domaine de quelques intelligences d'élite, alors l'opinion publique forcera les Parlements à édicter des lois concernant l'hygiène; alors, si les Parlements avaient devant eux un pouvoir, des hommes éminents et populaires comme nous le voyons aujourd'hui en France, où le Gouvernement est bien la représentation de la nation et où celle-ci est intimement liée et unie avec son Gouvernement (vifs applaudissements), alors un grand cri s'élèvera des quatre coins de la terre: Gloire à la France et à son Gouvernement, qui ont imaginé le Congrès international d'Hygiène; honneur au Comité organisateur, qui a si bien réussi à le réaliser avec tant de tact et de talent; gloire aux hommes de bonne volonté, qui veulent travailler à poser les bases d'un meilleur avenir pour le bonheur de l'humanité et le progrès incessant de la science! (Vifs applaudissements.)

EXPOSÉ DE L'ORGANISATION DES BUREAUX,

PAR M. LE Dr A. LACASSAGNE,

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ADJOINT.

Messieurs, le Comité d'organisation du Congrès a décidé que les bureaux seraient composés de la même manière pour les séances de section du matin et pour les séances générales de l'après-midi.

Les bureaux seront constitués par un président français, un président étranger, deux vice-présidents étrangers, deux secrétaires français.

Suivant en ceci les errements du Congrès de Bruxelles, la Commission exécutive a désigné les membres français [1].

Les bureaux se trouveront complètement constitués lorsque MM. les membres adhérents étrangers auront désigné par nationalité un président et deux vice-présidents.

Ces désignations vont avoir lieu à l'issue de la séance et, dès demain, le Congrès international d'Hygiène, pourra, sans perdre de temps, aborder dans sa première réunion l'étude des importantes questions qui lui seront soumises.

(A l'issue de la séance, MM. les membres étrangers procèdent à la désignation de leurs présidents et vice-présidents [2].)

La séance est levée à quatre heures.

[1] Voir p. 66.
[2] Voir p. 66.

SÉANCES PLÉNIÈRES DU CONGRÈS.

SÉANCE PLÉNIÈRE DU VENDREDI 2 AOÛT 1878

ET SÉANCES SUPPLÉMENTAIRES DU SAMEDI 3 ET DU LUNDI 5.

Sommaire. — Rapports de MM. Bergeron, Bertillon et Marjolin. — Discussion [1] : Mortalité des nouveau-nés et moyens employés pour y remédier : en Pologne, M. Lubelski; en Roumanie, M. Félix. — Causes de la mortalité des enfants dans les villes de fabrique; M. Roth. — Principales causes de la mortalité; doctrines malthusiennes; M. Drysdale. — Abandon de l'allaitement maternel; MM. Drysdale, Pinard, Bodart. — Tentatives pour encourager l'allaitement maternel; allaitement au sein; nourrices; réglementation des nourrices; MM. Mayer, Bodart, Charpentier, Mattei, Houzé de l'Aulnoit, Brochard, Bergeron. — Livret du premier âge; M. Leblanc. — Alimentation artificielle, biberons, farine lactée; MM. Coudereau, Lubelski, Bergeron, Mattei. — Dangers de la présentation à la mairie et à l'église; influence du biberon; MM. Droïxhe, Bergeron, Drysdale. — Allaitement mixte; M. Mallet. — Hochet de dentition; M. Le Nourrichel. — Renseignements statistiques sur la question, en ce qui concerne l'Allemagne, M. Finkelnburg; en ce qui concerne l'Espagne, M. Hauser. — Discussion de cette communication, MM. Coudereau Félix; en ce qui concerne la ville de Bordeaux, M. Marmisse; en ce qui concerne la ville de Creil, M. Delaunay. — Influence du travail des femmes dans les usines et manufactures sur la mortinatalité et abus dans l'intervention des sages-femmes; MM. Kuborn, Drysdale, Droïxhe. — Statistique des causes de mortalité des enfants; M. Coudereau. — Enregistrement et statistique des mort-nés; vœux pratiques émis à ce sujet; MM. Janssens, Bertillon, Mattei. — Crèches; MM. Marbeau, Lubelski, Marjolin. — Dispensaire du Havre; M. Gibert. — Assistance aux filles-mères; hôpitaux spéciaux; tours; recherche de la paternité; MM. Bodart, Drouineau, Lagneau, Brochard, Pagliani, Lunier, Bertillon, Marjolin, Laplanche, Lubelski, Coudereau.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Th. Roussel, député.

Président étranger :

M. le Dr baron Maydell (Russie).

[1] Chacun des orateurs n'ayant pas limité ses observations à l'un des trois rapports sur la question, il n'a pu être établi un ordre rigoureux dans la classification des discours prononcés dans cette discussion. Autant que possible cependant, comme l'indique le sommaire, les discours se succèdent suivant l'ordre des rapports, en exceptant toutefois les deux premiers, qui embrassent tout l'ensemble de la question. (*Note du Secrétariat du Congrès.*)

Vice-présidents étrangers :

MM. le Dr Hyac. Kuborn (Belgique).
le duc Lancia di Brolo (Italie).

Secrétaires français :

MM. le Dr Pinard;
le Dr Raymond.

ORDRE DU JOUR. — PREMIÈRE QUESTION.

HYGIÈNE DU NOUVEAU-NÉ.

DE LA MORTALITÉ DES ENFANTS NOUVEAU-NÉS DANS LES DIFFÉRENTS PAYS. — DES MESURES À EMPLOYER POUR LA FAIRE DIMINUER. — SECOURS DE L'ADMINISTRATION. — HÔPITAUX SPÉCIAUX POUR LES FILLES-MÈRES, TOURS, ETC. ETC.

Rapports faits au nom d'une Commission composée de MM. J. Bergeron, Bertillon, Bucquet, Lagneau, Marjolin, Michel Möring, Proust, Th. Roussel, Thulié et Vacher.

RAPPORT DE M. LE Dr J. BERGERON.

Parmi les faits que la statistique a révélés depuis quelques années, un des plus graves, un des plus inquiétants, un de ceux qui appellent de la manière la plus pressante la sollicitude des médecins, des économistes et des hommes d'État est, sans contredit, l'excessive mortalité des enfants nouveau-nés. Soulevée pour la première fois en France, il y a bientôt treize ans, la question y a eu un retentissement considérable; elle a été immédiatement l'objet de recherches multipliées qui ont eu, entre autres résultats, celui de montrer que si, dans le principe, elle avait paru n'intéresser que notre pays, en réalité, tous les États de l'Europe ont également intérêt à l'étudier et à chercher les causes d'un mal dont ils souffrent comme nous, en même temps que les moyens d'y mettre fin.

Aussi les organisateurs du premier Congrès international d'Hygiène, dont l'initiative et le succès font le plus grand honneur à la Belgique, n'ont-ils pas manqué d'inscrire dans leur programme l'étude des causes de l'effrayante mortalité du premier âge, et, bien que les communications et les discussions qui ont rempli plusieurs séances du Congrès de Bruxelles aient jeté sur l'ensemble de la question une vive lumière, le Comité d'organisation du Congrès international d'Hygiène de Paris a pensé qu'il restait néanmoins encore assez de points à élucider pour qu'elle dût reparaître dans le programme de ses travaux et y figurer au premier rang.

Rappeler sommairement l'origine de la question en France, exposer en peu de mots les différentes phases qu'elle a parcourues, soumettre de nouveau à l'appréciation du Congrès l'étude des causes multiples de l'excessive mortalité des enfants dans le cours de la première année, appeler son attention et réclamer son avis sur les mesures les plus propres à atténuer le mal, enfin demander à tous nos collaborateurs étrangers ou nationaux de travailler avec nous à la réalisation des plus urgentes mesures que l'État peut imposer, au nom de l'hygiène publique, tel est le but de ce rapport, dans lequel on se borne à poser les questions sans les résoudre, laissant ainsi le champ libre aux délibérations des savants dont la présence nous est annoncée, et dont nous saluons d'avance la bienvenue.

Au mois d'octobre 1865, un modeste praticien du Morvan, dont le nom était alors aussi complètement ignoré qu'il est connu aujourd'hui de tous ceux qui se sont occupés de la question de la mortalité du premier âge, M. le Dr Monot de Montsauche, adressait à l'Académie de médecine un travail qui avait pour but de faire connaître au public médical et à l'Administration l'influence déplorable de l'émigration des nourrices à Paris sur les mœurs des populations rurales et sur la mortalité des nourrissons. N'énonçant aucun fait dont il n'eût été témoin lui-même ou qui ne reposât sur des statistiques dressées par lui d'après des documents officiels, M. Monot commençait par exposer les progrès rapides de l'émigration des nourrices depuis 1830, puis il signalait, comme conséquences de cette émigration : d'abord la démoralisation des maris restés au pays et vivant, pour la plupart, dans l'oisiveté, sinon toujours dans la débauche, grâce aux ressources qu'ils tirent de l'industrie de leur femme, et par suite l'abandon du travail des champs; mais le fait sur lequel il appelait particulièrement l'attention de l'Académie était l'effrayante mortalité des enfants des nourrices, mortalité dont il n'était que trop facile de trouver la cause dans l'âge de ces petits êtres abandonnés par leur mère deux ou trois mois au plus après leur naissance; dans leurs voyages parfois répétés, par les froids les plus rigoureux ou les plus fortes chaleurs; dans leur mode de retour au pays, sous la surveillance suspecte de meneuses qui en ramènent souvent deux ou trois à la fois; dans l'emploi des narcotiques destinés à calmer leurs cris pendant le voyage; enfin dans l'alimentation vicieuse à laquelle ils sont presque tous soumis à leur retour, l'allaitement au sein n'étant vraiment pratiqué que pour le plus petit nombre d'entre eux.

Les termes très simples et très mesurés dans lesquels ce déplorable état de choses était présenté empruntaient à la précision et à la netteté des faits une singulière éloquence; aussi l'Académie avait-elle été, dès le début, très frappée de cette communication; mais l'émotion fut bien plus vive, à l'Académie et au dehors, lorsque la suite du mémoire de M. Monot, résumé dans le rapport de M. Blot, fit connaître le sort des enfants confiés aux nourrices revenant au pays, après une nourriture faite dans les grandes villes.

Les révélations du Dr Monot, sur ce point, étaient navrantes; mais on ne devait pas tarder à apprendre que le mal était plus grand encore et plus général qu'on ne l'avait pensé.

En effet, dès que la tribune académique eut retenti du cri d'alarme jeté

par M. Monot, de tous côtés les documents affluèrent, et bientôt les communications de MM. Bertillon, Brochard, Broca, Devilliers, Husson, Marmisse et Vacher, mirent hors de doute cette triste vérité que, dans certaines régions de la France, la mortalité des enfants de 0 à 1 an s'élevait à la proportion monstrueuse de 90 p. 0/0; que des 20,000 nourrissons que la capitale envoie annuellement en province, 15,000, ou 75 p. 0/0, succombent avant la fin de la première année; que sur les 54,000 enfants environ qui naissent chaque année à Paris, plus de la moitié a péri avant un an révolu, et qu'enfin, pour toute la France, la moyenne des décès de 0 à 1 an oscille entre 18.2 et 21.7 p. 0/0.

On peut dire sans exagération qu'en présence de ces révélations il y eut comme un sentiment d'effroi; sans doute on savait depuis longtemps une partie de la vérité; quelques statistiques, et avant tout celles que M. Bertillon avait communiquées à l'Académie dès 1858, avaient déjà montré l'énorme disproportion qui, au point de vue de la mortalité, existe entre les premiers et les derniers mois de la première année, ainsi qu'entre cette première année prise dans son ensemble et celles qui la suivent immédiatement; M. Bertillon avait même déjà signalé l'influence de l'industrie nourricière sur cette mortalité; mais, soit que l'on eût considéré cette hécatombe d'enfants comme un mal inévitable, soit que l'accroissement alors continu de la population rendît les économistes et les hygiénistes assez indifférents à la perte de tant de nouveau-nés, toujours est-il qu'on en avait pris peu de souci, et on était si peu convaincu, semble-t-il, de la nécessité de porter remède à un pareil mal qu'on avait à peine songé à en rechercher les causes.

Cependant M. le Dr Loir, il faut lui rendre cette justice, avait étudié un côté de la question et signalé le danger que faisait courir aux nouveau-nés, en les exposant à toutes les intempéries, l'obligation de la présentation à la mairie, dans les trois jours qui suivent la naissance; il avait donc demandé qu'en tout temps la constatation fût faite à domicile par l'officier de l'état civil, et, grâce à l'initiative intelligente des maires de plusieurs grandes villes, il a eu la satisfaction de voir mettre à exécution, sur quelques points du territoire, la mesure salutaire qu'il avait réclamée, mais dont la généralisation devait se faire attendre encore pendant bien des années.

En dehors de cette tentative de réforme qui n'avait eu que des succès partiels, rien n'avait été fait et, de longtemps peut-être, rien n'eût été fait si le mémoire de M. Monot et les documents que sa publication avait immédiatement fait apparaître n'étaient venus réveiller l'attention trop assoupie du corps médical, en lui dévoilant tout à coup une plaie dont il semble qu'il n'eût soupçonné jusque-là ni l'étendue ni la profondeur.

Une circonstance qui contribua sans doute à rendre plus vive l'impression qu'avaient produite les révélations de M. Monot, c'est qu'à ce moment le recensement de la population venait de faire reconnaître un temps d'arrêt dans son accroissement.

On n'hésita pas en effet à attribuer ce ralentissement à l'énorme mortalité des nourrissons, sans songer, d'une part, que cette mortalité datait au moins de trente ans et, d'autre part, que, depuis plusieurs années, la natalité diminuait en France d'une manière constante; et alors, comme si l'on eût craint

que les faits révélés par les statistiques françaises ne fussent pas par eux-mêmes assez alarmants pour éveiller la sollicitude générale et provoquer de la part de tous d'énergiques efforts à la recherche des causes du mal dénoncé à l'Académie, on mit une sorte d'ardeur à découvrir dans les documents étrangers la preuve que la France était le pays d'Europe qui savait le moins conserver ses nouveau-nés et, cette preuve faite, au moins en apparence, on ne laissait au pays qu'une seule consolation, celle d'apprendre que, par contre, il savait mieux que tous les autres conserver ses vieillards.

Mais, grâce aux patientes recherches de M. Bertillon, la vérité des faits a été rétablie, et il reste bien avéré aujourd'hui que, si la Norvège, la Suède, le Danemark et la Belgique perdent moins de nouveau-nés que la France, l'Espagne, la Prusse, l'Italie, l'Autriche, la Suisse, la Russie et la Bavière en perdent davantage.

Aussi bien peu importe, il ne s'agit pas seulement en effet de rechercher quel rang la France occupe en Europe, au point de vue de la mortalité des nouveau-nés, pas plus que de supputer le nombre des défenseurs que cette mortalité enlève en plus ou en moins à chacune des nations voisines; il s'agit de ne pas laisser perdre annuellement au pays 120,000 enfants du premier âge.

Sans doute, les premiers mois et surtout les premières semaines de la vie, contre lesquels conspirent tant de causes de maladie et de mort, donneront toujours, quoi qu'on fasse, une proportion de décès supérieure à celle des autres périodes de la vie, celle de l'extrême vieillesse exceptée; mais n'est-il pas humiliant pour notre temps et pour le pays qu'en dépit des progrès de l'aisance générale, en dépit du progrès de l'hygiène publique et privée, la mortalité des nouveau-nés soit assez élevée pour qu'on ait pu dire, chiffres en main, qu'un enfant qui naît a moins de chances qu'un homme de 90 ans de vivre une semaine, et moins de chances qu'un octogénaire de vivre un an?

Mais, sans parler même de l'énorme mortalité qui a été constatée dans certaines régions de la France et qui évidemment constitue une exception, et en admettant que la proportion de 21 p. 0/0 et même de 18 p. 0/0 représente vraiment la moyenne des décès de 0 à 1 an pour tout le pays, pouvons-nous accepter de pareils chiffres comme l'expression d'un fait inévitable, fatal, que rien ne saurait abaisser et devant lequel il n'y a plus qu'à se résigner désormais? Assurément non. Aussi estimons-nous qu'il serait sans utilité de résumer ici, même sommairement, les importantes discussions qui, pendant plusieurs mois de l'année 1866, ont occupé les séances de l'Académie de médecine et figuré, à la même époque, ou depuis, à l'ordre du jour de la plupart des sociétés médicales des grands centres de population tels que Lyon, Bordeaux, Marseille, etc., qui, plus récemment enfin, se sont reproduites au Congrès de Bruxelles où la question a été l'objet d'une étude approfondie.

Ces discussions, en effet, surtout à Paris, ont presque entièrement porté sur la valeur réelle des documents qui ont servi de base aux statistiques mortuaires du premier âge et sur l'exactitude des conclusions qu'on en a tirées.

Or, nous le répétons, la moyenne la moins élevée représente encore une mortalité désastreuse. Le mal est donc très grand chez nous, mais il l'est éga-

lement dans tous les autres États de l'Europe, même chez les plus favorisés sous ce rapport; tous sont donc comme nous intéressés à ne pas laisser disparaître, chaque année, dans le néant, une masse d'êtres dont le plus grand nombre, à coup sûr, s'ils eussent vécu, n'eût apporté à la société qu'un contingent sans valeur, dont quelques-uns mêmes eussent été plus nuisibles qu'utiles à leurs semblables, mais entre lesquels plus d'un, sans doute, fût devenu l'orgueil de son pays, en aidant au progrès de la civilisation par son activité, son intelligence et ses vertus. Ne suffit-il pas d'un homme de génie dont l'influence rayonne sur l'humanité tout entière et lui fait faire tout d'un coup un large pas en avant, pour compenser des milliers d'existences stériles?

La question n'est donc pas seulement française, comme on a paru le croire, elle est européenne, et puisqu'il s'agit de tracer un cadre pour les travaux d'un Congrès international, nous convions nos hôtes à produire des statistiques dont les éléments, recueillis même dans des milieux circonscrits, pourvu qu'ils représentent de longues séries d'années divisées par périodes décennales, soient de nature à porter la lumière, avant tout, sur les causes multiples de la mortalité du premier âge; nous leur demandons de nous aider, dans un intérêt commun, à formuler d'une manière précise les moyens d'amoindrir la dîme payée à la mort par les nouveau-nés, en un mot, de la réduire à ce minimum au-dessous duquel les hérédités morbides et les passions humaines ne permettront jamais de descendre.

Que sera d'ailleurs ce minimum? Que peut-il être? C'est ce qu'aucune prévision humaine ne saurait fixer. Tout ce qu'on peut dire pour le moment, c'est que, d'après les statistiques anglaises, analysées par M. Bertillon, la mortalité de 0 à 1 an serait, pour les classes riches par rapport à celles des classes pauvres, comme 3 est à 8, et des résultats analogues, obtenus à Bordeaux par le Dr Marmisse, semblant indiquer que la proportion est assez semblable des deux côtés du détroit, il est vraisemblable que, la mortalité moyenne de 0 à 1 an étant en France de 20 p. 0/0 environ, celle des enfants aisés de la bourgeoisie ne serait que de 7.6 p. 0/0, proportion encore supérieure à celle que M. Devilliers a constatée dans certaines parties du département du Rhône, particulièrement dans des groupes agricoles, où elle ne dépasse pas 5 p. 0/0. Ce sont là, évidemment, des proportions exceptionnelles et auxquelles il ne faut pas espérer que, de longtemps, puisse descendre la moyenne des décès de 0 à 1 an pour toute la France.

En résumé, on voit que les documents sont rares et il n'est pas besoin d'insister pour montrer tout l'intérêt que présenteraient des statistiques françaises ou étrangères sur lesquelles on pût établir quelques probabilités touchant le minimum de décès du premier âge auquel il n'est pas déraisonnable d'espérer qu'on arrivera un jour.

La nature des faits signalés à l'Académie de médecine par MM. Monot et Brochard rendait trop évidente l'influence désastreuse de l'industrie des nourrices, aussi bien sur la mortalité de leurs propres enfants que sur celle de leurs nourrissons de retour, pour que ce corps savant n'accordât pas à ce côté de la question générale de la mortalité des nouveau-nés une importance prédo-

minante et ne fût pas disposé à voir dans l'abandon de l'allaitement maternel, dans l'organisation défectueuse et dans le défaut de surveillance de l'industrie nourricière, la cause d'un mal qu'une réglementation sévère de cette industrie, à laquelle il ne sera jamais possible de renoncer complètement, et le retour des mères à un sentiment plus vif de leurs devoirs devaient, dans sa pensée, faire disparaître ou au moins atténuer.

Lors donc qu'elle déclarait que la mortalité qui décime si cruellement les nouveau-nés diminuerait dès que la généralité des mères qui méconnaissent aujourd'hui le devoir d'allaiter leur enfant se résoudrait à ne le décliner que dans le cas d'impossibilité absolue, l'Académie était dans le vrai, car elle pouvait justifier cette déclaration, non seulement par les statistiques lugubres qui avaient été le point de départ de ses recherches et de ses études, mais encore par des faits précis empruntés aux travaux de M. Bertillon, aux rapports annuels de M. Devilliers sur les mémoires adressés à la Commission permanente de l'hygiène de l'enfance, enfin à une note très concise, mais très significative, de M. le Dr Créquy sur les faits observés par lui à Paris pendant le siège et démontrant tous, de manière à ne laisser aucune place au doute, la supériorité absolue de l'allaitement maternel.

L'Académie était encore dans le vrai lorsque, après avoir proclamé la nécessité pressante d'imposer à l'industrie nourricière une réglementation rigoureuse, elle préparait, en y consacrant de longues et nombreuses séances de commission, cette réglementation.

C'est donc aussi avec grande raison que, sous l'empire des mêmes préoccupations, le Gouvernement avait, en 1869, chargé une Commission mixte d'élaborer un projet de loi qui pût satisfaire, au moins en ce qui concerne l'industrie nourricière, à tous les *desiderata* que les révélations de la science avaient signalés. Mais l'Académie et la Commission mixte n'avaient abordé qu'un côté de la question; le Congrès de Bruxelles, au contraire, a élargi le terrain de la discussion, et il appartient au Congrès de 1878 de l'élargir encore en ne négligeant l'étude d'aucune des causes éloignées ou prochaines de la mortalité des nouveau-nés.

Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître que, même dans les limites qu'elles s'étaient tracées, l'Académie et la Commission ministérielle avaient préparé une œuvre d'une incontestable utilité; mais leurs travaux avaient été brusquement interrompus par les funestes événements de 1870 et ils seraient peut-être restés indéfiniment oubliés, si M. le Dr Théophile Roussel, reprenant l'œuvre et la complétant, ne lui eût donné la vie sous la forme d'une proposition de loi qui a eu la rare fortune de réunir l'unanimité des suffrages dans une assemblée profondément divisée sur tant de questions, même sur beaucoup de celles qui ne touchaient en rien à la politique. Or, la loi, qui porte et gardera justement le nom de son auteur, n'a pas seulement pour objet de réglementer l'industrie nourricière; elle place, en outre, sous la surveillance de l'autorité assistée de comités locaux dont la composition assure la compétence, tout enfant âgé de moins de deux ans qui est placé, moyennant salaire, en sevrage ou en garde, hors du domicile de ses parents; aussi peut-on affirmer que, si cette loi tutélaire avait été mise à exécution aussitôt qu'elle a été promulguée,

elle aurait soustrait peut-être des centaines d'enfants nouveau-nés aux redoutables effets des préjugés, de l'ignorance ou de la cupidité qui ont fait parmi eux et font encore aujourd'hui tant de victimes. Mais l'Administration semble enfin décidée à exécuter la loi, elle est parfaitement en mesure de le faire; ses effets ne tarderont pas à se faire sentir, et il faut proclamer bien haut que la loi Roussel est destinée à rendre au pays un immense service et reconnaître que son auteur, qui a vraiment conquis et mérité le titre de médecin législateur, a d'incontestables droits à la reconnaissance publique.

Mais il ne serait pas juste de parler de la loi Roussel sans citer, en les louant comme elles le méritent, deux institutions qui, créées, l'une par l'initiative généreuse de M. Marbeau, l'autre par l'intelligente activité de MM. les Drs Mayer et Barrier, avaient devancé cette loi, la première, en donnant aux mères nourrices le moyen d'allaiter leur enfant, sans interrompre le travail qui les fait vivre; la seconde, en organisant un service d'inspection des nourrissons, service dont l'heureuse influence s'est depuis longtemps fait sentir et se continuera, nous l'espérons, parallèlement à celle que l'on doit attendre de l'exécution de la loi Roussel.

En résumé, aux principales causes de mort qu'ont révélées les travaux de MM. les Drs Monot et Brochard, et dont l'action a été si complètement confirmée par toutes les recherches ultérieures, nous avons à opposer, en France, la loi Roussel et les sociétés protectrices de l'enfance. Quant au retour à l'allaitement maternel, c'est aux conseils, aux remontrances des médecins de le préparer dans les classes aisées, et c'est à l'institution des crèches de le généraliser dans la classe pauvre.

Mais avant d'aborder l'étude des causes de mort des nouveau-nés, qui ont été jusqu'ici à peu près négligées, nous voulons aborder en passant la question de l'allaitement artificiel.

Quelque incontestable que soit la supériorité de l'allaitement au sein sur l'allaitement artificiel, il faut cependant reconnaître que, dans certaines circonstances, ce dernier seul est possible et on ne peut contester que, lorsqu'il est pratiqué avec soin, il rend les plus grands services et reste de beaucoup préférable à tous les modes d'alimentation prématurément et trop généralement employés pour suppléer l'allaitement au sein.

Mais pour la pratique de l'allaitement artificiel, nous sommes fort arriérés en France, et nous ne devons pas oublier que c'est précisément aux vices de ce mode d'allaitement que sont dues ces proportions effrayantes de 70, 80 et même 90 décès p. o/o.

On ne saurait donc trop divulguer, chez nous, des notions aussi claires que concises sur les précautions sans lesquelles l'allaitement artificiel peut facilement et rapidement devenir funeste. Sans doute, ces précautions consistent surtout en des soins de propreté, mais il ne faut pas perdre de vue la position précaire, profondément misérable de la majorité des femmes, mères ou nourrices sèches, qui seront forcées d'avoir recours à ce mode d'allaitement. Il est donc indispensable que les procédés et surtout les ustensiles soient d'une extrême simplicité; aussi demandons-nous à nos honorables collaborateurs, à ceux surtout qui nous présenteraient sur les résultats de l'allaitement artificiel des

documents favorables et précis, de nous renseigner très exactement sur les moyens mis en usage dans leur pays afin d'en faire profiter le nôtre.

C'est à tort qu'on a prétendu que l'Académie de médecine réprouvait d'une manière absolue l'allaitement artificiel; à une proposition qui lui a semblé inacceptable, elle a répondu par un refus; c'était son droit, c'était même son devoir; dans l'espèce, elle n'aurait pu tracer le programme qu'on lui demandait pour un essai d'allaitement artificiel sur une agglomération de nouveau-nés, sans se mettre en contradiction flagrante avec les principes absolument vrais qui avaient inspiré toutes ses délibérations dans la mémorable discussion sur la mortalité du premier âge. Mais jamais elle n'a nié que l'allaitement artificiel ne fût dans certains cas une précieuse ressource; elle songe même si peu à le nier qu'elle a précisément proposé, cette année, pour sujet de prix à décerner, sur le rapport de la Commission permanente d'hygiène de l'enfance, l'étude des circonstances qui peuvent rendre l'allaitement artificiel indispensable et des moyens de le rendre inoffensif.

Pour compléter l'indication des causes de mort qui agissent directement sur le nouveau-né, nous devons revenir un instant sur la question de la déclaration de la naissance.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, elle a été soulevée par le Dr Loir bien avant que celle de la mortalité du nouveau-né eût été envisagée d'une manière générale et qu'elle eût pris aux yeux des médecins et des économistes l'importance d'une question de salut public; mais elle n'avait alors passionné personne, et cependant il tombe sous le sens que l'obligation de présenter l'enfant à la maison commune, pour la constatation du sexe et l'inscription sur les registres de l'état civil, dans les trois jours qui suivent la naissance, constitue un danger pour la plupart des nouveau-nés, surtout dans certaines conditions de climat et, en tous lieux, dans certaines saisons. C'est pour conjurer ce danger que le Dr Loir avait entamé et poursuivi seul une campagne, en sollicitant pour les familles le droit de faire à leur gré la déclaration de la naissance à l'officier de l'état civil ou à son représentant, soit à son domicile, soit au domicile de l'accouchée. Ce droit, notre honorable confrère était parvenu à le faire consacrer dans quelques villes de France par l'autorité municipale, et depuis, à Paris, ainsi que dans la plupart des grands centres de population, on a organisé un service médical de constatation des naissances à domicile, qui fonctionne parallèlement à celui de la constatation des décès. Mais il s'en faut de beaucoup que la mesure soit générale; son application dépend, en grande partie, du bon vouloir et de l'intelligence des maires généralement disposés à se retrancher derrière le texte même de la loi et qui, pour la plupart, d'ailleurs, ignorent ou ne comprennent pas de quelle importance serait pour la conservation des nouveau-nés une interprétation moins étroite de l'article 56 du Code civil. Il ne faut donc pas compter que le service de la constatation de la naissance à domicile soit constitué dans toutes les communes de France tant qu'une loi ne l'aura pas rendu obligatoire.

Certes, on ne peut se dissimuler que, autant l'organisation de ce service sera facile dans les villes et dans les agglomérations suburbaines de quelque importance, autant elle rencontrera de difficultés dans les campagnes, surtout

dans les contrées où la population est clairsemée, où les hameaux sont très éloignés du centre et de la commune, et en sont parfois séparés par des obstacles qui, tels que les neiges ou les inondations, rendront bien lourde la tâche des médecins de l'état civil; enfin, il va de soi qu'en tout état de cause ce service entraînera des dépenses considérables auxquelles les Conseils généraux devront pourvoir par des allocations nouvelles. La mesure que nous réclamons n'est donc pas, nous le reconnaissons, de celles qu'on peut imposer à la légère, mais les dangers auxquels il s'agit de parer ne sont pas non plus de ceux que l'on peut dédaigner; ils méritent, au contraire, de fixer toute l'attention des législateurs, et nous croyons fermement que le Congrès assurerait le succès de la cause que nous plaidons si, à l'appui de ces déclarations, nous pouvions joindre des documents émanant des diverses nations de l'Europe, faisant connaître d'abord le mode de constatation des naissances usité dans chacune d'elles et indiquant, par des tableaux comparatifs, pour celles qui auraient adopté le système de la déclaration à domicile, l'influence que l'adoption de cette mesure aurait pu exercer sur la mortalité des nouveau-nés.

En dehors des temps d'épidémie, la *variole* fait peu de victimes en France chez les nouveau-nés; chez ceux des villes, parce que le service des vaccinations y fonctionne à Paris d'une manière permanente, et avec assez de régularité dans la plupart des autres grandes agglomérations urbaines; chez ceux de la campagne, parce que la maladie n'y apparaît qu'exceptionnellement et parce qu'ils sont aussi en grande partie vaccinés. Mais qu'une épidémie survienne, et aussitôt les enfants du premier âge lui payent un très lourd tribut, et ainsi se révèlent, avec la plus cruelle évidence, les lacunes tant de fois signalées par la Commission permanente de vaccine et par les Conseils d'hygiène dans l'organisation du service des vaccinations.

Partout, mais en France plus peut-être que dans aucun autre pays, on oublie vite les calamités publiques; pendant la terrible épidémie qui a régné de 1869 à 1872, et dans l'année qui a suivi sa disparition, le nombre des vaccinations et des revaccinations avait atteint des chiffres inconnus jusqu'alors; dans tous les départements, un zèle très louable s'étant emparé du public et de l'Administration, on put croire qu'une réorganisation du service de la vaccine était imminente et qu'avant peu la vaccination deviendrait obligatoire. Mais à mesure que s'est effacé le souvenir des désastres qu'avait causés la dernière épidémie, les populations se sont de nouveau montrées fort tièdes à l'endroit de la préservation vaccinale, le zèle de l'Administration s'est aussi refroidi et nous en sommes bientôt revenus au point où nous avait trouvés la variole en 1869, et nous y sommes restés jusqu'à ce jour.

Nous croyons donc que le Congrès d'Hygiène a le devoir de reprendre cette importante question à propos de la mortalité des nouveau-nés, de mettre en pleine lumière l'insuffisance actuelle du service des vaccinations en France et probablement aussi dans quelques autres pays; d'indiquer l'ensemble des mesures qui, en dehors de l'obligation légale, pourraient rendre le fonctionnement de ce service aussi parfait que possible, et enfin de se prononcer sur la question de la vaccination obligatoire.

Les moyens de salut que nous venons de passer en revue agissent directe-

ment sur l'enfant lui-même, mais il en est d'autres dont l'enfant ne bénéficie que par l'intermédiaire de sa mère. Toutefois leur importance est capitale; c'est ce que nous allons essayer de démontrer.

Une mesure qui ne ferait pas moins de bien au nouveau-né qu'à sa mère serait l'autorisation pour les accouchées de rester, soit à l'hôpital, soit chez les sages-femmes auquel l'Assistance publique les a confiées, au delà des neuf jours sacramentels, évidemment insuffisants pour remettre le plus grand nombre de ces pauvres femmes en état de suffire à toutes les dures nécessités qui les attendent au logis. Rentrée prématurément dans son intérieur misérable, où trop souvent elle se retrouve complètement seule et où il faut, en tout cas, que dès le premier jour elle s'occupe de son ménage, sans tenir compte de la faiblesse que lui ont laissée les douleurs récentes de l'enfantement et la perte de sang, et que la mauvaise alimentation à laquelle elle est réduite n'est pas faite pour combattre, l'accouchée ne donne à son enfant qu'un lait insuffisant comme quantité et comme qualité nutritive; aussi ce malheureux ne tarde pas à dépérir et trop souvent à succomber, et l'on peut affirmer que ce dénouement serait moins fréquent si on laissait la mère se remettre plus complètement, en un mot, si on ne la renvoyait de l'hôpital ou de la maison de la sage-femme qu'après avoir relevé ses forces par une nourriture beaucoup plus substantielle que celle qu'elle peut se procurer chez elle, et l'avoir ainsi mise en état de bien nourrir son enfant.

Que si l'on objecte que cette prolongation de séjour nécessiterait une augmentation considérable du nombre des lits de femmes en couches dans les hôpitaux où ce service fonctionne aujourd'hui, ce qui serait en contradiction formelle avec les vœux formulés de la manière la plus nette par toutes les commissions médicales chargées d'étudier la question des maternités, nous répondrons, d'abord, qu'on pourra toujours éviter les dangers de l'accumulation des accouchées en les plaçant par petits groupes dans des pavillons isolés; et nous ferons remarquer en outre qu'à cet égard le nouveau projet d'organisation du service des accouchements des hôpitaux de Paris sera une excellente occasion de réaliser une amélioration dont nous croyons que les conséquences ne tarderaient pas à se faire sentir.

En tout état de cause, il nous paraît indispensable d'augmenter considérablement le nombre des lits et des berceaux mis à la disposition des mères-nourrices et d'en établir désormais dans tous les hôpitaux d'enfants ou d'adultes, afin de les mettre à la portée du plus grand nombre de femmes possible. Mais une mesure qui ne nous paraît pas moins urgente, et que depuis longtemps M. Marjolin avait réclamée, serait l'organisation, dans les hôpitaux spéciaux, d'un service qui permette d'y recevoir tout enfant âgé de moins de deux ans, lorsqu'il est sevré et surtout lorsque le père est veuf. A qui pourrait concevoir des doutes sur l'utilité de cette double mesure, nous conseillerions de venir assister un seul jour à la consultation d'un de nos hôpitaux d'enfants; le spectacle de ces petits êtres aux prises avec les douleurs du choléra infantile, avec la fièvre ardente de la pneumonie et de la bronchite capillaire, la vue de ces parents en quelque sorte ahuris et auxquels leur inexpérience permet à peine de profiter des conseils que nous leur donnons, comme d'user avec discerne-

ment des médicaments que nous leur faisons délivrer, un pareil tableau, disons-nous, ne pourrait manquer de convaincre l'esprit le plus opposé *a priori* à l'extension des mères-nourrices, de la nécessité de multiplier dans une proportion considérable le nombre des berceaux et de l'influence énorme que cette mesure exercerait sur la mortalité des enfants du premier âge.

Mais la mère-nourrice ne peut rester indéfiniment à l'hôpital, où son enfant malade a trouvé des soins précieux, mais dont l'atmosphère ne saurait longtemps lui convenir. C'est alors que l'intervention des sociétés de charité maternelle et des sociétés protectrices de l'enfance devient particulièrement efficace, en apportant aux mères des secours en nature ou des secours pécuniaires, toutes les fois que le travail du père ne peut suffire seul à l'entretien de la famille.

Les diverses causes de mortalité des nourrissons que nous venons d'indiquer, et qu'on pourrait appeler les causes prochaines, en sont aussi les plus actives, mais à des degrés différents. Faciles à constater, puisqu'il a suffi, pour les faire reconnaître, d'apporter à l'observation des faits plus d'attention que par le passé et de remplacer, par des chiffres authentiques, des assertions restées jusque-là trop vagues pour forcer l'attention et entraîner la conviction; elles sont aussi, pour la plupart, relativement faciles à combattre, en ce sens que les médecins par leurs conseils, l'Administration par l'exécution rigoureuse de la loi Roussel et par l'adoption de quelques mesures d'assistance, les sociétés protectrices de l'enfance par leur active surveillance, l'institution des crèches par son aide bienfaisante, peuvent certainement et doivent, tôt ou tard, sinon neutraliser complètement leur influence, ce qu'il serait insensé d'espérer, au moins la réduire à son minimum d'action.

Mais la mortalité du premier âge reconnaît encore d'autres causes qui, pour être plus lointaines, moins aisées à découvrir et à atteindre, n'en jouent pas moins, suivant nous, un rôle considérable dans la production du mal contre lequel il s'agit de lutter, et c'est dans la recherche de ces causes, dans l'appréciation de leur degré d'influence et dans l'étude des moyens propres à les combattre efficacement que nous demandons à nos honorables collaborateurs de nous aider de leurs lumières.

Un fait depuis longtemps connu, mais que les travaux de M. Bertillon, et plus récemment ceux de M. Lagneau, ont rendu plus évident encore, c'est que la mortalité des enfants naturels est beaucoup plus élevée que celle des enfants légitimes. M. Lagneau a montré que, sous l'influence de l'illégitimité, de même que la proportion des mort-nés est près de deux fois plus forte, dans le rapport de 4 à 7.5, de même la proportion des décès de la première année continue à être deux fois plus élevée, dans le rapport de 16 à 31, de sorte qu'à la fin de la première année d'existence, tandis que sur 1,000 conceptions légitimes déclarées la perte en mort-nés et décès est de 206 et que les survivants sont au nombre de 793, soit près des 4/5, sur 1,000 conceptions illégitimes déclarées la perte en mort-nés et décès s'élève à 390 et les survivants ne sont plus, au bout de la première année d'existence, qu'au nombre de 609, soit les 3/5.

Qu'on ajoute à ce bilan, en quelque sorte officiel, tous les infanticides, tous

les avortements connus ou clandestins, et l'on comprendra ce que les unions illégitimes préparent de victimes.

Or, pour ne parler que de la mortalité des enfants illégitimes déclarés, n'est-il pas facile de découvrir pourquoi elle atteint une proportion aussi élevée?

Au moment où, après leurs couches, les filles-mères quittent soit l'hôpital, soit la demeure de la sage-femme, après un laps de temps toujours trop court, elles ont en général assez de lait pour nourrir leur enfant, mais quelques-unes en manquent complètement et, comme elles sont rarement en état de payer des mois de nourrice, il faut qu'elles l'allaitent artificiellement, et, à vrai dire, c'est encore à ce mode d'alimentation qu'en arrivent presque toujours, tôt ou tard, celles-là mêmes qui pouvaient nourrir au sein, soit parce qu'elles sont mal conseillées par leur entourage ou par les sages-femmes, soit parce que les exigences du travail qui les fait vivre ne leur permettant pas de le donner, elles sont obligées de mettre leur enfant en garde, soit encore, et le cas n'est pas rare, parce que la fatigue et les privations qu'elles subissent diminuent graduellement et finissent par tarir complètement leur lait.

Mais l'allaitement artificiel est si mal compris et si mal exécuté chez nous, surtout dans la classe pauvre, que, lorsqu'il ne tue pas l'enfant dans le cours de la première année, il en fait à coup sûr un rachitique ou un scrofuleux qui mourra jeune ou qui, s'il vit assez pour atteindre l'âge viril, fera souche de sujets condamnés d'avance à toutes les misères d'une cachexie héréditaire.

Admettons même que la fille-mère, à la fois intelligente et dévouée, résiste aux conseils, aux suggestions, voire même aux remontrances et aux reproches des femmes qui l'entourent, qu'elle ne gorge pas son enfant d'aliments indigestes et qu'elle veuille pratiquer l'allaitement artificiel avec toutes les précautions désirables, encore faut-il qu'elle ait assez de ressources pour se consacrer à cet enfant, pour lui procurer un lait de bonne qualité, et pour prendre ces soins minutieux sans lesquels l'allaitement au biberon ou au verre devient funeste.

Or, ces ressources, non moins indispensables aux filles-mères qui nourrissent au sein, leur font défaut neuf fois sur dix, et il n'est que trop certain qu'une partie de ces malheureuses femmes ne reçoit de la charité privée et de l'Assistance publique, dans l'état actuel des choses, qu'un secours insuffisant, et il ne l'est pas moins que le budget des sociétés de charité maternelle ou des sociétés protectrices de l'enfance restera toujours au-dessous des besoins.

Par ce qui se passe dans beaucoup de ménages ouvriers, on peut juger des difficultés insurmontables qui attendent la fille-mère la mieux intentionnée à la sortie de l'hôpital. Que de femmes, en effet, dont le mari ne gagne pas assez pour subvenir aux soins du ménage, sont obligées immédiatement après leur retour au domicile conjugal, d'ajouter au maigre budget provenant du travail du mari le produit de leur propre travail! Les plus heureuses sont celles que leur métier n'oblige pas à quitter la maison; mais elles sont l'exception, de sorte qu'au plus grand nombre la nécessité du travail quotidien impose l'obligation de sacrifier l'enfant lorsqu'elles ne peuvent l'envoyer en nourrice, en le confiant à une garde qui doit, tant bien que mal, l'allaiter ar-

tificiellement, mais qui, en fait, le nourrit presque toujours d'aliments indigestes.

Sans doute l'institution des crèches a apporté une amélioration réelle dans la situation des ouvrières qui sont en état d'allaiter; mais enfin elles ne peuvent guère donner le sein que trois fois dans le courant de la journée, et le reste du temps l'enfant est soumis à un régime qui laisse souvent à désirer. La crèche n'est donc, à proprement parler, qu'un palliatif; mais elle a sa valeur et elle a rendu et rendra toujours assez de services à la population pauvre pour que le nom de son fondateur reste entouré de la reconnaissance de tous ceux qui travaillent à l'amélioration du sort des classes pauvres.

Mais si la vie des enfants légitimes, dans les classes nécessiteuses, est exposée à tant de périls, combien est plus menacée encore celle des enfants naturels, même lorsqu'ils sont reconnus et que, par conséquent, la mère est aidée par le père! Lorsque la mère a été abandonnée, le sort de l'enfant devient tout à fait pitoyable. Dans ce cas, en effet, qu'elle allaite ou non, il faut qu'elle suffise à tout par son travail, et, si l'on veut savoir au juste ce que rapporte en moyenne le travail d'une femme, on n'a qu'à parcourir les nombreuses publications qui, en France et à l'étranger, ont traité du salaire des femmes, et l'on comprendra ce qu'il faut à l'ouvrière d'énergie et de tendresse maternelle pour que dans ces conditions le nouveau-né survive.

Épuisée souvent par un travail repris prématurément, mal nourrie, elle ne donne à son enfant qu'un lait insuffisant; si elle l'allaite artificiellement, elle ne peut se procurer qu'un lait de qualité inférieure, partant peu nourrissant, quand il n'est pas de nature à troubler les fonctions digestives; enfin elle est confinée dans un logement étroit, malsain, en un mot, elle vit avec son enfant dans des conditions d'hygiène telles que si son âge lui permet parfois de résister elle-même à l'action de tant de causes de maladie, son enfant languit et succombe ou contracte le germe d'états morbides qui ne tarderont pas à l'enlever ou à faire de lui un infirme.

Mais si les soins, la sollicitude de la fille-mère, chez laquelle la honte de sa faute, la douleur de l'abandon et l'horreur de sa profonde misère, n'ont pas éteint le sentiment maternel, aboutissent bien souvent à d'aussi funestes résultats, on peut sans peine imaginer ce que l'ignorance et la négligence peuvent, dans de pareilles conditions, faire de victimes et ce que des causes si nombreuses et si vraisemblables de mort doivent masquer d'infanticides à long terme provoqués soit par le remords, soit par la paresse ou la débauche, soit encore, il faut le dire, par un sentiment de révolte contre l'iniquité qui donne à la mère seule charge d'âme.

Iniquité révoltante en effet et contre laquelle on sent aujourd'hui le besoin de protester. « Quand on promet de payer un billet, disait au Congrès de Bruxelles M. Bertillon, il faut le payer; mais quand on promet d'épouser une fille qui s'abandonne sur la foi de cette promesse, ou de reconnaître son enfant, on n'est tenu à rien; la loi française délie le séducteur de tous ses serments... Est-ce qu'il n'y a pas là, entre les deux sexes, une inégalité flagrante?.... Le fardeau de la paternité hors mariage retombe de tout son poids sur la fille-mère... Je conclus que la loi qui, pour une faute commise

à deux, laisse le poids au plus faible, qui déclare l'homme irresponsable de ses actes, est une loi mauvaise; elle a sa part de conséquences dans l'infanticide, car, en affranchissant le père de toute responsabilité, elle a poussé la fille-mère à s'en affranchir aussi, elle a contribué à fausser sa conscience, et d'autant plus facilement que la femme dans l'état puerpéral a l'intellect affaibli et troublé jusqu'à la folie. Maintenir la suppression des tours et interdire la recherche de la paternité sont des prétentions aussi contradictoires que monstrueuses qui doivent faire place à une législation tout opposée, au grand bénéfice de la conscience publique, comme de la sécurité et de la vitalité des malheureux enfants nés hors mariage.»

Cette protestation nous paraît très juste et, au moment où le Sénat est saisi d'une proposition de loi relative à la recherche de la paternité, nous croyons opportun de convier le Congrès d'Hygiène à l'étude de cette question dont la solution importe tant à l'œuvre de salut que nous poursuivons.

«C'est une vérité douloureuse, dit l'exposé des motifs de la proposition de loi de MM. Bérenger, de Belcastel, Foucher de Careil et Schœlcher, mais que l'évidence des faits et la multiplicité des témoignages ne permettent plus de contester, que le dérèglement des mœurs a fait en France, depuis le commencement du siècle, les plus rapides et les plus inquiétants progrès. Un chiffre emprunté à la statistique des naissances illégitimes suffirait à le démontrer : on comptait en 1815 un enfant naturel sur 20 naissances; il en naît un aujourd'hui sur 14 enfants. Ce n'est cependant là qu'un élément bien imparfait d'appréciation, car le concubinage est volontairement stérile. C'est le mystère des liaisons irrégulières, le martyrologe des existences cruellement supprimées, le fléau toujours croissant de cette tourbe déclassée où le crime trouve ses principaux adeptes et la sédition ses plus sûres recrues; ce sont les révélations arrachées par le repentir ou provoquées par le besoin qu'il faudrait pouvoir interroger.» Plus loin, les auteurs de la proposition cherchent à démontrer le peu de valeur des raisons qui ont motivé l'adoption de la loi si impérativement formulée en ces termes, par les articles 334 et 340 du Code : La recherche de la paternité est interdite; la paternité naturelle ne peut résulter, à défaut d'acte de naissance, que d'un acte authentique; puis ils font ressortir sous une forme saisissante le sens de cette loi qui laisse à l'homme toute liberté de s'abandonner à ses caprices, l'affranchit des conséquences de sa faute et semble lui dire : «Secoue la poussière de tes pas. Quitte sans regarder en arrière ce foyer où tu laisses une malheureuse sans espoir et un enfant sans pain, et va, sans souci ni remords, chercher ailleurs d'autres voluptés.» En regard et pour bien marquer le contraste, ils font un tableau aussi vrai que lamentable de l'horrible situation faite à la fille-mère abandonnée, lorsqu'elle n'est pas complètement pervertie, enfin, arrivant à l'enfant, ils ajoutent : «Pour un qui rencontre les soins affectueux d'une mère vraiment digne de ce nom, ou d'une famille qui consente à accepter la faute de sa naissance, combien végètent, s'étiolent et meurent avant même d'avoir eu le sentiment de la vie, victimes de la misère, de la faim, du manque de soins, parfois de la haine qui poursuit en eux leur père; combien de jetés à l'hospice, et peut-être ceux-là sont-ils les plus heureux, malgré l'effroyable mortalité qui les décime.»

Or, ne peut-on pas espérer que si la loi était modifiée, si en dehors des cas prévus déjà la recherche de la paternité était autorisée dans certaines conditions données, et si, la preuve faite, les tribunaux imposaient au père sinon la reconnaissance de l'enfant, au moins l'obligation de subvenir à ses besoins, ne peut-on pas espérer, disons-nous, qu'une diminution sensible dans le nombre des mort-nés et dans celui des décès de la première année serait bientôt constatée, sans parler de celle qui se produirait aussi, sans doute, dans le nombre des infanticides et des avortements clandestins? Ne peut-on pas espérer, en outre, que la perspective d'un dénouement en justice arrêterait plus d'une tentative de séduction, ou qu'elle déterminerait quelques pères soit à reconnaître leur enfant, soit même à le légitimer par le mariage?

Sur une question qui intéresse à un si haut point la morale publique et la vitalité de la nation, la France est restée en arrière des autres pays de l'Europe et des États de l'Amérique du Nord. En Angleterre, en Prusse, en Bavière, en Autriche, en Suède, dans la plupart des cantons suisses, en Italie, en Espagne et en Portugal, enfin aux États-Unis, la recherche de la paternité est admise, et il ne semble pas qu'en aucun de ces pays on soit tenté d'adopter notre législation.

Existe-t-il des documents statistiques qui permettent d'apprécier la portée des lois en vertu desquelles, à l'étranger, le père de l'enfant naturel n'a pas le droit de décliner sa part de responsabilité ni, par conséquent, sa part des charges qu'a créées la naissance de cet enfant? Nous l'ignorons; mais peut-être nos futurs collaborateurs du Congrès seront-ils en mesure de nous fournir à ce sujet des documents qui nous font complètement défaut, et il est évident que si ces documents établissaient un rapport manifeste entre la promulgation de la loi protectrice des filles-mères et des enfants abandonnés et un abaissement de la mortinatalité, de la mortalité du premier âge et des infanticides, ils constitueraient un argument précieux en faveur de la thèse que nous soutenons.

Mais quelques heureux résultats que puisse donner, dans un avenir plus ou moins éloigné, un changement dans notre législation au point de vue de l'abandon, il n'est pas douteux cependant qu'un grand nombre de filles-mères, à la sortie de l'hôpital, resteront livrées à leurs seules ressources, et que ces ressources, si elles ne les augmentent pas par l'inconduite, ne seront que bien rarement à la hauteur de leurs besoins. Il faut donc qu'à ce moment la société intervienne, soit par l'intermédiaire de l'État représenté par l'Assistance publique, soit par la charité privée, et elle intervient en effet; mais pour que son intervention soit vraiment efficace, il faut qu'elle ne se produise pas trop tardivement, il faut que le secours arrive à la mère, légitime ou non, mais surtout à la fille-mère abandonnée, dès la première semaine qui suit la délivrance, qu'il soit assez élevé pour répondre aux plus urgents besoins et qu'il soit maintenu aussi longtemps que l'allaitement naturel ou artificiel est nécessaire. Il y a donc quelques modifications à introduire dans la manière dont les allocations, et particulièrement celles de l'Assistance publique, sont distribuées. En effet, les lenteurs administratives qu'il serait cependant facile d'abréger, pensons-nous, sont souvent telles que le secours arrive trop tard, c'est-à-dire

lorsque l'enfant a déjà subi l'influence d'une alimentation défectueuse et de toutes les conditions détestables d'hygiène dans lesquelles il a vécu.

Mais il y a pour les filles-mères un autre genre d'assistance qui est plutôt dans le rôle des sociétés charitables que dans celui de l'État, c'est l'assistance morale. Que les âmes généreuses qui se sont donné la tâche de venir en aide aux mères-nourrices nécessiteuses, se sentent plus attirées vers les femmes légitimes que vers les filles-mères et qu'elles soient disposées à faire profiter plus largement les premières des ressources dont elles disposent, cela se comprend sans peine; et cependant n'est-ce pas aussi une œuvre bien digne d'un cœur qu'anime le véritable esprit de charité, que d'aller chercher au fond de sa misère, et en dépit de tous les dégoûts qu'elle peut inspirer, cette malheureuse fille-mère, plus souvent égarée que pervertie, de la soutenir, de subvenir à ses besoins et à ceux de son enfant, en un mot, de se substituer au père qui l'a lâchement abandonnée, de l'encourager, de la relever à ses propres yeux en la guidant et en la maintenant dans la pratique de ses devoirs maternels, et de rendre ainsi à la société ce double service de conserver une femme utile et un enfant qui peut le devenir?

Ce qu'il faudrait encore à l'égard de la fille-mère, c'est qu'on ne lui fît jamais sentir d'une manière blessante la distance qui la sépare de la mère légitime; c'est que, dans les hôpitaux de province, on rendît moins apparentes certaines lignes de démarcation entre l'une et l'autre, qui sont vraiment humiliantes.

Assurément, il ne faut pas que la femme légitime se sente froissée à son tour par une assimilation absolue; mais on doit tout faire pour adoucir l'amertume de la situation de la fille-mère.

Éviterait-on plus sûrement les souffrances morales des mères illégitimes en leur consacrant des Maternités spéciales? La question mérite d'être examinée, et elle serait facilement résolue s'il se produisait au Congrès quelques documents sur une expérience déjà faite. Mais nous devons dire qu'*a priori* la mesure nous paraît peu faite pour satisfaire les filles-mères elles-mêmes. Nous croyons que mieux vaut les admettre dans les services généraux que de les parquer dans un établissement spécial; la verve populaire ne tarderait pas à le baptiser d'un nom caractéristique dont les filles perdues braveraient sans doute la signification, mais qui arrêterait sur le seuil et livrerait ainsi à tous les dangers de couches mal dirigées et mal surveillées celles qui n'auraient pas perdu tout sentiment de honte.

La question du rétablissement des tours s'impose aujourd'hui, comme celle de la recherche de la paternité, aux méditations de tous ceux que préoccupe justement l'excessive mortalité des nouveau-nés. Quelques économistes pensent que si l'une des deux mesures était adoptée, l'autre deviendrait inutile, mais ils ne se sont pas prononcés, que nous sachions, sur celle qu'il faudrait préférer. Certes, s'il fallait absolument choisir, nous n'hésiterions pas à demander d'abord la revision des articles 334 et 340 du Code civil, parce que, à côté du but prochain qu'il s'agit d'atteindre (c'est-à-dire le salut d'un grand nombre d'enfants nouveau-nés), il y en a un autre plus incertain, mais bien digne aussi qu'on le poursuive avec ardeur, c'est la réparation de la faute, la ré-

gularisation d'une situation fausse, en un mot, la reconstitution de la famille à la place du concubinage.

Le mieux sans doute serait de modifier la loi de 1801 et de revenir à l'exécution de celle de 1811; mais pour ce qui concerne la question des tours, nous n'avons pas à insister dans ce rapport, le sujet devant être traité d'une manière spéciale et avec tous les développements qu'il comporte par l'un des membres de la Commission.

Que la démoralisation générale joue un rôle prépondérant dans l'accroissement des naissances illégitimes, et que l'abandon soit à son tour une des causes les plus actives de l'excessive mortalité des enfants nés hors mariage, c'est ce qui tombe sous le sens. Que feront contre ce double mal les progrès de l'instruction? C'est ce que l'avenir seul pourra nous apprendre. Mais est-ce donc dans les villes que naissent ces recrues pour le concubinage et la prostitution, dont on voit le nombre s'élever chaque jour davantage? Non pas; elles viennent de la province, que ses enfants abandonnent avec une hâte de jour en jour plus précipitée. Attirés par l'élévation des salaires, par les plaisirs, la vie facile que les grands centres, et Paris plus qu'aucun autre, leur offrent, ruraux des deux sexes viennent grossir ce contingent d'ouvrières et de gens de service qui payent un si lourd tribut à la misère et à l'immoralité. Ce ne serait donc pas, suivant nous, sortir du cadre assigné aux travaux de la première Commission que de rechercher dans quelle mesure l'émigration des gens de la campagne est favorisée par les travaux publics exagérés et entrepris simultanément dans les grandes villes, les largesses municipales qui exemptent d'impôts les petits loyers, exemption compensée en partie, il est vrai, par les droits d'octroi, mais sans que le petit consommateur s'aperçoive d'une charge qui ne l'oblige qu'à des sacrifices dont il a à peine conscience; dans quelle mesure encore par l'absence d'assistance médicale dans les campagnes, dans quelle mesure enfin par l'émigration bourgeoise elle-même.

Nous ne nous dissimulons pas que les recherches de cet ordre devront sans doute rester purement spéculatives, et que les vœux du Congrès, s'il concluait dans un sens restrictif, seraient probablement dédaignés; mais ce n'est pas une raison pour se taire, et si l'immigration toujours croissante des ruraux dans les villes constitue à tous les points de vue, et particulièrement à celui qui est l'objet de nos préoccupations, un danger pour l'avenir, il faut le déclarer, et il ne faut pas craindre non plus, dût cette indication rester sans effet, de faire connaître les moyens les plus rationnels et les plus pratiques de parer à ce danger.

Telles sont les questions sur lesquelles la première Commission a pensé qu'il convenait d'appeler de nouveaux documents nationaux ou étrangers, de provoquer des discussions et l'expression de vœux auxquels la compétence et l'autorité du Congrès international donneront nécessairement une importance considérable.

Dans l'exposé général de ces questions, le rapporteur de la première Commission s'est placé, on l'a vu, sur le terrain de la médecine et de l'hygiène, plutôt que sur celui de la statistique, par le double motif que, sur ce dernier point, nul ne pouvait parler avec autant d'autorité que M. Bertillon, dont la

savante étude critique constituera certainement un des plus précieux documents que le Congrès puisse utiliser; puis, parce que, frappé de l'évidence et de la gravité des faits mis en lumière par les moins défavorables des tables mortuaires de l'enfance, et parfaitement édifié sur les causes de mortalité les plus importantes, il a pensé que le mal était assez nettement constaté et les moyens d'atténuation assez clairement indiqués pour que, dès à présent, on pût s'occuper de leur réalisation.

Et maintenant, dirons-nous en terminant, que tous ceux qui, entraînés par leur amour du bien public, se sont livrés à ce genre de recherches et d'études répondent à notre appel, et nous avons le ferme espoir que ce concours de bons vouloirs ne restera pas stérile, que de nos délibérations sortiront des décisions utiles, qu'en un mot ce nouveau Congrès international d'Hygiène marquera une étape importante dans la voie des améliorations que réclame impérieusement l'inquiétante mortalité du premier âge.

RAPPORT DE M. LE Dr BERTILLON.

I. Comptabilité des existences. — Réduire au strict nécessaire *la part* de la maladie et de la mort prématurée, tel est le but ultime de l'hygiène et de la lutte éternelle qu'elle soutient contre les influences nocives et occultes qui nous enserrent et nous usent avant le temps.

Maladie, mort hâtive! depuis des milliers d'années nous nous efforçons de faire reculer ces deux plus grands ennemis des êtres vivants. Avons-nous fait quelques progrès? Beaucoup le croient, d'aucuns le nient, et il ne paraît pas qu'il soit facile de faire la preuve de l'un ou de l'autre thème. Nous sommes dans la situation d'un fabricant qui, après des années d'un travail incessant, ne saurait dire s'il a accru ou diminué sa fortune! Grave ignorance qui ne lui permet pas de s'apercevoir de ses fautes, ni de se corriger, ni de quitter une route menant à la ruine. Le remède à un tel mal, tout le monde le connaît, la loi elle-même le prescrit au négociant : c'est une exacte et sévère *comptabilité*.

Eh bien! c'est présisément la même mesure qui peut nous renseigner sur le succès de nos efforts contre la maladie et la mort hâtive. Le malheur est que nous nous en sommes aperçus un peu tard. Ce qui est pressé, c'est donc bien moins d'imaginer des mesures présumées conservatrices que de faire un relevé exact des vivants et des sévices incessants de la mort, de reconnaître en chaque circonstance ses agissements; bien plus, de *mesurer* ses progrès ou ses reculs, selon les temps, les lieux, les collectivités. Alors, et seulement alors, on sera en état de *préciser* ceux de nos efforts qui ont été heureux, ceux inutiles ou malheureux.

Il n'y a pas longtemps que l'excellence d'une marche si simple a frappé quelques esprits, et encore aujourd'hui elle n'est comprise que par un très petit nombre. Aussi cette comptabilité des existences est encore en son enfance; cependant beaucoup de savants spéciaux s'en sont occupés, mais, malheureusement, pour passer des prescriptions de la théorie aux réalisations de la pra-

tique, elle a besoin du concours de l'Administration et même de celui du grand public; mais ce concours est difficile à obtenir; ce sont là de grands corps qui ne progressent que lentement, et il est de notre devoir d'éveiller et de stimuler leur bonne volonté.

Quoi qu'il en soit, il résulte de ces considérations qu'ayant ici à nous occuper de l'hygiène de la première enfance, c'est-à-dire de diminuer les maladies et la mortalité du début de la vie, il nous faut d'abord en déterminer avec soin les sévices passés et actuels, afin d'éclairer l'efficacité de nos efforts antérieurs et futurs.

Quant à ce qui concerne la fréquence et l'intensité des maladies, nous avons encore si peu de données précises, en ce qui touche l'enfance, que je ne m'y arrêterai pas; c'est là, sans doute, une œuvre de l'avenir.

II. Détermination de la mortalité. — Aujourd'hui nous devons nous en tenir au dénouement le plus redoutable de la maladie, la mort, et dire comment on peut en mesurer la fréquence et les variations. Tout enfant venant au monde peut être regardé comme également apte à mourir prochainement, de sorte que le danger de mort qui lui incombe est une chance qui s'évalue selon les règles ordinaires du *calcul des probabilités*. La *probabilité mathématique* se détermine ici, comme toujours, en comparant (par division) le nombre des cas où le phénomène étudié s'est produit avec le nombre total des cas *aptes à le produire;* c'est-à-dire, dans notre sujet, en divisant les décès survenus dans l'unité de temps par le nombre total des enfants pouvant les fournir.

Si, par exemple, 1,000 naissances vivantes ont donné 180 décès pendant la durée de leur première année d'âge, on dira que la *probabilité de mort* de ces enfants, dans la première année de la vie, est de 0.180, ou, pour éviter la forme fractionnaire, 180 décès de 0 à 1 an fournis par 1,000 naissances vivantes dans le cours de leur première année de vie. C'est ce que nous avons appelé aussi la *dîme mortuaire*.

On voit que, pour calculer la probabilité de mort de cette première année de vie, on a besoin de connaître deux grandeurs : le nombre des naissances (ou Survivants à l'accouchement ou S_0), et le nombre des décès qu'elles ont donnés pendant la première année d'âge ($D_{0..1}$). Pour les nouveau-nés, ce nombre des survivants à l'accouchement S_0, ou naissances vivantes, est ordinairement fourni avec assez d'exactitude par le chiffre des naissances; mais le nombre des décès ($D_{0..1}$) survenus dans la première année d'âge peut être gravement modifié par le mode de détermination et d'inscription des mort-nés.

III. Difficulté venant de l'inégale et mauvaise détermination des mort-nés (*dn*). — En effet, il y a des contrées, comme les trois pays scandinaves, qui aujourd'hui ne comptent comme mort-nés que ceux qui le sont réellement, et, selon la définition médico-légale, c'est-à-dire ne comprenant que les nouveau-nés vraiment nés après leur mort, et qui, en conséquence, n'ont pas respiré, n'ont pas poussé ce premier vagissement par lequel le nouveau-né annonce sa vie indépendante, c'est le vrai mort-né.

Mais les autres nations, soit de parti pris, comme la France, la Belgique,

soit sans intention, comme la plupart des autres, s'éloignent de cette rigueur. C'est ainsi qu'en Belgique et en France les nouveau-nés « présentés sans vie au préposé de l'état civil » sont réputés mort-nés, et comme dans ces deux pays la loi accorde *trois* jours aux familles pour l'enregistrement des nouveau-nés, tous ceux qui succombent dans le courant de la première et même de la seconde journée, et quelquefois de la troisième (mais avant la présentation à la mairie), ne sont portés ni sur la liste des nés vivants, ni sur celle des décédés, mais indûment confondus avec les vrais mort-nés.

Ainsi les nombres des naissances vivantes et celui des décès des nés vivants sont affaiblis à la vérité d'une même quantité ; mais cette omission, portant sur deux termes fort inégaux d'un rapport (naissances et décès enfantins), affaiblit proportionnellement bien davantage le plus faible, c'est-à-dire les décès et, par suite, *amoindrit* la mortalité. C'est ainsi qu'en France, ou la *probabilité de mort* de la première année de la vie sera de 188 ou bien de 179 décès sur 1,000 naissances vivantes, suivant que l'on restitue ou non les *faux mort-nés* aux décès des nés vivants.

Pour la mortalité de la première semaine de vie, la différence serait bien plus marquée et dans le rapport de 37 à 27.

Cependant l'erreur qui résulte de la vicieuse définition des mort-nés est bien plus importante pour l'Angleterre où, jusqu'à ce jour, les familles ont eu *six semaines* pour l'enregistrement de leurs enfants. Alors un grand nombre de nouveau-nés succombant avant l'inscription, ne sont pas enregistrés du tout, pas même comme mort-nés, dont on ne tient pas un compte ouvert en Angleterre et pour lesquels on n'est pas tenu à des funérailles. Il résulte même de ce dernier fait qu'il y a pour les familles une économie manifeste à retarder l'inscription des enfants débiles et à les faire passer pour mort-nés. Ainsi un nombre très notable de décès échappe à toute inscription, ce qui nous paraît singulièrement favorable aux tentatives criminelles.

La conséquence nécessaire de cette soustraction d'un grand nombre de décès enfantins, c'est que le calcul de la mortalité des enfants anglais doit donner un résultat tout à fait factice et fort affaibli, puisqu'une partie de ceux qui succombent dans les premières semaines ne figurent ni aux naissances ni aux décès[1].

[1] C'est un point que nous avons mis hors de doute dans notre article : Angleterre (Grande-Bretagne), page 607 du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. En effet, sur 1,000 décès de 0 à 1 an, je trouve que la part du premier mois est en Italie 455, en France 417, à Bade 406, en Belgique 381, en Suède 354. Or, l'Angleterre ne déclare que 311. C'est sur le premier mois de vie une différence de 50 à 100 décès pour 1,000 décès. En poursuivant cette même comparaison de 0 à 3 mois, on est induit à penser que, jusqu'à 3 mois, il y a en Angleterre, sur 1,000 décès de 0 à 1 an, une différence en moins de plus de 100 décès pour ces 3 premiers mois d'âge, ou environ de 0,1 du nombre mortuaire de la première année.

Cependant l'estimation ci-dessus résulte, non de la mortalité comparée, mais de la distribution des décès dans la première année de la vie. L'étude de la probabilité de mort (mois par mois) vient confirmer et accroître encore la singularité de ce fait. Car tandis que la mortalité de cette première enfance (après le 3e mois de vie) est à très peu près la même en France, en Belgique, en Angleterre, à savoir : 0,077 en France et en Belgique, 0,080 en Angleterre, la mortalité du 1er mois de vie est de 0,072 en France et en Belgique, et même de 0,082 en restituant comme il convient les faux mort-nés ; dans le grand-duché de Bade, elle s'élève à 0,100 ; mais à en

Je terminerai ce sujet en ajoutant seulement que, chaque nation ayant sa manière de définir et d'enregistrer les mort-nés, les documents qui servent de base à la détermination de la mortalité enfantine ne sont jamais bien comparables, et par suite la mortalité enfantine ne l'est pas davantage. C'est donc sous toute réserve que je réunis ici la probabilité de mort de la première année de vie chez les diverses nations nous fournissant des documents. C'est seulement pour les pays scandinaves, la Belgique et peut-être la France, que ces documents peuvent être comparés, en supposant toutefois que la France, soumise à la même législation que sa voisine et ayant le même nombre de mort-nés, ait aussi à peu près un même nombre de décès entre la naissance et l'inscription, ce qui est au moins fort probable. Alors on peut faire pour l'une et pour l'autre la correction de ces faux mort-nés, c'est-à-dire en calculer, d'après les données belges, les enfants présentés sans vie quoique nés vivants (part qui, en Belgique, a oscillé entre 22 et 20); nous admettrons, pour la France comme pour la Belgique, 20 faux mort-nés sur 100 mort-nés selon l'état civil, ou 1/5 des enfants nés vivants, mais présentés sans vie à l'inscription, et chaque fois nous dirons : *avec correction pour les faux mort-nés*, lorsque cette correction aura été faite en restituant ces prétendus mort-nés : *d'une part* aux naissances vivantes, et *d'autre part* aux décès enfantins.

IV. Mortalité comparée des enfants de 0 à 5 ans dans les diverses nations fournissant des documents dignes de foi. — Sur ces bases et avec ces réserves, je pense que nous pouvons admettre que la mortalité des nouveau-nés sera vraiment comparable chez les trois nations scandinaves, en Belgique et en France. Pour les autres nations, je ne crois pas qu'il en soit de même. C'est pourquoi j'estime qu'une différence de 4 à 5 p. o/o ne suppose pas *nécessairement* une probabilité de mort vraiment différente, et, même en Angleterre, vu les conditions spéciales signalées, ces différences en moins peuvent s'élever chez nos voisins à 10 ou 15 p. o/o.

Un coup d'œil jeté sur le tableau ci-après montre : 1° en ce qui concerne les mort-nés, supposant qu'il ne s'agisse que des *vrais mort-nés*, que le taux normal de la *mortinatalité* (proportion des mort-nés aux naissances) doit être environ de 30 à 36 mort-nés par 1,000 naissances[1]. En général, les valeurs inférieures à

croire les documents anglais, elle ne serait que de 0,046 à 0,047 en Angleterre! Ainsi les enfants anglais mourraient à peu près comme les nôtres dans les neuf premiers mois de leur première année de vie, et ils succomberaient *moitié moins* dans le premier mois. Je dis que ce résultat est tout à fait invraisemblable et qu'il montre clairement que, dans les premiers mois de la vie, un très grand nombre d'enfants échappent aux registres. En définitive, on voit que la mortalité des enfants, calculée sur les documents anglais, n'est pas comparable à la mortalité de ceux de France et que celle-ci (à moins de correction pour les faux mort-nés) ne l'est pas non plus avec ceux des pays scandinaves.

[1] M. Lafabrègue, qui a si profondément étudié toutes les questions se rattachant à la mortalité de la première enfance, a dépouillé à ce point de vue les registres de la *Maternité* de Paris; or, cet établissement, qui ne reçoit guère que des mères non mariées, et où les sages-femmes amènent en grand nombre les présentations difficiles si fécondes en mort-nés, ne donne pourtant, dans la période de 1850-1875, qu'une moyenne de 43 à 44 mort-nés par 1,000 accouchements. (Voyez *Ann. de démographie*, 1878, p. 52.)

ce taux, comme en Autriche et en Italie, me paraissent devoir être rapportées avec plus de probabilité à une inscription incomplète des mort-nés ; et celles bien supérieures, comme celles de la Suisse et des Pays-Bas, sont peut-être dues à l'adjonction d'un certain nombre des nés vivants indûment joints aux mort-nés. Nous voyons en effet qu'en France, et plus certainement en Belgique, cette illégitime adjonction augmente la mortinatalité environ de 35 à 45.

PROBABILITÉ DE MORT (OU DÎME MORTUAIRE) DES CINQ PREMIÈRES ANNÉES DE LA VIE, OU SUR 1,000 SURVIVANTS AU DÉBUT DE CHAQUE ÂGE, COMBIEN DE DÉCÈS DANS LE COURS DE L'ANNÉE.

PAYS.	MORT-NÉS sur 1,000 naissances.	NUMÉRO d'ordre.	SUR 1,000 survivants de 0 à 1 an.	NUMÉRO d'ordre.	SUR 1,000 survivants de 1 à 2 ans.	NUMÉRO d'ordre.	SUR 1,000 survivants de 2 à 3 ans.	NUMÉRO d'ordre.	SUR 1,000 survivants de 3 à 4 ans.	NUMÉRO d'ordre.	SUR 1,000 survivants de 4 à 5 ans.	NUMÉRO d'ordre.
France (1857-1866)....	45 ou 35	9	179 (1)	6	59.3	5	34.3	5	23.2	6	16.7	4
Belgique (1857-1866)..	45 ou 35	5	173 (2)	5	64.3	9	34.9	6	22.9	5	17.2	6
Italie (1867-1875).....	28 (?)	2	223	10	117	11	56.2	10	36.2	11	30	10
Angleterre et Galles (1866-1874).....	*x*	*x*	154 (?)	4	60	6	30	4	20.3	3	14.8	3
Autriche (cisleitana)...	22.3 (?)	1	259	11	82	10	46.7	9	33	10	27.5	9
Bavière (1860-1869)...	33.5	4	323	12	59	4	29.4	3	22	4	17.2	6
Suisse (1869-1875)....	46 (?)	10	208	8	41	2	20	1	12.9	1	10	1
Suède (1866-1874).....	32.4	3	137	3	40.6	1	25.4	2	18.8	2	12.3	2
Prusse (1866-1874)....	41	9	218	9	74	8	39.5	8	26.2	9	19.3	7
Norvège.....	36	7	104	1	"	"	"	"	"	"	"	"
Danemark (1865-1875).	39	8	135	2	43.5	3	30	4	23.7	7	19.5	8
Pays-Bas (1850-1859)..	51.7 (?)	11	196	7	79	7	38.6	7	23.8	8	17	5

(1) Ou 187 avec addition des faux mort-nés.

(2) Ou 181 avec addition des faux mort-nés.

2° Quant à la mortalité (dîme) de la première année, on constate que les trois pays scandinaves occupent le premier rang par leur faible mortalité : d'abord la Norvège, 104 ; puis le Danemark et la Suède, à peu près sur le même rang avec 135 à 137 décès de 0 à 1 an sur 1,000 naissances vivantes (S_0). Ensuite viendrait l'Angleterre avec 154 décès. Mais nous avons expliqué pourquoi ce chiffre nous semble absolument fantaisiste. Puis, à peu près sur le même rang, la Belgique et la France avec 173 et 179 décès déclarés comme nés vivants. Mais à ce taux il convient d'ajouter les faux mort-nés, ce qui élève ces rapports à 181 pour la Belgique et 187 pour la France. Ensuite viennent les Pays-Bas, 196, et la Suisse, 298. Après, la Prusse, 218; puis l'Italie, 223 ; l'Autriche (*cisleitana*) ; enfin la Bavière avec 323 décès. Dans le cours de la deuxième année de vie, c'est la Suède puis la Suisse qui ont le tribut mortuaire le plus faible : 40 à 41 décès de 1 à 2 ans sur 1,000 enfants ayant achevé la fin de leur première année d'âge, alors qu'on en trouve 59 en

France et en Bavière, 60 en Angleterre, 70 dans les Pays-Bas, 74 en Prusse et jusqu'à 117 en Italie. A l'âge suivant (3 à 4 ans), c'est encore la Suède et la Suisse qui sont les mieux partagées avec 20 et 25 décès. La France occupe toujours le cinquième rang (avec 34 décès), les Pays-Bas et la Prusse (avec 39 décès), et l'Italie (avec 56 décès) la dernière.

Les années suivantes, jusqu'à 5 ans, ne changent pas notablement cet ordre de succession.

Cependant on constate par ce tableau que la mortalité de la première année de la vie est au mois trois fois plus élevée que celle de la seconde (en France 187 et 59.3).

C'est donc le tribut mortuaire de cette première année de vie qui est formidable et qu'il importe d'étudier avec soin et suivant les diverses circonstances d'âge, d'état civil, de sexe, de saison, d'habitat. C'est ce que nous allons faire dans le chapitre suivant.

Pour ne pas trop allonger ce rapport, nous étudierons plus particulièrement à ces divers points de vue la France et la Suède, l'Italie et la Bavière : la France qui nous donne une mortalité moyenne, et la Suède une mortalité minimum, l'Italie et la Bavière la mortalité maximum.

V. Groupe d'âge dont il conviendrait d'étudier la mortalité séparément dans le cours de la première année de la vie. — La théorie mathématique montre que l'on ne doit grouper que des phénomènes dont les probabilités de productions sont égales, ou au moins peu différentes. Or, l'expérience nous a appris que les chances de mort sont fort variables avec l'âge, qu'elles décroissent d'abord très rapidement dans les premiers mois et années de la vie et semblent ensuite rester presque stationnaires (entre 5 et 45 ans), puis reprendre un croît accéléré jusqu'aux limites des âges. La théorie enseigne qu'il faut, dans ces cas, considérer des durées d'autant plus courtes que les grandeurs étudiées sont plus rapidement variables, de manière qu'on puisse supposer, sans erreur notable, que chaque taux mortuaire reste le même pendant le cours de chacune de ces durées.

Constatons d'abord que la mortalité des premiers temps de la vie est très rapide, mais encore qu'elle décroît très vite.

VI. Détermination de la mortalité des premiers temps de la vie. — Ainsi, en Suède, où les données paraissent les plus solides, la probabilité de mort du premier mois étant de 47 décès (par mois et par 1,000 naissances vivantes); elle n'est plus que de 16,6 dans le second, de 13,8 dans le troisième, de 11,2 dans le quatrième (c'est-à-dire 11,2 pour 1,000 survivants âgés de 3 mois), etc., enfin de 5,5 décès mensuels par 1,000 survivants âgés de 4 mois. On voit que c'est surtout du premier mois au second que cette décroissance est rapide, qu'elle décroît plus vite (dans le rapport de 100 : 29,4) du premier mois au second que du second au douzième (dans le rapport de 100 : 40).

Étudie-t-on de semaine en semaine cet abaissement pendant la durée du premier mois ? on constate que, de 21 par 1,000 naissances vivantes pendant la *première* semaine (38 en France), elle n'est plus que de 11,43 dans la

deuxième (22,5 en France), de 9,2 dans la *troisième* et de 5,53 dans la *quatrième;* ainsi elle diminue de près de moitié (100 : 52,4) de la première à la seconde semaine, mais environ de 100 à 60 dans les deux dernières.

Quoi qu'il en soit, la rapide décroissance de la mortalité enfantine dans la première semaine et dans le premier mois ne permet pas une détermination bien rigoureuse de la probabilité de mort pendant ces premiers âges, puisque cette détermination suppose une intensité égale à chaque instant de la durée étudiée; il y a donc lieu, pour ces premiers jours de vie, d'analyser la mortalité par division de temps moindre pour le premier mois, l'âge devrait être donné par journées de 24 heures; mais, pour la première journée, qui à elle seule, en Suède, compte presque la moitié des décès survenus dans la première semaine (99 sur 211); il faudrait l'âge par heure, après l'accouchement. J'ajouterai que cette enquête nous renseignerait sur l'influence comparée de l'accoucheur, de la sage-femme et de la matrone ou commère assistant l'accouchée. Il s'en faut de beaucoup que ces *desiderata* soient comblés. La Suède seule, par un travail spécial de son savant directeur, M. le Dr Berg, nous a fait connaître la mortalité par jour pour le premier mois, et par mois pour la première année, pendant une période de sept années (1860-1866).

La France, qui, après les pays scandinaves, est celui qui donne le plus de détails sur la mortalité de cette première année de vie, a adopté les divisions d'âges suivantes :

De 0 à 7 jours (intervalle de 7 jours);
De 8 à 15 jours (intervalle de 7 jours sans doute?);
De 15 jours à un mois (intervalle de 16 à 17 jours? on ne sait!);
De 1 mois à 3 mois (intervalle de 2 mois);
De 3 mois à 6 mois (intervalle de 3 mois);
De 6 mois à 12 mois (intervalle de 6 mois).

Cependant l'Administration n'a pas publié de détails en 1869; et depuis, en 1870 et 1871 jusqu'aujourd'hui, elle a, bien mal à propos, diminué cette analyse en réunissant en un seul groupe les décès de 1 mois à 3 mois avec ceux de 3 à 6 mois. L'Angleterre et la Suisse ont publié ces décès enfantins par mois d'âge (*supplément* au 25e rapport, p. VII); le grand-duché de Bade et la Belgique les publiaient aussi par mois, mais depuis 1870, cette dernière donne en un seul bloc les décès de 0 à 1 an; l'Autriche et le Danemark par mois pour les trois premiers, les autres âges par périodes de trois mois; l'Italie par trimestre avec le premier mois à part; l'Écosse par trimestre pour les six premiers mois, et par semestre pour les six derniers.

On voit par ces exemples combien sont irrégulières ces enquêtes. Ajoutons que, pour les raisons que nous avons déduites pages 24-26, le nombre des décès du premier mois mérite peu de confiance, excepté dans les pays scandinaves, et avec correction pour les faux mort-nés en Belgique et en France.

Étudions maintenant la mortalité en France avec tous les détails que permettent les documents de 1856-1865; les résultats moyens de cette période décennale sont résumés dans le tableau ci-après.

DÉTAILS SUR LA MORTALITÉ DE LA PREMIÈRE ANNÉE DE LA VIE EN FRANCE À CHAQUE PÉRIODE POUR LA PÉRIODE DÉCENNALE 1856-1865. — PAR 1,000 SURVIVANTS À CHAQUE ÂGE PRÉCIS SEMAINE, LE MOIS ET L'ANNÉE MOYENS.

DÉSIGNATION.		MORTALITÉ URBAINE.						MORTALITÉ RU		
		LÉGITIMES.			ILLÉGITIMES.			LÉGITIMES.		
		Garçons.	Filles.	Deux sexes.	Garçons.	Filles.	Deux sexes.	Garçons.	Filles.	Deux sexes.
Mort-nés par 1,000 naissances générales.	Vrais et faux mort-nés..	54.8	41.3	48.3	85.5	74.5	80.3	43.2	29.2	36.5
	Vrais mort-nés seuls..	42	31.7	37.5	67.2	58.7	64.3	33.2	22.5	28.3
De 0 à 7 jours	Sans addition des faux *dn.*	24	19.03	21.6	45.8	39.03	42.5	30.94	24.31	27.75
	Avec addition des faux *dn.*	//	//	//	//	//	//	//	//	//
De 8 à 15 jours.....		19.18	14.92	17.1	54.45	46.4	50.6	23.3	18.03	20.75
De 15 jours à 1 mois.	Pendant 15 jours....	21.60	18.08	19.9	57.06	50.5	53.8	23.91	20.06	22.03
	Semaine moy.	10.82	9.04	9.95	28.53	25.25	26.9	11.95	10.03	11.01
De 0 à 1 mois.	Sans correction (1)...	63.4	51.1	57.5	149.2	129.9	139.7	76.2	61.15	68.9
	Avec addition des faux *dn.*	//	//	//	//	//	//	//	//	//
De 1 à 3 mois.	Pendant deux mois.....	37.6	31.62	34.7	68.2	60.05	64.2	37.8	31.51	34.7
	Mois moyen.	18.8	15.81	17.35	34.1	30.25	32.1	18.9	15.75	17.35
De 3 à 6 mois.	Pendant trois mois.....	37.1	30.73	33.9	53.15	46.63	49.9	35.5	27.80	30.7
	Mois moyen.	12.4	10.24	11.3	17.72	15.54	16.6	11.2	9.3	10.2
De 6 à 12 mois.	Pendant six mois.....	61.5	54.9	58.2	60.4	55.95	58.3	45.26	40.15	42.7
	Mois moyen.	10.23	9.15	9.7	10.1	9.33	9.7	7.54	6.69	7.1
De 0 à 1 an.	L'ANNÉE. Sans correction..	185.2	158	172	295	264	279.5	179.7	151.5	166
	L'ANNÉE. Avec correction..	//	//	//	//	//	//	//	//	//
	MOIS MOYEN. Sans correction..	15.4	13.17	14.3	24.6	22	23.8	15	12.6	14
	MOIS MOYEN. Avec correction..	//	//	//	//	//	//	//	//	//

(1) Sans correction veut dire qu'on a pris les mort-nés déclarés par l'état civil comme vrais mort-nés; et, avec correction ou sont morts avant l'inscription, et on a ajouté ce cinquième aux nés vivants et aux décès qu'ils ont fournis.

D'ÂGE AVEC OU SANS DISTINCTION DE SEXE, D'ÉTAT CIVIL ET D'HABITAT. — VALEURS MOYENNES ET EN CHAQUE CATÉGORIE; NOMBRE DE DÉCÈS D'UN ÂGE À L'ÂGE SUIVANT, SOIT PENDANT LA

(DÎME MORTUAIRE).

RALE.			URBAINE ET RURALE RÉUNIES.						ENSEMBLE.		
ILLÉGITIMES.			LÉGITIMES.			ILLÉGITIMES.					
Garçons.	Filles.	Deux sexes.	Garçons.	Filles.	Deux sexes.	Garçons.	Filles.	Deux sexes.	Garçons.	Filles.	Deux sexes.
71.5	59	65.5	49.7	34.6	42	88.3	73.8	81.1	50	36.5	43.3
56.4	46.6	52	37.4	26.5	32	69.8	58.4	64.2	39	28.3	34
65.2	54.24	59.8	28.69	22.59	25.7	51.65	43.45	47.6	30.3	24.2	27.4
//	//	//	40	//	35.4	67.9	//	62.6	//	//	37.5
70.15	61.2	65.8	22.45	17.42	20	59.85	51.12	55.5	25.19	25.19	22.6
85.9	74.45	80.2	23.33	19.55	21.5	65.8	58.4	63.6	26.3	22.35	24.4
42.95	37.22	40.1	11.66	9.77	10.75	32.9	29.2	31.8	13.15	11.17	12.2
205.2	178.6	192	72.6	58.4	65.65	168	145.2	156	79.7	65.05	72.6
//	//	//	83.4	//	75	181.6	//	169.5	90.8	73.1	82.3
123.3	106.5	115	37.4	31.33	34.4	82.5	72.45	77.3	40.4	34.15	37.2
61.65	53.25	57.5	18.7	15.66	17.2	41.25	36.22	38.65	20.4	17.07	18.6
112.1	100.2	106	34.2	28.4	31.3	66.9	60.06	63.6	36.3	30.51	33.4
37.4	33.4	35.3	11.4	9.47	10.4	22.3	20.02	21.2	12.1	10.17	11.1
136.3	120.6	128.3	49.65	44.25	47	78.95	71.95	75.5	51.48	46.1	48.8
22.7	20.1	21.4	8.31	7.37	7.85	13.16	11.97	12.6	8.58	7.7	8.1
465.4	419	443	180.6	153	168.3	343.2	308.5	327	192	164.7	179
//	//	//	190	159.6	175.5	354.5	318.5	337	202.3	172	187.5
39	35	37	15.05	13	14	28.6	25.7	27.24	16	13.73	14.9
//	//	//	//	//	14.6	//	//	28.48	16.85	14.33	15.6

addition, signifie qu'on a enlevé à ces mort-nés environ un cinquième qui sont nés vivants selon les documents belges, mais

VII. Détails de la mortalité par semaine et par mois d'âge, avec analyse simultanée du sexe, de l'état civil et de l'habitat. — Je remarquerai d'abord combien ces tableaux numériques sont féconds en résultats ; ils donnent la mortalité de la première enfance : 1° suivant les divisions d'âges indiqués ; 2° suivant le sexe ; 3° suivant l'état civil ; 4° suivant l'habitat (ville ou campagne), et pour la France entière. En outre, remarquons expressément que c'est simultanément que ces tableaux rapportent chaque élément selon l'âge, l'état civil et l'habitat; cette simultanéité féconde singulièrement l'analyse, puisqu'elle montre l'influence de chacun des éléments en fonction de tous les autres.

Nous ne pouvons analyser dans ce texte qu'un très petit nombre de ces résultats, et seulement à titre d'exemple, pour montrer comment on doit lire et interpréter ce tableau ; une plus ample énumération dans le texte des faits généraux qui y sont contenus serait non seulement très longue, mais encore peu utile et fastidieuse, puisqu'elle ne serait au fond qu'une répétition de ce que le tableau résume avec précision et concision.

La partie supérieure de ce tableau résume ce qui concerne les mort-nés dans cette période. On voit que (avec rectification pour les faux mort-nés) il s'est trouvé en France 34 mort-nés par 1,000 naissances *générales* N, mort-nés inclus. Mais ce taux d'ensemble de *mortinatalité* est fort différent, suivant que ce sont des naissances légitimes ou illégitimes que l'on considère : de 81,1 pour celles-ci, il s'abaisse à 42 pour celles-là ! ou 64 et 32 sans les faux mort-nés.

Le sexe a aussi une influence considérable sur la *mortinatalité* (rapport des mort-nés *dn* aux naissances générales N ou *dn* N) puisque, pour les illégitimes elle est : pour les filles, de 58,4″ et près de 70″ pour les garçons ; pour les légitimes : de 26,5″ pour les filles, et de 37′,4 pour les garçons.

Il y a lieu de remarquer que l'illégitimité, qui accroît la mortinatalité des garçons de 100 à 189, l'augmente bien plus encore pour les filles (de 100 à 220); c'est un fait fort curieux, peut-être gros de conséquences et que nous retrouverons pour l'aggravation que l'illégitimité amène dans la mortalité. (Voyez p. 118, § XI.)

Mais le phénomène le plus important à signaler concernant la mortinatalité a trait à son accroissement; nous en parlerons ultérieurement.

VIII. Probabilité de mort des premières semaines. — En France, à en croire les documents bruts, la mortalité de la première semaine serait de 27,37 décès par 1,000 naissances; mais en restituant aux naissances et aux décès les faux mort-nés, elle s'élève à 37,5, se décomposant (par 1,000 naissances de chaque catégorie) en 35,4 pour les légitimes et 62,6 pour les illégitimes ; pour la semaine suivante elle descend à 22,6. Il ne serait pas inutile de donner la mortalité de la troisième et celle de la quatrième semaine ; malheureusement les documents officiels français donnent en bloc les décès des deux dernières semaines plus deux jours, soit de 15 jours à un mois. Pourtant, d'après d'autres relevés des décès enfantins faits jour par jour à Genève par MM. Heyer et Lombard, par Quételet en Belgique, par Demonferrant à Ver-

sailles, à Sens, à Issoudun et publiés par cet auteur (*Journal de l'École polytechnique*, 1838, p. 273), on peut espérer établir avec une probabilité suffisante la part de chaque semaine. En effet, d'après l'ensemble de ces documents (qu'on peut dire français), les décès de la troisième et de la quatrième semaine sont entre eux, à très peu près, comme 6 : 4 ; or, il se rencontre que les décès relevés jour par jour en Suède sont à très peu près dans le même rapport. On peut donc admettre qu'on se rapprochera fort de la vérité en divisant les décès de 15 jours à un mois (pour les deux sexes) en deux parts : 1,370 de 15 à 23 jours et 915 de 23 ou 24 à 30 ou 31 jours. Il en résulterait que la probabilité de mort, qui en fait est de 24,4 pour les derniers 15 ou 16 jours du mois de vie, soit 12,2 par semaine moyenne de 7 à 8 jours, serait de 14,65 dans la troisième semaine et de 9,89 dans la quatrième.

IX. Mortalité (dîme mortuaire) : 1° du premier mois de la vie; 2° des mois suivants pendant la période 1856-1865.

On voit qu'en France cette mortalité est de 72,6, mais seulement de 65,65 pour les légitimes, tandis qu'elle s'élève à 156 pour les illégitimes. Si on veut comparer cette mortalité avec celle de la Suède et du Danemark, dont la mortalité enfantine n'est pas dégrevée des faux mort-nés, il convient d'en faire la correction dans les documents français. On a alors 82,3 pour la mortalité (dîme) générale de ce premier mois. Or, cette même mortalité n'est que de 47 en Suède et 51 en Danemark. On voit combien cette différence est considérable au préjudice de la France. Il est vrai que les médiocres documents de l'Autriche donnent une mortalité de 115 pour tout l'empire et de 145 pour les provinces de l'Autriche propre, de 124 pour la Hongrie, de 122 pour la Carinthie et pour la Bohême, etc. etc. Il ne nous en reste pas moins bien des progrès à faire pour réduire cette mortalité aux nécessités organiques. C'est à cet âge surtout que les soins éclairés, que les influences de milieu ont une extrême puissance; de là, sans doute, les extraordinaires différences entre la mortalité des diverses collectivités.

2° Mortalité des mois suivants. — Pour les âges suivants, notre infériorité sur la Suède se continue; mais on ne peut plus suivre ces différences de mois en mois, puisque notre Administration ne nous livre plus les documents par mois, mais par groupes successifs de deux mois (du commencement du deuxième mois à la fin du troisième; de trois mois (de 3 à 6 mois) et de six mois (de 6 mois à 1 an). Lorsqu'on établit les mêmes groupes pour la Suède, on constate que, de *un* à *trois* mois, la mortalité est de 23,1 décès (par 1,000 survivants à 1 mois) en Suède, et de 37,2 en France; de 3 à 6 mois, de 27,1 en Suède, et de 33,4 en France; enfin, de 6 à 12 mois d'âge : la Suède perd 35,6 enfants de 6 à 12 mois par 1,000 survivants et nous 48,8.

Nous donnons ces rapports entre la Suède et la France comme mesure *minimum* (je dis *minimum*, car sans doute la Suède n'est pas arrivée à la perfection) des progrès que nous avons à faire et que nous pouvons légitimement espérer, car je compte établir plus loin, en faisant l'analyse de l'influence de « l'habitat » (en ville et à la campagne), que les causes qui nous font inférieurs

à la vitalité suédoise sont contingentes, et qu'il dépend de nous de les abroger [1].

X. Mortalité selon les sexes. — Le fait général qui domine tous les autres à propos de l'influence sexuelle est bien singulier; c'est justement à l'âge où la sexualité semble n'être qu'une virtualité, qu'un « devenir », que son influence sur la mortalité est la plus considérable, à savoir, dans la première année de la vie où la mortalité des garçons l'emporte *toujours* sur celle des filles. Cette différence se retrouve dans tous les pays sur lesquels on a des documents et pour toutes les époques : en général, la différence des chances de mort est telle que, alors qu'il meurt 100 filles, il succombe sur un même nombre de naissances vivantes 116 à 117 garçons. Ce rapport se trouve presque identique en France (116,9 en 1857-1866), en Danemark (117,5 en 1860-1869), en Suède (116,5 en 1861-1870), en Norvège (1866-1870, il s'élève à 118); et depuis un siècle que la Suède tient registre de ses mouvements de population, les oscillations de ce rapport, étudiées par périodes quinquennales successives, sont restées resserrées entre le minimum 111, qu'on observe plutôt dans le siècle dernier, et le maximum 118, qui se rencontre seulement en ce siècle. Cette tendance de la mortalité des garçons à dépasser de plus en plus celle des petites filles se retrouve aussi chez nous, puisqu'en 1840-1849 ce même rapport de mortalité n'était que de 115 et qu'il s'élève aujourd'hui à près de 117.

XI. Influence du sexe combinée avec celle de l'état civil. — Nos tableaux relatant simultanément la mortalité selon les sexes, il est facile d'en suivre les différences propres à chaque sexe. Nous remarquerons spécialement que partout, à tous les âges de la première année de la vie, la mortalité des garçons l'emporte sur celle des filles (pour l'année entière, dans le rapport de 117 : 100), mais il est fort remarquable que cette différence est toujours plus marquée chez les naissances légitimes, où elle s'élève à 120 : 100, et moindre chez les illégitimes, où elle n'est que de 113,4 : 100, ce qui signifie que les influences favorables de la légitimité, ou les défavorables de l'illégitimité se font mieux sentir sur les filles! C'est ce qui confirme l'aggravation *comparée* de mortalité que l'illégitimité entraîne pour chaque sexe. En effet, pour les deux sexes pris ensemble, cette aggravation est dans le rapport de 100 : 192; mais chez les garçons elle devient de 100 : 186,4, tandis qu'elle s'élève à 100 : 199,4 chez les filles. Cette singulière différence se retrouve à la ville comme à la campagne : à la ville l'aggravation est de 100 : 159 pour les garçons, et de 100 : 167 pour les filles ; à la campagne elle s'élève à 100 : 258,6 pour les garçons, et à 100 : 276,5 pour les filles. Ainsi, que l'aggravation qu'entraîne l'illégitimité soit relativement faible, comme dans les villes, ou qu'elle soit des plus prononcées, comme dans les campagnes (sujet que nous allons étudier à part tout à l'heure), toujours la funeste influence de l'illégitimité se fait sentir

[1] On peut voir ces rapports entre la mortalité enfantine comparée dans les deux pays à notre exposition de démographie figurée. (Section des sciences anthropologiques.)

davantage sur les filles (dans le rapport de 6 à 7 p. o/o). J'ajoute que cette aggravation plus grande de la mortalité illégitime se *poursuit à tous les âges de la première année de la vie*, qu'elle existe encore (bien que moins prononcée) dans les six derniers mois d'âge, et, ce qui n'est pas moins extraordinaire, elle se *ferait* sentir avant la naissance, si l'on prenait au pied de la lettre le titre de mort-nés dont on décore maints nouveau-nés illégitimes parfaitement aptes à la vie, mais retranchés par sévices criminels. Cependant un phénomène aussi constant que le préjudice supérieur que l'illégitimité cause aux petites filles doit avoir une cause constante; nous n'en voyons que deux possibles.

En effet, elle pourrait avoir sa raison dans les conditions physiologiques des deux sexes, faisant que les soins insuffisants de la première enfance (surtout notables dans le cas d'illégitimité) seraient plus sensibles chez les petites filles.

Mais elle peut l'avoir aussi dans les profondeurs du cœur féminin, c'est-à-dire dans un sentiment qui les entraîne à préférer, à mieux soigner un petit garçon qu'une petite fille.

Rien ne fait présumer la réalité de la première influence; bien au contraire nous verrons que, lorsque la mortalité de la première enfance s'est accrue, peut-être par suite de l'extension de l'industrie nourricière, l'aggravation a été plus sensible pour le sexe masculin. Il semble donc que les moins bons soins des enfants sans famille devraient aussi être plus préjudiciables aux petits garçons; c'est cependant le contraire que l'on observe. C'est pourquoi nous inclinons à penser que la mortalité, nous ne disons pas plus grande, mais *plus aggravée* des petites filles illégitimes reconnaît plutôt pour cause la moindre sollicitude instinctive dont elles sont l'objet par les filles-mères qui, par la facilité plus grande avec laquelle elles ont succombé à la séduction, ont déjà prouvé qu'elles se laissent plus volontiers aller aux suggestions instinctives.

Si telle est la cause du fait signalé, elle peut à son tour montrer combien la statistique est un instrument délicat pouvant aussi être révélateur des influences psychiques.

XII. Influence de l'état civil combinée avec celle de l'habitat; villes et villages. — Nous venons de voir cette influence de l'état civil élever la mortalité de 175 décès annuels pour l'âge 0 à 1 an par 1,000 naissances vivantes, à 337 quand il s'agit des enfants nés hors mariage, soit comme 100 est à 192 (et à 194 si on ne fait pas la correction des faux mort-nés).

Sans doute cette aggravation est fort connue; mais ce qui n'était pas même soupçonné, c'est l'extrême différence avec laquelle elle se manifeste suivant l'habitat villageois ou citadin des enfants.

En effet, pour les deux sexes pris ensemble, la dîme mortuaire de la première année de la vie des légitimes (172) étant rendue égale à 100, celle des illégitimes à la ville (280) devient 163, et celle des illégitimes à la campagne (443) s'élève à 267, c'est-à-dire que, par le fait de l'habitat rustique, la mortalité illégitime s'accroît dans le rapport de 163 à 267 ou de 100 à 164,5. Comment expliquer un fait si étrange? Comme cette dîme mortuaire se détermine en comparant les naissances illégitimes aux décès des enfants naturels,

j'ai cru d'abord que cet extraordinaire accroissement de la mortalité des enfants naturels de la campagne pourrait bien être tout artificiel et dépendre de la méthode de calcul défectueuse mais obligée. En effet, beaucoup d'enfants illégitimes nés dans les villes sont envoyés à la campagne ; s'ils succombent, leurs décès, couchés sur les registres du village, sont mal à propos rapportés aux naissances illégitimes de la campagne dont la mortalité se trouve ainsi indûment exagérée ; un fait inverse dégrève d'autant la mortalité illégitime des villes.

Cependant une analyse plus scrutative des documents m'a convaincu qu'il devait y avoir d'autres causes que celle que je viens d'indiquer ; car toute réelle qu'elle me paraît, elle est absolument insuffisante pour expliquer tous les faits, et notamment ceux mis en lumière par le petit tableau suivant :

ÂGES.	COMPARAISON DE LA DÎME MORTUAIRE des légitimes avec celle des illégitimes ; la dîme mortuaire des légitimes étant 100, que devient, dans les mêmes conditions, celle des illégitimes ?		des illégitimes des villes avec ceux des campagnes ; l'accroissement de la dîme mortuaire des illégitimes étant 100 dans les villes, que devient cet accroissement dans les campagnes ? ou $\frac{\alpha}{a}$
	DANS LES VILLES. (a)	DANS LES CAMPAGNES. (α)	
1re semaine [1]	197	215.5	1.00
2e semaine	296	317	1.07
3e et 4e semaines	270	364	1.347
1er mois [1]	243.5	280	1.15
2e et 3e mois	185	332	1.80
4e, 5e et 6e mois	147	345	2.345
Les 6 derniers mois	100	301	3.01
La 1re année	163	267	1.64

[1] Dans ce tableau, les dîmes de la 1re semaine, du 1er mois et de la 1re année, qui ont servi à établir ces rapports, ont été obtenues sur les décès déclarés, c'est-à-dire sans addition des faux mort-nés. On remarquera encore que si les nombres de ce tableau diffèrent quelque peu de celui que nous avons donné page 754 de notre article MORTALITÉ du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* (différence insignifiante, et qui ne touche en rien les conclusions), c'est que celui-ci est calculé sur la dîme mortuaire $\frac{d_{0\cdot\cdot 1}}{S_0}$, tandis que celui du *Dictionnaire encyclopédique* est calculé sur la mortalité de la population P, âgée de 0 à 1 an $\frac{d_{0\cdot\cdot 1}}{P_{0\cdot\cdot 1}}$.

On interprétera ainsi ces nombres qui s'appliquent aux deux sexes pris ensemble : dans les villes, la dîme mortuaire des naissances légitimes pendant le 1er mois (4e ligne) (elle est de 57.5 par 1,000) étant prise pour 100, la dîme des naissances illégitimes (139.7) devient 243.5 ; mais dans les campagnes,

la dîme des légitimes (elle est de 68.9) étant 100, celle des illégitimes (192) devient 280, le rapport de ces deux écarts ou $\frac{280}{243}$ égale 115. De même pour le mois suivant : 185 étant l'écart entre la mortalité légitime et illégitime dans les villes, 332 le même écart pour les campagnes, 180 mesure le rapport de ces deux écarts, etc..... On voit donc que du 1er mois au 12me, d'une part, l'écart entre la mortalité légitime et illégitime va s'*atténuant* avec l'âge dans les villes, comme le montre la succession 243, 185, 149, 100; mais qu'il va s'*aggravant* dans les campagnes au moins jusqu'au 6e mois : 280, 332, 345, 301, et que le rapport des deux écarts (1.07, 1.09, 1.31, 1.15, 1.80, 2.34, 3.01) va assez régulièrement croissant pendant les sept périodes dans lesquelles est divisée la première année d'âge. En moyenne, pour la première année de la vie, tandis que la mortalité des enfants dont le père, sous la protection de la loi française, a fait banqueroute à la paternité, subit, dans les villes, une aggravation de mortalité de 63 p. o/o environ (100 : 163), ces mêmes enfants, dans les campagnes, paraissent en subir une de 167 p. o/o (100 : 267).

Quelles causes président à ces singuliers et douloureux phénomènes? Elles sont vraisemblablement complexes, et, pour les trouver sûrement, il faudrait des analyses qui nous manquent. Sans doute, il convient de faire une part à l'envoi dans les campagnes des enfants naturels et surtout des enfants assistés; mais cette cause, quelle que soit sa part (et elle ne saurait être bien élevée quand on considère la France entière), ne peut expliquer cette étrange accroissement d'âge en âge de l'écart qui sépare la mortalité légitime de la mortalité des illégitimes, car il faudrait, pour que cette cause produisît un tel accroissement, que l'envoi des enfants illégitimes dans les campagnes s'accrût aussi avec l'âge de ceux-ci, et l'on sait bien qu'il n'en est pas ainsi; que, dans l'immense majorité des cas, c'est dès la naissance que la fille-mère envoie son enfant à la campagne ou l'abandonne. C'est même le contraire qui devrait se produire, car, décimés dès le principe par une mortalité des plus intenses, leur nombre va diminuant rapidement! Les plus solides seuls résistent; leur mortalité devrait être moindre.

Je ne vois qu'une cause qui va s'aggravant à la campagne pour l'enfant sans père comme pour sa mère, c'est la misère. Dès le début, après les douleurs et les humiliations de la grossesse et de l'accouchement, plusieurs de ces infortunées filles-mères prennent vaillamment leur parti, soignent leur nouveau-né avec amour, y emploient leurs premières ressources; mais peu à peu la dureté plus grande du milieu campagnard et le délaissement plus complet du père qui, au contraire, dans les villes, vit très souvent avec la mère en un concubinage régulier, va usant ce premier zèle. Dans les campagnes, en effet, la détresse de la fille-mère croît avec les besoins grandissants de l'enfant, dont par suite la santé se détériore de plus en plus.

Ces raisons, je le sens, sont singulièrement accusatrices de l'humanité rustique, de la mansuétude villageoise et de ceux qui y font exemple et autorité : mais qu'on trouve d'autres causes qui expliquent aussi bien cette mortalité aggravée, j'en serai fort heureux.

XIII. Paradoxe physiologique; mortalité des illégitimes s'aggravant après

LES PREMIERS JOURS DE VIE. — Nous venons de voir *l'écart* qui sépare la mortalité des illégitimes aller s'aggravant avec l'âge dans les campagnes; mais c'est *l'écart* qui augmente, et non la mortalité elle-même. Au fond, cela veut dire que la mortalité enfantine, qui naturellement diminue très vite avec l'âge, décroît moins vite dans les campagnes pour les illégitimes; mais nos recherches nous ont montré un fait encore plus inattendu, à savoir, chez les illégitimes, un accroissement réel de la mortalité avec les premiers jours d'âge.

Si, en effet, on suit la mortalité respective des deux groupes, l'on constate que la mortalité des *légitimes*, garçons ou filles, soit dans les villes, soit dans les campagnes, va, comme on devait s'y attendre, diminuant de la première semaine d'âge à la seconde; ainsi :

1° Dans les villes, la dîme mortuaire des garçons de 24′ décès par 1,000 naissances vivantes en la première semaine, descend à 19,18′ dans la seconde; et de même pour les filles : de 19,03″ elle va à 14,92″.

2° Même mouvement dans les campagnes, de 30,94′ en la première semaine de vie, la mortalité des garçons s'abaisse à 23,3′; celle des filles de 24,31″ descend à 18,03″ [1].

Ainsi c'est là un fait bien constant, à la ville comme à la campagne, pour les garçons comme pour les filles, la mortalité de la seconde semaine est notablement moins élevée que celle de la première semaine; c'est d'ailleurs un résultat conforme à nos prévisions théoriques les mieux fondées; nous savons bien que c'est pendant les premiers jours qui suivent l'accouchement que les débilités enfantines de toutes causes retranchent de la vie bon nombre de ces nés, mal organisés pour le milieu nouveau; que celui qui a vécu une semaine a déjà prouvé une certaine solidité; qu'en un mot, à partir du 1er jour, chaque jour gagné ajoute à la chance de vivre.

Comment se fait-il donc qu'un phénomène inverse se manifeste pour les illégitimes dont la mortalité va croissant de la *première semaine à la seconde*, tant à la ville (où la mortalité s'élève de 45,8′ à 54,5′ pour les garçons et de 39″ à 46,4″ pour les filles) qu'à la campagne (où de 65,2′ elle monte à 70,15′ pour les garçons et de 54″ à 61″ pour les filles)? Comment expliquer cet accroissement du danger de mort à mesure que l'enfant va s'emparant de l'existence? Certes, cette cause si constante, quelle qu'elle soit, n'est pas physiologique, mais très vraisemblablement cet accroissement est révélateur d'un crime odieux exercé sur le nouveau-né : on n'ose pas toujours le tuer par violence, mais on a le triste courage de le laisser mourir de faim. — Le nouveau-né, en effet, ne succombe pas la première semaine pendant laquelle il se nourrit de sa propre substance, mais dans la seconde.

XIV. MORTALITÉ DE LA PREMIÈRE ENFANCE SELON L'HABITAT (ville et campagne) EN FRANCE ET EN SUÈDE. — J'attirerai d'abord l'attention sur un autre fait assez surprenant : c'est que, *en France*, la mortalité de la première enfance, même pour les légitimes (mais pour eux seulement jusqu'au 3e mois de vie), est plus

[1] Nous avons l'habitude de distinguer les garçons par l'indice *prime* : 3′ ou 3 garçons et les filles par l'indice *seconde* : 3″ ou 3 filles.

grande à la campagne. Que le milieu champêtre ne commence à faire sentir sa favorable influence (*et pour les légitimes seulement*) que pour les enfants déjà âgés de plus de trois mois, ce fait si inattendu n'est pas non plus un résultat physiologique, mais certainement celui de l'ignorance qui préside aux soins donnés aux nouveau-nés par nos campagnardes.

Je crois d'autant plus à cette explication que je constate (voy. nos tableaux figurés à l'Exposition) qu'il n'en est pas de même en Suède, en Danemark où tout le monde sait lire et lit; parmi ces paysans sachant lire, l'avantage du milieu champêtre se fait sentir, et très vivement, *dès le premier mois*. En effet, en Suède, la dîme mortuaire de ce premier mois de 54,7 dans les villes n'est que de 45,9 dans les campagnes, tandis qu'en France de 67,1 dans les villes elle s'élève à 74,2 dans les campagnes! Cependant je conçois que cette première vue, ainsi mise en avant sans autre preuve, peut être contestée, et comme en telle matière la constatation d'une cause est fort importante, je m'y arrête et je dis qu'en creusant ce sujet si grave, aussi bien pour notre pays que pour plusieurs de nos voisins, on peut presque établir que la grande infériorité de la vitalité enfantine en France, comparée à celle de la Suède, ne résulte vraisemblablement pas d'une question de race, ni même de climat, mais plutôt d'une question d'instruction et partant de soins éclairés.

Remarquons, en effet, l'extrême différence de la mortalité enfantine en Suède et en France; ainsi, dans la première année de la vie, par 1,000 naissances vivantes, nous en perdons 188 (178 sans correction des faux mort-nés) et la Suède 133 (1860-1866). A quelles causes attribuer une si grande différence? Le rude climat des pays scandinaves (car la Norvège jouit du même privilège) serait-il plus favorable à la vitalité des nouveau-nés que le doux climat de France, ou bien les Suédois jouiraient-ils de quelque privauté héréditaire contre la mort prématurée?

La considération des citadins ne permet pas de recevoir cette hypothèse. En effet, dans les villes suédoises et dans les villes françaises la mortalité de la première année de la vie est fort voisine : elle est de 193,5 par 1,000 naissances en Suède et 193 en France avec adjonction des faux *dn* (ce qui est indispensable pour la comparaison avec la Suède; sans cette correction elle ne serait que de 185); il ne paraît donc pas que, pour expliquer les profondes différences qui existent entre la mortalité générale des enfants suédois et celle des enfants français, il y ait à invoquer des influences de climat ou de race, car ces influences se rencontrent également dans les villes et dans les campagnes, et l'extrême aggravation des chances de mort en France porte seulement sur nos enfants campagnards dont la mortalité est de 186,5 (178,8 sans adjonction de faux mort-nés) et seulement de 124,4 en Suède. Qu'est-ce donc qui rend si disparate le paysan suédois et le paysan français? Ah! une différence profonde : c'est que tous, Suédois et Suédoises, savent lire et écrire, et *lisent*, tandis que notre paysan, et notamment notre paysanne, le savent rarement, et ceux qui le savent ne lisent guère! Voilà très vraisemblablement pourquoi la campagne suédoise perd 100 enfants de 0 à 1 an, tandis que nous en perdons 150; et cette différence nous coûte chaque année 46,000 enfants de 0 à 1 an, tant est homicide l'ignorance.

XV. Mortalité maximum (A) et minimum (B) de la première année de la vie. — A. La mortalité maximum de la première enfance peut dépasser 900 pour 1,000; elle peut même atteindre 1,000 pour 1,000 ou la totalité des enfants de 0 à 5 ans, comme il arrive en Égypte, au Sénégal, etc., pour les enfants des Européens. Quant au rapport de 900 pour 1,000 dans la première année de la vie, il était la mortalité ordinaire des enfants trouvés avant 1789, c'est encore, pour les mêmes enfants, celle qui est signalée par Husson dans la Loire-Inférieure et à très peu près (874 par 1,000) dans la Seine-Inférieure, au moins pour l'an 1860 (par conséquent après la disparition presque complète des tours). Communément, pour cette même catégorie d'enfants, on trouve qu'elle oscille encore de nos jours entre 500 et 700, et cette mortalité est d'autant plus formidable qu'il s'agit ici des nourrissons, c'est-à-dire des enfants qui déjà depuis plusieurs jours en possession de la vie ont déjà fourni les nombreux décès des premiers jours qui suivent l'accouchement, décès qui ne donnent pas lieu à l'envoi en nourrice et déchargent d'autant cette mortalité, qui reste pourtant si exorbitante! Cependant, sur les grandes collectivités naturelles, cet énorme tribut ne peut s'observer normalement, car une telle mortalité est destructive de la collectivité elle-même et, par conséquent, contradictoire avec son existence. Quelle est donc la plus forte mortalité enfantine compatible avec la conservation d'une collectivité naturelle? C'est une question complexe, car elle est sous la dépendance d'un autre élément, la *natalité*. Tant que les naissances surpassent les décès, la population peut s'entretenir.

Mais il est clair que si, dans la succession continue des années, les décès surpassent les naissances, la population va rétrogradant en nombre et, le plus souvent (par la même cause qui amène les morts prématurées), décline également en vigueur et en bien-être.

Une telle population va s'éteignant, si une influence nouvelle ne lui fait remonter cette pente.

Quoi qu'il en soit, parmi les collectivités non menacées de cet anéantissement, quelles sont celles qui présentent le maximum de mortalité enfantine?

En première ligne (parmi les peuples civilisés, je veux dire parmi ceux qui publient leurs documents statistiques), il faut placer le royaume de Bavière (avant les réformes de 1860), chez lequel la probabilité de mort (période 1850-1859) de la première année de la vie s'élève environ à 310 sur 1,000 naissances vivantes. Mais dans cette monarchie, la première de l'Europe pour le coefficient de bâtardise, et aussi pour la haute mortalité enfantine, on peut encore distinguer les provinces de Bavière (Basse) où la dîme mortuaire s'élève à 343, celle de la Bavière (Haute) et de Souabe où elle atteint environ 404.

Après la Bavière, parmi les pays qui fournissent des documents continus et paraissent sérieusement relevés (je passe donc la Turquie, la Grèce, les Moldo-Valaques, la Serbie, etc. etc., la Russie elle-même, l'Espagne et aussi l'Irlande dont je ne connais pas les documents dignes de confiance), il faut citer l'Autriche; mais la Confédération autrichienne est composée de trop de nationalités pour qu'il ne soit pas utile d'y introduire l'analyse. Le tableau suivant satisfait à demi à ce désidératum :

NOMBRE DE DÉCÈS PAR 1,000 NAISSANCES VIVANTES DANS LE PREMIER MOIS ET DANS LA PREMIÈRE ANNÉE D'ÂGE, EN DIVERSES PROVINCES D'AUTRICHE, EN 1856-1859.

ÂGE.	LES DEUX PROVINCES d'Autriche propre (pays allemand).		BOHÊME.		GALICIE.		HONGRIE.		BUKOVINE.		DALMATIE.		VOIVOÏDIE SERBE.		AUTRICHE ENTIÈRE sans l'Italie.	
	Garçons.	Filles	Garçons.	Filles	Garçons.	Filles	Garçons.	Filles	Garçons.	Filles	Garçons.	Filles	Garçons.	Filles	Garçons.	Filles
0-1 mois.	167	130	134	108	105	84	135	113	82	67	63	53	145	122	126	103
0-1 an..	317.5	30.1	267	233	243	206	78	242	220	192	156?	139?	295	263	267	231

On voit que ce sont les provinces de l'Autriche propre qui présentent la mortalité (dîme mortuaire) maximum dans le premier mois comme dans la première année. Si les raisons que nous avons exposées précédemment, concernant l'imperfection des relevés de décès de la première enfance et la perturbation qu'y apportent les mort-nés, et ici les mort-nés sont sans doute ceux qui sont morts sans baptême, ne nous obligeaient à une grande réserve, on devrait conclure de ce tableau et de la forte mortalité enfantine en Bavière, Bade, etc., que la grande mortalité de la première enfance est un des caractères des races allemandes.

XVI. B. MORTALITÉ MINIMUM DE LA PREMIÈRE ENFANCE; NOURRISSONS ET ENFANTS ASSISTÉS; ERREUR DE MÉTHODE À ÉVITER.— Ce qu'il importe le plus de déterminer, c'est la *mortalité minimum de la première enfance*, celle que nécessitent les fatalités inéluctables résultant soit des imperfections de notre organisme, soit des sévices des milieux extérieurs.

Mais si on recevait sans critique tous les rapports de mortalité enfantine fournis par les auteurs et notamment par MM. les inspecteurs des enfants assistés, on s'étonnerait à bon droit de voir que ce sont souvent ces enfants de mères pauvres et délaissées qui fournissent la mortalité minimum. C'est qu'il y a ici une cause d'erreur, on peut dire presque constante, et des plus graves, qu'il faut signaler avec soin.

En effet, dans cette recherche de la mortalité minimum de la première enfance, à un âge où la mortalité diminue si rapidement, une nécessité s'impose: c'est de ne comparer que des groupes d'enfants comparables par leur âge ; car les enfants ayant déjà atteint ou dépassé leur première semaine, comme il arrive même pour les nourrissons ordinaires, ont déjà échappé aux chances de mort des premiers jours, ils ne peuvent donc être légitimement comparés à des nouveau-nés de la première heure, ayant à subir ces chances.

A ces âges, chaque jour allège la mortalité. Cependant cette cause d'erreur est bien autrement intense lorsqu'il s'agit des enfants assistés, car il est constant que, par le fait des lenteurs de l'Administration, la plupart de ces enfants assistés ne le sont que dans le cours du deuxième ou du troisième mois de leur existence (Lafabrègue). Or, il faut toujours se souvenir qu'environ *le tiers* des illégitimes, qui doivent mourir dans l'année, ont déjà succombé *dans les quinze premiers jours*, et *la moitié dans le premier mois!* On comprend dès lors comment s'expliquent les beaux succès de l'Administration concernant les enfants des mères assistées, et souvent invoqués contre les tours, et en faveur de l'assistance à peu près imposée aux mères.

Aussi je n'hésite point à déclarer que la mortalité de ces enfants assistés nous est et nous restera inconnue, tant que MM. les inspecteurs ne pourront nous fournir les relevés officiellement constatés : *d'une part*, les nombres des enfants vivants reçus en chaque groupe d'âge : par jour d'âge, pour ceux qui sont dans la première semaine de vie; par semaine d'âge, pour ceux qui sont dans le premier mois d'âge, et par mois, pour ceux qui sont dans la première année de vie; *et d'autre part*, les mêmes analyses pour les décès fournis par chacun des groupes ci-dessus.

Mis en garde contre ces illusions, revenons à notre problème : Quelle est la mortalité minimum possible? Nous avons vu combien est mobile la mortalité de l'enfance selon les circonstances ambiantes, mais nous ne savons pas encore avec beaucoup de précision à quel degré elle peut descendre, et les chiffres que je vais citer ne sont certainement pas les plus bas possibles, mais seulement les moindres qui, à ma connaissance, aient été observés. La mortalité comparée des enfants des familles des lords anglais avec la mortalité générale de l'Angleterre, pour le groupe d'âge de 0 à 5 ans, montre bien que la mortalité de l'ensemble des enfants anglais de 0 à 5 ans (qui se rapproche fort de la nôtre) est à celle des enfants de l'aristocratie comme 8 : 3.

C'est encore le rapport que le docteur Marmisse, dans une appréciation, peu sûre d'ailleurs, a trouvé exister à Bordeaux entre les décès enfantins de 0 à 2 ans, provenant d'un même nombre de familles riches et de familles pauvres.

Il semble donc qu'on puisse, en attendant des documents plus nombreux, et surtout plus précis, conclure provisoirement que la mortalité enfantine des familles riches est, en France comme en Angleterre, environ des $\frac{3}{8}$ de la mortalité commune, qui se rapproche toujours beaucoup de celle des pauvres; et si ce rapport reste le même pour la première année de la vie (ce qui est *au moins* probable, car la vie est d'autant plus soumise à l'influence des milieux qu'elle est plus fragile), la mortalité générale étant en France de 188, celle des enfants de la bourgeoisie aisée ou riche ne serait que de 70,5.

D'un autre côté, dans le rapport de M. le docteur Th. Roussel, il y a une communication de M. le docteur Monot (mais trop sommaire pour se prêter à la discussion), qui a pour lieu d'observation le Morvan (Nièvre) et fort propre à montrer combien est malléable la mortalité de l'enfance. Pour les nouveau-nés qui viennent de Paris, abandonnés sans contrôle au trafic des meneuses et des nourrices mercenaires, la dîme mortuaire s'élève à 710 par 1,000;

pour les enfants assistés du département de la Seine, sous le contrôle des agents de l'Administration, et recevant les rares visites (trimestrielles) des inspecteurs, elle descend à 240. — Et pour les nourrissons attentivement surveillés par le personnel de la Société protectrice de l'enfance (membres des comités et médecins inspecteurs), elle descend encore et oscille entre 120 et 90. Enfin, cette mortalité s'abaisserait encore dans une condition bien intéressante et bien digne de réflexion, c'est dans le cas où les filles-mères reçoivent des secours suffisants (mais ces nourrissons ne sont certainement pas plus âgés), car il est nécessaire non seulement qu'elles puissent soigner leur enfant, mais qu'un léger intérêt matériel s'ajoute à l'amour maternel (que flétrit et qu'éteint la misère), et les encourage à la conservation d'un enfant, qui nuit singulièrement à leur établissement. C'est à ce prix seulement qu'elles suivront avec empressement les conseils des médecins visiteurs. Ce mode, partout où il a été employé sans parcimonie, a produit les meilleurs résultats, et, au dire autorisé du docteur Monot, a abaissé la mortalité au chiffre de 70 pour 1,000. Cependant, à cause de l'âge inconnu de ces groupes d'enfants assistés (généralement ayant tous dépassé le ou les premiers mois), toutes ces déterminations sont de bien minces valeurs [1].

[1] D'ailleurs, si nous ne prenons pas en grande considération ces documents, nous sommes bien loin de repousser l'assistance, mais l'assistance efficace, aux filles-mères QUI LA SOLLICITENT. Intéresser par tous les moyens imaginables la mère et les familles à la conservation de leurs enfants, et ne jamais les intéresser à leur perte serait la clef de bien des progrès dans la vitalité enfantine. A rien ne sert de se récrier contre le prosaïsme de ce moyen; il faut voir les faits, et par eux, connaître les secrets ressorts des phénomènes collectifs qu'il ne faut préjuger, ni sur les sentiments de quelques-uns, ou meilleurs ou pires, ni sur ceux qui s'étalent comme enseignes. Il ne faut pas, dis-je, d'institutions qui intéressent à la perte des enfants! L'Angleterre en a plusieurs de ce genre et qui portent les fruits les plus odieux; ce sont des mutualités dites d'enterrement, dans lesquelles les familles reçoivent une prime à la mort de l'un des leurs, et notamment de leurs enfants, pour pourvoir aux frais de l'enterrement; mais si la prime des ayants droit dépasse les frais, il y a un excédent, un profit pécuniaire à chaque décès. Eh bien, d'après le Président du Congrès international des sciences sociales, tenu en 1874 à Glascow, la statistique a montré que la mortalité des enfants de ces mutualités est très supérieure à la mortalité normale des mêmes classes. M. le Dr Van Capelle nous apprend que le même accroissement de mortalité enfantine a été constaté en Hollande dans les mêmes circonstances d'assurance pour indemniser des frais de funérailles! (*Compte rendu du Congrès international d'Hygiène et de Sauvetage de Bruxelles*, 1876, t. I, p. 671.)

C'est sur de tels faits, et non sur une vaine phraséologie, qu'il faut se régler pour juger les institutions désirables et celles qui ne le sont pas. L'un des enseignements les plus certains qui en résultent, c'est que nos lois, nos institutions, nos mœurs, ne doivent jamais mettre l'intérêt individuel en opposition avec l'intérêt public.

Nous supplions ceux qui, en notre temps, sous le motif fort louable de laisser à chacun la responsabilité de ses actes, veulent donner, quand même et toujours, l'enfant à la charge de la mère abandonnée du père, de songer que c'est par le fait même des principes de la responsabilité, que tout individu qui se sent surchargé d'une responsabilité qui excède ses forces, — et c'est bien le cas de la fille-mère, — a une tendance invincible à s'en dégager.

La considération de quelques principes absolus, fort respectables sans doute, a l'inconvénient de placer l'esprit tout à fait en dehors de la nature, où ne se rencontrent pas ces abstractions isolées; les raisons des choses sont formées comme par un tissu inextricable de principes se combinant, se modifiant les uns les autres? C'est se placer sur un terrain purement théorique et chimérique et sans réalité objective que de n'envisager qu'un petit nombre de ces principes, ainsi que l'ont fait les utopistes de tous les temps. C'est pourquoi, dans de telles tentatives, il faut, pour échapper à l'erreur, interroger à chaque instant les faits sans parti pris, ainsi que le font

Nous venons de déterminer quelques-uns des plus bas coefficients de la mortalité enfantine offerts par quelques groupes spéciaux. Recherchons maintenant quelle est la moindre mortalité des collectivités naturelles nationales ou provinciales; nous ne pouvons pas espérer trouver de vraies valeurs minimum représentant la seule mortalité *nécessaire* aux fatalités aujourd'hui inéluctables, soit des organismes, soit des milieux, car quel est le groupe collectif un peu nombreux (les seuls qui soient relevés à part) qui ne renferme pas des misérables, des ignorants venant mêler une cause contingente de mortalité aux causes nécessaires de l'organisme. Cette réserve faite, nous citerons en France le département de la Creuse, dont la mortalité des nouveau-nés est la moindre, et cela constamment, au moins depuis 1840, c'est-à-dire depuis que les documents publiés permettent cette recherche. Ainsi, tandis qu'en France, dans la période 1857-1866, la mortalité de la première année de la vie a été de 178,4, elle n'était que de 118 dans la Creuse. Cependant la mortalité de ce département, tout en restant la moindre, a sensiblement augmenté de la période décennale de 1840-1849 à 1857-1866, puisqu'elle n'était que de 87 à cette première époque.

D'autre part, en Suède, il y a aussi une province (et fort au nord!) où la dîme mortuaire de la première année de la vie reste au-dessous de 92 décès de 0 à 1 an par 1,000 naissances, c'est le Jemtlands.

La mortalité enfantine est également très faible en Norvège. Dans la dernière période que je puis consulter (1866-1870), des documents certains me prouvent qu'il y a 107 décès de 0 à 1 an sur 1,000 naissances vivantes (115 pour les garçons et 98,2 pour les filles).

De l'ensemble de tous ces faits nous conclurons que, dans une collectivité, en un pays salubre, à climat froid ou tempéré, toute dîme mortuaire de la première année de la vie qui dépasse 90 à 95 décès annuels pour 1,000 naissances vivantes, est due à des causes contingentes de mort que peuvent supprimer ou atténuer les mesures d'hygiène publique et privée actuellement en notre pouvoir. Il est clair que cette limite, *provisoirement minimum de la mortalité des collectivités naturelles*, doit descendre encore vers une dîme de 75 à 70 ou au-dessous, pour les groupes sociaux artificiels, tels que ceux de hautes classes qui emploient toutes les ressources de la science et de la fortune à la conservation de leurs enfants.

XVII. Mortalité selon les saisons, pendant la première année de la vie. — 1° *Méthode.* — La plupart des auteurs qui ont recherché l'influence des mois de l'année sur la mortalité se sont contentés de faire les sommes mensuelles des décès; puis, comparant toutes ces sommes, ils ont cru que, des rapports de grandeur qui existent entre elles, ils pouvaient conclure les rapports de la

les naturalistes dans leurs essais de théorie. Nous en donnerons des exemples à la fin de ce travail et montrerons les fruits amers produits par l'application quand même de cet excellent principe de la responsabilité. D'ailleurs, ne voit-on pas que, dans l'espèce, il ne peut être que très imparfaitement appliqué, puisque, d'une œuvre faite à deux, un seul, et le plus faible, restera toujours, et quoi qu'on fasse, le plus souvent seul chargé, c'est-à-dire écrasé de la responsabilité encourue à deux.

mortalité mensuelle. Cette méthode est passible de plusieurs reproches. D'abord, elle suppose les mois égaux, tandis qu'il y en a de 28 jours, de 30 et de 31 jours. Quand on fait cette recherche, il y a donc lieu de faire cette première correction : par exemple, on peut supposer tous les mois égaux à 31 jours, en augmentant au mois de février de 3/28, et les mois à 30 jours, de 1/30 de la somme des décès, ou mieux encore calculer le nombre *quotidien* des décès propre à chaque mois. En outre, cette méthode suppose qu'il y a chaque mois le même nombre de vivants également exposés aux influences léthifères. C'est, en effet, ce qui peut être admis sans erreur notable, soit pour l'ensemble des décès, soit pour les groupes d'âges autres que la première année d'âge. Mais pour la première année de vie, les différences mensuelles dans le nombre des naissances font qu'il n'en est pas de même. En effet, sur 12,000 naissances annuelles, il y a tel mois, comme celui de février, où l'on compte 1,100 naissances, et tel autre, comme novembre ou octobre, où il n'y en a que 920. Et comme nous avons vu que plus d'un tiers (37 p. 0/0) des nouveau-nés qui doivent mourir dans leur première année succombent dans leur premier mois de vie (et la moitié pour les illégitimes), il en résulte, par le seul fait de l'inégalité du nombre des naissances, que les mois qui ont normalement le plus de naissances ont aussi le plus de décès, sans que la nocuité spéciale de la saison y intervienne pour rien.

Ainsi, les fluctuations mensuelles des décès seront dues à deux influences combinées :

Premièrement, aux influences favorables ou défavorables des saisons qu'il s'agit de dégager, de mettre en évidence, et, si possible, de mesurer;

Secondement, à l'influence des fluctuations des naissances qu'il faudrait écarter. Dans mon article MORTALITÉ du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* (p. 765, 37, et note), je pense y être parvenu en remarquant que ces dernières fluctuations dues aux inégalités *des naissances* sont égales, ou au moins proportionnelles aux nombres des naissances mensuelles multipliées par la mortalité moyenne du premier mois de la vie [1]. C'est pourquoi, en défalquant des nombres de décès mensuels de 0 à 1 an, ces décès de 0 à 1 mois, on débarrassera cette série de nombres des variations plus ou moins accusées dues à l'inégale natalité mensuelle. Il ne restera plus que les variations dues aux influences saisonnières que l'on veut justement isoler.

[1] Ce ne sont pas uniquement les naissances mensuelles qui produisent les décès de 0 à 1 mois, en chaque mois de l'année; les naissances du mois précédent y contribuent aussi pour une part qui ressort de l'âge moyen des décédés pendant le premier mois de la vie. Cet âge moyen est de 10 à 11 jours.

Ce sont donc surtout les naissances des dix derniers jours du mois précédent qui fournissent aux décès. Nous en concluons qu'on remplacera avantageusement le nombre mensuel des naissances par un nombre formé de 1/3 des naissances du mois précédent, et 2/3 des naissances du mois étudié. Ce sont ces nombres de nouveau-nés, ainsi constitués, qu'on peut, avec le plus d'exactitude, regarder comme ayant fourni, parmi les décès mensuels, ceux âgés de 0 à 1 mois; dès lors ce sont ces nouveau-nés qui, multipliés par la mortalité moyenne du premier mois de la vie, fourniront, à très peu près, les décès de 0 à 1 mois imputables à chaque mois, et recevant plus vivement les influences résultant des oscillations mensuelles des naissances; ces décès enlevés, les décès restants témoignent sans mélange des influences saisonnières.

Cependant, toutes les fois que les naissances mensuelles sont connues pour la même période, il vaut mieux comparer directement les décès mensuels aux groupes de nouveau-nés qui les ont produits (en composant pour chaque mois un groupe de naissances formé des 2/3 des naissances du mois et de 1/3 de celles du mois précédent, suivant la méthode indiquée en note).

On obtient ainsi la mortalité mensuelle en dehors de toute hypothèse.

D'ailleurs ces deux méthodes, que nous avons souvent employées concurremment, nous ont toujours donné des résultats si voisins qu'il nous paraît indifférent de mettre en œuvre l'une ou l'autre.

2° *Résultats obtenus.* — C'est par la première que nous avons obtenu pour la France le tableau suivant:

MORTALITÉ COMPARÉE DE LA PREMIÈRE ANNÉE DE LA VIE APPRÉCIÉE PAR LA DISTRIBUTION EN CHAQUE MOIS DE 12,000 DÉCÈS ANNUELS FOURNIS CHAQUE MOIS PAR UN MÊME NOMBRE DE NAISSANCES MENSUELLES, ET POUR DES MOIS ÉGAUX EN JOURS.

MOIS.	RURALE.			URBAINE.			DÉPARTEMENT DE LA SEINE.		
	Garçons.	Filles.	Deux sexes.	Garçons.	Filles.	Deux sexes.	Garçons.	Filles.	Deux sexes.
Janvier.....	950	866	909	893	844	871	1,067	980	1,023
Février.....	999	935	1,001	968	894	934	1,144	981	1,105
Mars.....	954	883	919	894	829	864	1,062	1,029	1,042
Avril.....	824	765	794	765	725	747	967	932	948
Mai.....	703	668	685	726	689	709	870	913	888
Juin.....	732	749	737	840	860	849	904	924	910
Juillet.....	1,126	1,192	1,154	1,372	1,414	1,391	1,192	1,197	1,190
Août.....	1,735	1,843	1,780	1,888	1,934	1,910	1,392	1,552	1,460
Septembre..	1,504	1,570	1,530	1,381	1,467	1,421	1,038	1,115	1,071
Octobre....	1,073	1,108	1,086	901	955	925	773	834	799
Novembre...	706	744	720	666	702	682	711	723	715
Décembre...	694	677	685	706	687	678	880	820	849
TOTAUX..	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000

On voit que pour la *France entière* (ville et campagne), ce sont les mois d'août et septembre, puis d'octobre et de juillet, c'est-à-dire les mois en rapport avec les chaleurs et les sécheresses de la fin de l'été et du commencement de l'automne, qui répondent à la grande mortalité, tandis que la moindre se rencontre en mai et juin, novembre et décembre. En comparant les sexes, on constate que la mortalité des petites filles reste toujours *au-dessous* de celle des petits garçons en hiver et au printemps (décembre, janvier, février, mars, avril, mai), tandis que c'est le contraire en été et en automne (juin, juillet, août, septembre, octobre et novembre). Il semble donc que les petites filles

soient plus atteintes par les maladies de l'automne (entérites, influences palustres, etc.); les petits garçons par celles de l'hiver et du printemps.

Le *département de la Seine* donne des résultats fort intéressants. Les nocuités de l'été et de l'automne y sont beaucoup moins marquées; août est le seul mois qui s'élève notablement au-dessus de la moyenne; c'est un résultat que la douceur du climat parisien explique suffisamment, et qui, rapproché de la mortalité si élevée de nos départements provençaux, doit faire supposer que c'est surtout l'influence de ces départements qui élève la mortalité de l'été et de l'automne pour la France en général.

On voit quel intérêt il y aurait à connaître, par mois de l'année, la mortalité de l'enfance en chaque département, ou au moins *par régions sanitaires*. Au lieu de cette analyse, nous n'avons que celle des campagnes dans leur ensemble, celle des villes, et à part celle du seul département de la Seine.

La *mortalité des villes* donne lieu de remarquer que l'hiver y est moins nuisible que dans les campagnes; mais surtout que l'été (juin, juillet, août) y est plus préjudiciable.

Cependant une question bien importante se présente ici. C'est la question de savoir si chaque âge de la première année de la vie, les premières semaines comme les dernières, est influencé par les saisons de même façon.

Il nous serait impossible de répondre à cette question avec les documents officiels français, car ils n'analysent pas les décès enfantins de la première année de vie simultanément par semaine ou par mois d'âge. Mais divers documents étrangers ou même français (mais particuliers) nous permettent de poursuivre cette étude.

Nous citerons en première ligne les travaux de notre laborieux et savant confrère le docteur Lombard, de Genève, qui, dans le premier volume de son excellent traité de *Climatologie médicale*, p. 497, nous donne pour la ville de Genève : d'une part, la *proportion* mensuelle des naissances, et de l'autre, celle des décès de 0 à 1 mois d'âge, d'abord en chaque mois de l'année, puis réunis en chaque saison, enfin résumés en deux pour les quatre mois les plus froids et les quatre mois les plus chauds; malheureusement toutes ces données ne nous sont pas fournies en même temps par nombres absolus, mais en supposant qu'il y ait un même nombre annuel (12,000) de naissances et de décès, et ce sont les nombres vrais qu'il nous faudrait pour appliquer la méthode ci-dessus ; cependant, pour faire disparaître les difficultés de la comparaison résultant de l'inégale répartition des naissances en chaque mois, et aussi sans doute, des durées inégales des mois du calendrier que notre confrère ne nous dit pas avoir ramenées à un même nombre de jours, nous avons calculé à combien de décès correspondent 1,000 naissances mensuelles [1].

[1] Ce ne sont pas là des coefficients de mortalité, mais des valeurs relatives que l'on peut regarder comme proportionnelles aux mortalités propres à chaque mois, car il est clair qu'il ne peut y avoir que deux influences combinées qui modifient le nombre mensuel des décès du premier mois de la vie; c'est, d'une part, le nombre correspondant de naissances qui fournissent ces décès, et de l'autre, les influences sanitaires de chaque mois, en ramenant proportionnellement les décès au nombre correspondant à 1,000 naissances. J'ai enlevé la première cause et les influences sanitaires de chaque mois du calendrier sur la mortalité du premier mois de vie qui est dégagé et se trouve représenté par la succession ci-dessus.

TABLEAU DES NAISSANCES ET DES DÉCÈS DE NOUVEAU-NÉS (0 À 1 MOIS), À GENÈVE.

DÉSIGNATION.	NAISSANCES.	DÉCÈS de NOUVEAU-NÉS.	NOMBRES PROPORTIONNELS DES DÉCÈS MENSUELS répondant à 1,000 naissances chaque mois	
			Rapports.	formant 12,000 décès annuels.
Janvier	1,048	1,449	1,383	1,393
Février	1,060	1,244	1,173	1,182
Mars	1,120	1,441	1,286	1,295
Avril	1,109	1,092	985	991
Mai	1,074	841	783	788
Juin	961	769	800	805
Juillet	848	644	759	764
Août	979	644	658	663
Septembre	943	761	807	813
Octobre	986	832	843	849
Novembre	899	950	1,070	1,077
Décembre	973	1,333	1,370	1,380
TOTAUX	12,000	12,000	11,917	12,000
Hiver	3,081	4,026	1,306	3,950
Printemps	3,303	3,374	1,021	3,090
Été	2,788	2,057	738	2,235
Automne	2,828	2,543	900	2,725
4 mois froids	4,201	5,467	1,302	//
4 mois chauds	3,731	2,818	755	//

On voit que pour la ville de Genève la différence mensuelle de la mortalité pour le premier mois de vie est considérable; elle dépasse le rapport de 1 : 2; elle est au moins deux fois plus grande en décembre et janvier qu'en août et septembre où elle est au minimum.

M. le docteur Lombard a montré avec un grand luxe de preuves (en dernier lieu et comme résumé de tous ses travaux antérieurs dans le tome Ier, p. 497, de sa *Climatologie médicale*) que c'était là une loi de la mortalité des premières semaines de vie qu'on retrouve dans tous les pays où il est possible d'avoir des documents. Il a montré en outre que cette influence nocive des abaissements du thermomètre sur les *premières* semaines de l'existence était beaucoup plus prononcée dans les climats méridionaux que dans les septentrionaux, malgré l'intensité plus grande du froid des derniers; par exemple, les mois les plus

froids ont une influence bien plus funeste en Italie, et surtout dans l'Italie orientale (côté de l'Adriatique) et méridionale, à tel point que dans la province d'Ancône, de Macerata, de Bologne, etc., pour 1,000 décès annuels survenus dans le premier mois de vie, plus de la *moitié* ont lieu dans les quatre mois les plus froids et à peine *un cinquième* dans les quatre mois les plus chauds.

Je trouve encore dans M. Maher, ex-directeur du service de santé de la marine (*Statistique médicale de Rochefort*, in-8°, 1874, p. 190), un document qui montre que c'est particulièrement dans la première semaine, un peu moins dans la seconde, que le froid paraît surtout préjudiciable aux nouveau-nés et que, par exemple, pour ces deux premières semaines, ce sont les mois froids : janvier, février, décembre, mars, qui sont les mois d'élection de la grande mortalité.

Malheureusement, les nombres sont trop faibles pour établir avec quelque solidité la succession ordinaire des décès enfantins selon les mois de l'année. En outre, cette enquête est faite pour un pays marécageux, et l'influence palustre, qui atteint son apogée en automne, l'emporte bientôt sur toutes les autres; aussi, dès la troisième et quatrième semaine de vie, octobre et septembre ont le maximum des décès de 1 à 3 mois : septembre, août et octobre, et l'on peut sans doute avec l'auteur attribuer une partie de la nocuité de ces mois à l'influence palustre.

Le meilleur document français que je trouve sur ce sujet m'est fourni par le Dr Marmisse (*Mortalité des enfants au-dessous de deux ans à Bordeaux, pendant la période de 1858-1862 ;* brochure in-8°, 1864). Il relate la distribution mensuelle de 1,548 décès.

Le même laborieux auteur donne, dans une autre brochure (*Recherches statistiques des mort-nés de la ville de Bordeaux*, 1867, p. 18), les naissances mensuelles pendant chacune des années 1858-1862, dont il nous a fourni les décès dans la brochure de 1864; nous aurons donc, dans la période 1858-1862, les naissances et les décès mensuels. En mettant en œuvre ces documents selon les méthodes exigées par la science, on arrive aux conclusions suivantes :

Que, pour 12.000 décès annuels qui devraient se répartir en 1,000 décès pour chaque mois, si les influences léthifères étaient égales, il est manifestement bien loin d'en être ainsi, puisque le mois de février compte jusqu'à 1,320 décès; ensuite vient juillet (1,140); puis l'hiver reprend ses droits avec janvier (1,122), et décembre (1,115) ; puis les nocuités de l'été avec août (1,070), et encore septembre (1,024); mars est encore un mauvais mois, puisqu'il dépasse la moyenne (1,028).

Au contraire, avril, juin et surtout mai sont au-dessous avec 824, 808 et 730 décès, et même novembre et décembre (889 et 935). On voit donc qu'à Bordeaux déjà les chaleurs de juillet, août et septembre augmentent les décès, même du premier mois de la vie, mais pourtant en moindre proportion que les rigueurs de l'hiver.

En outre, une étude du même ordre, que nous avons entreprise pour le royaume d'Autriche (analysé par province) pendant une période de 8 ans (1852-1859), nous a montré, à peu d'exceptions près, la même loi pour la mortalité du premier mois de la vie.

Je résumerai ce travail dans les deux lignes suivantes :

Pour 1,000 naissances vivantes de chaque sexe en chaque mois (égaux), combien de décès de 0 à 1 mois?

	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOÛT.	SEPTEMBRE.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
Garçons . . .	149	145	142	131	119	113	115	127	127	127	142	149
Filles.	123	120	117	108	102	93	95	105	103	105	117	124
N^os^ d'ordre.	2	3	4	6	10	12	11	8	9	7	5	1

En résumé, pour les filles comme pour les garçons, dans le premier mois de vie, les mois de décembre et janvier, puis février et mars, sont, dans cet ordre même, les mois de plus forte mortalité, et inversement les mois les plus chauds, juin d'abord, puis juillet, enfin mai et septembre sont ceux de moindre nocuité pour chaque sexe.

Ainsi, avec une grande force d'ensemble, il résulte de ces données que, dans le premier mois de la vie, les froids de décembre, janvier et février aggravent la mortalité des jeunes enfants; mais que déjà dans ce premier mois, la nocuité des chaleurs de l'été se fait sentir en juillet et en août, surtout à Bordeaux. Il paraît résulter de l'ensemble des documents que, dans la première semaine et même dans la seconde, les froids des mois d'hiver sont encore seuls à craindre, et que c'est seulement dans les deux dernières semaines du premier mois que s'accusent les sévices des mois d'été.

C'est là une conclusion provisoire que le petit nombre de documents que nous possédons ne nous autorise à poser que sous réserve des investigations ultérieures, mais qui montre combien il importe, pour la solution des questions d'hygiène publique et privée concernant l'enfance, que les documents soient publiés avec des détails d'âge plus analytiques. Au lieu de ce progrès, nous avons le regret de constater une rétrogradation dans la statistique officielle de la France. En ce qui concerne l'analyse selon les mois de l'année, on publiait naguère la statistique des décès enfantins par mois de l'année pour la première année d'âge. Nous venons de montrer qu'il les faudrait analyser au moins une fois par semaine pour le premier mois, et par mois d'âge pour les âges suivants. Au lieu de cela, la nouvelle direction a supprimé toute division jusqu'à 5 ans. On publie d'un seul coup les décès de 0 à 5 ans.

Si nous cherchons hors de l'Europe des renseignements sur cette influence, nous ne trouvons pas de documents statistiques plus précis, mais nous rencontrons deux grands faits d'inacclimatement qui confirment singulièrement les influences signalées plus haut.

D'une part, l'inaptitude à peu près absolue des enfants européens à s'élever,

à dépasser leur cinquième année, dans les climats tropicaux ou quasi tropicaux, l'Égypte, l'Inde sud, le Sénégal, etc.

Dans ces régions, les Européens ne peuvent élever leurs enfants. On n'y rencontre pas de famille européenne dont les membres soient nés et élevés dans le pays. Ici les hautes températures sont absolument destructives, incompatibles avec la vie enfantine, — en ce qui concerne notre race!

D'autre part, la grande mortalité, dès les premiers jours, des enfants des populations européennes qui habitent le haut Nord et notamment l'Islande, mortalité que l'on voit pendant de longues séries d'années aller en s'aggravant et par suite amener la dépopulation de cette grande possession danoise.

XVIII. Mouvement de la mortalité de la première enfance depuis le commencement du siècle. — Nous avons calculé, année par année depuis 1806, la mortalité de la première année de vie. Mais nous ne regardons ces valeurs comme dignes de confiance qu'à partir de 1836 et même 1840, époque où l'on a définitivement mis à part les mort-nés. Avant cette époque, ils étaient relevés, tantôt séparément, tantôt confondus avec les décès, mais non portés aux naissances (Demonferrand), ce qui altérait, *augmentait* notablement les rapports de mortalité. En outre, il est avéré (la *Statistique de France* l'avoue à mots couverts [1] et le fait nous a été plusieurs fois affirmé par M. Legoyt) que de 1817, ou de 1821 au moins, à 1831, un certain nombre de feuilles départementales relatant les mouvements ont été égarées, avant d'être publiées. On constate en effet que la mortalité de l'enfance, qui, jusqu'en 1819, oscille entre 194.5 et 172.6 (décès annuels pour 1,000 naissances des deux sexes pris ensemble), descend tout à coup à 132.8 en 1820 et que, jusqu'en 1831, elle varie singulièrement entre 132.8 et 180.2, puis revient à 140 en 1830, pour se relever à son taux normal après cette époque. Mais il y a une preuve encore plus directe des omissions : c'est que Demonferrand, qui a eu en main les feuilles des mouvements (et à la mort duquel elles ont été perdues), dit expressément (p. 275 du *Journal de l'École polytechnique*, t. XVI, 1838) : « la première base de ce travail est le tableau des décès... tel que le donne, sans aucune espèce d'hypothèse, le relevé des feuilles de mouvements déduites d'une période de 15 années (1817-1831), dans laquelle on a constaté :

Décès masculins	5,952,352
Décès féminins	5,840,937
Total	11,793,289

Or, il se trouve que le total des décès de cette même période, dans la *Statistique de France* citée plus haut, ne comprend que 5,106,875 décès masculins.

Il manque donc 845,477 décès mâles pour retrouver le nombre constaté par Demonferrand.

[1] Volume des mouvements de population 1858-1860, page c de la préface.

De même pour les décès féminins, ceux indiqués par la *Statistique de France* en ces quinze années font un total de 5,032,043. Il manque donc 808,894 pour retrouver les 5,840,937 décès de femmes dénoncés par Demonferrand.

Si, au lieu de nous occuper de l'ensemble des décès, nous ne portons notre attention que sur la première année de la vie, nous constatons que, sur le tableau donné par notre auteur (p. 253), il a relevé pendant cette période, 1817-1831, une moyenne annuelle de décès de :

Garçons de 0 à 1 an	97,552
Filles de 0 à 1 an	79,156
Total pour les deux sexes	176,708

Soit pour les quinze années :

Garçons	1,463,280
Filles	1,187,240
Total pour les deux sexes de 0 à 1 an	2,650,620

Or, pendant cette même période 1817-1831, la *Statistique de France* donne 1,277,922 décès de petits garçons de 0 à 1 an et 1,036,539 décès de petites filles, ce qui révèle un déficit de 185,358 garçons et 150,801 filles, ensemble 336,159 décès de 0 à 1 an. Avec ces données, il est facile de rectifier les coefficients trop faibles que j'ai signalés dans la période 1817-1831.

On trouve alors que le coefficient moyen de mortalité de la première année, au lieu d'être : pour les garçons, de 170 décès pour 1,000 naissances, est de 195.5; pour les filles, au lieu de 147, il devient 168.6; et pour les deux sexes, au lieu de 159.2, il s'élève à 182.5, c'est-à-dire précisément à ce qu'il était avant cette période et à ce qu'il se retrouve être après elle, ce qui confirme la probabilité des nombres relevés par Demonferrand et la perte qu'on lui attribue d'un certain nombre de feuilles mortuaires. Nous avons cru devoir établir solidement ce fait, afin de garer des conclusions erronées qu'on pourrait être tenté de tirer de l'extraordinaire atténuation des décès dans la période 1820-1831, constatée dans les tableaux numériques.

Pour ces raisons, et en outre par suite de l'imparfaite séparation des mort-nés (séparation qui a justement été obtenue sur les instances de Demonferrand), nous ne tenons ces documents comme bons qu'à partir de 1840, et nous ne résumerons ici leur signification qu'à partir de cette époque.

XIX. Accroissement progressif et régulier de la mortalité enfantine depuis 1840. — Considérons d'abord les deux sexes pris ensemble et, pour dégager les mouvements continus des perturbations annuelles, divisons la période normale 1840-1869 en trois groupes décennaux : 1840-1849, 1850-1859, 1860-1869. La mortalité moyenne annuelle de cette première enfance pour les deux sexes se trouve, en chacun de ces groupes successifs, être de : 160, 172, 174.7 décès par 1,000 naissances vivantes, c'est-à-dire dans le rapport progressif de 100 : 105.4 : 109.2. On remarquera en outre que l'aggravation

qu'a subie la mortalité est presque régulière, plus forte pourtant de la première période (suppression des tours) à la seconde, elle s'est accrue de 6.2 p. o/o (100 : 106.2), que de la seconde à la troisième de 2.8 (100 : 102.8).

En outre, en étudiant la succession des coefficients pour les deux sexes, on se convaincra que ces moyennes décennales sont dues, *non* aux hasards des variations annuelles, *mais* à un mouvement de hausse continue qui se poursuit dessous les oscillations accidentelles [1].

En effet, dans la première période (1840-1849) la mortalité descend à 144.1 qu'on ne retrouve plus depuis, et son taux le plus élevé est de 172.2 et de 170.7. Dans la suivante, le rapport 145.6 ne se trouve qu'une seule année; encore est-ce le premier terme contigu à la période précédente; mais on trouve deux fois plus de 174, et deux fois plus de 180, et le dernier terme est 214; enfin, dans la dernière période, 1860-1869, on ne trouve plus le rapport 140-149, et une seule fois 150 au début de la période; et 170-180, qui était si rare dans la première décade, est ici le taux moyen, et 190 s'y rencontre trois fois, etc. On voit donc que la hausse de la mortalité enfantine se poursuit avec constance pendant ces trente années, les seules qui nous présentent des données certaines.

Quant à la période 1870-1871, elle a été trop tourmentée pour que l'on puisse en rien conclure; nous pensons pourtant que l'influence si favorable des sociétés protectrices de la première enfance commence à s'y faire sentir, mais aussi le dégrèvement naturel devant résulter de la perte de l'Alsace, à forte mortalité enfantine.

XX. Accroissement de la mortalité comparée de chaque sexe étudiée isolément. — En suivant la même méthode pour chaque sexe, on trouve que, dans

[1] Devant les contestations qui ont été essayées depuis quelque temps, il me paraît utile de donner, année par année, le mouvement de cette mortalité de 0 à 1 an : donc par 1,000 naissances vivantes, on a compté annuellement en décès de 0 à 1 an à partir de 1840 :

162 — 157.2 — 166.4 — 156.8 — 154.1 — 144.1 — 170.7 — 158.5 — 159.3 — 172.2, d'où la moyenne de ces dix coefficients est de 160.13.

Dans la décade suivante 1850-1859, on a de même pour mortalité annuelle :

145.6 — 162.5 — 162.2 — 140.7 — 180.1 — 174.4 — 169 — 184.9 — 176.9 — 214.3, et pour moyenne de ces dix coefficients, 171.96.

De même pour 1860-1869 :

150.2 — 191.7 — 162.7 — 179.6 — 173.5 — 191 — 161.8 — 171 — 190.8 — 174.4, et pour moyenne des dix coefficients, 174.67.

Enfin, pour les six dernières années 1870-1875, je trouve : 189.6 — 212 — 158 — 178.3 158.5 — 169.

Je dois rappeler ici (sans pouvoir discuter ce point de méthode) l'enjambement des années qui fait que, par exemple, tous les décès de 0 à 1 an enregistrés en 1872 ne sont pas exclusivement tributaires des nés en 1872, mais aussi, environ pour 1/4, de ceux de l'année précédente, etc.; c'est pourquoi il convient de comparer ces décès de 0 à 1 an (dont l'âge moyen est environ de 1/4 d'années), non aux naissances enregistrées la même année, mais plutôt (à défaut de meilleurs documents) à un nombre formé de 1/4 des nés dans l'année précédente et 3/4 nés dans le cours de l'année où les décès ont été enregistrés; c'est en opérant ainsi que le rapport des décès aux naissances qui, en 1872, est de 152 (en partie à cause de la faible natalité de 1871), remonte en 1873 à 158; que celui de 1875 de 170 baisse à 169; etc.

les trois périodes successives, la mortalité des garçons s'est élevée de 171.7 à 185, à 188.2; et celle des filles de 150.8 à 158, à 160.5; ou, en centièmes, la première de 100 à 107.8, à 107.7; et la seconde de 100 à 104.75, à 106,5.

Ainsi, l'aggravation a été notablement plus forte pour les garçons que pour les filles; *et pour chaque sexe*, plus forte de la première à la seconde période que de la seconde à la troisième; enfin l'examen de la succession des coefficients annuels, comme celui que nous avons fait pour les deux sexes, confirme, pour les garçons comme pour les filles, que l'élévation de la mortalité est un phénomène qui se poursuit et se manifeste sous les variations annuelles, et que, jusqu'à 1870, ce mouvement pousse continuellement à la hausse.

XXI. Mouvement de la mortalité enfantine *par âge, par sexe* et *par état civil*. — Comme depuis 1853, la *Statistique de France* donne, pour la première année de la vie, l'analyse des décès simultanément par semaine et par mois, par sexe et par habitant et par état civil, nous aurions voulu savoir si chacun de ces éléments de la population enfantine avait vu croître également sa mortalité. Malheureusement la période de 16 ans (1853-1868) [1], la seule que l'on puisse étudier, est trop courte pour permettre de saisir les mouvements constants de hausse ou de baisse de chaque élément qui se cachent sous les variations accidentelles de chaque année. Quoi qu'il en soit, divisant cette période de 16 années en deux périodes de 8 ans, nous avons fait la somme des coefficients de mortalité d'âge pour chaque élément d'âge, de sexe, d'état civil et d'habitat pour chacune de ces deux périodes de 8 ans, afin de pouvoir les comparer; nous avons ainsi dressé plusieurs tableaux pour nous permettre d'étudier cette succession; nous résumons succinctement ce travail (nous en tenons les minutes à la disposition des membres du Congrès).

Considérons d'abord la mortalité de la première année d'âge dans son ensemble: pour les garçons légitimes des villes, de 0 à 1 an la mortalité moyenne a été de 182 pour la première époque de 8 ans (1853-1860) et de 188.3 pour la seconde; ce qui montre que cette mortalité s'est accrue dans le rapport de 100 : 103.3. Pour les campagnes ce même accroissement n'a été que de 175.5 à 177.4, soit comme 100 : 101.2; mais, pour les illégitimes, le mouvement est plus remarquable; dans les villes, l'accroissement de leur mortalité a été de 277 à 302, soit comme 100 : 109. Au contraire, dans les campagnes, cette même mortalité, arrivée, il est vrai, à un taux très élevé, au lieu de s'aggraver, s'est atténuée de 480 à 453, soit dans le rapport de 100 : 94.4. *Le même mouvement se remarque pour les petites filles :* dans les villes, la mortalité des légitimes s'est accrue de 100 : 104.4; celle des illégitimes de 100 : 108.5; mais dans les campagnes, l'accroissement de la mortalité des filles légitimes n'a été que de 100 à 102, et pour les filles illégitimes, il y a eu également une dimi-

[1] En 1869, on n'a pas publié les documents concernant cette analyse; et, dans les années suivantes, on n'a pas conservé les mêmes divisions, ce qui s'oppose à la comparaison avec les années précédentes. Profitons de l'occasion pour dire que ces changements incessants des cadres et, depuis 1869, ces amoindrissements des analyses, sont des plus regrettables.

nution de la mortalité, comme 100 : 95.6. Cette identité des mouvements pour chaque sexe pris isolément en montre bien la généralité.

En continuant cette investigation, on trouve que la mortalité de la première semaine de la vie a diminué de près de 10 p. o/o à la campagne et de 7 p. o/o à la ville; que dans la seconde semaine elle est restée à peu près la même en ville, mais a baissé de 7 p. o/o dans les campagnes; que, dans la dernière quinzaine du mois, elle s'est un peu aggravée, surtout pour les filles légitimes, mais qu'elle a diminué à la campagne pour les illégitimes.

De 1 mois à 3 mois d'âge, la mortalité s'est très notablement aggravée (en général comme 100 : 108.2), *mais surtout la mortalité des illégitimes* (dans le rapport de 100 : 126 pour les garcons, et de 100 : 115 pour les filles). De 3 à 6 mois, le même mouvement se poursuit; l'aggravation dans les villes est considérable et s'élève de 100 à 112. Elle pèse *surtout sur les illégitimes*, dont la mortalité annuelle s'est élevée de 100 à 132 pour les garçons et de 100 à 125 pour les petites filles, tandis que l'accroissement n'est que de 100 : 110 pour les légitimes. Dans les campagnes, l'aggravation annuelle va de 100 : 106.7 pour chaque sexe, pour les légitimes, avec une diminution pour les garçons illégitimes (100 : 95.5), et une très légère augmentation (presque le *statu quo*) pour les filles; pour l'ensemble, un accroissement annuel de 100 : 106.

Enfin, de 6 à 12 mois d'âge, il y a encore dans les villes un accroissement de mortalité de 100 : 105 environ, mais il pèse surtout sur les naissances illégitimes, dont la mortalité croît de 100 : 127 pour les garçons et de 100 : 125.5 pour les filles; dans les campagnes, le mouvement général est encore l'aggravation, quoique un peu moins marquée, de 100 : 104.6, mais elle pèse exclusivement sur les légitimes; les filles illégitimes montrent une diminution de 100 à 93 environ.

En résumé : diminution de la mortalité enfantine dans les quinze premiers jours, *statu quo* ou légère aggravation dans la seconde quinzaine; puis *aggravation continue* très marquée de trois à six mois, surtout dans les villes, pour les illégitimes; moindre pour eux, au contraire, dans les campagnes, avec cette circonstance imprévue, qu'il y a diminution constante et très marquée de la mortalité pour les illégitimes des campagnes, alors que ceux des villes supportent le plus lourd de l'aggravation.

XXII. Mouvement de la mortinatalité. — J'attirerai d'abord l'attention sur l'extrême aggravation (propre surtout à la France) de la *mortinatalité* (rapport des mort-nés aux naissances), par le fait de l'illégitimité. Cette aggravation se retrouve sans doute chez tous les peuples civilisés qui honorent le mariage, mais avec des variations extraordinaires qui démontrent qu'elle est liée à des influences contingentes (mœurs et coutumes), bien plus qu'à des causes physiologiques ou purement économiques et nécessaires.

Je trouve, en effet, pour 100 mort-nés légitimes :

	Mort-nés illégitimes
En France	190 à 200
Dans le département de la Seine seulement	134
En Suède	147

	Mort-nés illégitimes.
En Belgique	147
En Danemark	126
Dans le grand-duché de Bade	120
En Bavière	112

Enfin, la Maternité de Paris dénonce une mortinatalité (au sens médico-légal) qui, de 1850 à 1874, a été seulement de 43 à 44; ce qui, avec les faux mort-nés, équivaut environ à 55 mort-nés ordinaires, et peut-être davantage à cause des avortons qui, à Paris plus qu'ailleurs, sont inscrits en grand nombre et y augmentent artificiellement la mortinatalité [1] comme mort-nés; c'est une mortinatalité à peine égale à la mortinatalité légitime de Paris, et dépassant seulement de 145/100 la mortinatalité légitime de France. Ainsi, rien de plus variable que l'accroissement dû à l'illégitimité : normalement de 11 à 12 p. o/o en Bavière, elle atteint souvent 100 p. o/o en France, mais seulement 30 à 35 dans les villes, et notamment à Paris, où la fille-mère, moins repoussée, a plus de ressources pour élever ou se décharger de son enfant. On peut en conclure que cet excès des mort-nés hors mariage est presque entièrement un résultat, non physiologique, mais volontaire, dû, en un mot, à l'infanticide plus ou moins déguisé.

Si maintenant le lecteur veut étudier avec soin le tableau ci-dessous, il y constatera non seulement l'aggravation due à l'illégitimité, mais un autre mouvement bien remarquable, à savoir : l'*accroissement continu* de la mortinatalité illégitime, alors que la mortinatalité légitime (au moins depuis 1853) est à très peu près stationnaire.

L'enquête sur le nombre des mort-nés, instituée en 1836, n'a d'abord donné que des résultats jugés trop fautifs pour être publiés; aussi c'est seulement en 1841 que l'on s'est décidé à cette publication. On peut donc admettre que l'accroissement des mort-nés dans les dix premières années tient en partie aux progrès de leur enregistrement. Quoi qu'il en soit, à partir de cette époque, la mortinatalité *légitime* n'augmente que fort peu, tandis que l'illégitime ne cesse pas de croître. On peut en juger par la succession suivante, moyenne des périodes quinquennales depuis 1841 : 63.2 — 68.9 — 67.7 — 74.8 — 77.7 — 82.8; — en 1868, 72; enfin, 82.9 en 1873-1874.

On remarquera, en outre, contrairement à ce que vient d'avancer un démographe distingué, que cette mortinatalité *illégitime* augmente à Paris comme ailleurs.

[1] Régulièrement les mort-nés ne doivent comprendre que les enfants *viables*, c'est-à-dire ayant au moins six mois de vie intra-utérine (en pratique ayant au moins 25 centimètres de long) et morts avant d'avoir respiré. On appelle avortons ceux qui ont moins de six mois ou de 25 centimètres de long.

PÉRIODES.	GARÇONS.			FILLES.			DEUX SEXES.		
	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.	ENSEMBLE	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.	ENSEMBLE	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.	ENSEMBLE
POUR LA POPULATION URBAINE.									
1853-57.....	54.2	76.3	56.9	40.7	68.5	44.15	47.50	72.5	50.6
1858-62.....	55.3	84.1	58.7	41.5	73.7	45.40	48.50	79.1	52.2
1863-67.....	54.7	90.5	58.9	41.5	77.2	45.70	48.25	84.0	52.4
1868-70.....	55.1	87.0	58.7	41.6	78.8	45.85	48.55	83.0	52.5
1868-72.....	//	//	//	//	//	//	48.10	86.0	52.4
1873-74.....	//	//	//	//	//	//	48.30	91,7	53.1
POUR LA POPULATION RURALE.									
1853-57.....	41.00	64.0	41.95	27.35	56.8	28.55	34.50	60.5	35.50
1858-62.....	43.10	71.3	44.35	29.05	58.2	30.40	36.35	64.9	37.65
1863-67.....	44.00	72.9	45.05	30.00	60.8	31.55	37.35	67.0	38.65
1868.70.....	44.85	79.7	46.25	30.70	66.8	32.30	38.00	73.5	39.50
1868-72.....	//	//	//	//	//	//	37.80	73.5	39.40
1873-74.....	//	//	//	//	//	//	37.30	70,5	39.00
POUR LA SEINE.									
1853-57.....	67.39	77.6	70.0	53.8	65.0	56.8	60.8	71.4	63.6
1858-62.....	67.39	91.8	73.8	54.6	77.8	60.8	61.2	84.9	67.6
1863-67.....	71.20	93.1	77.1	56.0	77.8	63.8	63.8	85.6	69.6
1868-70.....	74.90	94.0	79.8	59.7	88.2	67.3	67.5	91.2	73.8
1868-72.....	//	//	//	//	//	//	67.7	92.8	74.3
1873-74.....	//	//	//	//	//	//	63.0	88.1	69.2
POUR LA FRANCE ENTIÈRE.									
1841-45.....	35.05	68.9	37.50	25.30	57.10	27.70	30.35	63.2	32.57
1846-50.....	38.10	74.7	40.85	27.70	62.80	30.35	33.15	68.9	35.75
1853-57.....	45.70	71.9	47.70	31.75	63.42	34.20	38.90	67.7	41.00
1858-62.....	46.90	80.7	49.90	33.70	68.40	36.25	40.55	74.8	43.30
1863-67.....	48.10	85.9	50.90	34.30	70.90	37.20	41.45	77.7	44.35
1868-70.....	49.10	85.9	52.05	35.10	76.50	38.36	40.60	84.2	45.40
1868-72.....	//	//	//	//	//	//	42.00	82.8	45.00
1873-74.....	//	//	//	//	//	//	41.60	82.9	44.80

XXIII. Criminalité; attentat contre la vie de la première enfance. — 1° *Criminalité révélée par les mort-nés illégitimes.* — Ainsi nous avons constaté,

par la faible mortinatalité des Maternités, que l'illégitimité et la misère des mères avaient peu d'influence sur la mortinatalité *lorsque l'accouchement avait lieu sous la surveillance hospitalière*, mais qu'au contraire *elle la double* en France lorsque l'accouchement est soustrait à cette surveillance; d'autre part, on voit que depuis 1855 la mortinatalité légitime est à peu près stationnaire, tandis que l'illégitime ne cesse pas de croître.

A quelle cause rationnelle rattacher ces deux mouvements opposés : *statu quo* de la mortalité légitime et progression constante de l'illégitime? A quelle cause, aussi, rattacher l'énorme proportion des mort-nés illégitimes propre à notre pays, alors que la mortinatalité légitime est chez nous ce qu'elle est ailleurs? Une seule cause se présente, et les médecins qui ont voulu la voir l'ont rencontrée maintes fois : c'est l'infanticide plus ou moins déguisé. Si sur 1,000 naissances générales, on compte en France 41 à 42 mort-nés légitimes déclarés et jusqu'à 83 mort-nés illégitimes déclarés, c'est que de nombreux infanticides se dissimulent sous ces 40 mort-nés illégitimes en excès. Admettons pourtant (bien que rien n'y autorise) que l'illégitimité, qui n'a pas le pouvoir d'augmenter la mortinatalité à la Maternité, ait ce pouvoir en ville, et que *la moitié* de l'excédent constaté soit dû à cette cause; en faisant ainsi nous admettrons que l'excès de mortinatalité dû à l'illégitimité seule, mais non au crime, est égale à 50 p. o/o, soit comme 100 : 150. Nous avons vu que c'est encore plus que la plupart des pays qui nous donnent de bons documents sur cette question. Cependant il resterait encore un excès de 20 mort-nés qui ne pourrait s'expliquer que par 20 infanticides par 1,000 conceptions illégitimes, et comme il y en a en France, année moyenne, au moins 76,000, ce serait chaque année 1,520 infanticides à ajouter aux 206 dénoncés par les relevés judiciaires!

Ce que la statistique met ici en évidence, tous les médecins le savent pertinemment : sous le nom de mort-nés, un nombre considérable d'infanticides se dérobent à la justice. Je pourrais remplir des pages à citer sur ce point les autorités judiciaires, administratives et surtout médicales les plus compétentes; je puis dire que l'on peut citer le personnel médical tout entier ; c'est un fait de notoriété, je ne m'y arrêterai donc pas davantage. Le doublement de la mortinatalité par le fait de l'illégitimité prouve seulement que c'est en France (l'Angleterre, ne tenant pas registre de ses mort-nés, est hors concours) que l'infanticide des nouveau-nés hors mariage, dissimulé sous l'euphémisme de mort-né, est à son maximum.

2° *Criminalité officiellement constatée.* — C'est pourquoi les relevés judiciaires sur de tels sujets nous ont toujours paru, à nous médecins, de fort peu de valeur. Cependant dernièrement on les a cités comme jugeant la question; c'est ce qui nous décide à nous en occuper ici.

Nous avons été singulièrement surpris, en lisant des comptes rendus de ces communications à l'Académie des sciences morales, du défaut de méthode qui a présidé à ce travail, attribué pourtant à un homme fort habitué aux travaux statistiques. Dans ces études, les nombres absolus seuls mis en avant prouvent peu; la criminalité, comme toute autre probabilité, s'estime, non par la con-

sidération du nombre absolu des crimes, mais par leur rapport avec tous les cas possibles. Or, dans le sujet spécial qui nous occupe, et ainsi que le constate le respectable académicien qui a présenté et s'est servi de ces chiffres, c'est sur les naissances illégitimes que s'exercent la plupart de ces crimes; c'est donc à ces naissances qu'il y a lieu de les comparer.

Or, ces naissances illégitimes vivantes vont en diminuant depuis la période 1860-1865, où elles sont à leur maximum (76,000), année moyenne. Dans la période suivante, 1865-1870, il n'y a plus que 73,405, et en 1871-1875 seulement 67,105; il est donc fort légitime que les crimes dont ils sont l'objet décroissent également. D'ailleurs les naissances légitimes diminuent aussi.

En outre, puisqu'il s'agit de criminalité, il fallait mieux s'en tenir aux crimes et ne pas y joindre les simples délits. Je sais bien qu'en faisant ainsi on rendait plus appréciable la prétendue diminution que l'*on voulait prouver*; mais une saine critique répudie ces procédés.

Essayons donc de revenir à la méthode. Voulant nous renseigner sur la marche progressive ou régressive des meurtres enfantins, ne considérons que les actes portant atteinte à la vie. Ils se divisent en trois catégories : infanticides, avortements, homicides estimés involontaires d'un nouveau-né [1]. Dans le tableau ci-après, nous donnons en (*a*) la succession des nombres absolus (moyennes annuelles) de ces actes, depuis 1826. Mettons en regard le nombre absolu des naissances illégitimes (moyennes annuelles) des mêmes périodes et cherchons, en chacune d'elles, combien on rencontre de ces meurtres par 10,000 naissances illégitimes.

En outre, comme nous croyons avoir établi solidement que l'accroissement continu de la mortinatalité illégitime, propre à la France, est un fait antinaturel que la physiologie ne peut admettre, et qui révèle certainement des actes criminels, nous mettrons en regard cette mortinatalité illégitime. Malheureusement le relevé analytique ne débute qu'en 1853.

Pourtant, malgré les imperfections des documents administratifs, il est manifeste que depuis 1826, et surtout depuis 1831 jusqu'en 1860, les attentats contre la vie des enfants croissent continuellement, et cela (il importe de le remarquer) tandis que la criminalité générale contre les personnes diminue.

En effet, on la voit croître directement jusqu'en 1860, c'est-à-dire pendant toute la période de réaction contre le tour, ou plus généralement pendant toute la période où l'on accroît les obstacles autour de la fille-mère pour l'empêcher de se décharger du poids écrasant d'un enfant à élever. Cet accroissement paraît prendre fin après la période 1856-1860; mais ce n'est là qu'une apparence,

[1] On peut nous objecter que ce ne sont pas là des crimes; mais j'avance que l'enquête de ces prétendus accidents fait la preuve que souvent ils cachent aussi des crimes. En effet, le propre des accidents de cette nature est de rester stationnaires *tant que l'ensemble des causes qui y président ne change pas*, et comme depuis 1830 nos femmes n'ont pas modifié l'élevage des enfants, il n'y a aucune raison pour que ces homicides *involontaires* augmentent, et pourtant ils augmentent, et au plus haut point, depuis la période de suppression successive des tours jusqu'en 1865, mais alors d'une part la suppression des tours est achevée, et de l'autre la natalité illégitime (et légitime) diminuant entraîne la diminution de ces infanticides. D'ailleurs l'admission ou le rejet de ces homicides ne change rien à nos résultats.

CRIMINALITÉ ET MORTINATALITÉ COMPARÉES.

PÉRIODES.	NOMBRE DES ACTES CONTRE LA VIE DES NOUVEAU-NÉS connus par la justice.		NAISSANCES ILLÉGITIMES (mort-nés inclus) (moyenne annuelle). (c)	MORT-NÉS ILLÉGITIMES (moyenne annuelle). (d)	MORTINATALITÉ.	
	NOMBRE absolu (moyenne annuelle). (a)	EN RAPPORT avec 10,000 naissances illégitimes vivantes (moyenne annuelle). (b)			ILLÉGITIMES par 1,000 naissances, combien de mort-nés (d/n). (e)	LÉGITIMES par 1.000 naissances, combien de mort-nés. (f)
1826-30.....	120	17.1	//	//	//	//
Période de suppression successive des tours. 1831-35.	155	21.6	//	//	//	//
1836-40.	213	30.0	//	//	//	//
1841-45.	237	34.0	//	//	//	//
1846-50.	257	37.8	//	//	//	//
1851-55.	327	47.8	72,241	4,702	65.0	38.4
1856-60.	367	50.5	79,080	5,777	73.3	40.3
1861-65.	362	47.7	82,291	6,291	76.5	40.8
1866-70.....	324	44.2	80,574	6,476	80.4	42.0
1870-75.....	294	41.1	73,314	6,153	83.8	41.6

car le nombre des prétendus mort-nés va toujours croissant, colonne (*e*), le crime se fait plus habile et profite de la répugnance que les médecins éprouvent à faire tomber sous le coup de nos sévères lois les malheureuses filles-mères coupables d'infanticide, répugnance que j'ai plus d'une fois entendu expressément formuler. Cela seul, je l'affirme très haut et très ferme, cela seul peut expliquer ce contingent doublé et toujours croissant des prétendus mort-nés illégitimes. Ce taux formidable et progressif de la mortinatalité illégitime est certain, indéniable; les documents officiels en font foi, il suffit d'ouvrir les volumes de la *Statistique de France* et de savoir prendre un rapport pour le constater. Comment donc se fait-il que de savants académiciens en ignorent et osent dire (au moins d'après les comptes rendus, séance du 25 mai 1878) : « La proportion des mort-nés n'a pas augmenté durant cette période. » De quelle période parle-t-on? On en a nommé cinq (1853-1856, 1857-1860, 1861-1864, 1865-1868, 1872-1875)! Est-ce la première, la seconde, la dernière, ou de leur ensemble? Au fond peu importe, car il n'est pas une seule de ces périodes où la mortinatalité *illégitime* ne se soit accrue, comme on peut le voir dans notre tableau. Je devine qu'au lieu de consulter la mortinatalité illégitime, on consulte la mortinatalité générale et, comme vers la dernière période la mortinatalité *légitime* a faibli, cet abaissement, portant sur la nombreuse population légitime, a masqué le croît des mort-nés illégitimes et simulé un état stationnaire pour l'ensemble. De tels moyens de polémique

peuvent embarrasser d'abord un adversaire, mais ne prouvent pas en faveur de la cause. Cependant, ce n'est pas tout; il y a encore une erreur de raisonnement qu'il importe de signaler. Il ne suffit pas que la mortinatalité illégitime cesse de s'accroître pour qu'elle cesse pour cela même de révéler de nombreux infanticides! S'arrêterait-elle à 83 ou 84 mort-nés sur 1,000 (elle doit nécessairement finir par s'arrêter), que l'énormité de la différence avec la mortinatalité légitime (41 à 42) ferait la preuve, aux yeux de tout médecin, de tout homme impartial et compétent, que de nombreux crimes sont annuellement commis; au moins 20 à 30 par 1,000 naissances illégitimes, c'est-à-dire annuellement 1,500 à 2,000 pour la France!

A ces indices certains de la complète insuffisance (on peut dire insignifiance) de la statistique judiciaire *en ce sujet*, ajoutons ce fait révélé par M. Lafabrègue : en 1854, le parquet de Paris n'a connu et dénoncé que *quatre* délits d'exposition, et les registres de l'hôpital des enfants en accusent 51 pour la même année! (*Annales de Démographie*, 1878, p. 50.)

3° *Criminalité révélée par la mortalité des premières semaines chez les illégitimes.* — A ces excédents formidables desdits mort-nés illégitimes, ajoutez l'accroissement insolite de la mortalité des illégitimes de la première à la seconde semaine de vie, que nous avons déjà signalé, accroissement en flagrante contradiction avec l'atténuation normale qui est la loi biologique de ces premiers âges. Nous affirmons que ce sont là les indices *certains* d'enfants qu'on a laissé mourir de faim; aucun doute ne peut subsister sur ce point; essayons donc de faire encore le devis de ces infanticides par inanition. Je trouve que de la première semaine à la seconde la mortalité des légitimes s'atténue d'environ 1/5 ou dans le rapport de 100 : 82 dans les villes et de 1/4 ou de 100 : 75 dans les campagnes. Si pour les illégitimes, à la mortalité croissante de la première à la seconde semaine, je substituais cette diminution, je trouverais, par 1,000 naissances, un excédent de décès enfantins : dans les villes de 16 décès, et de 20 dans les campagnes. Ce qui, pour l'ensemble de nos 70,000 naissances illégitimes annuelles (qui est notre taux moyen), donne 1,400 enfants qui, selon nous, sont volontairement abandonnés et voués à mourir par la faim!

En résumé, et *pour les seuls* crimes que la statistique, éclairée par la physiologie, puisse supputer, il y a, d'une part, *au moins* 1,500 infanticides prétendus mort-nés, et, de l'autre, 1,400 petits enfants morts d'inanition volontaire, à ajouter aux 205 infanticides dénoncés par la statistique judiciaire; en tout plus de 3,100!

On peut juger d'après cela du degré de confiance que méritent les enquêtes judiciaires *comme mesure de la criminalité*. Et nous avons la conviction fondée que, dans les appréciations ci-dessus, nous sommes restés bien au-dessous de la vérité.

Remarquez, en effet, que je laisse hors de mes supputations de la criminalité : premièrement la mortalité *doublée* et souvent *triplée* (comme à l'âge de 15 à 30 jours) des illégitimes, et pour l'explication de laquelle on m'accordera bien que le bon vouloir des *faiseuses d'anges* entre bien pour quelque chose;

et en second lieu *les avortements provoqués*. La statistique est malheureusement absolument impuissante à donner une idée du nombre prodigieux d'avortements provoqués ; mais les médecins et quelque peu les prêtres et surtout les sages-femmes sont édifiés sur ce point.

Nous concluons de cette discussion que les documents produits pour démontrer la diminution des attentats contre la vie des enfants hors mariage ont été fort mal mis en œuvre : 1° parce que l'on s'est arrêté aux valeurs absolues, alors que c'était leur rapport qu'il fallait prendre ; 2° parce que, bien que l'on eût en vue les enfants nés hors mariage, on a omis de consulter le taux, formidable en France, de la mortinatalité des nouveau-nés illégitimes *toujours croissante* et manifestant clairement une forte et croissante criminalité ; on a négligé aussi cet accroissement si insolite de la mortalité des illégitimes de la première et de la deuxième semaine. Si j'ose dire l'impression que m'a laissée cette discussion, c'est que l'on semble fermer les yeux ; on s'en tient fermement à la criminalité officielle ; les ruses criminelles ont beau être authentiques, flagrantes, on refuse de les faire entrer dans ses inductions, on est dupe ! On ne veut rien que d'officiel ! C'est vraiment trop de complaisance.

XXIV. Mortalité des nouveau-nés en France et par départements. — Nous venons d'étudier la mortalité enfantine selon l'habitat à la ville ou à la campagne, et, contre notre attente, nous avons constaté l'influence funeste de la campagne sur la vitalité des nouveau-nés, au moins pendant le premier mois de la vie pour les enfants légitimes, et dans toute la première année pour les illégitimes. Il nous reste à étudier la mortalité enfantine par départements. Les cartes que nous avons publiées sur cette question (*Démographie figurée de la France ;* mortalité : cartes I, II, III, IV, XII, et la petite carte publiée par l'Assemblée nationale dans le rapport de M. le Dr Th. Roussel sur la loi protectrice de l'enfance), ces cartes, dis-je, montrent aux yeux la distribution géographique, et en même temps fournissent les valeurs de la mortalité propre à chaque département pendant la période 1857-1867. Nous rejetons dans la note les méthodes employées pour ce travail [1].

[1] Pour cette investigation on a pris, en chaque département, la moyenne des naissances vivantes des dix années 1855-1866 pour chaque sexe et pour les deux sexes réunis, moyen de contrôle indispensable, car il préserve sûrement des erreurs fort difficiles à éviter quand il faut remuer un nombre aussi prodigieux de chiffres. On a pris également la moyenne des décès de 0 à 1 an des mêmes catégories ; et en divisant le nombre de ces décès par celui des naissances on a obtenu la *dîme mortuaire* ou *probabilité de mort* pour la première année de la vie en chaque département et pour chaque sexe, et pour les deux sexes réunis. Je tiens ces longs tableaux numériques à la disposition de mes collègues.

On n'a pas dressé des cartes de la distribution géographique pour chaque sexe, parce qu'elle est sensiblement la même que pour les deux sexes pris ensemble, comme on peut s'en assurer en comparant les numéros d'ordre attribués aux départements pour chacune de ces mortalités. On constatera que les différences (si notables dans la mortalité absolue de chaque sexe) sont beaucoup moins marquées, en ce qui concerne les places que l'ordre de succession attribue aux départements suivant que la mortalité y croît ou y décroît. Ces différences sont trop faibles pour pouvoir être traduites directement à l'œil par les teintes graduées d'après la méthode adoptée pour les deux sexes. Pour y parvenir, nous avons essayé un autre tour, et prenant la mortalité, toujours moindre, des petites filles pour 100, nous avons calculé ce que devenait la mortalité des petits

Mortalité enfantine par départements. Analyse de nos cartes. (*Carte I pendant la période 1857-1866.*) — On voit presque tous les départements les plus foncés (ce sont les plus chargés de décès) se ranger régulièrement autour du département de la Seine, lui-même moins foncé. C'est un fait que nous avons signalé le premier (séance de février 1858, de l'Académie de médecine), et dès cette époque nous en accusions l'industrie nourricière, à laquelle nous imputions un excédent annuel de 9,000 décès de 0 à 1 an; c'est là un fait démontré depuis par un grand nombre de médecins et entre autres par MM. les Drs Monot (de Montsauche) (1865), Brochard (1866), et qui a abouti à la loi Th. Roussel, non encore appliquée; nous n'y insistons pas. Notre première carte offre encore un autre centre de départements foncés; c'est le bassin du Rhône. Nul doute que les nourrissons de Lyon, que reçoivent surtout l'Isère, la Drôme et l'Ardèche, et que, d'autre part, ceux de Marseille, que reçoivent particulièrement les Basses-Alpes, n'aient une influence notable sur cette forte mortalité. Mais il y en a une autre, toute locale, météorologique, qui a son siège surtout sous le ciel de la chaude et sèche Provence; car notre étude sur l'influence des chaleurs de l'été et surtout de l'automne a mis en lumière la puissance nocive de cette cause.

Avant de quitter cette première carte, notons que, si nous avons pu, tardivement, au moyen des documents fournis par M. Husson, établir approximativement la mortalité des nouveau-nés du département de la Seine, nous n'avons pas pu y parvenir pour le département du Rhône.

Quant au département de la Seine, voici sur quelles bases la mortalité en a été calculée : d'après Husson (*Journal de statistique*, novembre 1870), il resterait à Paris 33,872 enfants nouveau-nés sur 53,921 naissances vivantes, tandis que 20,049 enfants partent en nourrice. Ces enfants qui restent à Paris donnent 8,250 décès de 0 à 1 an; il en résulte une *dîme mortuaire* de 243.6 sur 1,000 naissances.

D'après Husson (*Note sur la mortalité des enfants du premier âge nés dans la ville de Paris*, par Husson, in-8°, 48 pages, 1870, extrait des publications de l'administration générale de l'Assistance publique), sur 54,609 naissances vivantes, moyenne annuelle (1862-1872), environ 21,313 sont placés en nourrice hors Paris, et 33,296 resteraient dans Paris et y fournissent les 8,008 décès de 0 à 1 an, moyenne annuelle des décès de cet âge; ce qui constitue une dîme

garçons en chaque département. Nous avons ainsi obtenu *l'écart* de mortalité de chaque sexe. C'est l'ordre de succession de cet écart, entre la mortalité des deux sexes, que nous avons exprimé numériquement et figuré graphiquement dans nos cartes IX et X, XI et XII de notre *Démographie figurée*. Cependant, ayant constaté dans nos études précédentes, et pour la France entière, un accroissement notable de mortalité de 1840 à 1869, nous avons pensé qu'il serait intéressant de rechercher quels départements concouraient à cet accroissement.

Nous avons donc entrepris, pour la période 1840-1849, le travail exécuté pour les années 1857-1866, et comparé la mortalité de la première de ces périodes prise pour 100 à la mortalité de la période 1857-1866, dont nous avons calculé la valeur proportionnelle, ce qui nous a donné *l'écart de la mortalité enfantine des deux périodes;* nos cartes XI et XII représentent les résultats numériques et graphiques de ces recherches. Ces explications données sur les procédés employés pour dresser nos tableaux numériques, nos cartes figurées, nous résumons dans le texte les principales conclusions qu'ils sollicitent.

mortuaire de 240 par 1,000 naissances. Cependant, si les chiffres de M. Husson sont à peu près exacts[1], cette mortalité doit être exagérée par un certain nombre de décès survenus dans les premiers jours et imputables à la fraction des enfants qui doivent aller en nourrice à la campagne, mais qui ont succombé avant leur départ. Quoi qu'il en soit, nous n'avons pas aujourd'hui d'autre base pour apprécier la mortalité parisienne; c'est elle qui assigne à la Seine le quatre-vingt-troisième rang.

XXV. Accroissement ou diminution de la mortalité en chaque département. — Une autre carte donne à chaque département son rang qui lui convient d'après la mortalité des nouveau-nés observée dix-sept ans auparavant dans la période 1840-1849. En comparant ces deux cartes (III et IV), on retrouve ici, et très marqué, le fait déjà constaté dans nos études précédentes sur la mortalité de la France en général pour d'autres périodes décennales : l'accroissement de la mortalité des nouveau-nés. Si on considère la France entière : de 160 en 1840-1849, cette mortalité s'est élevée à 178.4. On remarquera que, dans l'une et dans l'autre carte, les mêmes teintes représentant les mêmes valeurs numériques, les blancs et les teintes claires prédominent dans la IIIe carte qui se rapporte à la période ancienne, et les noires dans la IVe, qui se rapporte à la période récente. Cette différence traduit aux yeux l'accroissement de la mortalité enfantine, qui a été constant dans presque tous les départements. C'est ce que nous apprécions plus spécialement dans les cartes VII et VIII. Mais la comparaison de ces deux cartes, III et IV, est remarquable à un autre titre. C'est qu'on y remarque la même distribution des départements foncés ou à forte mortalité et des départements clairs ou à faible mortalité. Quand des groupements aussi semblables se retrouvent à dix-sept ans d'intervalle et pour des périodes décennales, on peut affirmer que des causes constantes président à leur existence.

Cependant l'accroissement de mortalité, dont ces deux cartes donnent une première idée, sera mieux apprécié par la carte VII, où cette comparaison est toute faite. Quelques rares départements teintés en blanc : la Meuse, l'Indre, le Cher, l'Hérault, l'Indre-et-Loire, la Charente-Inférieure, le Lot-et-Garonne et l'Aube, en tout 8 départements, *sont les seuls* où la mortalité de la première enfance se soit quelque peu atténuée (dans le rapport moyen de 100:93), tandis qu'elle s'est accrue dans 77 autres, et dans les 8 derniers (Mayenne, Calvados, Creuse, etc.) dans la proportion *de plus du tiers*. (Dans le rapport moyen de 100:136.)

Ainsi, nous avons montré que l'accroissement de mortalité des nouveau-nés se retrouvait non seulement dans les périodes décennales 1840-1849, 1850-1859, 1860-1869, mais de plus restait notable dans les années successives dont les variations très notables ne dissimulaient qu'imparfaitement l'accroissement persistant au-dessous de ces oscillations passagères. En outre, la carte

[1] On peut craindre que cet auteur n'ait évalué trop faiblement le nombre des enfants placés par les bureaux particuliers et par les familles, car la population enfantine, que ces calculs supposent devoir rester à Paris, figure en nombre bien moindre dans les dénombrements; c'est ce qu'a fait remarquer avec raison M. le Dr Vacher.

VII nous montre que cet accroissement s'étend à toute la France (à 8 départements près) et constitue dans plusieurs une aggravation de plus du tiers, de telle sorte que, au lieu de 100 enfants de 0 à 1 an que la mort prématurée leur prenait, leur tribut s'élève aujourd'hui à 136. Et ce mouvement s'est accompli en 17 ans seulement!

Quelle peut être la cause d'une aggravation aussi alarmante pour un pays comme la France dont la population croît si faiblement? Il y aurait témérité à le dire aujourd'hui. Nous avons établi solidement le fait.

Nous signalons les départements où il est le plus marqué, et par conséquent où ses causes sont le plus facilement appréciables. Ce serait aux enquêtes du nouveau bureau de statistique enfantine que la loi Th. Roussel a prétendu instituer (mais 4 ans après l'adoption solennelle de cette loi, il est encore à créer!), ce serait à ce bureau, dis-je, à diriger l'enquête de manière à scruter ces causes.

XXVI. Mortalité relative des deux sexes en chaque département. — Nous avons pensé qu'il serait intéressant de poursuivre en chaque département la mortalité par sexe. Nos cartes IX et X la donnent par département, ainsi que nous l'avons indiqué, et comparativement pour chacune des périodes étudiées, 1840-1849 et 1857-1866; signalons-en les différents résultats.

On voit que, pour la France entière, par 100 décès de petites filles de 0 à 1 an, on perdait 115.2 petits garçons, en 1840-1849, et que 17 ans plus tard, ce rapport s'était élevé à 100 : 116.5. Ainsi, l'accroissement de la mortalité en France a pesé davantage sur les garçons que sur les filles. Mais un résultat très remarquable de notre analyse, c'est que cette aggravation plus grande de la mortalité des petits garçons se retrouve d'une époque à l'autre pour chaque groupe de 8 à 10 départements ayant mérité la même teinte, ainsi qu'on peut s'en convaincre en comparant les écarts moyens que nous avons eu soin de calculer pour chaque groupe. Nous ne pouvons entrer dans tous les détails auxquels se prêteraient ces cartes. Ce serait une analyse fort longue et par suite fastidieuse à laquelle chacun peut suppléer par la comparaison de deux cartes, département par département. Signalons seulement quelques résultats plus marqués.

On voit d'abord qu'il n'y a qu'un seul département à chaque époque : la Vendée, en 1840-1849, et la Corse, en 1857-1866, où la mortalité des garçons soit un peu moindre que celle des filles. Ainsi, ces départements n'ont présenté qu'un temps fort court cette propriété exceptionnelle. Chacun d'eux reprend dans l'autre période une mortalité des garçons notablement plus élevée que celle des filles. Ce n'est donc là qu'un rapport accidentel, et l'étude des années isolées confirme cette conclusion. — Mais il n'en est pas de même pour les départements de l'Indre et de la Corrèze qui, à l'une et à l'autre époque, se font remarquer par l'écart très faible qui sépare la mortalité des deux sexes. Dans le même ordre de faits, on peut encore citer la Nièvre et les Landes. C'est le phénomène inverse, le *maximum* de l'écart au détriment des garçons, qu'il faut signaler aux deux époques pour les départements du Var, des Hautes-Alpes, des Ardennes, mais notamment pour l'Hérault, l'Ariège, le

Jura, et surtout pour la Haute-Loire qui, pendant les deux périodes décennales, séparées par 17 ans d'intervalle, donne toujours 125 à 126 décès masculins contre 100 décès féminins sur un même nombre de naissances de l'un et l'autre sexe! Voilà des faits bien singuliers et dont les causes sont absolument inconnues.

XXVII. Conclusions. — De l'examen de tous ces faits, nous conclurons très succinctement :

Que vu l'irrégulière inscription des décès si nombreux des premiers jours, la mortalité de la première année de la vie est une des plus difficiles à apprécier avec quelque exactitude. Et que, pour ce qui concerne cette mortalité, les diverses nations de l'Europe ne peuvent être comparées entre elles, attendu qu'il n'est pas prouvé que les différences provenant des inégales inscriptions ne soient pas plus grandes que celles qui résultent vraiment des variations du danger de mort.

Cependant, en faisant la correction des faux mort-nés, dont la proportion nous est donnée par les documents de la Belgique (nation régie par les mêmes lois et à peu près les mêmes coutumes que nous), nous pouvons, je pense, comparer la mortalité des nouveau-nés français avec celle des enfants des Pays Scandinaves dont la comptabilité paraît très précise. Cette comparaison nous montre que la mortalité de nos petits enfants français est bien supérieure à celle des Danois, Suédois et Norvégiens. Mais que la différence, très faible dans les villes, est surtout marquée entre nos campagnes et les leurs : très forte en France chez nos paysans, et très faible en Suède.

L'analyse par sexe donne toujours une mortalité plus forte aux garçons qu'aux filles; mais la différence est un peu moins marquée pour les enfants nés hors mariage; c'est parce que l'illégitimité aggrave plus la mortalité des petites filles que celle des petits garçons; elle augmente davantage aussi la mortinatalité des petites filles.

L'analyse de la mortalité par âge et par état civil met au jour ce fait paradoxal : tandis que la mortalité des enfants légitimes *décroît* de la première semaine à la seconde, ainsi que le font prévoir les conditions physiologiques des nouveau-nés, la mortalité des illégitimes au contraire *s'accroît* de la première semaine à la seconde: environ de 10 p. o/o dans les campagnes et de 15 à 18 p. o/o dans les villes.

C'est là un résultat très grave que la physiologie ne peut expliquer et qui dénonce sûrement une intervention... ou plutôt une passivité criminelle, aboutissant à la mort par inanition d'un nombre annuel très considérable (environ 1,400) d'enfants illégitimes.

La comparaison des villes et des campagnes en France montre d'une part que la mortalité des enfants pendant le premier mois de leur vie est plus élevée à la campagne qu'à la ville; que la campagne ne commence guère à profiter aux jeunes enfants qu'après le troisième mois (pour les enfants légitimes). Mais, pour les enfants illégitimes, leur mortalité est toujours beaucoup plus élevée à la campagne; et, tandis que dans les villes, l'écart qui sépare la

mortalité illégitime de la mortalité légitime va en diminuant avec l'âge, en sorte que, après le sixième mois de la vie, la différence est à peu près nulle, cet écart va au contraire en s'accroissant dans les campagnes.

La mortalité suivant les départements montre deux grands centres : 1° autour de Paris; 2° le bassin du Rhône entre Lyon et Marseille; les nourrices mercenaires sont à elles seules la cause du centre parisien, et elles contribuent largement à faire le second centre auquel concourent également les grandes chaleurs de la Provence.

Les grandes villes ont une mortalité enfantine qui sans doute est toujours plus considérable; mais, en France, il est très difficile et souvent impossible de la déterminer, à cause des nombreux nourrissons envoyés dans les campagnes.

L'influence des mois de l'année est complexe; dans les premières semaines de vie, ce sont les mois les plus froids qui donnent lieu au plus grand nombre de décès; mais au delà du premier mois d'âge, ce sont les chaleurs de la fin de l'été et du commencement du printemps qui augmentent la mortalité dans les plus fortes proportions.

En résumé, il ressort de cette investigation *sur la mortalité* des petits enfants, qu'elle est très mobile, très facile à aggraver comme à diminuer; la mortalité (dîme) minimum de la première année d'âge est au-dessous de 100 pour 1,000 naissances vivantes, elle peut certainement descendre à 90 et à 80 et même à 70; mais, en France, elle s'élève à près de 200, c'est-à-dire du double ou du triple de la mortalité nécessaire (en notre temps). Il est manifeste que les *desiderata* concernant les soins et l'allaitement maternels sont les premières et les plus importantes causes de ces aggravations de la mortalité, puis les excès de chaleur de la fin de l'été et de l'automne, ainsi que les émanations palustres qui les accompagnent, et aussi, pour les premières semaines de la vie, les froids des mois d'hiver; mais encore, mais surtout, le délaissement pour les enfants nés hors mariage, ainsi que les soins intelligents pour les enfants des classes illettrées.

En ce qui concerne la *mortinatalité*, le rapport des mort-nés aux naissances de 1841 à 1858 monte d'abord rapidement de 33 (par 1,000 naissances) à 44; ce qui peut être attribué *en partie* aux progrès des inscriptions. Mais ensuite ce croît caractérise surtout les naissances hors mariage qui bientôt offrent une mortinatalité *double* (82) de celle des naissances légitimes (41).

Cependant cette énorme différence, propre à la France, ne reconnaît pas pour cause une nécessité physiologique, car elle est beaucoup moins prononcée dans d'autres pays (Bavière, Danemark, etc.) que chez nous, et elle est à peine marquée dans nos Maternités. Dans nul autre pays, tenant une bonne comptabilité des mort-nés, elle n'est aussi grande qu'en France où tout démontre que la mortinatalité illégitime est, *par son excédent* sur les nécessités physiologiques, une annexe formidable de la criminalité (infanticide, avortements) et que nous estimons devoir s'élever annuellement pour la France à beaucoup plus de 1,500!

Les efforts que l'on a tentés pour prouver une diminution des attentats contre la vie des enfants sont sans valeur, parce qu'on n'a tenu compte ni de

l'affaissement de la natalité, ni de l'accroissement tout à fait anormal de la mortinatalité, ni de l'accroissement non moins anormal de la mortalité des nouveau-nés illégitimes de la première à la deuxième semaine, accroissement antiphysiologique et révélateur de crimes, d'infanticides par inanition!

Enfin, il faut rappeler ici les raisons qui nous empêchent de connaître la mortalité réelle de nos *enfants assistés*, groupe *artificiel* dans lequel entrent et sortent (par légitimation, etc.) des enfants de tout âge; mais parmi ces entrants, ceux qui appartiennent aux mères assistées ont d'ordinaire plus d'un mois d'âge, c'est-à-dire n'ont plus à subir le danger de mort si considérable du premier mois de l'existence. C'est pourquoi on ne saurait, comme on le fait pour ces enfants, considérer en bloc l'âge de 0 à 1 an, ni les comparer aux groupes naturels de cet âge. *Les vivants, comme les décès* que fournit ce groupe artificiel, doivent être séparés en *tous petits groupes d'âge, au plus* par semaine d'âge pour ceux âgés de moins de 1 mois; par mois pour ceux de 1 à 12 mois, puis par année d'âge. Sans ces données analytiques aucune détermination de la mortalité des enfants assistés n'est acceptable, et les nombreux raisonnements fondés sur elle sont frappés de déchéance!

Nous devons, en terminant ce long travail, rendre hommage à l'instrument encore méconnu (et par suite encore imparfait) à l'aide duquel nous avons mené ces laborieuses recherches à leur fin.

Cet instrument, c'est la statistique, méthode d'investigation perspicace et puissante, *mais dangereuse aussi;* car, si elle n'est pas guidée par la méthode, ni éclairée par la critique, elle est aussi redoutable pour la vérité que le serait pour le malade la main armée du chirurgien non guidé par l'anatomie, ni éclairé par la physiologie.

RAPPORT DE M. LE Dr MARJOLIN.

Un Congrès dont le but principal est d'étudier toutes les questions se rattachant à la conservation de la santé et de l'existence de l'homme ne pouvait manquer de provoquer l'attention générale sur un sujet qui, depuis quelques années, et surtout en France, est l'objet d'une grande préoccupation; nous voulons parler de l'excessive mortalité des enfants nouveau-nés, des crimes nombreux commis contre l'enfance, et de la nécessité du rétablissement des tours comme moyen palliatif.

Jamais peut-être question n'a soulevé, soit en morale soit en économie politique, de discussions plus vives parmi les hommes les plus éminents; et si aujourd'hui on rencontre encore quelques personnes persistant à soutenir que le tour est une institution immorale et désastreuse, c'est que, complètement étrangères à la pratique et se laissant entraîner par des considérations purement spéculatives, elles oublient qu'avant de chercher à réformer les mœurs de la société, il y a un devoir plus urgent à remplir, c'est de venir au secours de ces pauvres petites créatures abandonnées, de les préserver de la mort ou des suites des mauvais exemples au milieu desquels elles sont élevées. Ce n'est donc pas sans des raisons bien sérieuses qu'aujourd'hui, en France, tant de

personnes réclament le rétablissement des tours, et que, tout récemment, le Sénat a pris en considération la demande de M. le Dr Brochard qui s'est occupé avec tant de zèle de cette question.

On s'est souvent demandé comment il pouvait se faire qu'une mère fût assez dénaturée pour abandonner son enfant, alors que l'animal le plus faible met toute son intelligence, toute son adresse à protéger ses petits contre le danger, et déploie au besoin pour les défendre un courage inouï; c'est que l'animal ne connaissant ni la misère, ni la honte, l'instinct de l'amour maternel n'étant pas altéré, grandit et s'élève, dans certains moments, jusqu'à la hauteur du sentiment humain le plus noble.

Que ce soit la misère, la honte ou la débauche qui porte la femme à l'oubli du plus sacré des devoirs, la société doit d'autant plus se préoccuper de ces faits que trop souvent elle en est la cause première par les mauvais exemples qu'elle donne et par son indifférence à répandre parmi les masses une bonne éducation. Au lieu donc de se montrer dure et sévère vis-à-vis de celles qui ont failli, il faut qu'elle redouble de zèle et de charité pour venir en aide à celles qui souffrent, pour les réhabiliter devant elles-mêmes et devant le monde, et qu'elle cherche tous les moyens de prévenir les fautes ou les crimes; autrement elle en devient responsable. Et je commence par dire de suite que, si l'on ne compte que sur l'État ou l'Administration pour faire le bien, jamais on n'arrivera à un bon résultat; pour que le bien s'accomplisse, il faut que chacun se mette résolument à la tâche.

Si l'on veut étudier tout ce qui a été publié sur l'assistance donnée aux enfants abandonnés, on verra que, constamment, c'est à l'initiative privée qu'ils doivent d'avoir été recueillis, élevés, souvent même adoptés; la charité administrative ne commence que lorsque l'ardeur de la charité privée s'affaiblit et alors nous voyons naître et se multiplier les règlements qui, arrêtant tous les élans du cœur, ont toujours pour raison la morale et l'économie. Excuse bien commode pour les égoïstes qui, n'ayant d'autre souci que leur pécule, se montrent si souvent indifférents aux plus cruelles souffrances.

Que l'on compare ce qui se passait aux premières époques du christianisme avec ce qui existe actuellement et l'on verra quelle différence il y a avec cette charité ardente qui, sans s'inquiéter d'où provient l'enfant qu'elle rencontre, l'adopte de suite. Elle ne perd pas un temps précieux à faire une enquête, au risque de compromettre l'existence d'un pauvre être qui a déjà souffert; de suite elle pourvoit à tous ses besoins, et en cela non seulement au point de vue moral elle nous donne l'exemple, mais au point de vue de l'hygiène elle nous donne encore d'excellentes leçons.

C'est ainsi que, dès l'an 315, Constantin voulant prévenir l'infanticide et l'abandon des enfants, crimes si communs dans les temps anciens, promulgue une loi dont les termes sont trop touchants pour ne pas être rapportés :

« Si un père ou une mère vous apporte un enfant que son indigence l'empêche d'élever, les devoirs de votre place sont de lui procurer la nourriture, le vêtement, sans nul retard, parce que les besoins d'un enfant qui vient de naître ne peuvent être ajournés; le trésor public et le mien indistinctement fourniront à ces dépenses. »

Par cet édit, Constantin nous montre déjà la participation que l'État et l'initiative privée doivent prendre au soulagement de la misère; au précepte il joint l'exemple, et il recommande avant tout que l'on se hâte de donner les secours nécessaires *parce que les besoins d'un enfant qui vient de naître ne peuvent être ajournés.* Que les économistes et les moralistes modernes veuillent bien méditer ces paroles; c'est la meilleure réponse à toutes leurs théories [1].

L'avènement du christianisme fut certainement, pour l'enfance abandonnée ou malheureuse, l'époque de la délivrance et du salut, car jusqu'alors bien souvent elle était vouée à la mort. Inutile de rappeler ici le triste sort réservé aux enfants venant au monde faibles ou contrefaits; l'arrivée d'un nouveau venu et surtout d'une fille gênait-elle les parents, le pauvre petit être était exposé ou sacrifié.

Ainsi, ce fut pour l'humanité un immense bienfait que les lois, promulguées sous Justinien, concernant les hospices d'enfants trouvés, ainsi que les diverses décisions prises par les conciles pour préserver de la mort les enfants abandonnés [2].

C'était là déjà un acheminement à des mœurs moins barbares que dans les temps anciens, mais en 787, nous voyons un prêtre de Milan, du nom de Datheus, atteindre dans la création d'un établissement pour les enfants trouvés l'idéal du genre, car, non seulement il réunit les meilleures conditions d'hygiène pour l'enfant nouveau-né, mais il pourvoit à son éducation et à son instruction professionnelle, jusqu'à ce qu'il soit en état de gagner sa vie.

L'acte constitutif de cette maison est tellement curieux que j'ai cru devoir le reproduire d'après l'abbé Gaillard :

« On commet l'adultère et on n'ose en produire les fruits; avant même qu'ils aient reçu le baptême, on donne la mort à ces enfants et on les envoie en enfer; on en fait périr autant qu'il en naît d'un commerce illicite. On ne verrait pas ces horreurs, s'il y avait un asile pour dérober aux regards les traces de crimes honteux; en conséquence, moi Datheus, pour le salut de mon âme et celui de mes concitoyens, j'ordonne que la maison que j'ai achetée et qui est contiguë à l'église soit destinée à recevoir les enfants abandonnés, qu'on leur procure des nourrices, qu'on leur fasse apprendre un métier quand ils seront en âge, et qu'ils restent dégagés de toute servitude et libres d'aller où bon leur semblera [3]. »

[1] Seulement, lorsqu'en 329 Constantin autorisa l'esclavage des enfants trouvés, ce fut dans le but d'encourager à recueillir et à prendre soin des enfants exposés. En 391, Valentinien, Théodose et Arcadius abolirent cette disposition et rendirent à ces enfants la liberté sans les obliger à se racheter, si toutefois ils avaient rempli le plus petit nombre requis d'années de service, et plus tard Justinien, en renouvelant cette loi, ajouta que celui qui a élevé ces enfants ayant dû agir par un mouvement de charité, n'en est pas le possesseur. (Extrait des documents de l'enquête sur les enfants assistés, t. II, p. 6 et 7.)

[2] Dans le VIe siècle, on établit à Trèves, près de la porte de l'église, une coquille de marbre, pour y déposer les enfants que l'on voulait abandonner. Vers la même époque ou un peu plus tard, dans un concile tenu à Rouen, on engagea les femmes qui accoucheraient en secret à faire déposer leurs enfants à la porte de l'église, plutôt que de les faire périr. (Abbé Gaillard, *Recherches sur les enfants trouvés*, p. 81 et 83.)

[3] Muratori, *Antiq. ital. med. ævi*, t. III, p. 537, 590; M. de Gouroff, p. 139, cité par l'abbé Gaillard, p. 84.

J'ignore si nos adversaires connaissent ce fait, mais en tout cas je le recommande aussi à leur attention, car c'est le plus beau modèle de charité réunissant en même temps la condition d'hygiène la plus indispensable pour sauver l'enfant, la présence d'une nourrice, et plus tard la meilleure préservation contre le vice, une bonne éducation et une profession mettant l'adolescent à même de gagner sa vie.

Que demandons-nous aujourd'hui? Uniquement la même chose, c'est-à-dire le rétablissement du tour avec le secret, et en agissant ainsi nous croyons mieux défendre les intérêts de la morale, de l'humanité et du pays que ceux qui n'ont pas craint de dire « que lorsque les enfants recueillis ou assistés ne meurent pas, ils n'ont qu'une existence misérable, et au lieu de rendre des services à la société, ils sont pour elle une charge, sinon un danger. Autant vaut qu'ils s'en aillent, la population augmentant toujours assez, même lorsqu'elle diminue. Laissez faire, laisser passer, laissez mourir. » (*L'Économiste français*, 13 octobre 1877.)

Bien que la partie historique ait été traitée avec beaucoup de soin dans toutes les enquêtes, et tout récemment encore dans le rapport si remarquable de M. Bérenger, il était très utile de remettre sous les yeux du lecteur quelques-uns des documents les plus anciens pour démontrer combien la véritable charité est supérieure aux mesures économiques qu'on lui oppose aujourd'hui.

Mais entre une science uniquement basée sur des chiffres souvent très contestables et la plus grande des vertus, la lutte heureusement n'est pas possible et la charité l'emportera toujours, parce que seule elle est morale, parce que seule elle comprend les véritables intérêts du pays, parce que, étrangère à toutes les discussions administratives ou politiques, elle n'a qu'un but, faire le bien.

Dans beaucoup de villes, on avait suivi, comme à Milan, le bon exemple de recueillir et d'élever tous les malheureux enfants abandonnés, sans s'inquiéter de leur provenance, et, à dater du XIIe siècle, de nombreux tours avaient été établis à Marseille, Montpellier, Bordeaux, Rome, Venise et Florence. Paris avait bien l'hospice du Saint-Esprit, consacré aux orphelins, où l'on admettait quelques malheureux délaissés; mais, en 1445, nous voyons commencer des mesures restrictives; et ce sera un roi d'une conduite rien moins qu'irréprochable, Charles VII, qui, dans l'intérêt des mœurs et de la morale, interdira de recevoir à l'hospice les enfants nés hors mariage.

Si l'on veut connaître le résultat de ces mesures restrictives, il faut lire les historiens qui nous ont tracé la triste relation du sort de ces enfants; on les vend au premier venu, à des saltimbanques, à des mendiants, et tous ceux qui échappent à une mort prématurée vont grossir le nombre des malfaiteurs et des filles perdues. Tels furent les effets d'une mesure édictée au nom de la morale et des mœurs.

Aujourd'hui, il est vrai, nous n'avons plus sous les yeux l'affreux spectacle d'enfants mutilés pour exciter la commisération publique; mais n'avons-nous pas lieu, en revanche, de nous attrister du nombre considérable d'avortements et d'infanticides, et n'est-il pas temps de chercher à diminuer le nombre de ces crimes, qui sont une honte et un danger pour la société?

Combien de temps se prolongèrent pour l'enfance ces misères et ces tortures? L'histoire nous le dit, près de deux siècles, c'est-à-dire jusqu'au moment où un homme, véritablement humain, prouve au monde par ses actes qu'il y a quelque chose de mieux à faire que d'invoquer constamment la morale et l'économie, et qu'avant tout il faut secourir quiconque souffre. Cet homme, ou plutôt ce saint, s'en va par les rues et les carrefours, ramassant les pauvres enfants abandonnés; son temps est trop précieux pour s'enquérir qui ils sont, d'où ils viennent; il les prend et se hâte de les porter à cette maison qu'il a créée pour les recevoir et les élever. Au lieu de désintéresser la société sur leur sort et de dire : A quoi bon s'inquiéter de ces êtres sans famille? il s'adresse aux puissants du siècle, et par ses paroles ardentes, faisant pénétrer la conviction dans leur cœur, il les associe à une des plus belles œuvres de bienfaisance des temps modernes, à la création de l'hospice des enfants trouvés.

Aujourd'hui, si saint Vincent de Paul revenait, on lui dirait peut-être, en s'inspirant de certaines doctrines actuelles, qu'il a compromis la morale, favorisé le relâchement des mœurs et des liens de la famille, et ruiné l'État; mais cet humble prêtre n'en restera pas moins un des types les plus parfaits de la charité et aura rendu plus de services à son pays et à l'humanité entière que ceux qui, par leur pression et leur fâcheuse influence, ont fait fermer les tours.

Et comme en résumé, dans cette grande et difficile question, il importe de voir comment elle a été envisagée à différentes époques, nous rappellerons que peu d'années après (en 1670), Louis XIV comprit tellement l'utilité de cette création qu'il la rangea au nombre des hôpitaux. Pour lui, l'assistance à ces enfants ne fut pas seulement considérée comme un devoir de charité chrétienne; en homme politique, il comprit qu'il y avait une immense utilité pour l'État à ne pas laisser mourir autant d'enfants, et les termes de l'édit le démontrent de la manière la plus évidente : « Et considérant combien la conservation de ces enfants était avantageuse, puisque les uns pouvaient devenir soldats et servir dans nos troupes, les autres ouvriers ou habitants des colonies que nous établissons pour le bien du commerce de notre royaume, nous leur aurions encore donné, par nos lettres patentes du mois de juin 1644, huit mille livres à prendre par chacun an sur nos cinq grosses fermes. »

Rapprochons maintenant les termes de cet édit de ceux du décret de 1811; n'est-il pas remarquable de constater qu'à cent cinquante ans d'intervalle, deux hommes d'une aussi haute intelligence n'aient pas hésité à regarder comme morale et utile une institution que depuis cinquante ans quelques personnes s'efforcent de flétrir, de décrier, trop souvent sans la connaître, et de représenter comme ruineuse et contraire aux mœurs, alors que ceux qui réclament son rétablissement peuvent facilement prouver que leur demande n'a d'autre but que la morale, l'humanité et l'intérêt du pays ?

Malheureusement, les hospices d'enfants trouvés et les tours, ces créations inspirées par une pensée de morale et d'humanité, ne tardèrent pas, par suite de la progression toujours croissante des abandons, dont beaucoup provenaient d'unions légitimes, à créer de sérieux embarras aux gouvernements; aussi

Necker, en 1784, crut devoir signaler ce fait au roi. Mais comme avec sa grande intelligence, il reconnaissait l'utilité et la nécessité des tours, au lieu de demander leur suppression, il ajouta qu'il fallait d'abord s'efforcer de sauver tant d'innocentes victimes.

Ces paroles d'un homme aussi justement considéré, et dont l'autorité en matière de finances ne saurait être contestée, sont la meilleure réponse à ceux qui soutiennent que le tour est une institution ruineuse pour l'État; il y a plus, ces paroles sont celles d'un homme connaissant les lois de l'humanité et voulant les faire respecter.

La Révolution arriva; les enfants trouvés devinrent les enfants de la patrie [1]; puis, comme au milieu du désordre on voulait cependant prévenir les avortements et les infanticides, on offrit alors un secours à toute fille-mère qui viendrait déclarer sa grossesse. (Loi du 28 juin 1793) [2].

Singulière prime que peu de femmes osèrent réclamer, tant il est vrai que souvent même celle qui a commis une faute conserve encore un reste de pudeur qu'il faut savoir respecter, et c'est pour avoir méconnu ce trait du cœur humain que, suivant nous, le système des enquêtes, lors de l'abandon des enfants, a eu de si fâcheuses conséquences.

Maintenant que nous sommes arrivés à ce décret de 1811, qui, depuis un demi-siècle, est l'objet des attaques les plus passionnées de la part des personnes qui ne veulent prendre aucune information auprès de ceux qui, par leur ministère ou leur profession, sont à même de connaître tout ce que la société présente de tristesses morales ou physiques, nous nous demandons si cet acte, dont on va aujourd'hui jusqu'à contester la légalité, était tellement immoral et tellement contraire aux intérêts du pays, pour avoir mérité d'être abrogé sans décision légale.

Cet acte fut, au contraire, le résultat d'une pensée humaine et politique, et M. Bérenger nous le dit dans son rapport [3] :

« L'empereur fut dominé par une considération supérieure : celle d'assurer, même au prix de grands sacrifices, l'existence et l'éducation d'une multitude d'enfants, que l'abandon vouerait à la mort ou au vice, et de conserver ainsi à la patrie une partie de ses défenseurs naturels. »

Au reste l'empereur pressentit bien, d'après l'expérience du passé, qu'en décrétant le tour d'institution légale, le nombre des abandons augmenterait, et comme il voulait prévenir cet abus, il y opposa l'obligation du service mi-

[1] Décret de la Convention nationale du 4 juillet 1793.

[2] Tit. II, art. 4. — Toute fille qui déclarera vouloir allaiter elle-même l'enfant dont elle est enceinte et qui aura besoin des secours de la nation, aura le droit de les réclamer.

Art. 5. — Pour les obtenir elle ne sera tenue à d'autres formalités qu'à celles prescrites pour les mères de famille, c'est-à-dire à faire connaître à la municipalité de son domicile ses intentions et ses besoins.

Art. 7. — Il sera fourni par la nation aux frais de gésine et à tous ses besoins pendant son temps de séjour, qui durera jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement rétablie de ses couches; le secret le plus inviolable sera gardé sur tout ce qui la concernera.

[3] Rapport au Sénat sur la pétition de M. le Dr Brochard, tendant au rétablissement des tours, etc., 23 février 1877.

litaire, espérant par cette mesure empêcher beaucoup de mères de mettre leurs fils aux Enfants trouvés [1].

Chose étrange, ce décret de 1811, dont l'adoption n'avait dû être résolue qu'après un examen approfondi de la part d'hommes d'État et de jurisconsultes éminents, a porté la peine des retours de la politique. Les motifs militaires invoqués par l'auteur du décret semblent l'avoir compromis et on n'a plus vu dans cette loi destinée à protéger l'enfance qu'une sorte de conscription forcée; aussi, dès les premières années de la Restauration, on n'a plus cherché qu'un prétexte pour faire fermer les tours, et de tous les motifs, celui que l'on a fait le plus valoir a été bien moins la morale que le désir de faire des économies.

Que l'on veuille bien lire avec soin l'enquête de 1850 et les documents annexés et on aura la preuve que je n'avance rien d'inexact.

A partir de ce moment, un certain nombre de Conseils généraux, séduits surtout par les idées d'économie que l'on faisait briller à leurs yeux, acceptèrent assez légèrement et sans contrôle toutes les raisons données par les préfets, sans en conférer avec les commissions hospitalières et les médecins, et, ce qui est plus grave, sans avoir pris avant la fermeture des tours les mesures de précaution recommandées successivement par tous les ministres pour prévenir des scandales ou des crimes.

Il est certain, et c'est une des objections que nous opposent toujours nos adversaires, que le nombre des abandons avait atteint en quelques années un chiffre énorme et que naturellement les dépenses avaient suivi la même proportion.

Aussi, de 40,000 environ qu'il était en 1784, il était arrivé :

Au 1er janvier 1815, à	67,966
En 1819, à	99,346
En 1833, à	130,945

Quant au chiffre total de la dépense, qui était de 7 millions en 1811, il était de plus de 10 millions en 1833.

Une progression aussi rapide ne pouvant être le fait seul de la misère, mais de nombreux abus, on s'occupa dès lors très activement de les faire disparaître et on chercha à diminuer par tous les moyens possibles le nombre des abandons sans tenir le moindre compte de l'opinion de plusieurs Conseils généraux, sans s'inquiéter du trouble et des conséquences fâcheuses résultant d'un pareil manque d'unité. Chaque préfet, agissant à sa guise, obtint, de gré ou de force, des Conseils généraux la suppression ou le rétablissement des tours, et l'on se trouva ainsi en présence d'un véritable désordre : on était revenu aux anciens droits coutumiers; autant de départements, autant presque de règlements.

Aussi, dans le but de faire cesser un pareil état, l'honorable M. Dufaure n'hésita pas à dire aux préfets : « La diversité des systèmes adoptés dans les départements n'ayant été admise et tolérée qu'à titre d'essai, une semblable si-

[1] Frochot, *Hist. administ. du départ. de la Seine*, p. 237.

tuation ne peut persister plus longtemps.» (Circulaire du 8 novembre 1848.) Plus tard, en 1849, lors de l'installation de la commission d'enquête de 1850 sur les enfants trouvés, il insista de nouveau sur les inconvénients d'une pareille situation.

Cette commission de 1850 se livra à de nombreux travaux et publia deux gros volumes renfermant des documents du plus haut intérêt; seulement elle évita avec soin de consulter le corps médical qui aurait pu lui donner quelques renseignements utiles dans une question essentiellement pratique, aussi, après de longs débats se prononça-t-elle contre le rétablissement des tours.

Depuis lors, bien des commissions se sont succédé, bien des travaux et des rapports ont été publiés et la question en est toujours au même point; or, rien ne démontre mieux la nécessité de mettre un terme à des hésitations funestes à la morale et à l'humanité, que ces phrases empruntées au rapport présenté au Sénat, en 1856, par M. le comte Siméon :

«En 1849, une commission nommée par le ministre de l'intérieur s'est livrée à une longue enquête et a préparé un projet de loi; il n'a pas été présenté. En 1850, un autre projet a été soumis à l'Assemblée législative par la commission de l'Assistance publique et examiné par le Conseil d'État; il n'a pas été discuté. En 1853, un nouveau projet a été porté au Corps législatif, sa rédaction avait été adoptée par la commission et le Conseil d'État; il a été retiré. Ces tentatives incessantes et infructueuses révèlent un grand malaise et des difficultés d'exécution devant lesquelles il serait déplorable de reculer.» (Tardieu, *Diction. d'hyg.*, t. II, p. 125.)

Aujourd'hui, si après cette nouvelle épreuve de vingt et une années, on n'est pas encore fixé sur les avantages et les inconvénients des divers moyens employés jusqu'ici pour remplacer les tours et diminuer les abandons, on ne le sera jamais, et il faudrait renoncer à s'occuper de cette question, si l'humanité et l'intérêt de l'État ne faisaient à tous un devoir de ne pas rester indifférents. Après tant d'ajournements, pendant lesquels des milliers d'enfants ont succombé, il est temps qu'une législation soit uniformément appliquée, et c'est pour cela que le Congrès fait appel cette fois non aux théoriciens, mais à tous ceux dont l'expérience et la pratique font autorité.

Nous avons assez de ces discours d'apparat et de ces statistiques dont les chiffres incomplets ou inexacts ne peuvent qu'induire le public en erreur sur l'étendue du mal que nous cherchons à combattre, non pas en proposant des moyens contraires à la morale ou aux devoirs de la famille, mais en nous inspirant des règles dictées par l'humanité et l'intérêt de l'État. Il ne s'agit pas non plus d'établir un conflit avec l'Administration, mais seulement d'arriver à discerner la vérité et de trouver les moyens de prévenir des fautes ou des crimes et de conserver le plus d'enfants au pays.

Seulement, dans cette discussion, il faut que nos adversaires acceptent comme vrais des renseignements qui ne pourront jamais figurer dans les statistiques; il faut qu'ils s'en rapportent à notre bonne foi et qu'ils ne viennent pas nous dire que nous allons jusqu'à supposer des faits qui n'existent pas.

Une longue expérience ayant démontré que l'abandon de l'enfant est la plupart du temps la suite de l'extrême misère ou de l'inconduite, on pensa

avec raison que, de tous les moyens, le plus efficace pour combattre ces deux causes était d'accorder un secours temporaire à toutes les mères nécessiteuses, légitimes ou non.

Malheureusement, cette excellente idée, qui demandait pour réussir beaucoup de soin, de bonté, de dévouement et de suite, rencontra, même dans beaucoup de Conseils généraux, une opposition des plus vives. L'intolérance et l'avarice, empruntant le langage de la morale et de l'économie, agirent avec tant d'adresse que 32 départements, non contents de supprimer les tours, décidèrent que tout subside accordé à la fille-mère était chose immorale, et, ce qui est plus triste encore, certaines œuvres de bienfaisance, oubliant leur titre, ne craignirent pas de s'associer à des mesures aussi opposées à l'esprit de la véritable charité. Et l'on s'étonne ensuite de voir de malheureuses filles séduites abandonner leur enfant, ou retomber dans l'inconduite pour l'élever!

Mais dans ce cas, à qui la faute? Que ceux qui ont toujours à la bouche les grands principes de la morale et de l'économie sociale veuillent bien nous dire ce qu'ils ont fait pour prévenir ces fautes ou ces crimes!

J'ai entendu l'un de nos honorables adversaires témoigner son étonnement de ce que le corps médical était généralement pour le rétablissement des tours et qu'il se préoccupait avant tout de la conservation de la vie des enfants abandonnés. Cette manière de voir s'explique très bien par la connaissance que nous avons des crimes et de leur nombre réel, et si quelque chose doit nous surprendre c'est de voir des personnes respectables, complètement étrangères à la question, n'apporter la plupart du temps que des théories très discutables et prendre toujours pour base de leur argumentation des statistiques souvent incomplètes ou entachées d'erreurs.

Loin de contester l'utilité des statistiques, nous sommes de ceux qui, par profession, en ont constamment proclamé la nécessité et au nom de la morale et au nom de l'hygiène; ceci étonnera un peu ceux qui nous dénoncent comme les partisans et les fauteurs de l'abandon. Ainsi, lorsque nous éveillons l'attention du Conseil supérieur d'hygiène sur les fâcheux effets des logements insalubres, ce n'est pas seulement dans l'intérêt de la santé publique, mais aussi à cause de leur influence déplorable sur les mœurs et parce qu'il importe d'y porter un prompt remède; quant à dire que le rétablissement des tours serait une porte ouverte à l'inceste, c'est faire voir de la manière la plus évidente que l'on ignore complètement ce qui se passe dans quelques familles où la misère et l'exiguïté du logement obligent tous les membres à partager le même lit. Ce n'est pas la suppression des tours qui peut faire cesser un état de choses si contraire aux mœurs; mais si, depuis que ces faits ont été signalés, on avait pris des mesures pour faire fermer un certain nombre de ces logements, aussi dangereux au point de vue moral qu'au point de vue de l'hygiène, on eût prévenu bien des désordres.

Pour se faire une idée de ce que peut être la misère dans ces grandes villes vers lesquelles affluent sans cesse les populations rurales, attirées par ces immenses travaux que l'on presse avec tant d'ardeur, il faut avoir pénétré dans quelques-uns de ces logements, dans lesquels l'air manque et où il n'est plus

même possible de faire du feu. Alors on comprend comment la raison unie à l'affection peut engager des parents à abandonner un pauvre petit être qu'ils ne pourraient élever, même avec des secours temporaires assez longtemps prolongés, parce qu'ils seraient toujours insuffisants [1].

La misère, me dira-t-on, n'est pas toujours la cause des abandons; c'est vrai, nous sommes les premiers à en convenir, et l'on a tort de nous opposer sans cesse cet argument, car nous aurions sur ce point de tristes révélations à faire. Mieux vaut donc, pour l'honneur de la société, ne pas trop approfondir ce sujet, car les faits que beaucoup d'entre nous pourraient produire ne sont pas à son avantage. Sous ce rapport, nos adversaires feront mieux de ne pas insister, et ils devraient comprendre que c'est pour l'honneur des familles et le repos de la société que nous demandons le rétablissement des tours, avec le secret le plus absolu.

Toutefois, si quelqu'un était désireux de connaître ce qui se passe actuellement chez tous les peuples, je lui conseillerais d'ouvrir le deuxième volume de M. le conseiller Henriot sur les *Mœurs juridiques et judiciaires de l'ancienne Rome;* il y retrouverait, dans la peinture des mœurs du peuple romain arrivé à l'apogée de la civilisation, la reproduction fidèle de ce que nous observons aujourd'hui chez toutes les nations. C'est pour arrêter les progrès de cette lèpre odieuse qui fait tant de victimes qu'il faut profiter de l'occasion d'un Congrès international pour mettre à néant ces théories et ces doctrines des économistes, qui sont en complète opposition avec les principes d'humanité et de tolérance qui signalèrent l'apparition du christianisme.

Reportons-nous, pour un instant, aux premiers siècles de l'ère chrétienne; que voyons-nous? Les enfants abandonnés, recueillis tantôt dans des familles qui les adoptent, tantôt réunis dans des asiles où ils seront élevés et instruits, jusqu'à ce qu'ils puissent se suffire; et parce que nous nous efforçons de diminuer le nombre des crimes et de sauvegarder l'honneur des familles, en demandant le rétablissement du tour avec le secret, nos adversaires voudraient nous faire passer aux yeux du monde comme favorisant la débauche, le désordre et l'oubli des devoirs les plus saints! Nous n'accepterons jamais ces reproches, parce qu'ils sont immérités et qu'il vaut encore mieux être dupe de sa générosité que de voir, d'un œil sec, mourir des enfants que l'on aurait pu sauver.

C'était dans cette pensée que le décret de 1811 avait été institué. Qu'il ait été suivi d'abus, nous ne le contesterons jamais; mais au moins il avait cet avantage de conserver au pays un grand nombre d'enfants et de ne laisser

[1] Non seulement j'ai été à même de voir fréquemment les employés de l'Assistance publique noter sur leurs feuilles d'enquête l'insalubrité des logements, mais les mêmes remarques ont déjà été faites par les dames patronnesses de la Société protectrice de l'enfance, chargées de visiter les mères indigentes. Assez souvent aussi ces feuilles d'enquête indiquent qu'il y a plusieurs termes arriérés et que le congé a été signifié par huissier. Que peuvent faire en pareil cas des secours temporaires? Enfin, dernièrement je lisais dans le rapport de la Société de charité maternelle de Saint-Étienne, pour l'année 1877, le passage suivant qui nous donne une idée de ce que peut être la misère dans quelques ménages :

« Nos visiteuses nous rapportent qu'ici un tout petit enfant n'a pour berceau qu'un fond de vieille malle, garni d'une poignée de paille; que là une mère est réduite à accoucher sur une table, attendu que le corps de son mari, mort, repose encore sur l'unique lit de la famille ! »

aucune excuse au crime, et cette dernière raison mérite bien aussi d'être prise en considération.

Aujourd'hui que les tours sont supprimés et remplacés par un système beaucoup plus économique, et que l'enfant abandonné n'est admis à l'hospice qu'après une enquête des plus sévères dont le résultat final est de déshonorer la mère, alors que le séducteur n'est pas même obligé de lui venir en aide pour lui donner les moyens d'élever son enfant, quelqu'un pourrait-il affirmer que depuis quarante ans les mœurs de la société sont plus pures, les liens de la famille plus resserrés, et que l'affection maternelle s'est développée chez toutes ces malheureuses filles qui, à leur entrée à l'hôpital, ont pris l'engagement de garder et de nourrir leur enfant jusqu'à leur sortie. Personne, que je sache, n'oserait soutenir cette thèse, attendu que chacun de nous sait parfaitement que le mal que l'on combattait, il y a un demi-siècle, est resté le même, s'il ne s'est pas encore aggravé.

Puisque la société ne veut pas réformer ses mœurs, qu'elle se résigne donc à recueillir les fruits de ce qu'elle a semé, qu'elle subisse sans murmurer les résultats de son inconduite et de son indifférence, et qu'elle comprenne enfin que, si des voix nombreuses et justement autorisées réclament aujourd'hui avec instance le rétablissement des tours, c'est au nom de la morale et de l'humanité. Ce sont ces raisons si sages qui ont fait dire en 1850 à l'illustre M. Thiers : « Dans une bonne intention on avait voulu supprimer les tours, il faudra probablement les rétablir [1]. »

Pour traiter une question aussi grave dont dépend la vie de tant de milliers de créatures humaines, ce qui est un peu plus important au fond que quelques millions économisés, il faut avoir d'autres arguments que la théorie; il faut l'expérience des faits.

Et si un magistrat, un médecin, ou un prêtre vous disent : « Le tour avec le secret absolu est une de ces tristes nécessités qu'il faut subir, » il faut les écouter, parce qu'ils vous parlent avec cette conviction profonde que donne la connaissance des faiblesses humaines; il faut les écouter, parce qu'ils vous parlent au nom de la morale et de l'humanité; il faut les écouter, parce qu'ils vous proposent un moyen de diminuer le nombre des crimes.

Nos adversaires nous opposeront des statistiques officielles; mais sérieusement, quel cas en faut-il faire? Lorsque nous voyons l'un des hommes les plus versés dans ce genre d'études, M. Toussaint Loua, dire dans un travail sur la mortalité des enfants nouveau-nés : « Malheureusement, à Paris surtout, les crimes ou délits qui amènent la mort prématurée des nouveau-nés sont d'une poursuite difficile et souvent même impossible, de sorte qu'ils échappent presque tous à la répression. Il en résulte que les statistiques qui se bornent à faire connaître ceux de ces crimes ou délits qui ont amené leurs auteurs devant les tribunaux ne dénotent qu'une bien faible partie de la vérité. On y chercherait donc vainement la solution du problème qui nous occupe. » (*L'Économiste français*, 13 octobre 1877.)

[1] Rapport à l'Assemblée législative, au nom de la commission de l'Assistance publique 26 janvier 1850.

Dès lors la statistique judiciaire, c'est-à-dire celle qui ne comprend que la plus faible partie des crimes commis, va servir de base aux calculs, pour démontrer que la criminalité contre les enfants n'a pas augmenté, tout ce que nous aurons vu et que nous n'aurons pas dénoncé n'ayant d'autre valeur que celle d'une simple hypothèse. C'est là un raisonnement inadmissible.

Dans un autre travail publié par M. Émile Laurent, je trouve cette phrase : « On sait avec quelles difficultés, quelles lacunes et même quelles erreurs la statistique actuelle relève tout ce qui a trait à la mortalité des enfants en bas âge. » (*L'État actuel de la question des enfants assistés*, 1876, p. 18.)

Je poursuis mes recherches et je trouve dans M. de Gérando, tome II, page 254 : « La statistique fait défaut dans bien des circonstances, parce qu'elle ne nous offre dans les éléments de ses calculs que des valeurs incertaines. »

Que conclure de ces aveux? C'est que, dans cette circonstance, les statistiques judiciaires, celles qui sembleraient devoir être les plus complètes, présentant des lacunes, on est forcé d'admettre comme élément dans la discussion le témoignage des personnes que leur position a mises à même de connaître des faits qui échapperont toujours à la justice.

Actuellement, il est vrai, les chiffres des abandons et des dépenses ont notablement diminué, mais en revanche les avortements ont augmenté dans des proportions considérables, non seulement chez de pauvres filles victimes d'une séduction, mais ce qui est plus triste à avouer, cette affreuse pratique s'observe jusque chez des personnes unies par le mariage. Il est pénible d'être obligé de faire un pareil aveu; mais comme il est nécessaire, pour la défense de la cause que nous soutenons, de dire la vérité, nous en convenons avec tristesse. Je sais bien que nos adversaires, qui n'ont pas la moindre notion pratique de cette question, nous diront encore que nous allons jusqu'à supposer des crimes qui n'existent pas et qu'il faut dans cette discussion ne tenir compte que des faits enregistrés par la statistique. Lorsque nous avons entendu ces paroles, nous nous sommes demandé s'il fallait pour les convaincre, au risque de couvrir de honte la société, déchirer le voile qui couvre tant de crimes. Non; en pareil cas, le silence est préférable, et nous nous contenterons de leur répondre : lorsque vous nous faites part d'un fait que vous avez observé, votre parole nous suffit; de notre côté, lorsque nous vous affirmons avoir vu, nous avons droit aux mêmes égards.

Afin de mieux faire voir quelle extension l'avortement a pris depuis que les abandons sont devenus plus difficiles et que l'on a fermé les tours, il est bon de faire connaître au public dans quelle proportion le chiffre s'est accru.

Dans son dernier travail sur ce sujet (1868) M. le Dr Tardieu fait remarquer que le nombre annuel des accusations et des accusés de ce crime, jugés de 1826 à 1866, relevé par période quinquennale, a tellement augmenté que dans les quinze dernières années le chiffre des accusations et celui des accusés a dépassé celui des vingt-cinq années précédentes.

Un peu plus loin, après avoir donné la statistique des enfants reçus à la Morgue dans l'espace de trente ans, de 1837 à 1866, il dit que, sur un total de 1,340 fœtus avant terme, 1,090, c'est-à-dire plus des 4/5, n'avaient pas dé-

passé le sixième mois de la vie intra-utérine, c'est-à-dire que la plupart étaient le résultat d'avortements.

Enfin, dans un dernier relevé fourni par la préfecture de police et inséré dans le rapport de M. le directeur de l'Assistance publique au préfet de la Seine, nous trouvons pour neuf années, de 1866 à 1876, non compris les deux années de la guerre, le chiffre énorme de 488 avortements et 401 infanticides pour le seul département de la Seine.

	Avortements.	Infanticides.
1866	67	55
1867	40	34
1868	65	43
1869	41	41
1872	57	51
1873	51	60
1874	52	31
1875	50	37
1876	65	49

Lorsque l'on réfléchit qu'il n'est ici question que des cas dans lesquels le crime a été signalé à la police, et que, malgré sa vigilance, nombre de crimes contre les enfants restent inconnus, on comprend l'insistance du corps médical pour le rétablissement des tours, sans toutefois repousser les mesures qui peuvent, avec une sage et bonne organisation, diminuer le nombre des abandons.

Si nous comparons le chiffre des femmes condamnées pour infanticide avec le chiffre des condamnées pour avortement, on verra que le nombre des détenus pour ce dernier crime est tellement faible que l'on doit conclure que la plupart du temps il est resté inconnu. C'était déjà l'opinion de M. de Gérando en 1837.

Voici, du reste, ce que donnait, au 31 décembre 1873, la statistique des établissements pénitentiaires : sur 3,400 femmes détenues, 663 l'étaient pour crime d'infanticide, 50 pour avortement et 28 pour complicité d'avortement.

Maintenant, pour peu que l'on réfléchisse qu'assez souvent de malheureuses filles traduites pour infanticide devant les assises sont acquittées par le jury, on sera bien forcé de convenir que les statistiques ne disent pas constamment la vérité, et qu'il faut les admettre avec d'autant plus de réserve qu'il est des circonstances où elles seront toujours fautives.

Pour n'en citer qu'un exemple et sans sortir de mon sujet, je dirai : consultez les volumineux documents statistiques publiés par l'Assistance publique pour les années 1861, 1862, 1863; bien certainement, parmi les milliers de femmes admises en médecine et en chirurgie, il en est entré un certain nombre atteintes d'affections consécutives à des avortements, suites de manœuvres criminelles. Quelques-unes des malades l'ont avoué; d'autres l'ayant nié, la cause de leur mort a été reconnue à l'autopsie. Tous ces faits, plus nombreux qu'on ne le croit généralement, devraient, si on voulait toujours ne s'en rapporter qu'à des chiffres, être mentionnés, et cependant il n'en est rien. Pourquoi ? C'est que le médecin comme le prêtre, qui reçoit un aveu, est tenu de garder le secret.

Ainsi donc, ce secret relatif que nous avons entendu réclamer par un des adversaires du tour a existé de tout temps, avec cette différence qu'au lieu de se poser en moraliste austère, le médecin qui comprend bien son ministère se garde bien de faire des remontrances, dans un moment où la femme qu'il assiste a besoin d'être rassurée et consolée; si vous n'avez dans ces circonstances que des paroles sévères à adresser à celle dont les souffrances morales sont peut-être plus cruelles que les douleurs de l'enfantement, vous ne serez jamais à la hauteur de votre mission.

L'avortement est un crime d'autant plus redoutable que non seulement son exemple est contagieux, mais que presque toujours il échappe à la justice; il a cela d'odieux qu'il ne se commet pas, comme l'infanticide, dans un moment de délire ou de honte, mais qu'il est longuement prémédité et que la femme qui le commet n'est pas seule, mais assistée par des complices qui en continuent la funeste tradition. Dans l'atelier, comme dans le monde, on connaît les noms de ces individus qui, dans tous les pays, vivent des profits de ce crime odieux; il y en a même qui en font ostensiblement profession. On aura, du reste, une idée assez juste du nombre d'individus qui ont participé à un avortement par l'exposé des chiffres suivants. Pour 437 affaires d'avortement jugées en France de 1841 à 1865, il y a eu 1,143 personnes compromises [1].

Enfin, comme dernière conséquence, et il est bon qu'on le sache, la femme qui se soumet à ces coupables manœuvres ne tue pas seulement son enfant, mais compromet sa santé et souvent même son existence. Ainsi, sur 116 cas d'avortements criminels, dans lesquels la terminaison a été exactement indiquée, 60 ont eu pour résultat une mort plus ou moins prompte [2]. On peut juger par là des effets terribles de cette épouvantable opération criminelle, qui a profité de toutes les découvertes scientifiques modernes pour mieux échapper au châtiment.

Désireux de connaître la vérité sur cette grave question et ne voulant pas me contenter des chiffres consignés dans les livres ou les statistiques, je me suis livré à une enquête que tout homme du monde doit faire, s'il veut avoir une idée exacte de l'étendue du mal. Sur plus de quatre-vingt-dix confrères appartenant à l'Académie de médecine, à la Faculté, aux hôpitaux, ou placés dans une position qui permît d'obtenir d'utiles renseignements, je n'en ai pas trouvé un qui n'eût été sollicité, plus ou moins ouvertement, à participer à un de ces actes infâmes, ou qui n'eût été témoin des accidents si graves qu'ils occasionnent.

[1] Ce n'est pas seulement à Paris que le crime d'avortement se multiplie d'une manière déplorable. Dans une seule session, en septembre 1856, la cour d'assises de la Drôme statuait sur une affaire dans laquelle cinquante-deux accusés comparaissaient comme auteurs ou complices de nombreux avortements commis dans quelques communes limitrophes de ce département. Quelques années plus tard, la Cour d'assises de Grenoble condamnait aux travaux forcés à perpétuité une sage-femme reconnue coupable de plusieurs avortements; et dans l'instruction, il avait été établi que, depuis trois ans à peine qu'elle était dans une bourgade du département de l'Isère, il y avait eu chez elle trente et un enfants mort-nés ou décédés peu après leur naissance, sans compter les fausses couches et les avortements, ou les accouchements avant terme qui n'avaient pas été déclarés. (Tardieu, *Étude médic. lég. sur l'avortement*, 1868, p. 17 et 23.)

[2] Tardieu, *Étude médic. lég. sur l'avortement*, 1868.

J'ajouterai qu'à l'exception d'un seul tous regardaient le rétablissement des tours avec le secret comme indispensable.

Il faut donc, malgré toutes les objections des théoriciens, que le secret absolu eût été reconnu bien nécessaire pour que tous ceux qui réclament le rétablissement des tours en fassent une condition *sine qua non;* et ce n'est pas seulement le corps médical qui le réclame, mais l'Église, et en cela elle se montre bien plus humaine et plus sage que l'école économiste moderne, car elle professe cette doctrine que sans le secret, il n'y a ni réhabilitation ni repentir possibles.

Elle juge le secret tellement indispensable qu'en 1204, lorsque le pape Innocent III augmenta l'hôpital du Saint-Esprit pour y recevoir la grande quantité d'enfants nouveau-nés que les pêcheurs retiraient du Tibre, il est dit dans le règlement : « *Au dehors de l'hôpital, il y a un tour, avec un petit matelas dedans, pour recevoir les enfants exposés. On peut hardiment les mettre en plein jour, car il est défendu, sous de très graves peines, et même de punition corporelle, de s'informer qui sont ceux qui les apportent, ni de les suivre.* »

On ne pourra pas nous dire que ces mesures furent édictées par un homme faible ou de mœurs légères. Ce reproche, qui pouvait s'appliquer à Charles VII, si sévère vis-à-vis des enfants abandonnés, ne peut pas atteindre Innocent III, que l'histoire nous dépeint comme un pape très énergique et ayant fait de grands efforts pour la réforme des mœurs.

Aujourd'hui nous faisons mieux : grâce à certaines doctrines modernes et toujours au nom de la morale et des intérêts du pays, nous exigeons, pour recevoir son enfant à l'hospice, que la malheureuse qui a fait une faute se confesse au premier venu, et lorsqu'elle en a fait l'aveu, en suppliant que l'on garde le secret, cet aveu, après avoir été lu et commenté dans maint bureau, peut-être même par son séducteur, arrive enfin jusqu'à la famille que l'on a déshonorée. Et l'on espère avec de pareilles mesures ramener une pauvre fille égarée à une condition meilleure? Mais c'est vouloir sa perte et la pousser à la débauche. Que ceux qui répètent sans cesse qu'il faut laisser à chacun la responsabilité de ses actes veuillent bien réfléchir, et ils verront que, si la société s'était montrée plus indulgente vis-à-vis du malheur, elle se serait épargné le spectacle de plus d'un crime.

Nous n'oserions pas affirmer que l'augmentation du chiffre des infanticides soit uniquement due à la suppression des tours; mais ce qui est certain, c'est qu'à dater de ce moment la mortalité des enfants nouveau-nés a constamment augmenté, et que cet accroissement porte surtout sur les naissances illégitimes. Fait d'autant plus grave que, parmi ces mort-nés, une notable proportion est très probablement le résultat d'infanticides habilement dissimulés [1].

Maintenant, si à ces actes coupables, et sans parler des nombreux homicides, dits par imprudence, des enfants nouveau-nés, nous ajoutons la liste encore bien grande des infanticides à longue échéance, résultant du manque

[1] Dr Bertillon, Congrès de Bruxelles, 1876, et *Diction. encyclop. des Sciences médic.*, t. X. *Étude de la mortalité dans l'enfance, de la naissance à un an;* mémoire couronné, en 1879, par l'Académie de médecine.

volontaire de soins ou de l'envoi en nourrice chez certaines femmes connues pour leur habileté à faire disparaître les enfants qui gênent, on aura alors une idée assez vraie de la gravité du mal causé, en grande partie, par les nouvelles mesures adoptées depuis la suppression des tours.

Je sais bien que nos adversaires nous opposeront les chiffres de la mortalité considérable observée il y a une quarantaine d'années dans quelques hospices; mais s'ils étaient au courant de la question, ils sauraient que ce qui était un argument très sérieux à cette époque n'a plus la même valeur actuellement. Aujourd'hui, grâce à certaines améliorations réclamées depuis longtemps par le corps médical et introduites récemment dans les services, la mortalité a considérablement diminué et elle pourra dans l'avenir être moindre encore par suite de l'adoption de certaines mesures hygiéniques indispensables [1].

Battus sur ce terrain, ils ne craindront pas alors de soutenir que le tour rendait plus faciles les infanticides, les auteurs du crime restant inconnus [2]; ce sont là de ces raisons bonnes pour tromper les personnes qui n'ont pas pris la peine de faire des recherches; mais au fond, cette idée, sur quoi repose-t-elle [3]? Dans tout ce que j'ai lu, je n'ai trouvé qu'une seule allégation précise. De 1820 à 1837, 59 enfants auraient été trouvés morts dans le tour de Bordeaux. Sans chercher à expliquer ce fait, je dirai simplement, tristesse pour tristesse, mieux vaut que le tour en ait été le seul témoin, que d'avoir vu autant de fois la foule amassée devant le cadavre d'un nouveau-né jeté dans la rue. Voulant du reste avoir, au moins pour Paris, des renseignements exacts, je suis allé à l'hospice des Enfants assistés où, grâce à l'obligeance de M. Lafabrègue, directeur de cet établissement, j'ai recueilli quelques documents qu'il est bon de connaître. Ainsi, pour ce qui est de l'installation du tour à Paris, généralement attribuée à saint Vincent de Paul, le fondateur des Enfants trouvés, c'est une erreur. Le tour proprement dit ne fut ouvert qu'en 1827 et ne subsista que jusqu'en 1862. Que se passait-il auparavant? Toute personne qui voulait déposer un enfant n'avait qu'à sonner à la porte de l'hospice; introduite aussitôt dans une salle où étaient disposés quatre berceaux et dans laquelle se tenaient constamment une sœur et une fille de service, elle était libre de déclarer son nom, ainsi que l'origine de l'enfant, mais elle n'y était pas obligée comme aujourd'hui.

A cette époque et pendant les premières années du tour, le secret du déposant fut constamment respecté. Dans ces circonstances, on se conformait au

[1] Malheureusement, le séjour à l'hôpital des enfants nouveau-nés abandonnés est parfois très prolongé, par suite du temps exigé par les enquêtes administratives, et dans ces circonstances, l'Assistance est forcée, en attendant la décision de l'inspecteur départemental, de conserver à l'hospice pendant des semaines des enfants qui auraient pu être envoyés en nourrice au bout de trente-six heures. C'est là un fait d'autant plus fâcheux qu'il compromet la santé de ces petits êtres et que plusieurs fois il a amené leur mort. (*Rapport* du Dr Thulié sur le service des Enfants assistés, au Conseil général de la Seine, 1878.)

[2] On a quelquefois désigné le tour sous le nom vulgaire de boîte aux infanticides, et cette expression, colportée et répétée dans bien des écrits, est venue en aide aux adversaires du dépôt secret.

[3] Le seul document précis que j'ai trouvé est consigné dans un travail lu au Congrès de Bordeaux, en 1866, par M. le Dr Dubreuilh.

règlement de l'ancien Code des hôpitaux pour la Maternité [1]. Maintenant, ce qui est très important à constater, c'est que de 1827 à 1832, vérification faite sur les registres d'inscription, jamais on n'a trouvé de cadavre dans le tour.

Comme on le voit, la réception des enfants, telle qu'elle se pratiquait à Paris, il y a cinquante ans, était en quelque sorte la réception à bureau ouvert, mais avec le secret et sans aucune enquête, c'est-à-dire l'exécution du décret de 1811.

Généralement les abandons étaient faits le soir, parfois dans la nuit; très rarement, de 1827 à 1838, les enfants furent déposés dans le tour. Durant cette période, il n'en reçut jamais plus de 40 à 50 par an; mais ce qu'il faut noter, c'est qu'à dater de l'époque où l'on commença à rendre les abandons plus difficiles, par l'adoption de mesures restrictives, c'est-à-dire de 1839 à 1852, on vit, malgré l'institution des secours temporaires, le nombre des enfants déposés en secret dans le tour augmenter de suite rapidement et atteindre, en 1845, le chiffre de 776! A partir de ce moment, il décroît continuellement jusqu'en 1860, où il devient nul, mais alors les actes criminels contre les enfants augmentent.

L'abandon étant, au point de vue moral, un acte des plus tristes et, de plus, pouvant compromettre la vie de l'enfant, on comprend très bien que l'on ait cherché à le prévenir en venant en aide à la mère nécessiteuse, légitime ou non. C'était là une grande et généreuse pensée, qui aurait produit d'immenses résultats si elle avait été acceptée de tous et toujours bien appliquée. Ce qui a certainement fait un grand tort à ce système a été de vouloir, dans quelques villes et notamment à Paris, imposer aux femmes venant accoucher à l'hôpital ou à la Maternité, l'obligation de conserver leur enfant jusqu'à leur sortie et de le nourrir pendant tout ce temps. si elles étaient reconnues en état de pouvoir le faire [2]. On espérait de cette manière arriver à développer les sentiments d'affection maternelle et sauver la vie à un plus grand nombre d'enfants.

Il est certain que s'ils étaient réellement nourris et élevés par leur mère, beaucoup échapperaient à la mort; mais avec la misère et le désordre qui existent dans quelques ménages, cela est-il toujours possible? Nous en doutons, et nos doutes sont d'autant plus fondés que trop souvent il se rencontre des mères qui ne veulent pas allaiter leurs enfants et qui, à la lettre, les laissent mourir de faim ou les font périr en leur donnant des aliments qui ne conviennent pas à leur âge. Ce sont là des faits affreux, mais dont la vérité est malheureusement incontestable, et on en trouve l'histoire longuement détaillée dans la *Clinique* du professeur Trousseau, celui de nos maîtres qui s'était acquis une si juste réputation dans l'étude des maladies des enfants [3].

[1] Art. 1070. — On leur demande à leur entrée si elles veulent déclarer leurs nom, prénoms, âge, profession et domicile, et, dans ce cas, on l'écrit au registre sous leur dictée.

Art. 1072. — Si elles disent ne vouloir faire aucune déclaration, le registre ne porte que le numéro et la date d'entrée, et le bulletin n'a pas d'autre désignation. (*Code spécial de la Maternité*, du 7 mars 1802.)

[2] Arrêté du conseil de surveillance des Hôpitaux du 25 janvier 1837.

[3] Trousseau, *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris*, 1865, 2e édit., t. I, p. 154 et suiv.

Mais ce qui est étrange et démontre combien il faut se défier des idées théoriques, en apparence les meilleures, c'est que souvent les enfants ne sont abandonnés que lorsqu'ils ont dépassé la période de l'allaitement.

Ainsi, sur 2,260 enfants de toute catégorie, admis aux Enfants assistés, en 1876 :

927 étaient de la naissance à 15 jours ;

231, de 3 mois à 9 mois ;

167, de 9 mois à 1 an ;

303, de 1 an à 3 ans.

Pour que le secours temporaire réussisse avec la fille-mère, il faut découvrir chez elle encore assez de bons sentiments, pour espérer pouvoir exercer une influence salutaire sur son cœur ; or, on n'en rencontre qu'un très petit nombre. Ce n'est pas parce que l'on aura obligé une femme à conserver pendant quelques jours son enfant auprès de son lit que l'on parviendra à le lui faire aimer. La mère qui a horreur de son enfant et qui veut s'en défaire ne l'élèvera jamais et, en pareil cas, le plus sage parti à prendre est de le lui enlever le plus tôt possible, si on ne veut pas qu'il meure [1]. Que l'on consulte les personnes chargées d'un service d'accouchement, et alors on verra combien est restreint le nombre des filles-mères qui, abandonnées par leur séducteur et repoussées par leur famille, ont assez de courage et de vertu pour conserver et élever convenablement leur enfant malgré tous les déboires et les difficultés qu'elles rencontrent.

En effet, lorsque l'Administration croit avoir tout prévu en accordant un secours temporaire à la fille-mère qui travaille hors de chez elle, peut-elle lui garantir que son enfant sera reçu dans toutes les crèches? Malheureusement non ; car il en est encore quelques-unes dont les règlements, à cet égard, sont d'une sévérité inexorable.

C'est là un fait d'autant plus fâcheux que c'est laisser échapper l'occasion de ramener au bien nombre de pauvres filles égarées qui, sous l'influence de bons conseils et de bons exemples, auraient certainement changé de conduite.

Pour la fille-mère, l'acceptation de son enfant à la crèche est une preuve qu'elle n'est pas considérée comme une paria, dont on se détourne avec dégoût, mais qu'elle trouvera parmi les personnes attachées à cette œuvre des cœurs compatissant à sa souffrance ; alors, se sentant forte de cet appui et réhabilitée devant elle-même et devant le monde, ou elle rompra une liaison qu'elle ne peut légitimer, ou elle régularisera sa position en se mariant. En agissant ainsi, le secours temporaire devient réellement profitable, parce qu'il s'y joint un secours moral qui peut se continuer pendant des années. Mais si, au lieu d'adopter ce système de douceur, de bonté, on repousse systématiquement et sans pitié toute femme qui a commis une faute, non seulement c'est être inhumain, mais c'est créer pour la société autant d'ennemies, et l'on de-

[1] Bien que ce fait soit assez rare, on porte cependant chaque année aux Enfants assistés quelques enfants que l'on a dû soustraire à leur mère.

vient ainsi responsable des fautes que l'on aurait pu empêcher en étant plus indulgent. Aussi, M. Villemain disait-il avec beaucoup de raison, dans son rapport sur les crèches : « Toute œuvre de charité est œuvre politique. »

Ce n'est pas de cette manière qu'agissait M. de Gérando, cet homme de bien, si connu par son humanité ; que par moments, au nom de la morale et des liens de la famille, il se soit montré dans ses écrits opposé au décret de 1811, c'est un fait avéré, mais bientôt sa charité le mettant en contradiction avec ses principes, il ouvrait un asile pour recueillir les malheureuses jeunes filles trompées et devenait leur protecteur.

Pour que le secours temporaire profite, il faut d'abord qu'il soit suffisant, puis prolongé non pas seulement pendant quelques mois, mais pendant plusieurs années, comme cela se pratique dans le département de la Seine-Inférieure [1]. A ce prix, on a la chance de ne pas être trompé et d'obtenir des fruits durables qui compenseront largement les peines et les frais; autrement on aura dépensé de l'argent en pure perte, et l'on n'aura ni servi la morale, ni préservé la vie de l'enfant.

Lorsque l'on n'a pas suivi un hôpital d'enfants, il est impossible de se faire une idée de l'état de dépérissement auquel sont arrivés ces pauvres petits êtres après quelques journées de privations. Si, au sortir de l'hôpital où elle est accouchée, la fille-mère, qui n'a souvent d'autre ressource qu'un travail pénible et peu payé, avait porté de suite son enfant à l'hospice, alors qu'il n'avait pas encore souffert, quitte à le réclamer plus tard, on serait presque certain de le sauver. De son côté, la morale y gagnerait, car cette fille que l'on a voulu ramener à de meilleurs sentiments ne serait pas obligée, pour remédier à l'insuffisance des secours temporaires, de retomber dans l'inconduite; mais pour peu qu'elle diffère seulement de quelques jours à se séparer de son enfant, alors les chances de mort augmentent dans des proportions incroyables. Nos adversaires, qui, soit dit en passant, n'ont jamais étudié le côté pratique de cette question, reprochent au corps médical de favoriser l'abandon; rien n'est plus inexact, et s'ils avaient pris la peine de se renseigner auprès de personnes compétentes, ils n'auraient pas tardé à être convaincus que le conseil que nous donnons est uniquement dans le but de conserver la vie aux enfants. Ils en trouveront la preuve dans le relevé suivant:

En 1875, sur 1,658 enfants d'un jour à un mois amenés à l'hospice des Enfants assistés de Paris, 214 n'ont franchi la porte de la maison que pour entrer de suite à l'infirmerie; sur ce nombre, 211 ont succombé. Ce n'est donc pas, comme le pensent les personnes qui n'ont étudié cette question que dans les livres, le séjour à l'hôpital qui a été la cause de cette épouvantable mortalité, mais la misère et le manque de soins, contre lesquels les secours temporaires seront toujours impuissants.

Aussi, dans cette circonstance, je ne saurais mieux faire, pour chercher à éclairer ceux qui ne sont nullement au fait des choses, que de citer ce passage de la *Clinique* du professeur Trousseau :

« Quelque effrayant que soit le résultat des statistiques publiées par Valleix

[1] Congrès des Sociétés de protection de l'enfance, Rouen, 1877.

sur la mortalité des enfants assistés, vous serez plus heureux dans la pratique de la ville que nous ne le sommes dans celle des hôpitaux, car vous rencontrerez rarement des conditions aussi défavorables que celles dans lesquelles se trouvent, par la nature même des choses, les malheureux enfants qui viennent mourir dans nos établissements. Épuisés par la misère et par la longue diète que leur ont fait subir ceux qui les abandonnent, ils succombent malgré les bons soins dont ils sont entourés, et les insuccès doivent être imputés, non à l'impéritie des médecins, mais à la déplorable hygiène à laquelle les malades sont, quoi qu'on fasse, malheureusement soumis. » (Trousseau, *Clin. méd.*, t. I, p. 463.)

Maintenant, si l'on nous objectait que la mortalité était également très considérable, même parmi les nouveau-nés apportés à l'hospice dans de bonnes conditions, je répondrai que ce qui était vrai il y a quarante ans est bien changé aujourd'hui, attendu que le chiffre de la mortalité des enfants d'un jour à un an n'est plus que de 30 p. o/o, et peut-être même moindre.

La mortalité a surtout diminué depuis 1862, époque à laquelle M. Husson, sur la demande des médecins, a prescrit l'envoi rapide en nourrice des enfants nouveau-nés amenés à l'hospice. L'obligation imposée aux accouchées de nourrir pendant leur séjour à l'hôpital a produit aussi quelques bons résultats. Maintenant, pour les rendre encore plus sensibles, il faudrait prolonger de deux ou trois jours le séjour des mères à l'hôpital et les envoyer ensuite (celles accouchées à Paris), avec leur enfant, à l'asile du Vésinet. Non seulement les femmes nouvellement accouchées pourraient se remettre un peu avant de reprendre leur travail habituel, mais les nouveau-nés, en profitant d'un mois d'allaitement, seraient préservés de bien des chances de mort; de plus, pendant la durée de leur convalescence, on pourrait s'occuper plus facilement du patronage des filles-mères; au point de vue moral, ce serait aussi un grand progrès pour diminuer le nombre des abandons.

Serait-il possible de faire encore baisser le chiffre de la mortalité chez les enfants nouveau-nés confiés aux hospices? Nul doute que l'on y parvienne par l'adoption de certaines mesures réclamées par le corps médical. A Paris, l'administration de l'Assistance publique a déjà fait de grandes améliorations dans les services d'enfants, mais elle est loin d'être à la fin de sa tâche, et comme constamment elle oppose à nos demandes l'insuffisance de ses ressources, je profiterai de cette occasion pour donner un avis aux personnes désireuses de faire du bien.

Très souvent, à Paris, on entend dire que les hôpitaux sont très riches, parce qu'ils reçoivent de temps à autre des legs plus ou moins considérables; c'est là une erreur qu'il importe de détruire. Pour qu'une somme léguée aux hôpitaux de Paris profite réellement aux pauvres, il faut que son emploi soit nettement précisé : autrement, cet argent entre bien dans les caisses de l'Assistance, mais la ville de Paris diminue d'autant la somme annuelle accordée aux hôpitaux.

On comprend très bien que des personnes du monde, complètement étrangères à une question essentiellement pratique et qui n'est réellement

connue que par ceux que leur ministère ou leur profession met à même de savoir bien des secrets, invoquent contre le rétablissement des tours les grandes considérations tirées de la morale, du respect des liens de la famille et du trouble amené dans l'état civil par l'abandon des enfants. Mais lorsque l'on voit, en étudiant avec attention et sans idée préconçue, toutes les pièces relatives à ce grand procès, le rôle considérable que la question d'argent a joué dans cette longue lutte, on est saisi d'un profond sentiment de tristesse, et l'on se demande comment il s'est trouvé des hommes assez peu soucieux des intérêts du pays pour marchander la vie de milliers d'enfants, au risque de voir notre population diminuer et le chiffre des crimes augmenter.

Au lieu de ne songer qu'à faire des économies, il fallait encourager la création de sociétés pour venir au secours des mères nécessiteuses et protéger l'enfance, et surtout améliorer le système des secours temporaires, de manière à en obtenir de meilleurs résultats. Malheureusement, au lieu de suivre ce procédé, qui eût certainement diminué le nombre des abandons et des crimes, on a poussé si loin l'économie que M. de Gérando, ému de pitié, s'écriait, à propos du déplacement des enfants trouvés [1] : « Tout le mérite des institutions de bienfaisance consiste-t-il donc à diminuer les frais, même par des mesures barbares? » Ces paroles n'ont pas besoin de commentaire; elles en disent assez pour savoir ce qu'il faut penser de l'économie portée à l'excès.

Puisque de nos jours on a une telle considération pour l'argent que l'on serait tenté de croire qu'il n'y a rien au-dessus, nous sera-t-il permis de demander à combien il faut évaluer aujourd'hui l'enfant qui vient de naître, celui qui vient d'atteindre sa douzième année et celui enfin qui, arrivé à 21 ans, n'est pas seulement un ouvrier intelligent, mais un bon soldat? A l'époque, non encore éloignée, où dans les pays civilisés on pouvait vendre son semblable, un esclave était coté suivant son âge, sa force et ses talents, et, s'il y avait pénurie sur le marché, les prix montaient en raison des demandes. Grâce à Dieu, ce temps n'est plus, et de nos jours un être qui a une âme ne se vend pas comme un chien ou une bête de somme; mais comme la force et la prépondérance des nations se mesurent d'après le chiffre et la valeur des hommes, nos récents malheurs nous font plus que jamais un devoir de ne rien épargner pour en conserver le plus grand nombre et les bien élever.

En tout cas, puisque nous sommes obligés de ramener la question morale à des chiffres, voyons ce que coûte actuellement un enfant assisté arrivé à sa douzième année. En 1837, il revenait à 950 francs; aujourd'hui, l'Administration, à Paris, a dépensé pour lui 2,178 fr. 37 cent., c'est-à-dire environ le double du prix d'un cheval de cavalerie.

A dater de 12 ans, l'enfant assisté cesse d'être à la charge de l'État; il est placé et peut, jusqu'à 21 ans, commencer à se faire un petit pécule; de plus,

[1] En déplaçant les enfants de chez leurs nourrices et en les changeant de département, l'Administration espérait que les mères en perdant leur trace seraient détournées de la pensée de les abandonner, ou qu'elles s'empresseraient de les réclamer; on a bien de cette manière réalisé quelques économies, mais bientôt on a reconnu que cette mesure était si fâcheuse, et pour les enfants et pour ceux qui les avaient élevés, que l'on a été forcé d'y renoncer.

et malgré tout ce qu'on a pu dire de ces pauvres malheureux, il est rare qu'ils tournent mal; loin de là, ils sont généralement aimés par leurs nourriciers, qui les traitent presque comme leurs enfants. Très peu même, remarque curieuse au point de vue de l'hérédité des mauvais penchants, sont envoyés dans des maisons de correction, tandis que les enfants naturels laissés dans leur famille forment la plus grande partie de la population de ces établissements et deviennent, par la suite, et un danger pour la société et une charge pour l'État. On en trouvera la preuve dans les relevés du ministère de l'intérieur. Ainsi, d'après le compte rendu de M. Choppin, directeur de l'Administration pénitentiaire, il y avait, au 31 décembre 1873, sur 6,950 jeunes garçons détenus, seulement 153 élèves des hospices, tandis qu'il y avait 998 garçons enfants naturels. Sur les 1,635 jeunes filles détenues, 21 seulement étaient élèves des hospices, tandis qu'il y en avait 407 d'illégitimes. Enfin, comme dans ces derniers temps on s'est préoccupé, avec beaucoup de raison, de la désertion des campagnes par les populations rurales, je suis heureux de constater, d'après le dire d'une personne opposée aux tours et très partisan du système des secours aux filles-mères, qu'en 1860, sur 133,885 mineurs soumis à la tutelle hospitalière, il y avait 58,281 pupilles de 12 à 21 ans, fournissant à l'agriculture un contingent d'environ 44,000 travailleurs, et 4,500 à peine exerçant des professions industrielles [1]. Ce n'est donc pas, comme on le dit, pour l'État une si mauvaise affaire que de recueillir et d'élever les enfants abandonnés.

En résumé, quelle conclusion tirer de ces renseignements, si ce n'est que l'enfant assisté par l'État est généralement un bon sujet, un homme utile, et que l'argent employé à son éducation a été parfaitement placé? Pourquoi donc aller jusqu'à contester la vérité et chercher à faire croire au public que ces malheureux forment la majeure partie du personnel des prisons ou des maisons de débauche, alors que l'on a des preuves du contraire? Pourquoi aller jusqu'à dire que demander le rétablissement du décret de 1811, c'est vouloir favoriser le relâchement des mœurs, des liens de la famille et l'oubli de tout sentiment moral, alors que ceux qui le réclament, au nom de leur expérience et non de la théorie, n'ont au contraire qu'une pensée, celle de rechercher quels sont les meilleurs moyens pratiques qui peuvent, en diminuant le nombre des abandons et des crimes, conserver le plus d'enfants au pays?

Le rétablissement des tours, qui est un de ces moyens, pourra-t-il prévenir tous les crimes que la justice ignore? Personne n'oserait l'affirmer; mais nous avons la conviction qu'il en empêcherait un grand nombre et que quantité de pauvres petites créatures ne seraient plus vouées à une mort certaine. Ainsi donc, au point de vue moral, ce serait un immense progrès, et pour l'État une augmentation notable de population.

Telle que nous la présentons entièrement séparée de tout ce qui touche à l'Administration, que nous n'avons pas voulu mêler à ce débat, la question du rétablissement du tour est avant tout une question d'humanité, pour chercher à combattre l'avortement, cette affreuse coutume qui a envahi tous les pays

[1] Émile Laurent, ouvrage cité, p. 30.

civilisés, et c'est pour cela qu'elle a été soumise au Congrès, pour qu'elle fût examinée et discutée par des hommes compétents.

Lorsque la société est impuissante à prévenir les tristes conséquences du relâchement des mœurs, il faut qu'elle se résigne à adopter des mesures qui, loin de favoriser l'inconduite et d'être un objet de scandale, n'ont réellement d'autre but que de voiler au monde ses turpitudes et de diminuer le nombre des crimes. Telle est la justification du décret de 1811. Nous comprenons qu'il soit triste d'être réduits à de pareils moyens ; mais entre deux maux il faut, je le répète, choisir le moindre et avoir le courage de se prononcer nettement contre ceux qui n'ont à opposer à l'expérience d'hommes consciencieux que des statistiques incomplètes ou des idées préconçues.

Ainsi, contrairement à ce que nous avons entendu avancer que le secret absolu était une invitation à de nouvelles fautes, nous sommes forcé de dire que c'est une grande erreur. Que l'on consulte ceux qui ont reçu les aveux des femmes qui avaient commis une faute, et ils seront unanimes à répondre qu'il n'y a de réhabilitation possible pour ces malheureuses qu'à la condition du secret le plus absolu. Puis on ajoute : le tour est immoral, parce qu'il creuse un abîme entre la mère et l'enfant, et qu'il ne laisse aucune voie ouverte pour le retour au bien; mais c'est encore une nouvelle erreur, attendu qu'à un moment donné toute mère qui se conduit bien peut réclamer son enfant[1]. Vaut-il mieux maintenant que tout enfant connaisse sa mère? Ici encore, avec l'autorité des personnes les plus respectables et en nous appuyant sur la statistique des établissements pénitentiaires, nous répondons négativement[2].

J'ignore si la statistique pourrait nous donner le dénombrement des bonnes et des mauvaises filles-mères; mais ce qui est certain, c'est qu'à côté d'un certain nombre de malheureuses filles séduites, qui réparent leur faute par une conduite exemplaire et une existence de privations, et qui élèvent leur enfant avec le plus grand soin, la majeure partie, soit par misère, soit par manque de bons conseils, continue à mener une vie déplorable. Or, vouloir, sous prétexte de morale ou plutôt, parlons franchement, par raison d'économie, persister à faire garder à toute fille-mère son enfant, en se bornant à lui accorder un secours temporaire, sans aucune surveillance, sans aucune protection contre les rechutes, c'est créer pour l'avenir une pépinière de mauvais sujets et de prostituées. Voilà ce que l'on aura obtenu en appliquant à tous indistinctement un système qui, employé avec prudence et discernement, peut donner d'excellents résultats.

Mais pour mener une pareille entreprise à bonne fin, il faut que chacun y participe, l'État et les administrations ne pouvant se charger de la surveillance, encore moins se faire en quelque sorte le tuteur de chaque fille-mère.

Il faut surtout que les œuvres de charité, plus particulièrement consacrées à l'enfance, se multiplient et que dans leurs règlements elles se montrent moins sévères vis-à-vis de ces pauvres créatures abandonnées qui n'ont sou-

[1] De 1869 à 1876, le nombre des retraits se serait élevé à 5,355, ou en moyenne à 535. En 1874, sur 715 demandes de retrait, 145 ont dû être rejetées. (Émile Laurent, p. 41.)

[2] D'après la proportion considérable de refus indiquée par M. Émile Laurent, on voit que dans l'intérêt de l'enfant, il est souvent nécessaire de ne pas le rendre à ceux qui le réclament.

vent besoin, pour être sauvées, que d'un peu de soutien et d'encouragement. Il faut, suivant les belles paroles de saint Chrysostôme citées par M. Villemain [1], que ces œuvres soient « *un port ouvert à tous les infortunés. Sans les juger avec rigueur, ni rechercher leur vie, occupez-vous de soulager leur misère* ».

Cette fois, on ne pourra plus nous dire que nous allons contre les lois de la morale, car non seulement nous laissons l'enfant à sa mère, mais nous la protégeons contre de nouvelles rechutes. Si donc la société, au lieu de se montrer si rigide vis-à-vis de celles dont les fautes sont connues, voulait entrer dans la voie généreuse du pardon, peu à peu on verrait les abandons et les crimes diminuer. Faudrait-il pour cela laisser les tours fermés? Non; il faudra encore et toujours les maintenir ouverts, car quelque triste que soit cette obligation, il faut se résoudre à la subir, afin d'enlever toute excuse au crime et d'arracher à la mort ou à une existence honteuse quantité de malheureux enfants.

Mais si nous réclamons l'indulgence pour celles qui ont commis une faute et qui veulent la réparer, nous demandons que la loi se montre excessivement sévère à l'égard de ceux qui n'usent d'un titre, qu'ils déshonorent, que pour se livrer à l'odieuse pratique de l'avortement, et nous demandons aussi, tout en respectant le secret, que les maisons d'accouchements soient, à l'avenir, l'objet d'une surveillance tellement active que désormais la femme qui veut s'abandonner à un acte criminel n'ose plus y chercher un refuge.

(Des opinions divergentes se sont produites au sein de la Commission sur la question du tour, et les idées que nous venons d'exprimer ont été vivement combattues par MM. Lagneau et Vacher.

M. Lagneau a fait de fortes réserves sur la cause prétendue de l'aggravation des infanticides et des mort-nés en France; mais, même en admettant qu'il fût prouvé que cette aggravation est imputable à la suppression du tour, il a établi à l'aide de chiffres que, pour prévenir quelques infanticides, les hospices dépositaires détruisent un nombre beaucoup plus considérable d'existences, et que le secours temporaire aux filles-mères qui gardent leurs enfants sauve chaque année un nombre d'existences beaucoup plus considérable que celles qui, au dire de ses contradicteurs, sont compromises par la suppression du tour et qui figurent dans le bilan mortuaire des infanticides et des mort-nés illégitimes; il demande qu'avant de se prononcer, l'Administration soit invitée à faire procéder à une enquête, et que cette enquête soit confiée à des médecins familiarisés avec les questions de statistique mortuaire.

M. Vacher déclare qu'il combattra les conclusions du rapport de M. Marjolin. Sans vouloir se livrer à une réfutation complète de ce rapport, il fait remarquer que jusqu'à présent on a omis de part et d'autre de faire connaître les proportions de la mortalité occasionnée par le tour et par le secours à domicile; pour lui, c'est le point décisif. Il a dépouillé les rapports des Conseils généraux de cinquante départements, et il a extrait de ces documents des chiffres empruntés aux rapports des enfants assistés. Ces statistiques constatent unanimement que, depuis 1860, c'est-à-dire depuis que les tours ont été dé-

[1] M. Villemain, *l'Éloquence chrétienne au IVe siècle*, p. 181.

finitivement fermés par toute la France, et que le système des secours aux filles-mères a été appliqué partout, la mortalité des enfants assistés a baissé dans des proportions considérables.

Il insiste sur cet inconvénient grave du tour d'occasionner une grande mortalité par suite de l'exposition de l'enfant aux intempéries. On ouvre un tour dans une localité : les abandons, jusque-là rares, se multiplient dans toute la région, même pour les enfants légitimes; de tous les points du département on apporte des enfants clandestinement; on les fait voyager la nuit en évitant les voitures publiques, dans des conditions détestables de locomotion, et les enfants arrivent dans un état d'épuisement qui, dans la majorité des cas, défie les ressources de la médecine. Il cite à ce sujet les résultats constatés à l'hôpital Saint-Esprit, à Rome, où le système du tour avec cage tournante et anonymat du dépôt est pratiqué dans toute sa pureté : dans la seule année 1865, sur 831 admissions, il y a eu 756 décès, ce qui fait ressortir la mortalité à 91 p. o/o.

M. Vacher établit, à l'aide de chiffres empruntés aux rapports de l'Assistance publique en France, que la mortalité des enfants entretenus par les hospices dans la première année de la vie n'est pas moindre de 50 p. o/o, tandis que la mortalité des enfants secourus chez les filles-mères dans les départements s'abaisse à 20 p. o/o, et que dans certains départements elle est identique à celle des enfants légitimes du même âge.

M. Vacher insiste également sur ce fait d'une grande importance morale : que le secours aux filles ouvre une porte à la réparation, et que depuis que ce mode d'assistance est appliqué, le nombre des légitimations d'enfants naturels par le mariage a augmenté dans des proportions sensibles. Il pense aussi que la revision de l'article 340 du Code civil aura une heureuse influence et que lorsque la loi autorisera la recherche de la paternité, les séducteurs seront plus rares ou plus prudents, et que les filles séduites seront moins disposées à se débarrasser de leurs enfants par l'avortement provoqué ou le meurtre.

La Commission, après avoir pris connaissance du rapport de M. le Dr Marjolin et entendu les objections produites par quelques-uns de ses membres, déclare, se trouvant divisée sur la question du rétablissement des tours, laisser au rapporteur l'entière responsabilité de ses opinions.)

DISCUSSION.

M. le Dr Lubelski (de Varsovie). J'ai l'honneur de présenter quelques considérations historiques et statistiques, en ce qui concerne la Pologne, sur les questions qui nous occupent en ce moment :

De la mortalité des enfants nouveau-nés. — La mortalité générale étant de 24-26 pour 1,000, il faut admettre que les enfants au-dessous d'un an donnent les 2/5 de ce chiffre.

Les causes de ce triste phénomène sont :

a. Vie intra-utérine. — Dispositions morbides et maladies constitutionnelles des parents. Maladies accidentelles de la mère pendant la grossesse et fausses

couches habituelles (enfants morts-nés). Habitudes d'ivresse pendant la conception. Influence de la situation politique du pays. Chagrins, soucis et inquiétudes pendant la grossesse. Excès de travail de la femme enceinte et mauvais traitements subis par cette dernière; abandon volontaire ou non de la femme enceinte par le père de son enfant. Alimentation insuffisante, habitations confinées, malpropreté, défaut absolu de toute hygiène, suppression du fœtus; grossesses trop fréquentes.

b. Vie extra-utérine. — 1° Manque de soins au moment de l'accouchement; accouchement inattendu, pendant le travail, dans les champs, en marche, etc.

2° Opérations mal pratiquées, ligature du cordon ombilical, circoncision chez les Juifs, hémophilie, quelquefois, mais très rarement, compression de la tête par des bandes trop serrées.

3° Maladies innées (*morbi congeniti*). Asphyxie et mort apparente, bronchite, affections convulsives, hydrocéphalie, dysenterie, croup, muguet, syphilis, variole, etc.

4° Cérémonies religieuses. Baptême et ondoiement, surtout en hiver; transport des enfants dans des églises éloignées.

5° Manque de nourriture, défaut de soins et de secours en cas de maladie, misère, mort par la faim et par le froid.

6° Enfants abandonnés et mangés par les bêtes (loups, chiens, cochons).

7° Préjugés. Eau-de-vie donnée aux nouveau-nés comme moyen hygiénique et comme panacée.

8° Perturbations politiques dans le pays.

9° Infanticides par honte, par crainte, par misère et par accident (enfants étouffés par leur mère pendant le sommeil).

10° Enfants confiés à des mercenaires, tandis que les mères se font nourrices pour gagner davantage.

Toute proportion gardée, la mortalité est moins grande chez les juifs que chez les chrétiens, ce qu'il faut attribuer à l'amour de la famille, plus développé, dans les classes pauvres, chez les premiers que chez les seconds. En outre, les juifs s'entr'aident davantage en cas de maladie.

Des mesures à employer pour prévenir la mortalité. — 1° Institution de médecins cantonaux, d'hôpitaux, de maisons d'accouchement et de crèches dans les communes rurales et, en général, décentralisation et facilitation des secours médicaux.

Jusqu'à présent, il n'existe qu'un seul hospice pour les enfants abandonnés, fondé en 1739 à Varsovie, par l'abbé Baudoin, prêtre lazariste français.

Cet établissement fut le premier noyau de l'hôpital général de l'Enfant-Jésus.

2° Institution des tours dans chaque ville au-dessus de 10,000 habitants.

ou de bureaux d'admission et de services spéciaux pour les nouveau-nés dans les hospices de province.

3° Primes à accorder aux mères qui nourriront elles-mêmes leurs enfants, ou qui prennent soin des enfants qui leur sont confiés, en dehors des appointements qui leur sont alloués.

La communauté juive à Varsovie et plusieurs communautés de province accordent des secours fixes et mensuels aux femmes de soldats, veuves, etc., ou indigentes, mais nourrissant elles-mêmes. Le montant du subside varie suivant le nombre et l'âge des enfants, les besoins de la mère et les fonds disponibles.

4° Institution de sociétés dans le genre de la Société Saint-Régis de Paris, ayant pour but la régularisation du concubinage par le mariage. Le rôle d'une pareille société serait d'autant plus important que, toute proportion gardée, le maximum des filles-mères se trouve parmi la population catholique ; les filles protestantes ne viennent qu'en seconde ligne. Quant aux juives, le nombre des filles-mères est presque nul, la loi israélite recommandant de faciliter le mariage et l'établissement des filles.

5° Abolition du célibat du clergé catholique, cette institution donnant souvent lieu à des complications désastreuses et même criminelles, surtout dans les paroisses éloignées des grands centres et des grandes voies de communication.

6° Facilitation des mariages mixtes sans distinction de culte et de race.

7° Diminution des garnisons et, s'il y a nécessité absolue de conserver les armées permanentes, formation de cadres de troupes sédentaires choisies ou levées dans le pays même, l'éloignement des hommes contribuant à relâcher les liens de famille.

8° Subsides à accorder aux ménages pauvres dans les villes et dans les communes rurales, dans le genre de ceux que l'organisation de l'armée russe accorde aux soldats mariés.

En général, connaissant parfaitement le caractère et les besoins des classes nécessiteuses dans les communes rurales de la Pologne, nous sommes forcé de répéter ce que nous avons déjà dit ailleurs : que le grand moyen pour relever le niveau moral de notre population indigène serait de lui accorder toutes les facilités possibles pour travailler, mais de ne lui rien donner d'une manière complètement gratuite.

Secours de l'Administration. — Les secours de l'Administration se bornent :

A l'établissement d'un seul et unique bureau d'admission à l'hospice de l'Enfant-Jésus, qui, depuis le 13 septembre 1871, a remplacé l'ancien tour, établi, ainsi que nous l'avons dit plus haut, en 1732 par le P. Gabriel Baudoin, digne représentant de la mission humanitaire de la France.

Ici cependant, les conditions dans lesquelles se trouvent les nouveau-nés sont tellement mauvaises qu'une nourrice en allaite en moyenne deux à trois ; il arrive même que ce nombre est dépassé. D'autre part, l'exiguïté de l'im-

meuble où se trouve l'hospice des enfants abandonnés, l'air qu'on y respire, sont autant de causes d'une mortalité effrayante. Dans le compte rendu officiel de 1860, nous trouvons que, sur 100 enfants placés à l'asile, il en mourait 30, c'est-à-dire 1 sur 3.3; depuis, malgré tous les soins de l'Administration, la mortalité dans l'hospice n'a guère diminué, et, en 1876, elle était de 1 sur 2.4.

L'Administration et les médecins font tous leurs efforts pour augmenter le nombre des nourrices et agrandir le bâtiment occupé par les enfants assistés; mais 1° les nourrices trouvent des placements plus avantageux; 2° l'Administration actuelle de la Pologne se centralisant à Saint-Pétersbourg, même pour les constructions et autres entreprises d'utilité publique, il n'est guère probable de voir bientôt un changement favorable à cet état de choses.

L'allaitement artificiel (farine de Nestlé et autres procédés) ne sera de quelque utilité qu'autant que les autres conditions hygiéniques seront sauvegardées.

Envoi des enfants à la campagne. Élevage chez les paysans. — Malgré le triste niveau moral du paysan polonais, l'envoi des enfants dans les campagnes est, à beaucoup de points de vue, préférable à leur séjour prolongé dans l'hospice, ainsi que le prouvent les chiffres ci-après, tirés des comptes rendus précités: en 1860, il meurt dans les campagnes 1 sur 7.1 ou 14 p. 0/0; en 1876, 1 sur 6.7.

L'ancienne Administration du royaume de Pologne, appréciant parfaitement le rôle du clergé dans les campagnes, tel que nous l'avons déjà fait pressentir, avait institué des conseils de surveillance dans les paroisses, chargés de veiller sur le sort des enfants confiés à des paysannes et de délivrer à ces dernières les certificats exigés par l'Administration. Il y avait même, pendant un certain temps, des médecins de l'hôpital envoyés en tournées d'inspection. La nouvelle organisation du gouvernement du royaume de Pologne, instituée en 1867, n'a pas été bien inspirée sous ce rapport en confiant aux mains des communes rurales la surveillance des nourrices, ce qui crée des difficultés sans nombre; autrefois la femme, en allant à l'église, passait chez le curé, qui lui délivrait immédiatement les documents nécessaires; maintenant, il faut chercher le maire très souvent éloigné, absent ou mal disposé; de là le nombre toujours plus restreint des femmes qui désirent se charger d'enfants à élever.

Toutes les ordonnances du monde, et il n'en manque pas chez nous, n'y feront rien, et, nous le répétons, à moins d'une décentralisation et de l'application étendue des conditions indiquées au commencement de cette note, les enfants trouvés resteront toujours les êtres abandonnés, la grande plaie sociale de l'Europe contemporaine en général et du pays qui nous occupe en particulier.

Ajoutons à titre de renseignement complémentaire qu'en 1876 le nombre des nourrissons syphilitiques envoyés de l'hospice de l'Enfant-Jésus dans un service spécial de l'hôpital des vénériens dit de *Saint-Lazare*, était de près de 330 sur un total de 3,607 enfants admis pendant l'année; presque tous sont morts. L'allaitement artificiel insuffisant y est-il pour quelque chose? Nous n'osons l'affirmer, quoique la mauvaise volonté des infirmières et surveillantes doive y contribuer.

Tous les enfants assistés sont vaccinés dès leur admission à l'hospice, l'Institut pour la propagation du vaccin étant également annexé à l'hôpital de l'Enfant-Jésus; on y vaccine, en moyenne, 1,500 enfants par an.

Les fermes modèles, pouponnières, et autres établissements de ce genre tels que le Dr Coudereau en a proposé, n'existent pas en Pologne et pourraient être facilement établis dans les anciens couvents de province, dont la situation en général répond à toutes les conditions de l'hygiène. Les fonds ne manqueraient pas, la bienfaisance des Polonais étant réellement inépuisable.

Tours. — Ainsi que nous l'avons répété à plusieurs reprises, c'est au vénérable Gabriel Baudoin, lazariste français, que l'on doit l'établissement des tours en Pologne

Le seul qui ait jamais existé fut fondé à Varsovie; la première admission eut lieu le 24 août 1736. Malgré les vicissitudes et les changements politiques que la Pologne a subis depuis cette époque, l'institution humanitaire du pauvre lazariste resta intacte jusqu'au 13 septembre 1871. A cette date, elle fut remplacée par un bureau d'admission, ce qui, disons-le tout de suite, au lieu de diminuer le nombre des enfants abandonnés, l'a augmenté d'une manière effrayante, ainsi que cela résulte des chiffres ci-après :

Années.		Admissions.
1736		45
1746		116
1760		227
1763		520
1775		361
1778		469
1782		684
1813		926
1831		2,211
1841		2,219
1847		4,995
1855		4,707
1858		4,837
1868		2,655
1869		2,606
1870		2,784
1871, époque où le tour fut remplacé par le bureau d'admission	3 septembre	1,965
	31 décembre	940
		2,905
1872		3,097
1873		3,223
1874		3,324
1875		3,294
1876		3,607
1877		3,639

Ce nombre toujours croissant provient surtout des causes suivantes :

1° Accroissement général de la population du pays, qui, d'après les données qui nous ont été gracieusement fournies par M. Zaleski, chef du bureau statistique, est près de 7 millions d'habitants pour le royaume de Pologne, dont 315,000 pour la ville de Varsovie.

2° Centralisation des troupes à Varsovie.

3° Facilité des rapports de la province avec la capitale par plusieurs réseaux de chemins de fer qui tous y aboutissent.

4° Invasion de la grande ville par les habitants des campagnes.

Ainsi, en 1877, sur 3,639 admissions, 2,004 étaient des enfants apportés de la campagne.

5° Facilité pour les femmes de la province de se placer comme nourrices. A ce propos, rappelons que l'industrie nourricière se trouve entre les mains des sages-femmes qui sont les pourvoyeurs du bureau d'admission. Il y en a qui fournissent jusqu'à cinq ou six enfants par jour, et placent les mères comme nourrices.

6° L'existence d'un seul bureau de placement pour tout le pays.

7° Le relâchement de la vie de famille par suite de l'absence prolongée des maris (soldats, ouvriers, etc.).

8° Le moment psychologique de l'abandon, ou plutôt la répulsion qu'éprouvaient certaines mères à abandonner leurs enfants dans « le tour ». Les fonctionnaires et employés de service ont été maintes fois témoins de scènes émouvantes dépassant l'histoire de Marie-Jeanne, qui a tant fait pleurer les bonnes Parisiennes. Depuis la suppression du tour et l'ouverture du bureau d'admission, les enfants ne sont plus « jetés comme des chiens ou des pourceaux, mais inscrits comme chez le curé » (Paroles d'une paysanne qui apportait des enfants). Le dernier combat du sentiment maternel est donc passé dans le domaine de l'histoire.

9° Le Conseil de l'Assistance publique à Varsovie (administration des hôpitaux civils) vient de publier, le 27 mai 1877, un arrêté destiné à diminuer l'admission des enfants des campagnes à l'hospice des Enfants trouvés; on demande aux mères des certificats d'origine, etc. Sans préjuger la question, nous répétons qu'à notre avis le seul moyen serait la décentralisation et l'établissement d'un tour dans toute ville au-dessus de 10,000 habitants, y compris l'ancien tour à Varsovie qui a été supprimé en 1871.

Toutes les mesures restrictives ne seront qu'illusoires et ne feront qu'augmenter les infanticides, dont le nombre est déjà assez considérable, ainsi que cela résulte du tableau ci-après, dans lequel ne sont compris que les cas constatés par la statistique criminelle officielle :

Années.	Infanticides.
1865	134
1866	136
1867	90
1868	95
1869	94
1870	123
1871	156
1872	119
1873	144
1874	126

D'après le même document, la cause principale de ces crimes paraît être

l'indigence jointe à la honte. 80 p. o/o des mères coupables étaient des filles de campagne.

M. le Dr J. Félix, de Bucharest. Malthus a été le premier à déclarer que les moyens de subsistance nécessaires à l'alimentation croissent plus lentement que la population. On peut douter que cette assertion de Malthus soit exacte pour la totalité de la population; il est certain qu'elle est exacte pour la première enfance. Le nombre des enfants nouveau-nés est plus grand que le nombre des mères qui peuvent allaiter leurs enfants; et c'est là la cause principale de leur mortalité. En dehors des enfants qui meurent d'inanition, il y en a d'autres qui, ne manquant pas de la subsistance nécessaire, périssent par suite d'autres défauts hygiéniques ou d'une conformation chétive.

Nous voudrions donner quelques renseignements en ce qui concerne notre pays, sur les moyens qui y sont employés pour combattre, dans les limites du possible, les trois causes principales de la mortalité des nouveau-nés : l'insuffisance des aliments naturels, l'ignorance et la négligence des règles élémentaires de l'hygiène, et enfin la débilité et autres infirmités congénitales.

1° *Insuffisance des aliments naturels.* — Comme dans tous les pays de l'Europe, il arrive aussi en Roumanie qu'un grand nombre de mères n'allaitent pas leurs enfants : les unes, parce qu'elles trouvent incommode de remplir ce devoir; d'autres, parce qu'elles sont trop débiles ou malades; une autre partie enfin (c'est la moins nombreuse), parce que le travail excessif et la nourriture insuffisante ont tari leur sein. Bien que chez nous la mortalité des nouveau-nés, jusqu'à l'âge de six mois, soit plus grande dans les villes qu'à la campagne, dans la proportion de 30.24 pour 1,000 décès, il n'en périt pas moins dans les villages beaucoup d'enfants par inanition. Pour les premiers jours de la vie, nous ne connaissons pas exactement le chiffre, parce que les enfants décédés avant l'enregistrement sont inscrits comme mort-nés.

A Bucharest, la mortalité des enfants dans la première année de la vie est de 26 p. o/o.

En Roumanie, la femme du paysan partage avec son mari les travaux rustiques les plus fatigants. Ce travail, et principalement la nourriture trop frugale du carême, expliquent comment la paysanne n'a pas toujours assez de lait. Le carême orthodoxe est plus sévère que le carême catholique; le paysan roumain ne mange en carême ni lait, ni fromage, ni beurre; il fait maigre environ deux cents jours par an.

Dans les grandes villes, on trouve facilement des nourrices; à Bucharest, 20 p. o/o des naissances sont illégitimes, et les filles-mères, en majeure partie, sont forcées de gagner elles-mêmes leur pain, car chez nous, comme en France, la recherche de la paternité est interdite.

A Bucharest, le nombre des naissances est de 6,000 par an; 1,200 à 1,500 de ces enfants nouveau-nés sont nourris par des nourrices dont les enfants ont le même sort qu'à Paris. Le plus grand nombre d'entre elles placent leurs enfants dans les quartiers excentriques de la ville de Bucharest, où il en meurt 40 p. o/o dans les premiers six mois de la vie.

Le nombre des enfants trouvés et assistés par l'Administration des hôpitaux

à Bucharest est de 400 par an ; 100 à 150 enfants nouveau-nés, dont on ne connaît pas les mères, sont confiés chaque année à cette Administration. Le mortalité totale des enfants trouvés assistés est de 75 à 100 par an, dont presque 40 p. o/o ne dépassent pas six mois. L'Assistance publique place à Bucharest les enfants trouvés chez des nourrices qui négligent moins leurs propres enfants que les enfants assistés. L'enfant pauvre qui reste chez sa mère sera toujours mieux soigné que l'enfant de parents riches, confié à une nourrice, qui loge loin et qui n'est pas sous la surveillance continue de la mère.

A Bucharest, 9 p. o/o de tous les décès proviennent de petits enfants qui succombent à la suite de l'entérite.

Pour remédier à ces maux, que l'on retrouve dans tous les pays civilisés, on a proposé différentes mesures. En France, M. Blot a proposé d'améliorer la vie physique et morale de la population, de subventionner les mères pauvres pour faciliter l'allaitement, de surveiller les nourrices, de fonder des associations protectrices des nourrissons.

M. Théophile Roussel est l'auteur de la loi française du 23 décembre 1874 sur la protection des enfants du premier âge. L'observation consciencieuse de cette loi pourra faire diminuer la mortalité excessive des enfants.

Il n'existe pas de loi analogue dans les autres pays, et le Congrès fera une œuvre méritoire s'il recommande à tous les Gouvernements les principes exprimés dans cette loi.

Nous avons eu aussi des tours à Jassy, ancienne capitale de la Moldavie, et nous renonçons à leur rétablissement. On ne peut établir des tours que dans les grandes villes, et une fille-mère d'un bourg ou d'un village, abandonnée par le père de son enfant, ne peut pas toujours faire le voyage à la ville pour l'y déposer. Il faut avouer que la loi française et la loi roumaine, qui interdisent la recherche de la paternité, ne moralisent pas la société; que cette loi pousse aux crimes, et qu'au contraire les intérêts de la société exigent que la recherche de la paternité soit permise.

2° *Ignorance et négligence des règles hygiéniques.* — M. Bergeron reconnaît avec raison la nécessité de l'allaitement artificiel dans beaucoup de cas. Malheureusement les connaissances hygiéniques sont si peu répandues qu'on trouve, même dans certaines maisons aisées, des enfants nourris d'après des principes tout à fait erronés.

Le choix du lait présente déjà dans quelques pays des difficultés. Chez nous, en Roumanie, par exemple, la consommation du lait de buffle est plus grande que celle du lait de vache ; mais le premier contient trop de matières solides (14 p. o/o) et n'est pas aussi bien supporté par les enfants que le lait de vache. On remédie à ce défaut par le coupage ou par des infusions légères de semences aromatiques qu'on ajoute au lait.

Dans le carême, les paysans ne donnent pas de lait aux enfants; ils les nourrissent avec des légumes. En général, le paysan roumain est une bonne partie de l'année légumiste. Les bourgeois sont moins sévères à cet égard, et c'est en partie à cause de cela que la mortalité des enfants nourris artificiellement est plus grande à la campagne que dans les villes.

Le Gouvernement roumain a pris la seule mesure pratique capable de combattre de telles habitudes. Il répand les connaissances hygiéniques dans les séminaires, comme dans les lycées, où l'on a institué dans ce but des cours spéciaux.

Malheureusement nous ne possédons pas encore de succédanés capables de remplacer le lait maternel dans tous les cas, parce que le caséum du lait de la vache et de la vache de buffle se digère plus difficilement que le caséum du lait de femme. Un bon remplaçant du lait maternel est le mélange du lait avec le bouillon, recommandé déjà par Bretonneau en 1818. Dans bien des cas, le lait aigre et le lait de vache battu sont bien supportés. La préparation des composés amylacés du commerce, comme celui de Liebig, très usité en Allemagne, est d'une digestion très pénible, et les enfants le refusent au bout de quelques semaines.

Sur 1,000 décès, il y a, à Bucharest, 90 petits enfants morts d'entérite produite par l'alimentation défectueuse. En général, l'entérite tue les enfants à deux périodes, soit dans les deux premiers mois de la vie, soit quelques semaines ou quelques mois après qu'ils ont été sevrés. On pourrait prévenir le décès dans les deux premiers mois de la vie, si toutes les mères donnaient le sein à leurs enfants au moins durant cette période. Les entéro-colites qui apparaissent chez les enfants à peine sevrés sont presque toujours les résultats d'une mauvaise alimentation.

Les Gouvernements de tous les pays et les associations protectrices des enfants devraient publier des instructions populaires, courtes et précises, sur l'hygiène de la première enfance, principalement sur l'alimentation et sur l'entretien de la propreté. La rédaction de ces instructions exige des soins minutieux et elle ne doit être confiée qu'à des savants expérimentés, préoccupés spécialement de l'hygiène du nouveau-né.

Les Gouvernements devraient prendre des garanties pour que les sages-femmes possèdent des connaissances sérieuses sur l'hygiène de la première enfance.

M. le Dr Loir a signalé le danger qui résulte pour les enfants nouveau-nés du transport à la mairie pendant l'hiver et même pendant l'été. A Bucharest, on a déjà remédié à cet inconvénient dans le sens proposé par M. Loir; il reste encore à désirer que cette réforme s'étende sur la Roumanie entière.

3° *De la débilité et autres maladies et infirmités congénitales.* — En examinant les maladies principales qui tuent les enfants jusqu'à la cinquième année, nous devons gagner la conviction que, pour amoindrir leur mortalité, il faut aller plus loin, il faut chercher la cause d'un très grand nombre de décès chez les parents des enfants chétifs. A Bucharest, les registres de l'état civil nous prouvent que, sur 1,000 décès, il y a 60 enfants dont l'âge ne dépasse pas cinq ans, morts de débilité congénitale, et 66 de maladies du cerveau. La fréquence des maladies du cerveau chez les enfants coïncide avec l'apparition plus fréquente de la phtisie pulmonaire chez les adultes. Avec le progrès de la civilisation la phtisie devient aussi plus fréquente à Bucharest. Ce sont ordinairement des parents scrofuleux ou phtisiques qui procréent des enfants qui

succombent à la suite d'hydrocéphalie, de méningite, de débilité congénitale. Bien que la phtisie ne soit pas encore aussi fréquente chez nous que dans quelques autres villes de l'Europe, le rapport des décès de phtisie aux décès généraux est, à Bucharest, de 15 p. o/o. Sur 10,000 habitants, 40 succombent par an de phtisie pulmonaire.

Il serait donc nécessaire de proposer des mesures aptes à faire diminuer la phtisie pulmonaire chez les générations futures. Il faudrait aussi s'occuper de l'éducation physique des enfants qui fréquentent déjà les écoles, en recommandant la gymnastique et le chant comme remèdes prophylactiques. Il faut le déclarer, le système d'éducation en vigueur dans la plus grande partie de l'Europe, système qui développe l'intelligence et néglige le physique, est une source importante de phtisie pulmonaire.

Pour combattre la mortalité des enfants, il est donc nécessaire qu'on donne une bonne direction à l'hygiène des adultes, qu'on combatte chez eux les maladies héréditaires, sous l'influence desquelles ils procréeront des enfants chétifs, qu'on prenne des mesures contre la phtisie pulmonaire, la scrofule, la syphilis.

M. le Dr Roth, de Londres. Mes recherches sur la mortalité des enfants dans les villes de fabrique ne s'appliquent qu'aux causes principales de cette mortalité, que j'ai jugé nécessaire de classer par groupes, afin de trouver plus aisément les moyens de les diminuer ou de les prévenir.

Premier groupe. — Il comprend les causes héréditaires qui, produites par la transmission d'une constitution très faible, prédisposent les enfants, depuis l'âge le plus tendre jusqu'à la période de la puberté, à toutes espèces de maladies, dont un grand nombre, tôt ou tard, se terminent fatalement. Les parents scrofuleux, tuberculeux, syphilitiques, aliénés, épileptiques, idiots, intempérants, cancéreux, les pères d'un âge trop avancé et les mères affaiblies par des maladies et le surcroît de travail, produisent la majorité des enfants qui, non seulement depuis, mais avant même le jour de leur naissance, ont une tare imprimée à leur constitution. Les avortements en sont la conséquence, autant que le grand nombre de mort-nés.

Les maladies contagieuses et les épidémies attaquent ces enfants faibles, font parmi eux beaucoup de victimes et nous imposent le devoir, aussi personnel que philanthropique, de prodiguer nos soins à nos voisins indigents, qui, en général, sont les premiers sacrifiés à l'épidémie, car c'est dans leurs quartiers que se forment les centres d'où les rayons mortels se propagent.

Deuxième groupe. — Il contient les causes qui ont rapport à la qualité et à la quantité de l'air atmosphérique dont on prive souvent les enfants.

Aussi longtemps qu'une famille vit dans un espace trop restreint pour avoir une quantité suffisante d'air pur, la qualité de cet air est nécessairement viciée. Les exhalaisons de plusieurs personnes vivant dans un espace insuffisant, l'accumulation d'un trop grand nombre d'enfants dans les crèches, les asiles, les écoles et dans les fabriques, tous les gaz délétères développés par

la décomposition des substances organiques, par les latrines, par l'ordure, par les fumiers, par l'évaporation et le reflux des produits chimiques de toute nature, ceux des abattoirs, la saleté individuelle de la peau, du linge, du lit, celle de la chambre, de la maison, de la rue et même du voisinage, contribuent à la détérioration de l'air, et c'est une des causes les plus fréquentes et malheureusement aussi l'une des plus négligées de la grande mortalité des enfants.

Mais même les enfants qui sont entourés d'une quantité d'air pur et frais sont souvent empêchés d'en jouir suffisamment, par la manière dont on comprime le corps des nouveau-nés et celle dont on habille les petites filles. C'est l'effet de cette manie presque universelle qui cherche la beauté de la tournure de nos filles et de nos femmes dans une clôture artificielle de la modiste et de la corsetière, et qui engage les mères (pour la plupart très ignorantes en tout ce qui concerne la santé et l'hygiène) à immoler les filles aussitôt que possible en l'honneur d'un préjugé, partagé (je regrette de le dire) par encore trop de médecins, lesquels, sans avoir l'excuse de l'ignorance, permettent même dans leur famille de pareilles coutumes. Il faut renfermer dans ce groupe, parmi les causes de mort chez les petits enfants, l'habitude de couvrir les têtes des petits enfants, et de les faire coucher avec les mères ou bonnes, qui, dans le but de les tenir chaudement pendant la nuit, pendant qu'elles sont endormies, les étouffent par le poids de leurs corps, de leurs vêtements ou des couvertures.

Troisième groupe. — Parmi les causes renfermées dans ce groupe sont celles qui sont en relation avec la qualité et la quantité de la nourriture : la privation de l'allaitement par la mère ou par la nourrice, le manque du lait de vache, de chèvre ou d'ânesse ; la corruption ou l'altération de cet aliment, qui est le plus important et auquel rien ne peut être substitué sans danger pour la santé des petits enfants; l'adjonction pendant l'allaitement d'aliments étrangers et de boissons par des parents ignorants qui y voient avec plaisir un progrès avantageux dans l'éducation de leurs petits enfants ; toutes ces diverses causes sont autant de sources de mortalité.

Une autre cause, que des recherches faites sur les causes de mort soudaine chez les enfants ont constatée, c'est que, parmi cinquante cas examinés par enquête judiciaire, la trop grande quantité des aliments a contribué autant que leur mauvaise qualité à la mort soudaine, généralement précédée de convulsions. Des observations faites à l'hôpital des enfants à Manchester prouvent que, sur 100 enfants nourris jusqu'au neuvième mois seulement par leurs mères, il y en avait 62.6 bien développés, 23.4 médiocrement, 14 mal développés. Sur 100 enfants nourris artificiellement, la proportion des enfants bien développés était 10, médiocrement développés 26, mal 64.

Il en est de même pour les enfants plus âgés qui souffrent, les uns par la pauvreté, les autres par l'ignorance de riches parents : pendant que les premiers ont à se plaindre du manque des aliments ou de leur mauvaise qualité, les autres sont les victimes de l'abondance et de la gourmandise. Le manque d'une quantité suffisante d'eau pure et les causes délétères qui en sont la conséquence appartiennent aux causes de ce groupe.

Dans la paroisse de Marylchone, à Londres, une épidémie de fièvre typhoïde était la conséquence du lait mêlé avec de l'eau impure.

Quatrième groupe. — Il contient les causes de mortalité qui sont le résultat de la privation des soins maternels, de l'ignorance des lois hygiéniques chez les mères, nourrices, bonnes et chez ceux qui ont le devoir de soigner les enfants et de surveiller leur éducation. A cette ignorance très répandue on peut ajouter la négligence et l'indifférence des personnes que je viens de nommer. Pendant et après l'allaitement, pendant la période de la première dentition, où les enfants ont besoin de soins et d'une attention continuelle, la privation des soins maternels a les conséquences les plus funestes. Ce groupe joue un rôle très important, probablement le plus important, dans les grandes villes et dans les villes de fabrique, parce que, si les ouvriers ne gagnent pas suffisamment pour le soutien de leur famille ou s'ils dépensent pour elle seulement une partie de ce qu'ils gagnent, les femmes sont obligées d'augmenter le revenu du ménage par leur travail hors de leur maison.

Malgré les crèches, cette absence obligatoire est toujours suivie d'une mortalité plus ou moins grande des enfants. Cette observation était confirmée par la diminution de cette mortalité pendant la grande crise cotonnière causée par la guerre civile américaine, pendant laquelle, par suite de la rareté du coton, la manufacture de cet article avait presque cessé dans les comtés de Yorkshire et de Lancashire; les mères de famille, ne trouvant plus d'occupation dans les fabriques, forcées de rester à la maison, ne recevaient, par la charité publique ou privée, que les aliments les plus nécessaires et en beaucoup moins grande quantité que celle à laquelle elles étaient accoutumées; mais, restant chez elles (*at home*), elles soignèrent leurs enfants, et cette époque est remarquable par la diminution de la mortalité des enfants dans ces deux districts.

Dans quelques parties marécageuses de l'Angleterre, on commença, après un desséchement artificiel, à cultiver les terres; les femmes, qui ne travaillaient pas avant le desséchement hors de leur habitation, se sont trouvées occupées aux travaux de la campagne, et bientôt la mortalité des enfants s'augmenta considérablement, ce qu'on attribue à la privation des soins maternels, lesquels n'étaient pas même contre-balancés par les gages plus élevés de la famille et par l'amélioration de l'air, moins imprégné des évaporations paludéennes.

Pendant l'absence des mères, les personnes qui les remplacent, ne pouvant pas calmer les cris des petits enfants, seul moyen d'exprimer tous leurs besoins et leurs douleurs, donnent presque continuellement aux enfants des mélanges de pain, d'eau sucrée et de différentes préparations d'opium. Tous les médecins qui ont fait des recherches sur la mortalité des enfants sont d'accord (une chose qui arrive assez rarement parmi nous) sur ce que la moitié de cette mortalité est le résultat du *narcotisme*. Les différentes préparations d'opium sont données aux enfants même par les mères, qui, fatiguées par le travail continuel du jour, n'aiment pas à être éveillées à chaque moment de la nuit par l'enfant souffrant souvent des suites d'un traitement inconsidéré et d'une nourriture peu convenable.

Même, si quelques mères veulent sacrifier leur repos, c'est par affection pour leur mari et en vue de leur tranquillité domestique qu'elles sont portées à se servir de moyens narcotiques, dont elles font souvent usage pour elles-mêmes et dont elles ne voient que l'effet immédiat calmant. Ces mères ne suspectent pas que ce calme artificiel est souvent le précurseur d'une mort soudaine.

Beaucoup d'accidents qui causent la mort des enfants n'arriveraient jamais en présence d'une mère soigneuse, qui les empêche de tomber dans l'eau ou dans le feu, de se faire mal et de s'exposer à toute sorte de danger.

Le Dr Farr dit : « Le sort d'un enfant que sa mère n'abandonne pas seulement dans la rue, mais chez elle, pendant qu'elle travaille à la campagne ou dans les fabriques, et dont elle néglige la propreté, est une mort précoce. »

Les causes précitées, dont la majorité peuvent être prévenues ou dont les effets peuvent être neutralisés ou diminués, produisent une mortalité excessive parmi les enfants; et lorsqu'on admet qu'ils ne sont pas nés pour mourir jeunes, il faut que nous nous accusions du triste fait de voir mourir sur 100 enfants 40, 50 et même plus, avant de compléter l'âge de cinq ans.

M. le Dr Drysdale, de Londres. On peut affirmer que la question de la mortalité du premier âge est une de celles qui ont excité récemment au plus haut degré l'ardeur des sociétés savantes, des esprits philanthropes. Ce n'est pas que je me trouve d'accord avec l'opinion de M. Jules Simon, prononcée en 1868, que « celui qui ajouterait un million au chiffre de la population du territoire français ferait plus pour sa prospérité que celui qui, au prix du sang, lui donnerait un territoire de quelques lieues ».

Mon avis, et je me déclare, avec Stuart Mill, Joseph Garnier et Bertillon, un croyant ardent dans la théorie de Malthus sur la population, est le suivant:

Il faut régler la multiplication des hommes, et proportionner les naissances de façon que le nombre des hommes ne s'accroisse pas plus vite que les subsistances et les moyens de les obtenir par la culture ou l'exportation. Il faut proportionner les bouches dans chaque pays au capital disponible, et ainsi on évitera la misère et la mort prématurée. La France est plus sage que les autres nations européennes. Tandis que la France double sa population en deux à trois cents années, la Prusse double la sienne en cinquante-quatre ans, l'Angleterre en cinquante-deux ans. C'est pour cette raison que la misère et la mortalité infantile sont si notables en Prusse à présent.

Il paraît cependant que, même en France, il y a beaucoup trop de naissances, pour arriver à une bonne hygiène de l'enfance. Je vais m'expliquer : il résulte des différentes enquêtes qui ont été faites que le chiffre des enfants qui succombent en France, pendant le cours de la première année, est de 17.51 p. 0/0, à raison de 900,000 naissances par an, ce qui donne 167,000 décès en une année. De 1840 à 1854, la moyenne des décès n'était que de 16 p. 0/0.

La principale cause de la mortalité du nouveau-né dans tous les pays, c'est la pauvreté des parents. Ainsi, en Angleterre, parmi la classe aisée, le chiffre

des enfants qui succombent pendant le cours de la première année est de 8.04 p. o/o, tandis que la mortalité moyenne des enfants en général, en Angleterre, est de 15 p. o/o. A Augsburg, en Allemagne, le chiffre des enfants qui succombaient pendant le cours de la première année fut, en 1876, de 43 p. o/o, et la statistique de Berlin est pire encore.

Selon M. Devilliers, la mortalité des enfants de la population rurale, dans une partie du département du Rhône, est seulement de 5 p. o/o, tandis que dans plusieurs villes commerçantes de l'Angleterre, la mortalité dans le cours de la première année est de 24 p. o/o, et, parmi la classe pauvre, le chiffre monte souvent jusqu'à 33 p. o/o.

Le nombre des enfants qui succombent en France pendant le cours de la première année est de 167,000; or, il ne serait que de 46,000 à raison de 5 p. o/o. C'est, en chiffres ronds, un tribut illégitime de 120,000 enfants que la mort prélève chaque année en France.

J'avais donc bien raison quand je disais que, même en France, le pays par excellence des familles restreintes, il y a encore à ce moment beaucoup trop de naissances. La pauvreté tue une foule de ces enfants, et c'est en vain qu'on croirait pouvoir augmenter la population autrement qu'en augmentant les moyens d'existence.

Nous savons aussi qu'en France, dans certains départements, la mortalité des enfants atteint un chiffre effrayant, 75, 80 et même 90 p. o/o. C'est l'effet d'une cause évidente de mortalité chez les nouveau-nés, l'industrie nourricière.

Combien l'influence de la pauvreté est rendue évidente par la statistique faite en Angleterre par M. Charles Ausell! Ce savant trouvait, en 1873, que, sur 100,000 enfants nés parmi les riches, 53,398 survivront jusqu'à l'âge de 60 ans; tandis qu'il n'y aura plus que 36,983 qui arriveront à cet âge parmi la population anglaise en masse.

Ainsi, il devient clair que les pauvres, en Angleterre et partout, produisent une quantité d'enfants destinés à la mort prématurée. M. Ausell a calculé qu'il meurt en Angleterre et dans le pays de Galles, chaque année, plus de 140,000 personnes qui auraient survécu, si leur situation de fortune avait été moins précaire.

En Angleterre, donc, la pauvreté est la cause prédominante de la mort des enfants. En France, il y a certaines causes de la mortalité des enfants nouveau-nés qui ne sont pas très répandues en Angleterre; la principale de ces causes, c'est l'abandon de l'allaitement maternel qui a créé en France l'industrie nourricière, et la substitution de soins mercenaires aux soins de la famille.

La syphilis des parents est une cause sensible de la mort des nouveau-nés dans quelques populations. Nulle autre maladie n'influe d'une façon plus fâcheuse sur le produit de la conception que la syphilis. Cette maladie cause souvent l'avortement ou la mort prématurée de l'enfant au moment de sa naissance. Tant que les guerres existeront et que les armées européennes seront si nombreuses, nous aurons toujours la syphilis à craindre.

L'ivrognerie des parents paraît influencer l'enfant par hérédité, en augmentant ses chances de mortalité. L'abus des liqueurs fortes entraîne avec lui les conséquences les plus funestes pour la famille.

Les conditions sociales au milieu desquelles vit la femme pendant la période des neuf mois qui précèdent la naissance ont une influence considérable sur le produit de la conception. Aussi, l'enfant légitime et l'enfant illégitime naissent dans des conditions bien différentes; et, d'après les statistiques officielles publiées par le Gouvernement français, de 1861 à 1865, sur 100 naissances légitimes il y eut en France 4 mort-nés, et sur 100 naissances illégitimes il y eut 8 mort-nés. Il résulte aussi des statistiques publiées par le Ministère de l'agriculture et du commerce que la moyenne des enfants légitimes morts pendant la première année de leur existence étant 16 p. o/o, celle des enfants naturels est de 32 p. o/o.

En Angleterre, même à Londres, l'industrie nourricière n'est pas une industrie notable comme on la trouve en France. Les Anglaises, en général, nourrissent elles-mêmes leurs enfants. C'est une foi nationale en Angleterre, en Irlande et en Écosse, que, lorsque la femme est devenue mère, son devoir est de nourrir elle-même son enfant. Il est vrai que certaines femmes sont absolument privées de lait, ou bien la quantité en est insuffisante ; il y a nécessité dans telles circonstances de recourir à des nourrices étrangères ou au biberon; mais, en dehors de ces circonstances, l'allaitement doit toujours être pratiqué par la mère elle-même.

A Paris, et dans les grandes villes de France, ce n'est pas ainsi que l'on raisonne. Nous ne saurions trop nous élever contre cette habitude qu'ont les femmes du monde, dans quelques villes de France, de s'affranchir du devoir sacré d'allaiter elles-mêmes leurs enfants, sous des prétextes futiles. Il n'est pas juste que l'enfant du pauvre paye plus longtemps de sa vie l'allaitement rétribué que la mère riche fera donner par sa mère à son propre enfant. On peut facilement comprendre combien l'industrie nourricière de France est funeste aux petits Parisiens; la mortalité parmi ces petits enfants est effrayante, quelquefois 71 p. o/o dans le cours de leur première année. Le lait manque souvent dans la chétive chaumière de la nourrice; il faut bien recourir à l'alimentation prématurée. La femme qui se charge d'élever des nourrissons étrangers est en général misérable ; sa maison est mal construite, et, en dehors d'une mauvaise alimentation, il convient d'ajouter l'altération de l'air respiré par l'enfant.

La loi punit l'infanticide légal ; mais combien sont plus coupables la mère et la nourrice qui, par leur faute ou négligence coupable, infligent à l'enfant une mort remplie de souffrances !

Somme toute, la population a une tendance organique et virtuelle à s'accroître plus rapidement que les moyens d'existence. Il faut donc, afin qu'il n'y ait pas une grande mortalité des nouveau-nés, régler la multiplication des hommes et proportionner les naissances, de façon que le nombre d'enfants ne soit pas plus grand que les moyens des parents et de la société environnante.

La non-limitation préventive du nombre des enfants, conseillée par les casuistes dans maints pays, est contraire à l'intérêt des familles et des sociétés, conséquemment à la morale. L'opinion publique doit peser sur les parents qui, riches ou pauvres, produisent plus d'enfants que les circonstances de leur patrie n'en rendent utiles à la société, et aussi ces mères qui négligent d'allaiter leurs enfants.

Tout encouragement aussi à la population est absurde, dangereux, inhumain et contraire à l'intérêt de la société et des pauvres en particulier, car les enfants des pauvres sont condamnés à la mort prématurée et à la misère. Après M. Joseph Garnier, je dirai : « Il est niais de croire, il est dangereux d'enseigner que la naissance des enfants dépend exclusivement de la volonté de Dieu, qu'elle est indépendante de la volonté des parents, et que Dieu n'envoie jamais de bouches sans envoyer en même temps de quoi les nourrir. »

Ainsi, la question de l'hygiène du nouveau-né est avant tout une question de population. Quand les Gouvernements de l'Europe commenceront à étudier les doctrines de Malthus, Mill, Garnier et Bertillon, nous aurons bientôt une saine population d'enfants, et la misère sera bannie de l'Europe.

M. le Dr Pinard, de Paris. Je n'ai, Messieurs, que quelques mots à dire en réponse au discours que vient de prononcer l'honorable Dr Drysdale.

D'après ce que vous avez entendu de la bouche de notre collègue, il semblerait que la Parisienne n'a qu'une idée : faire des enfants et, sitôt faits, les remettre entre des mains étrangères.

C'est prêter à la Parisienne un sentiment faux. Il y a dans Paris plusieurs classes de Parisiennes. Il y a la classe aisée où l'allaitement maternel est, pour ainsi dire, une règle; dans les autres, il est bien évident que beaucoup de Parisiennes ne nourrissent pas, mais c'est parce qu'elles ne le peuvent pas, parce qu'elles n'ont pas le logement nécessaire, la nourriture suffisante. Ce sont là les raisons pour lesquelles la Parisienne ne nourrit pas toujours; mais si elle ne le fait pas, ce n'est pas, croyez-le bien, par mauvais instinct. Certainement il y a des brebis galeuses, mais il serait injuste de faire peser la faute de quelques-unes sur tout le troupeau.

Ce sont les seules observations que je voulais présenter, afin de ne pas laisser la Parisienne sous le poids de cette accusation.

M. Bodart, de Tours (France). On vient de dire que le sentiment maternel est bien amoindri à Paris. Si cette assertion est peut-être un peu taxée d'exagération, n'y a-t-il pas cependant quelque chose de vrai?

20,000 enfants sont livrés annuellement par la grande ville à l'industrie nourricière. Ces petits êtres sont emportés par des meneuses, industrie de la pire espèce, pour être confiés à des nourrices fort éloignées, munies de certificats délivrés par des maires trop complaisants, comme on vous l'a dit ici. Il résulte de ce triste état de choses que les nourrissons vont en grand nombre peupler les cimetières des villages éloignés où s'exerce l'industrie nourricière, beaucoup de mères parisiennes ne se préoccupant guère de ce que deviennent leurs enfants.

Ceci n'est malheureusement que trop vrai; d'après ce que nous ont dit souvent d'honorables collègues de la Société protectrice de l'enfance de Paris, peu de mères se rendraient à son appel, lorsqu'elles sont invitées à se rendre au bureau de la rue des Beaux-Arts, pour y recevoir des nouvelles de leurs enfants.

N'est-ce pas là un grave indice de l'absence de ce sentiment maternel dont nous a parlé l'un de nos honorables collègues d'Angleterre, où les mères

élèvent elles-mêmes leurs enfants par l'alimentation mixte, quand le sein seul ne peut suffire !

Il serait assez difficile de réagir contre un pareil mal à Paris, où les masses sont absorbées par des occupations multiples et surexcitées surtout par tant de courses diverses.

Si nous devons déplorer cet état de choses, il nous reste au moins une consolation, celle de savoir que la loi du 23 décembre 1874 a été votée pour protéger les enfants du premier âge éloignés du foyer maternel contre l'imprévoyance et l'incurie de certaines familles.

Aussi avons-nous été fort surpris, en écoutant la triste révélation faite par un honorable maire, de voir que dans sa commune, où il meurt, relativement, un assez grand nombre de petits Parisiens, la loi protectrice ne soit pas encore mise à exécution. Aussi croyons-nous devoir non seulement appeler l'attention des honorables membres du Comité supérieur, présents ici, sur l'inexécution de la loi dans la plupart de nos départements, mais les prier de vouloir bien nous faire connaître la cause de ce retard. L'exemple du bien produit par les Sociétés protectrices de l'enfance, notamment dans l'Indre-et-Loire, où l'on a gagné, en huit années, 20 p. o/o de diminution sur la mortalité des nourrissons, ne montre-t-il pas ce que l'on peut obtenir avec de la persévérance lorsqu'on est animé de l'amour du bien?

C'est à l'initiative privée à stimuler au besoin l'Administration, si celle-ci semblait négliger la mission qui lui a été confiée par nos législateurs, celle de veiller sur de précieuses existences qu'à tous les points de vue notre pays a un si grand intérêt à conserver.

Il a été objecté que cette loi est d'une application difficile, à cause du règlement d'administration publique, beaucoup trop compliqué; dans l'Indre-et-Loire, ce nouveau service officiel fonctionne régulièrement depuis le 1er janvier.

Avec de la bonne volonté, les comités départementaux et les commissions locales éviteront les difficultés; ils sauront interpréter cette loi pratiquement et utilement, de manière à donner satisfaction aux intérêts de l'humanité.

M. le Dr Alex. Mayer, de Paris. Messieurs, La mortalité excessive des nouveau-nés en France a pour cause essentielle la désuétude où est tombé l'allaitement maternel.

Pour le prouver, il suffirait de comparer entre eux les différents pays et l'on verrait que, là où les mères nourrissent presque toutes leur progéniture, la mortalité normale du premier âge est infiniment moindre que là où se sont introduits l'allaitement mercenaire ou l'allaitement artificiel; et l'on verrait, de plus, que cette mortalité s'élève dans les contrées où l'allaitement maternel est le moins pratiqué et s'abaisse dans le cas contraire. Cette donnée m'a été fournie par une enquête qui comprend l'Angleterre, l'Écosse, l'Italie, la Belgique, la Hollande, l'Algérie et les États-Unis. On peut en confirmer la justesse en étudiant séparément, au même point de vue, les différents départements de la France.

Avec une statistique bien faite et qui malheureusement n'existe pas, on arriverait facilement à élucider le problème de la mortalité infantile *normale*

pour chaque pays, et ce serait une enquête inappréciable, car elle fournirait un moyen sûr pour établir l'influence exacte de l'allaitement maternel sur la vie des nouveau-nés.

D'où vient, maintenant, que tant de femmes en France ont pris l'habitude de se soustraire aux devoirs de la maternité? Cette question, que j'ai traitée ailleurs avec tous les développements dont elle est susceptible, serait ici un hors-d'œuvre. Qu'il me suffise de dire que, dans la classe opulente, la mère ne nourrit pas, par coquetterie ou par attachement aux plaisirs mondains; que, dans la classe moyenne, elle partage trop souvent les travaux de son mari, au bureau ou au comptoir, et que, dans la classe ouvrière, elle est obligée, pour subvenir aux besoins du ménage, de fournir l'appoint de sa propre industrie. Restent encore la femme foncièrement pauvre, dénuée de toute ressource, et la fille-mère délaissée par son séducteur, lesquelles n'ont point de lait, parce qu'elles manquent de nourriture. Voilà l'explication terre à terre de ce que nous voyons. Mais au-dessus plane la grande question de l'organisation sociale, à laquelle je me garderai bien de toucher, si ce n'est pour dire que le rôle de la femme y est absolument méconnu.

Au début de mes études sur ces matières, ce qui me frappait surtout, c'était la barbarie avec laquelle les nourrices mercenaires traitaient les pauvres petits confiés à leurs soins, avant d'en faire des cadavres, et l'incurie parfois calculée des parents, préférant avoir des anges au ciel qui ne leur coûtaient rien, plutôt que des héritiers dont il fallait payer les mois de nourrice.

C'était en 1864. Je fondai la *Société protectrice de l'enfance* pour réformer l'industrie nourricière et propager l'allaitement maternel.

Dans mon esprit, le premier objet de la nouvelle institution devait être essentiellement temporaire et pourvoir au plus pressé. Le second seul devait avoir un caractère permanent et durable.

En effet, dans un mémoire lu au Congrès médical de Lyon en 1872, je formulais le double vœu :

1° Qu'une loi organique vînt réglementer l'allaitement mercenaire;

2° Qu'une *ligue de l'allaitement maternel*, organisée sur toute l'étendue du territoire national, fût annexée à la Société protectrice de l'enfance, pour multiplier ses moyens d'action et lui fournir surtout des ressources pécuniaires en rapport avec l'étendue des besoins à satisfaire.

La loi a été votée le 23 décembre 1874 et promulguée. Mais au lieu de consacrer l'existence des sociétés protectrices, de leur conférer des droits et d'augmenter de la sorte leur autorité, elle substitue malencontreusement à des œuvres d'initiative privée en plein exercice une organisation officielle gérée par l'Administration et qui ne peut fonctionner utilement qu'en annihilant les sociétés protectrices de l'enfance.

Aussi bien, la loi dont il s'agit est encore presque partout à l'état de lettre morte et, si jamais elle reçoit son application complète, je me demande ce que le pays y gagnera.

Au demeurant, le problème s'est déplacé, et c'est d'un autre côté qu'il faut désormais en chercher la solution. Laissant au Gouvernement le soin de sur-

veiller les nourrissons placés en dehors de leur famille, puisqu'il lui a plu d'assumer cette tâche ardue, occupons-nous exclusivement de l'allaitement maternel et des moyens de restreindre jusqu'à ses plus extrêmes limites l'industrie nourricière, cette plaie hideuse qui déshonore notre époque. La *Société nationale des Amis de l'enfance*, — ligue pour la propagation de l'allaitement maternel, — créée il y a deux ans et qui compte déjà près de 600 membres, s'est donné pour mission de combattre ce minotaure des temps modernes. Je dépose sur cette tribune ses statuts et ses publications qui font connaître le plan qu'elle a adopté, les ressources dont elle dispose et l'usage qu'elle en fait.

Cette œuvre, qui n'a pas eu seulement les honneurs d'une mention de la part de vos rapporteurs, cette œuvre, en possession de la faveur publique et dont les bienfaits sont chaque jour plus appréciés, méritait pour le moins de figurer à son rang parmi les institutions dont on vous a fait l'éloge. J'espère que le Congrès lui rendra la justice qui lui est due et ne s'associera pas aux rancunes mesquines qui tentent vainement d'organiser contre elle la conspiration du silence.

Qu'est-ce, en effet, que notre Société?

Dégagés de toute attache officielle et de toute ingérence administrative, nous venons en aide, dans la mesure de nos moyens, à toutes les mères nécessiteuses, *quelle que soit leur situation* de femme mariée ou de fille-mère, à quelque culte qu'elles appartiennent et à l'exclusion de toute opinion politique, à la seule condition qu'elles s'engagent à élever elles-mêmes leurs enfants au sein. Des dames patronnesses, dans de fréquentes visites, s'enquièrent des soins donnés à nos pupilles, et un service médical établi dans tous les quartiers est mis à leur disposition en cas de maladie. Comme résultat, nous sommes arrivés à n'avoir qu'une mortalité insignifiante et qui doit se rapprocher de très près de celle qu'il est permis de considérer comme inéluctable dans le premier âge de la vie (dîme mortuaire).

Je sais bien qu'en face des besoins à satisfaire, une Société comme la nôtre, si elle restait isolée et abandonnée à ses propres forces, ne pèserait pas d'un grand poids pour la réforme que nous comptons introduire dans les mœurs. Mais il ne nous est pas défendu d'espérer que notre exemple sera suivi et que nous ne serons pas toujours seuls sur la brèche. Qu'on le sache seulement; si nous ne nous dissimulons pas les difficultés de l'entreprise, nous ne nous laisserons pas non plus décourager par les obstacles, et nos succès, quelque remarquables qu'ils soient, n'eussent-ils pour conséquence que de tenir en éveil l'opinion publique sur une œuvre qui intéresse à un si haut degré l'avenir de notre patrie, que nous nous féliciterions encore d'en avoir pris l'initiative. Et quand je parle de notre avenir, il va de soi que c'est la question de population que j'ai en vue, parce que la prospérité d'une nation est étroitement liée à la multiplication et à la conservation des existences, en d'autres termes, à l'augmentation de la natalité et de la longévité. Or, chacun sait combien, à cet égard, nous sommes inférieurs à la plupart des grands États qui nous avoisinent.

Est-ce à dire qu'il faille en accuser exclusivement la mortalité excessive des

nourrissons en France? Non, assurément; car bien d'autres causes viennent en aide à celle-là, et je pourrais citer : les armées permanentes, les mariages tardifs et leur peu de fécondité, etc. etc.; mais il n'entre pas dans notre sujet de nous étendre sur ces matières. Reste donc la part afférente à la mortalité du premier âge, et l'on sait à quel chiffre exorbitant elle s'élève. Sur ce point, il nous est permis de raisonner avec toute certitude. Eh bien! sur quelle catégorie d'enfants pèse cette léthalité effroyable? Sur les nourrissons confiés à des nourrices mercenaires, loin du foyer domestique. Supprimez cette cause, et du même coup disparaîtront ses effets désastreux. Mais quelque surveillance que vous prétendiez exercer sur une femme qui vend à un étranger le lait de ses mamelles, lequel appartient à son propre enfant, je me refuse énergiquement à croire à son efficacité. J.-J. Rousseau l'avait déjà dit : « Celle qui nourrit l'enfant d'une autre, au lieu du sien, est une mauvaise mère; comment serait-elle une bonne nourrice? » (*Émile.*) J'ajoute même que, si vous réussissiez à pervertir chez cette femme l'instinct maternel au profit du nourrisson que vous lui auriez confié, vous n'auriez abouti qu'à déplacer une victime, car vous verriez périr l'enfant de la nourrice au lieu du vôtre, ce qui serait enter une iniquité monstrueuse sur une calamité qui ne serait aucunement amoindrie.

Mais est-ce à dire qu'il faille tout attendre de l'organisation de secours qui ne s'adressent qu'à la classe pauvre et qu'il n'y ait rien à tenter pour les autres catégories sociales, où la femme en état de payer les services d'une nourrice croit en toute conscience pouvoir s'affranchir de ses devoirs de mère? Évidemment non, et, de ce côté, nos efforts, pour être dirigés dans un autre sens, n'en sont pas plus à dédaigner.

Ici, c'est à la raison et au cœur qu'il faut s'adresser, par des conférences, par des publications et surtout par le concours du médecin dans ses rapports journaliers avec la population. En effet, si les femmes étaient bien convaincues du tort qu'elles se font à elles-mêmes en laissant tarir la sécrétion laiteuse, cette fonction complémentaire de la parturition, si elles savaient de quelles pures jouissances elles se privent volontairement en repoussant de leur sein le petit être qu'elles viennent de mettre au monde, et si les maris pouvaient comprendre combien leur propre intérêt est engagé dans la question, il n'est pas douteux que bientôt la réforme que nous poursuivons serait réalisée, c'est-à-dire que l'allaitement maternel deviendrait la règle au lieu d'être, comme de nos jours, l'exception.

Mais il faut songer aussi aux cas assez nombreux où le nouveau-né ne peut être nourri par sa mère, soit que celle-ci lui ait été enlevée par la mort, soit que son état de santé ne lui permette pas d'allaiter, soit enfin que la sécrétion lactée, par une cause quelconque, ait été tarie ou lui fasse complètement défaut. Dans ces diverses occurrences, il peut arriver que l'allaitement artificiel devienne une nécessité. Malheureusement, cette méthode mal pratiquée, comme elle l'est aujourd'hui, donne les plus déplorables résultats. Selon les statistiques qui ont été publiées, la mortalité qu'elle entraîne s'élève de 70 à 90 p. 0/0. Il n'est pas douteux que l'ignorance et l'incurie ne jouent le plus grand rôle dans ce fait, attendu que des observations, émanant de sources respectables,

attestent des succès presque constants obtenus par l'allaitement artificiel, dirigé d'une certaine façon et conformément aux enseignements de la physiologie et de l'hygiène.

L'Académie de médecine et la Société nationale des Amis de l'enfance ont mis simultanément cette question au concours, et bientôt, il est permis de l'espérer, la lumière sera faite sur un sujet si controversé et d'un si réel intérêt.

Au grand problème des causes de la mortalité excessive des nouveau-nés se rapportent les questions des mort-nés et des infanticides et, comme conséquence, la proportion toujours croissante des naissances illégitimes.

On a proposé, pour conjurer ce fléau :

1° Le rétablissement des tours;

2° La revision de l'article 340 du Code civil sur la recherche de la paternité.

Ces réformes sont aujourd'hui à l'étude, et de graves esprits s'en occupent. Quant à moi, après avoir pesé tous les arguments qu'ont apportés, tour à tour, les partisans et les adversaires de ces mesures réparatrices, je suis convaincu qu'elles ne tarderaient pas à introduire une amélioration notable dans l'état de choses actuel, si elles étaient entourées de toutes les garanties qui, dans d'autres pays, en ont permis l'application.

Pour résumer ce qui précède, je conclus :

1° Que la mortalité excessive des nouveau-nés en France est due, pour une grande part, à la désuétude de l'allaitement maternel;

2° Que les causes de cet abandon par la mère du plus sacré de ses devoirs sont :

a. Pour les classes élevées, l'attachement de la femme aux plaisirs mondains et aux attraits physiques de son sexe;

b. Pour la bourgeoisie, l'appât du lucre, qui porte les commerçants et les industriels à associer leurs épouses aux travaux du comptoir et du bureau et à les détourner complètement de leur rôle naturel;

c. Pour l'ouvrière, l'indigente et la fille-mère, le dénuement et, comme conséquence, la misère physiologique;

3° Que la loi du 23 décembre 1874 sur la surveillance des enfants placés en nourrice, au lieu de fortifier les sociétés protectrices de l'enfance, en consacrant leurs droits et en les dotant de ressources suffisantes, les a absorbées par l'ingérence administrative et en a préparé la ruine dans un avenir prochain;

4° Que la *Société nationale des Amis de l'enfance*, — ligue pour la propagation de l'allaitement maternel, — sans attache officielle et due, comme la Société protectrice de l'enfance, à l'initiative privée, a repris le rôle effacé de cette dernière, en se vouant exclusivement à la propagation de l'allaitement maternel dans toutes les classes de la société;

5° Que ses moyens d'action sont l'assistance aux mères nécessiteuses, la vulgarisation des préceptes de l'hygiène et de la physiologie se rapportant à la nourrice et au nourrisson, et l'apostolat du corps médical auprès des familles riches ou aisées, pour leur faire comprendre les dangers physiques et moraux qui résultent pour la mère de l'abandon de son enfant à une nourrice mercenaire;

6° Que l'industrie nourricière est meurtrière à la fois pour l'enfant étranger et pour l'enfant de la nourrice ;

7° Que l'allaitement artificiel convenablement pratiqué peut être une ressource utile en cas de mort de la mère ou lorsque celle-ci, pour cause de maladie ou par défaut de lait, est hors d'état de nourrir elle-même ;

8° Qu'il y a lieu d'étudier la question du rétablissement des tours et celle qui est relative à la recherche de la paternité, afin d'arrêter le flot montant des avortements et des infanticides.

M. Bodart, de Tours (France). Messieurs, après avoir pris connaissance des excellents rapports de MM. les Drs Bergeron, Bertillon et Marjolin, la Société protectrice de l'enfance d'Indre-et-Loire, dont je suis ici l'organe, m'a chargé de vous faire connaître son appréciation sur les questions qui ont été traitées dans ces rapports.

A propos de la mortalité des nouveau-nés et des mesures à employer pour la faire diminuer, M. le Dr Bergeron, en parlant des personnes qui se sont occupées en France de la mortalité des enfants du premier âge, dit qu'au mois d'octobre 1865 M. le Dr Monot de Montsauche faisait à l'Académie de médecine de tristes révélations ayant pour but de faire connaître au public médical et à l'Administration les graves inconvénients de l'industrie nourricière, et qu'après cette communication d'autres non moins intéressantes, émanant des hommes les plus compétents, affluèrent de tous côtés. Sans ôter de mérite aux importantes révélations dont parle l'honorable rapporteur, nous devons dire ici ce qui a été fait avant 1865.

M. le Dr Bertillon, en 1858, a signalé les abus d'une industrie qui a été avec juste raison qualifiée meurtrière.

La Société d'Indre-et-Loire croit devoir faire remarquer à ce propos ce qui a été fait par le fondateur de la Société protectrice de l'enfance qui devait plus tard devenir son secrétaire général, et préciser des dates. En 1855, comme les Annales de la Société médicale en témoignent[1], non seulement l'attention du corps médical et du Gouvernement a été attirée sur les dangers qui menaçaient les nourrissons, mais dès cette époque une loi protectrice a été réclamée en leur faveur, et les bases d'un projet de réglementation publique, publié dans cette même année dans Indre-et-Loire, ont été adoptées dans la loi votée le 23 décembre 1874.

Comme elle l'a dit au Congrès de Bruxelles, où la Société protectrice de l'enfance a eu l'honneur de se faire représenter, il a donc fallu vingt années pour obtenir cette protection légale, pour faire apprécier l'action de l'Administration unie à celle de l'élément privé.

Cet élément a montré, depuis la création des sociétés protectrices, ce que l'on peut attendre de lui en dévouement et en persévérance.

C'est ainsi qu'en moins de dix années, dans le département d'Indre-et-Loire, on a pu réduire de 20 p. o/o au moins la mortalité des nourrissons placés sous le patronage de la Société protectrice.

[1] *Annales de la Société médicale d'Indre-et-Loire*, année 1855, page 48.

Avec les moyens dont dispose maintenant l'Administration, les dangers tant de fois signalés peuvent être, comme on le voit, fortement atténués, à la condition toutefois que, pour un grand centre comme celui de Paris, des mesures particulières seront prises pour éviter les dangers auxquels sont exposés les enfants confiés à des meneuses, contre lesquelles il y a eu déjà tant de griefs exprimés.

Nous croyons devoir citer ici, comme un bon exemple à suivre, l'opinion émise par le Comité départemental, à propos de cette question soumise à M. le Préfet d'Indre-et-Loire par M. le Préfet de police de la Seine :

Demande en autorisation de tenir un bureau de nourrices à paris. — *Avis du Comité.* Consulté sur une demande du sieur Milley ayant pour but d'être autorisé à tenir un bureau de nourrices à Paris (rue du Faubourg-Saint-Martin, 78), le Comité départemental de protection des enfants du premier âge (séance du 16 mai 1878) a formulé son avis ainsi qu'il suit :

En ce qui concerne le placement d'enfants dans le département d'Indre-et-Loire,

Attendu que la grande distance de Paris à cette contrée réclame, à l'égard de l'enfant, non seulement des soins, mais une sollicitude soutenue et suffisamment rassurante, qu'on ne peut espérer que de la part d'une femme appelée à remplacer la mère et assumant la responsabilité de cette situation, le transport ne pourra avoir lieu qu'autant que l'enfant sera accompagné, durant tout le trajet, de la nourrice choisie dans le département.

Cette nourrice devra être pourvue d'un oreiller convenable et d'une couverture avec sangles, d'une bouteille à remplir d'eau chaude, au départ, dans la saison froide et à renouveler dans le trajet, s'il y a lieu.

La nourrice ne pourra voyager en chemin de fer avec son nourrisson qu'en compartiment de seconde classe, spécialement affecté aux dames.

Si l'enfant n'est pas élevé au sein, la nourrice, au moment du départ, devra être pourvue des moyens de l'alimenter pendant le trajet.

Il sera remis à la nourrice, au moment du départ de la localité où elle prendra l'enfant, pour en justifier au maire de sa commune, à l'arrivée, un certificat de médecin constatant que cet enfant est en état de santé rassurant et permettant de supporter la fatigue du transport.

Le jour du départ de l'enfant, le sieur Milley devra donner, par lettre affranchie, avis de ce départ au maire de la commune où réside la nourrice.

Cette lettre mentionnera le certificat de médecin, dont il est parlé au paragraphe précédent.

Cet avis a été entièrement adopté par M. le Préfet, qui a prié M. le Préfet de police, à Paris, d'imposer au sieur Milley les obligations ci-dessus spécifiées, comme condition expresse de l'autorisation d'exercer son industrie dans Indre-et-Loire.

Dans la pensée du Comité, qui est aussi celle de l'Administration, il importerait d'arriver à la suppression des meneurs ou meneuses, dont les pratiques sont certainement une des causes principales, pour Paris, de la mortalité parmi les enfants du premier âge, en raison des dangers de toute sorte auxquels ces petits êtres sont exposés pendant leur voyage.

Nous faisons des vœux pour que tous les départements suivent l'exemple de celui d'Indre-et-Loire, où, grâce à l'activité déployée par le Comité départe-

mental et au concours dévoué de l'Administration, cette loi bienfaisante est exécutée aujourd'hui.

Si la loi du 23 décembre 1874 a été votée pour protéger l'enfant confié à une nourrice, est-il besoin de démontrer la nécessité de protéger le nouveau-né, même contre l'imprévoyance de la mère trop souvent oublieuse du devoir le plus sacré que lui impose la nature?

Cette question, on le sait, a une grande importance sur l'avenir de l'enfant, trop souvent privé du sein de la mère.

C'est principalement à cette privation qu'est due la majeure partie de la mortalité des enfants du premier âge, élevés chez leurs mères, comme nous le constatons chaque année, puisque les décès pour ceux qui sont nourris au sein atteignent de 8 à 10 p. o/o seulement, tandis que sur les enfants légitimes privés de l'aliment naturel, ils s'élèvent annuellement de 20 à 25 p. o/o.

Quant aux enfants illégitimes pour lesquels on fait usage du biberon, la mortalité monte jusqu'à 50 et 60 p. o/o. N'est-on pas en droit de dire que la mère commet un acte bien répréhensible quand elle refuse le sein à son enfant sans en être empêchée par un motif sérieux?

Les femmes du nord de l'Europe, quels que soient leurs occupations et le nombre de leurs enfants, les élèvent tous au sein; le contraire est une exception très rare.

On doit donc avant tout chercher autant que possible à ramener la femme à son devoir maternel, à celle qui l'oublie le lui imposer en quelque sorte, dans son propre intérêt moral et sanitaire, dans celui de sa progéniture et dans l'intérêt même du pays qui a besoin de toutes les forces vitales de ses enfants.

Nous disons dans l'intérêt moral et sanitaire de la femme; en effet, la femme ne doit pas être considérée par son mari comme un sujet d'agrément et de passe-temps; son rôle est plus noble et bien plus élevé.

Au foyer domestique elle doit être à la fois épouse et mère de famille; une pensée sensuelle ne doit pas seulement inspirer les relations intimes entre l'homme et la femme; ils doivent savoir qu'en agissant ainsi ils offensent tout à la fois la pudeur, la morale, et qu'une grave atteinte est portée à la santé de l'épouse.

Combien sont communes les affections engendrées par une pareille conduite!

La femme n'a-t-elle pas devant les yeux l'exemple de ces filles qui se livrent au libertinage? L'éréthisme engendré par une excitation continuelle produit dans l'organisme les désordres les plus variés. C'est là une des grandes causes de l'hystérie et de presque toutes les névroses si bizarres dont le sexe féminin a pour ainsi dire le triste monopole.

Une autre catégorie moins coupable à la vérité, mais cependant non exempte de blâme, sont celles qui, ayant des enfants, croient pouvoir les priver du sein maternel.

Il est bien entendu que notre blâme ne saurait être attribué aux femmes qu'un vice naturel de conformation ou un défaut de santé empêche d'allaiter. Quant aux autres, nous ne doutons pas que, si elles connaissaient les avan-

tages moraux et physiques de l'allaitement, elles ne prissent la peine de s'acquitter de cette dette maternelle.

Les avantages moraux sont effectivement nombreux; ils sont dignes de remplir d'un saint orgueil le cœur de la femme : elle y gagne la considération de la société, un redoublement dans l'affection des siens; le mari s'attachera davantage à la compagne qui, au lieu de livrer leur fils aux mains d'une nourrice mercenaire, de quitter le toit conjugal pour les plaisirs du monde, restera au milieu de sa famille ; chacun ne vivant plus à part, le petit être en naissant sera entre eux un trait d'union.

Les enfants ne seront-ils pas reconnaissants plus tard, pour celle qui les aura nourris de son lait, qui aura veillé avec sollicitude sur leur sommeil, qui aura anxieusement épié, pour mieux les écarter, les dangers qui menaçaient leurs premiers jours?

Chez tous les peuples, la bonne mère de famille a toujours été donnée comme modèle, et dans l'antiquité elle occupait les premières places dans les cérémonies publiques; si elle avait donné plusieurs citoyens à la patrie, on lui accordait une récompense civique.

En remplissant son devoir maternel on peut dire, en outre, que la femme prend l'habitude du dévouement et du sacrifice, qui retrempe l'âme en la rendant plus attachée à ceux qui lui sont chers.

Cette maxime ne peut être contestée par personne. N'a-t-on pas l'exemple des familles nombreuses, où l'on rencontre dans la mère ces sentiments élevés et d'abnégation, qui font la gloire et la force des pays privilégiés sous ce rapport.

Dans les familles où il y a peu d'enfants, au contraire, et surtout dans celles où ils ne sont pas élevés par leur mère, ne rencontre-t-on pas souvent la femme égoïste et précieuse, tant de fois ridiculisée avec raison par notre grand satirique français?

La femme qui nourrit au sein, en prenant toutes les précautions nécessaires, y trouve donc tout avantage, non seulement au point de vue de la satisfaction qui lui en revient pour un devoir accompli, mais encore au point de vue de sa santé personnelle si souvent altérée localement ou d'une manière générale, lorsqu'on contrarie le travail qui s'opère dans l'organisme féminin après la parturition.

L'état général lui-même est souvent altéré, si la femme prive son enfant de l'allaitement naturel; il est un grand nombre de perturbations générales de l'organisme qui n'ont pas d'autre mode de genèse.

Nous ne nous étendrons pas plus longuement sur ce double point de vue moral et sanitaire déjà si bien compris à Tours, comme nous pouvons le constater par les chiffres suivants : en 1877, sur 1,075 naissances, il y a eu 599 enfants nourris au sein par leurs mères et 65 par des nourrices à gages; au 31 décembre 1877, 98 mères avaient sevré leurs enfants ou n'avaient pu continuer ce genre d'alimentation; sur les 501 enfants élevés au sein, il y a eu 45 décès; sur les 98 pour lesquels on a eu recours au biberon après le sevrage, les décès se sont élevés à 21 et, sur les 65 enfants allaités par des nourrices au sein, la mortalité a été de 10.

Nous continuerons à examiner l'utilité de l'allaitement au sein, dans l'intérêt du nouveau-né.

Si le lait maternel est favorable à l'enfant lorsqu'il vient au monde bien constitué, à plus forte raison doit-il l'être quand le sujet est faible; les chiffres suivants, puisés dans notre statistique de 1877, montrent assez les dangers de l'alimentation au biberon, les soins de propreté, la qualité du lait employé laissant souvent beaucoup à désirer et le coupage de cet aliment n'étant pas toujours fait avec intelligence : sur les 599 enfants nourris au sein, il y a eu seulement 16 décès dus à la faiblesse congénitale et autant à des affections des voies digestives, tandis que sur 472 élevés au biberon, il y a eu 43 décès mis au compte de la faiblesse congénitale et 49 à des affections intestinales.

Cette différence ne montre-t-elle pas combien il serait utile d'inciter par tous les moyens possibles les mères à allaiter leurs enfants? Si, en naissant, tous pouvaient sucer le lait maternel ou, en cas d'impossibilité constatée, celui d'une nourrice, pendant les deux ou trois premiers mois seulement, on verrait bientôt le nombre des décès diminuer sensiblement sur cette petite population.

Pour remédier au mal que nous signalons, n'y aurait-il pas lieu de faire savoir aux parents qu'ils s'exposent aux poursuites correctionnelles dont sont l'objet les homicides par imprudence, et que le choix même d'une nourrice sèche, alors que la mère aurait pu nourrir elle-même son enfant, pourrait, dans certaines circonstances exceptionnelles, être considéré comme une imprudence suffisante pour donner lieu à l'application de la loi pénale?

Afin d'éviter que les familles ne pussent exciper de cause d'ignorance, un règlement d'administration publique pourrait prescrire à l'officier de l'état civil recevant la déclaration de naissance de remettre au déclarant, et à destination du père de famille, une instruction spéciale.

Cette instruction contiendrait, avec les avantages moraux dont bénéficierait la famille, tous les conseils élémentaires de l'hygiène applicables à la première enfance, et mentionnerait surtout les pénalités auxquelles pourrait être exposé le chef de famille qui ne s'y conformerait pas. La responsabilité des accidents qui surviendraient ne doit-elle pas être partagée par le père qui, par ses conseils égoïstes et par sa mauvaise influence, prive souvent son enfant du sein de sa mère?

Il serait peut-être difficile d'aller plus loin, dans l'état actuel de nos mœurs.

Et cependant, avons-nous besoin de rappeler ici combien fut grande, même aux époques les plus reculées de notre histoire, la sollicitude pour l'enfant naissant.

Alors des chartes, des ordonnances d'une admirable naïveté, réglaient les droit de nourriture et tout ce qui était relatif aux nourrices.

Ne voulant pas nous engager dans une voie où se rencontrerait à chaque pas la supériorité des prévisions de nos pères, nous nous sommes contentés de traiter ce sujet au point de vue actuel de l'intérêt physique et moral de la femme, et d'indiquer ce que nous croyons applicable en ce moment pour atteindre autant que possible le but que nous poursuivons, celui de la diminution des décès des enfants du premier âge.

M. Charpentier, de Moutiers-au-Perche (France). J'ai, Messieurs, un titre bien modeste pour oser prendre la parole devant vous; je suis un maire de village, à Moutiers-au-Perche, commune du département de l'Orne, située à 9 kilomètres du chemin de fer de l'Ouest, sur la ligne de Bretagne.

Moutiers a 1,386 habitants, dispersés sur 3,361 hectares de terres labourables, de prés, de bois et de bruyères. Pendant dix ans, de 1868 à 1878, il est né dans cette commune 315 enfants; 127 sont morts depuis l'âge de trois jours à un an.

Moutiers a reçu, en outre, 23 nourrissons de Paris chaque année, soit 230 enfants nouveau-nés. Ce chiffre est exagéré peut-être, à cause des années 1870 et 1871. Sur ces 230 enfants, 50 sont morts avant d'avoir atteint deux mois, 41 de deux mois à un an!

Les enfants nouveau-nés dans la commune meurent dans la proportion de 11 p. 0/0; les enfants apportés de Paris, dans celle de 36 p. 0/0. La moyenne de la mortalité des nouveau-nés n'est que de 6 p. 0/0 pendant les mois d'hiver et atteint 14 p. 0/0 pendant les mois d'été.

En additionnant les décès mois par mois pendant dix années, je trouve 5 enfants de Paris morts en janvier, 3 en février, 5 en mars, 9 en avril, 13 en mai, 14 en juin, 11 en juillet, 12 en août, pour retomber à 9, 6 et 4 pour les autres mois.

Cette augmentation de la mortalité pendant la chaleur doit être attribuée, selon moi, à la façon dont les nourrices voyagent, à la manière dont elles vivent à Paris, aux excès qui suivent leur retour.

Né à la campagne, vivant à la campagne, j'ai cru être utile en venant raconter au Congrès comment les choses se passent dans nos villages de l'Ouest.

La nourrice, munie d'un certificat signé du maire de sa commune (ce maire est souvent un ignorant, toujours ou presque toujours un indifférent), a décidé son voyage. Elle emporte également un certificat du médecin. Le docteur qui l'a délivré habite la ville voisine, le chef-lieu de canton; il certifie que cette femme peut faire une bonne nourrice, que son lait est bon; là s'arrêtent ses renseignements; cette campagnarde, il ne la connaît pas, il ne sait rien de sa moralité, rien de ses antécédents. Ces deux certificats n'ont pas grande valeur; on les donne du reste si facilement!

La nourrice, partie pour Paris de Moutiers-au-Perche, qui me sert toujours d'exemple, a 8 à 10 kilomètres à parcourir pour se rendre à la gare du chemin de fer; elle fait ce trajet à pied, par économie; elle prend un train du jour, car il a fallu qu'elle mette un peu d'ordre chez elle avant son départ.

Ce trajet de 8 à 10 kilomètres accompli pendant la grande chaleur est déjà une fatigue; quatre heures passées dans un wagon de troisième classe deviennent une fatigue plus grande encore. Cependant cette nourrice arrive à Paris et descend dans un bureau.

J'ai eu, Messieurs, l'occasion de visiter un bureau de nourrices. C'était un appartement fort malpropre où les femmes, parquées dans un petit espace, manquent d'air et de lumière. Cette campagnarde doit rester dans cet endroit malsain deux jours, trois jours, souvent plus. Fatigue du voyage, changement de nourriture: elle est malade. Enfin on lui confie un petit Parisien;

elle part, emportant l'enfant, la layette, un léger cadeau, un mois payé d'avance.

Le retour s'effectue dans les mêmes mauvaises conditions que le départ; à la gare d'arrivée, le mari attend sa femme pour l'aider à transporter les bagages.

La femme apporte de l'argent; on entre au cabaret, on se régale, comme on se régale dans le Perche et dans la Normandie, en buvant du café et beaucoup d'eau-de-vie. Avant de reprendre le chemin du hameau, on achète quoi? Du café, de l'eau-de-vie. De retour à la maison, les voisins viennent demander des nouvelles; on se met à table, on boit de compagnie.

Après les deux voyages, après le séjour à Paris, après les libations du retour, on frémit en pensant au lait que cette malheureuse nourrice va offrir à ce frêle petit enfant qu'elle a rapporté de la capitale; aussi, bientôt l'enfant est pris de vomissements, de diarrhée. Voyons comment on le soignera.

Il faut un médecin. Le docteur demeure à la ville, au chef-lieu de canton. C'est le mari de la nourrice qui a la charge d'aller le demander. C'est 16 kilomètres à faire; aussi l'homme hésite.

Attendons à demain, dit-il chaque jour, peut-être aurons-nous du mieux.

C'est que cet ouvrier agricole, pour aller à la ville, sera obligé, pendant le temps si précieux de la moisson, de perdre une demi-journée de son travail, soit 2 francs, une somme pour les gens de mon pays. Enfin le mal s'aggravant, l'homme se décide; il arrive un matin chez le docteur, celui-ci est parti ou va partir pour faire ses visites. C'est un dur métier, Messieurs, que d'être médecin de campagne; c'est une profession où l'on acquiert plus de considération que de fortune. Il ne laissera pas ses clients ordinaires qui sont pour la plupart ses amis et qui le payent bien, pour aller voir un enfant inconnu chez des gens qui probablement ne le payeront pas; il promet cependant d'aller le voir le soir ou le lendemain et tient parole. Il donne ses conseils, écrit son ordonnance.

Le pharmacien, lui aussi, demeure au canton. C'est donc un nouveau voyage pour le mari de la nourrice; il le fait en maugréant; et il apporte bien tardivement, hélas! les médicaments nécessaires qui seront administrés, Dieu sait comment. Puis, c'est tout; car la nourrice a maintenant la conscience tranquille. Arrive que pourra. N'a-t-elle pas appelé le médecin...? Une seule fois, c'est vrai, mais une seule fois, n'est-ce pas assez?

Vous pensez bien que la position du nourrisson ne s'améliore pas. Un jour, la cloche du village carillonne; les gens du bourg regardent passer un homme qui porte sous son bras un petit cercueil recouvert d'un linge blanc. On demande qui est mort..... «Bast! c'est un nourrisson parisien.»

Et les paysans qui ne sont pourtant pas mauvais, mais qui sont habitués à ce spectacle, répètent avec une indifférence révoltante: Bast! c'est un petit Parisien.

Voilà le tableau, Messieurs; je vous jure que je n'ai pas chargé la couleur.

Il n'est pas douteux cependant que la loi du 23 décembre 1874 sur la protection de l'enfance a fait que déjà les nourrices prennent plus de soins des enfants qu'on leur confie. Mais cette loi sera-t-elle suffisante pour protéger

cette classe de nourrissons que les femmes de mon pays appellent, par dérision, sans doute, des *enfants de protection*, c'est-à-dire des enfants remis directement par les parents ou par je ne sais qui. Une nourrice de mon pays qui se procure des nourrissons de cette manière en a enterré pour son compte 17 sur les 91 qui sont morts de 1868 à 1878.

Au mal que je signale je n'ai pas trouvé de remède. On pourrait cependant demander aux compagnies de chemins de fer d'établir des wagons spéciaux, commodes, aérés, où les nourrices ne seraient plus entassées comme dans les wagons de troisième classe.

Les bureaux de nourrices de Paris pourraient être mieux organisés, mieux tenus, au point de vue de l'hygiène.

Mais ce qu'il faudrait surtout pouvoir obtenir, c'est que le prix des mois de nourrice devînt assez élevé pour tenter les ouvriers aisés de nos campagnes; car, il faut le dire, ce sont les pauvres qui viennent à Paris chercher des nourrissons. Chez l'ouvrier aisé l'enfant trouverait de meilleurs soins. Chez l'ouvrier aisé, il y a toujours pour la femme qui nourrit un tonneau de bon cidre dans le cellier, une bonne miche blanche sur la table et de la viande une ou deux fois par semaine. Dans la maison du pauvre, le pain noir, le mauvais fromage arrosé de piquette: voilà toute la nourriture de la nourrice.

M. le Dr Mattei, de Paris. Messieurs, il est désirable que le Congrès insiste sur l'allaitement maternel, qui me semble devoir être l'objet principal de nos préoccupations.

Vous avez entendu M. le Dr Drysdale dire qu'en France on avait beaucoup d'enfants, mais qu'on ne savait pas les nourrir et qu'ils y mouraient plus qu'ailleurs. Un de nos confrères a répondu que ce n'était ni les soins, ni la propreté qui manquaient, mais le lait.

Je ne cache pas que ces idées-là, — et c'est triste à dire, — sont les idées de l'École, et que l'École de Paris, particulièrement, a contribué à discréditer l'allaitement maternel. Les femmes de Paris ne peuvent nourrir, a-t-on dit, et cela a été tellement répété, écrit, professé, que les mères parisiennes s'en font une autorité.

Il y a vingt ans que je professe des idées opposées et, dans ma clientèle, je suis arrivé à faire de l'allaitement la règle, et non l'exception. Il s'agit, en ce moment, non d'apprécier la valeur de l'allaitement maternel, mais de rechercher les moyens de le rendre plus facilement applicable en général.

Il faut d'abord le préparer d'avance, sinon on ne l'a pas, ou on l'a mauvais; la femme qui doit nourrir a besoin d'être forte, assez forte pour faire les frais de la nourriture, et elle ne peut le devenir souvent qu'à l'aide des soins qui lui sont donnés pendant la grossesse. Il faut qu'une femme soit en proie à une tuberculose, à une diathèse syphilitique ou à toute autre grave maladie pour ne pas tenter de la mettre en état de nourrir. J'ai vu des femmes toutes délicates, toutes chétives, anémiques même, essayer de nourrir et, grâce à un traitement spécial, arriver à leur but.

J'ai donc le droit, pour mon compte, d'encourager l'allaitement maternel. Sauf quelques exceptions, les expériences que j'ai tentées ont réussi.

On prétend qu'il y a des femmes qui ne peuvent pas nourrir; on cite les actrices, les femmes d'ouvriers. Celles-là disent : je ne puis pas! Devant ce mot, il n'y a rien dire; mais quand une femme que j'appellerai une mère de famille a la bonne volonté d'allaiter, je l'appuie de toutes mes forces.

Pendant le cours de la grossesse, je remonte les forces de la femme autant qu'il est possible. Je lui donne de l'huile de foie de morue; je lui ordonne le grand air, la campagne.

L'accouchement approche. Pour qu'il soit bon, pour que la femme soit nourrice, il faut qu'elle fasse un accouchement physiologique, un accouchement facile, il faut que l'enfant vienne bien.

Voilà la femme accouchée, physiologiquement, par les ressources de l'art ou spontanément. Combien la femme accouchée doit-elle rester de temps avant de donner le sein à l'enfant? L'École dit : Au bout de trois ou quatre heures, on peut présenter l'enfant à la mère. Je déclare formellement que c'est là une grande erreur et qui entraîne des accidents très graves. Est-ce qu'au bout de trois heures la sécrétion a pu se faire? Elle n'a lieu qu'au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures, plus tard quelquefois. Les seins sont alors congestionnés. Si on met l'enfant au sein peu de temps après l'accouchement, la mère, qui est fatiguée et mal disposée, s'épuisera et l'enfant ne trouvera rien.

Le bout du sein, quand il est tiré sans que le lait vienne facilement, se fatigue très vite; il se couvre de phlyctènes, l'épiderme est bientôt enlevé, les gerçures arrivent, le derme est à nu et cause des souffrances affreuses. La femme reproche alors au médecin d'être la cause de ses souffrances. Si les gerçures augmentent et que le mal s'aggrave, surviennent la galactose, les abcès, et alors il faut renoncer à l'allaitement maternel, bon gré mal gré.

Pour éviter les gerçures, il ne faut pas présenter le sein à l'enfant avant qu'il y ait congestion du sein. Mais alors, dit-on, le bout du sein a l'air de se retirer. On peut le faire revenir. Si l'enfant n'est pas en état de le prendre, on emploie la téterelle (la meilleure est l'anglaise ou l'américaine).

Quant à l'allaitement artificiel, c'est-à-dire à l'allaitement au moyen du biberon comme auxiliaire de l'allaitement maternel, c'est une pratique qui peut être recommandée. On peut recourir à un allaitement mixte comme cela se fait en Angleterre. Nos femmes ne sont pas plus faibles que les femmes anglaises; si celles-ci nourrissent plus souvent leurs enfants, c'est qu'elles donnent le biberon. Nous n'avons qu'à nous servir du biberon avec plus d'intelligence, et toutes nos femmes pourront nourrir. Il n'y a que la mère qui peut sauver l'enfant. On aura beau recourir à des inspecteurs; il sera toujours impossible de surveiller une nourrice autant qu'il le faudrait. La mère seule peut élever et sauver son enfant, je le répète.

Il est désirable, à mon avis, que le Congrès émette ce vœu formel, que l'allaitement maternel est une chose qu'on ne saurait trop recommander, qu'il faut encourager ceux qui le pratiquent et donnent les moyens de le pratiquer, et, enfin, que l'allaitement mixte est le plus grand des auxiliaires de l'allaitement maternel.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, de Lille (France). Le rapport préparé par

MM. Bergeron, Bertillon et Marjolin, pour nous guider dans cette vaste étude, nous paraît surtout avoir été inspiré par les maux que ces auteurs ont chaque jour sous les yeux à Paris, et a laissé dans l'ombre l'origine de ceux que nous constatons en province. A ces derniers, dont la cause est différente, il faut d'autres remèdes, et peut-être des sacrifices moins considérables. Telle est l'opinion que je me suis efforcé de faire prévaloir en 1875 à notre Société industrielle du Nord, en 1876 au Congrès de Bruxelles, et que je me propose de rappeler brièvement devant vous.

Nous avons à traiter de la mortalité des jeunes enfants en général. Cette mortalité provient de causes qui se font sentir avant, au moment et après l'accouchement. Vouloir trop scinder cette question, ce serait s'exposer à ne pas suffisamment l'envisager dans son ensemble et à compromettre le but que nous poursuivons.

Dans ce plan que je me suis imposé, permettez-moi d'avoir en vue une cité industrielle comme la ville de Lille. Du reste, il est bon de se rappeler que sur le million de naissances que fournit annuellement la France, un quart appartient à l'industrie. Du chiffre total, Paris n'a le droit d'en revendiquer que le quinzième.

La femme qui travaille dans l'industrie est surtout laborieuse et, pour suffire à son existence, ne recule pas devant un labeur souvent au-dessus de ses forces et de son sexe. Qu'on lui assure cette existence et elle prouvera toute la grandeur de son amour maternel. Il n'est donc pas juste de la comprendre dans cette catégorie de femmes qui ne veulent ni ne peuvent assurer l'avenir de leur enfant.

Ceci posé, voyons les dangers que court le produit de la conception pendant la vie intra-utérine.

La mère, pendant toute sa grossesse, travaille douze heures par jour à l'atelier. De là la cause d'accouchements prématurés; et si elle arrive à terme, la fatigue des derniers jours doit réagir non moins sur sa santé que sur celle de son enfant. Des secours devraient donc lui être accordés pendant le neuvième mois, ou au moins pendant les quinze derniers jours qui précèdent la délivrance. A cet effet, qu'on la reçoive dans un asile protecteur ou qu'on l'aide à domicile, ce qui serait peut-être préférable.

A Lille, nous comptons par an 6,000 accouchements; les trois quarts sont faits par des sages-femmes ou des matrones. Il est indispensable de se préoccuper de leur instruction et de se demander si elles sont à la hauteur de cette importante mission. Sans crainte d'être contredit, nous croyons pouvoir déclarer leur insuffisance.

Il leur est défendu de suivre, étant élèves, les cours d'une clinique de Maternité. Cette exclusion est trop préjudiciable à la société, qui leur confie deux existences, au moment d'un accouchement, pour ne pas faire entendre à ce sujet une protestation, avec l'espoir que l'autorité réagira près des administrations hospitalières.

Dans les campagnes, la sage-femme fait défaut. Elle est remplacée par une matrone. Ici encore le danger qu'on fait courir à la mère et à l'enfant n'est pas moins considérable. Créons des Maternités bien aérées et cherchons ainsi

à augmenter le nombre et l'instruction de nos sages-femmes. Sur nos 4,500 enfants qu'elles mettent au monde, 1,500 au moins le sont grâce aux libéralités du bureau de bienfaisance qui alloue à peu près 4 francs par accouchement sans exiger au bout des six semaines la vaccination. (Des recherches que nous fîmes sur de jeunes enfants de 2 à 7 ans traités dans notre service à l'hôpital Saint-Sauveur, nous acquîmes la preuve que 66 p. o/o n'étaient pas vaccinés.) Qu'une épidémie de variole apparaisse et, comme en 1871, nous aurons la douleur de voir s'élever la mortalité des jeunes enfants à 31 p. o/o! Qu'on accorde 1 franc de plus aux sages-femmes, à la condition qu'elles justifieront de la vaccination au bout de six semaines après la naissance. Nous obtiendrons ainsi comme en Belgique 3 p. o/o d'enfants non vaccinés.

Nous arrivons enfin à la troisième période de la condition matérielle des femmes après leur accouchement et avec les savants rapporteurs, nous les diviserons en deux catégories : celles qui ne le veulent pas et celles qui ne le peuvent pas.

Pour les premières, nous réclamerons des secours non donnés par la charité publique comme une aumône, mais reçus comme un droit en vertu d'une institution qui puisera sa force et sa moralité dans l'association.

Cette institution, qui fonctionne déjà dans le Nord, grâce à l'appel que j'adressai en 1874 à nos industriels, est d'un fonctionnement simple et facile. Il consiste à admettre la femme nouvellement accouchée parmi les membres de la caisse de secours dont sont dotés presque tous nos établissements industriels, et à lui accorder, comme à Mulhouse, six semaines de convalescence avec une rétribution de 1 franc par jour. Un mois à la rigueur pourrait suffire pour la mère. C'est ce que nous avons sollicité; mais ce temps de repos est trop court pour l'enfant qui doit être nourri, pour échapper aux premiers dangers qui menacent sa frêle existence, au moins pendant six semaines.

La reprise du travail le neuvième jour après l'accouchement amène presque nécessairement la mort du jeune être et l'altération de la santé de la mère. Si l'enfant survit, il devient rachitique, ne trouvant plus dans le lait maternel les matériaux salins qui doivent entretenir la nutrition du système osseux. En admettant, sur nos 6,000 enfants, 1,000 enfants dont les mères seraient ainsi assistées pendant un mois à raison de 1 franc et de 50 centimes pendant le mois suivant, l'institution des caisses de secours ou, à leur défaut, le bureau de bienfaisance ou la commune n'auraient à supporter qu'un sacrifice de 45,000 francs par an, ce qui est une somme relativement minime pour le résultat obtenu.

Une autre forme de secours, qui serait très utile dans tous les grands centres industriels, consisterait dans la distribution aux femmes ou filles-mères de lait non écrémé. Tout lait privé de sa crême devient un aliment insuffisant à la production de la chaleur et à la combustion respiratoire. Je ne doute pas que, dans nos grandes villes, ce ne soit une cause très sensible de gastro-entérite et un des principaux obstacles à l'allaitement artificiel, à partir du deuxième mois; avant cette époque, rien ne peut remplacer le lait de la mère.

Enfin, pour terminer ce sujet, j'insisterai sur l'insuffisance des lits d'enfants avec vêtements dans nos hôpitaux. Il n'en existe que huit dans la ville de Lille.

Et pourtant, chaque âge, près des administrations hospitalières, devrait avoir également droit à l'entrée dans nos hôpitaux. Pourquoi l'âge le plus tendre, qui devrait être le plus protégé, est-il au contraire celui qui, sous ce rapport, est le plus déshérité?

Une question morale domine notre sujet: c'est le refus de toutes les sociétés maternelles de venir en aide à la fille-mère. Puissent les directeurs des consciences lutter contre ce préjugé antihumanitaire! Et peut-être alors verrons-nous les crèches prêter leur assistance à ces malheureuses qui succombent devant l'indifférence publique et font taire en dedans d'elles-mêmes ce sentiment maternel, si puissant même chez les animaux.

Quant aux femmes qui ne peuvent ou ne veulent pas nourrir, il y aurait lieu de créer en leur faveur un mode d'assistance spécial. Que ce soit le tour dans certains départements du Centre ou du Midi? Je l'accepterais, s'il m'était prouvé que la mortalité n'atteindrait pas au delà de 25 ou 30 p. o/o, pour la première année. Si ce chiffre était supérieur, le résultat ne serait pas à la hauteur des sacrifices que s'imposerait la société.

Quant aux départements limitrophes de la frontière, comme le Nord, la création des tours rencontrera la plus vive opposition de la part des Conseils généraux; comme par le passé, on craindra de voir la contrebande des enfants nouveau-nés et des individus nous apporter les enfants de la Belgique. Pour subvenir à une telle charge, notre budget départemental devrait s'imposer de 250,000 à 300,000 francs par an.

Organisons plutôt des sociétés protectrices de l'enfance, et engageons des dames charitables à prêter leur concours à cette œuvre de régénération nationale. Adressons-nous à l'initiative privée et ne nous habituons pas à toujours compter sur l'intervention de l'État, dont le rôle doit plutôt diriger et faire naître les bonnes œuvres que les subventionner. C'est cette initiative privée qui vous ouvrira plus tard, pour cette phalange d'enfants que vous aurez sauvée, des asiles, des patronages, qui créera l'apprentissage et donnera à la société des citoyens honnêtes et laborieux.

Ne désespérez pas de cette initiative privée dont la puissance est infinie. Dès que l'on a pris goût aux œuvres de bienfaisance, tout mouvement en arrière devient impossible. Le bien, comme le mal, a son vertige, sa force attractive, mais l'un vous fait monter, tandis que l'autre vous fait descendre l'échelle sociale.

Nous ne pouvons triompher qu'avec l'idée; que l'idée nous vienne en aide et que chacun, artiste, écrivain, homme philanthrope, chargé ou non du soin des intérêts publics, apporte sa pierre en préparant les esprits à cette noble mission, et en nous prêtant tour à tour l'appui de leur pinceau, de leur plume, de leur éloquence et de leur cœur. Et bien vite, notre cause sera gagnée. Nous n'avons abordé qu'une partie de notre tâche, la plus intéressante il est vrai. Dans ces assises où nous cherchons à préserver l'enfant nouveau-né, nous devons au moins une marque d'intérêt et de sympathie à ces femmes du monde si souvent trompées dans leurs vœux les plus chers, et qui n'enfantent que des êtres faibles, délicats et sans énergie pour lesquels leur sein ne peut se gonfler d'un lait généreux.

Qu'on diminue à l'égard de ces autres misérables, impuissantes à remplir les devoirs de la nature, l'emprisonnement dans les pensionnats, les folles tendances de la mode et les congestions utérines, qu'on leur accorde un exercice si nécessaire à leur développement physique, qu'on en fasse des femmes véritables, comme nous cherchons de notre côté à faire des hommes dignes de notre patrie et capables de l'aimer et de la défendre!

M. le Dr Brochard, de Paris. Je trouve, Messieurs, en ce qui touche à cette importante question de la mortalité des enfants du premier âge, que la constatation des naissances et des décès de ces enfants est très mal faite dans les villes et les campagnes. On ne se fait pas une idée exacte du nombre considérable d'enfants qui meurent dans les campagnes, surtout dans la catégorie des nourrissons. Leur décès est constaté, mais d'une manière insuffisante, de sorte que beaucoup de crimes, — c'est mon avis, — passent inaperçus.

Voici un fait à l'appui de cette déclaration :

Un de mes nourrissons fut déclaré mort dans une mairie de campagne. Il était mort à la suite de convulsions, disait-on, et il fut enterré sans autres formalités. Le sacristain l'avait fait enterrer après la déclaration à la mairie : à la campagne, c'est ainsi que les choses se passent. Six semaines après, la mère, fruitière à Paris, reçut une lettre anonyme dans laquelle on l'invitait à faire exhumer son enfant, qui avait été brûlé et qui n'était pas mort de convulsions. Cette lettre me fut communiquée; je m'occupai de savoir la vérité. J'allai chez le procureur de la République, qui fit demander la nourrice. On l'engagea à bien dire toute la vérité. Cette femme promit de dire ce qui s'était passé. Elle s'exprima ainsi : « Vous me couperiez en quatre que je ne pourrais vous dire autre chose que ceci, qui est la vérité : l'enfant a été un peu brûlé dessous les jambes, par l'eau d'une marmite; ce n'était rien, et il est mort des convulsions. »

Je demandai à cette femme comment il se faisait que l'enfant avait été brûlé en dessous, alors que la marmite lui était tombée dessus. En effet, après avoir fait exhumer le cadavre, j'avais constaté que les brûlures ne concordaient pas du tout avec le récit de la nourrice. Voici ce qui s'était passé réellement. La femme en question avait ramassé de la bruyère, qu'elle avait mis dans la cheminée, le feu avait pris à la bruyère pendant que l'enfant était devant la cheminée, seul, et il avait été brûlé.

Un jour, je revis une nourrice à laquelle j'avais refusé un certificat parce qu'elle était ivrogne; elle avait un nourrisson qu'elle tenait la tête en bas, et elle me dit : « Vous voyez, vous n'avez pas voulu me donner de nourrisson; eh bien! j'en ai un. Voyez comme il est beau! » Et elle le tenait la tête en bas. Un jour, on n'entendit plus crier l'enfant. On le visita; il était mort de faim sur la paille.

La nourrice fut-elle poursuivie? Non. On était au mois de juillet, et les avocats auraient dit que l'enfant était mort de l'excès de chaleur et des suites de la dentition. La femme n'aurait pas été condamnée.

Ces cas de décès sont fréquents; c'est pourquoi je crois qu'il serait utile de constater exactement les décès.

Si l'on procédait aussi avec exactitude pour la constatation des naissances, on diminuerait de beaucoup le nombre des mort-nés. Des sages-femmes font une spéculation des mort-nés. Quand elles n'ont pas réussi un avortement, elles font un mort-né. J'ai toujours constaté le même nombre de mort-nés chez les sages-femmes mal famées, et ces mort-nés étaient des enfants bien constitués, bien forts. On fait des mort-nés à volonté. A Lyon, à Bordeaux, à Marseille, le nombre en est considérable. A Marseille, sur 76 mort-nés, 73 ont été déclarés par des sages-femmes et 3 seulement par des médecins. Ces 73 mort-nés ont été faits à volonté, après avoir manqué l'avortement. A la naissance, on plonge le nez de l'enfant dans un liquide, et il meurt asphyxié.

Que de choses à dire encore sur les bureaux de nourrices! Le bureau de nourrices à Paris est une des grandes causes de mortalité des nouveau-nés. Ce bureau n'est pas surveillé; on y trouve de tout, excepté de bonnes nourrices. J'ai vu au bureau une nourrice de seize ans; elle avait un certificat de médecin. Je le fis savoir au préfet de police, qui se récria. « Ce qu'il y a de mieux, lui dis-je, c'est qu'elle a un certificat très en règle de votre préfecture. » Ainsi voilà une nourrice de seize ans!

Une autre nourrice avait un enfant d'un mois. Toutes ces conditions sont contraires à la loi Roussel, et cependant voilà des femmes qui obtiennent les certificats qu'elles demandent. D'ailleurs, on vieillit et on rajeunit le lait à volonté, d'un mois ou d'un an. J'ai entendu une femme dire à une autre : « Ton lait est bien vieux; je vais te le rajeunir. » C'était un lait de cinq ans. Les maires donnent des certificats avec la plus grande facilité. Les nourrices sur lieux, que prennent les dames de la haute société, sont la mort des jeunes enfants. La mortalité des nourrissons se chiffre par 64 p. o/o. C'est une proportion désespérante.

M. le Dr J. Bergeron, *rapporteur*. Quant à la lacune qui a été signalée par M. Brochard, et dont il reproche l'omission dans le rapport présenté au Congrès, je me permettrai de lui faire remarquer que, précisément, ce rapport demande formellement que la constatation des naissances soit faite, non seulement dans les villes, mais encore dans les campagnes, par des médecins. Je n'insiste donc pas. Et il va sans dire que, si la constatation des naissances est nécessaire, celle des décès l'est davantage.

Quant à la question des nourrices, elle n'a pas été abordée, et voici pourquoi : c'est que la question est épuisée et qu'aux desiderata exprimés l'Assemblée nationale a répondu en votant la loi proposée par M. Théophile Roussel.

M. le Dr Leblanc, de Paris. Nous savons tous, vous savez mieux que moi, quelle est la funeste propension des parents, dans les classes pauvres surtout, à la ville comme à la campagne, qui consiste à donner trop tôt à leurs enfants des aliments solides, de la soupe, de la viande, du vin, etc.

Quel est celui d'entre vous, Messieurs, qui n'a constaté la vanité déplacée de ces pères et de ces mères tous fiers de pouvoir dire à leurs parents, à leurs amis : « Notre enfant mange déjà avec nous, et il est avancé pour son âge, il mange de tout. »

Il s'agit de pauvres petits êtres de quelques mois, d'un an à peine. Naturel-

lement et nécessairement cette fatale fantaisie amène chez les enfants des gastro-entérites souvent fort graves que le médecin est appelé à venir soigner. Au premier aspect, il voit de quoi il s'agit : mais comment nourrissez-vous votre enfant d'abord, vous l'avez fait manger? — « Oh oui, Monsieur, il mange avec nous, allez, il avait même bon appétit ! »

Pauvres gens, cette irritation de l'estomac qu'ils avaient provoquée et qui poussait l'enfant à ingurgiter sans cesse de nouveaux aliments, ils prenaient cela pour un bon appétit.

Dans ces cas, le médecin n'a rien de plus pressé que de remettre l'enfant au régime lacté qu'on n'aurait pas dû cesser; il y ajoute, suivant les circonstances, un peu d'eau de chaux et, la plupart du temps, quand le mal n'est pas trop grand, l'enfant guérit. Cette prescription, le retour au régime lacté, n'éprouve généralement pas de difficultés chez les parents qui semblent simplement bien étonnés d'apprendre qu'ils ont eu tort en s'accordant le plaisir de faire manger leur enfant à table, avec eux.

Le préjugé, s'il est encore très puissant, n'est donc pas cependant trop enraciné; il est possible de le détruire. Que faut-il pour cela? Mais tout simplement instruire les parents, leur apprendre que le lait doit être la seule nourriture des enfants jusqu'au moment où ils ont des dents, et que longtemps après il doit constituer encore la base principale de leur alimentation. Vous ne manquez jamais, Messieurs, d'apprendre cette vérité hygiénique aux parents que vous visitez, aux mères que vous avez accouchées, mais combien s'en trouve-t-il encore auxquels votre parole n'est point parvenue et qui, par pure ignorance, car ils croient et veulent bien faire, compromettent gravement la santé et même la vie des petits êtres qu'ils ont mission d'élever. Que faut-il, je le répète? Instruire. Comment instruire? Voici ce que je proposerais :

Rédiger un tableau aussi court que précis concernant l'hygiène et l'alimentation du premier âge et obtenir de l'Administration que ce tableau soit affiché, dans les villes, à tous les endroits destinés aux affiches administratives, à la porte des mairies, puis aussi dans les salles de consultation des hôpitaux, des bureaux de bienfaisance, dans les salles de vaccination; dans les campagnes, à la porte des mairies, des églises, des écoles, etc.

Bien spécifier sur ce tableau que l'alimentation variée, prématurément donnée à l'enfant, lui est entièrement funeste, et rappeler que le lait de sa mère ou la lactation artificielle doit être jusqu'à un âge relativement avancé sa principale nourriture.

Insister encore sur ce fait, à savoir que, très souvent, les parents suppriment le lait à leurs enfants, parce que, sous l'influence d'une indisposition quelconque, la plupart du temps très légère, ils les ont vu vomir leur lait caillé.

— « Monsieur, il a bien fallu lui supprimer son lait, disent-ils; il lui caillait sur l'estomac. » Il faudrait donc leur dire en peu de mots, à ces pauvres gens, que le lait est fait pour se coaguler, pour cailler dans l'estomac, et que si l'enfant vomit après avoir pris du lait, il ne vomira et ne peut vomir le lait que caillé. Il importe d'enlever par conséquent aux parents la crainte qu'ils ont de nuire à leur enfant en lui continuant un régime que leur ignorance leur fait considérer comme funeste.

Il y aurait peut-être encore une mesure à proposer qui m'a été indiquée par un des membres de ce Congrès, M. le Dr d'Ornellas, ce serait de demander à l'Administration d'introduire dans le petit livret qui est maintenant distribué à chaque mariage par l'officier de l'état civil, au mari nouveau, une page ou deux sur l'hygiène des jeunes enfants. Ce livret reste aux mains des époux comme un souvenir précieux, il serait peut-être encore plus fructueux d'y insérer quelques mots d'hygiène que sur des affiches qui ne seraient lues qu'une fois et peut-être de suite oubliées. Cependant abondance de biens ne nuit pas et, malgré la distribution des livrets, l'affichage permanent de l'hygiène des nouveau-nés dans les lieux publics présenterait, je crois, des avantages réels.

Tels sont, Messieurs, les motifs qui m'ont fait prendre la parole. Je voudrais qu'on instruisît les mères, les parents en général sur, je ne dirai pas leurs devoirs, mais la manière d'exercer leurs devoirs. Je ne parle pas des nourrices rapaces ou des mères dénaturées; mais, dans tous ces ménages honnêtes d'ouvriers et de paysans, où la mortalité de l'enfance est considérable, je suis persuadé que ce n'est point par mauvaise volonté, mais bien seulement par ignorance et préjugé que pèchent les pauvres parents.

Il y aurait lieu. de s'arrêter sur bien d'autres préjugés, sur bien d'autres abus, sur celui qui consiste à faire marcher les enfants trop tôt, sur celui qui fait respecter religieusement les manifestations de la scrofule, mais le plus important en même temps que le plus facile à découvrir m'a paru être celui de l'alimentation forcée, et c'est sur celui-là seul que j'ai cru devoir insister.

M. le Dr Coudereau, de Paris. Messieurs, dans son rapport, M. Bergeron soulève la question de l'allaitement artificiel, qui, dans certaines circonstances, « rend les plus grands services », malgré tous les meurtres qu'il a sur la conscience.

Pour acquérir les notions indispensables, pour éviter les résultats funestes de l'allaitement artificiel, notre honorable rapporteur fait appel à ceux de nos collègues qui peuvent nous présenter sur ce sujet des résultats favorables et les invite à « nous renseigner exactement sur les moyens mis en usage dans leur pays ».

Il se borne à faire appel aux lumières de la statistique. Comparer des moyens et des chiffres, c'est quelque chose, sans doute; mais je crois que cela ne suffit pas pour élucider le problème.

Ce n'est pas, croyez-le, que je ne rende hommage aux services rendus par la statistique; mais j'estime que ce serait la compromettre à plaisir que de prétendre résoudre à l'heure actuelle la question de l'allaitement artificiel à l'aide des seuls chiffres dont elle dispose.

Aujourd'hui, les relevés en bloc de la statistique, avec les chiffres bruts qu'ils nous donnent, ne sauraient jeter un grand jour sur une question aussi complexe.

Sur ce point comme sur tant d'autres, la statistique est appelée à juger en dernier ressort; mais il faut commencer par faire de l'analyse statistique et soigneusement distinguer les causes disparates et nombreuses qui transforment une source de vie en un instrument de mort.

Or, cette analyse, ces distinctions, ne sont pas toujours faciles à faire. Allaitement artificiel et misère ne se donnent-ils pas généralement la main? L'ignorance et les préjugés ne sont-ils pas d'ordinaire de la partie? Que de causes de maladies et de mort en dehors de l'allaitement artificiel lui-même!

Toutes ces causes n'ont pas été suffisamment considérées à part jusqu'à ce jour. Il importe qu'elles le soient, et la statistique alors, mais seulement alors, sera compétente pour juger la question.

D'ailleurs, la statistique ne peut que comparer ce qui existe et indiquer, parmi les procédés mis en usage, celui qui a donné les meilleurs résultats.

Je reviendrai tout à l'heure sur les notions de physiologie qu'il importe de connaître, sans lesquelles l'hygiène de l'allaitement ne saurait sortir de l'empirisme, sans lesquelles on ne saurait perfectionner les moyens déjà connus.

Quel que soit le procédé à l'aide duquel on pratique l'allaitement artificiel, on obtient des résultats très différents, en somme, plus de mauvais que de bons.

Pourquoi chaque procédé, considéré isolément, réussit-il dans un certain nombre de cas; pourquoi échoue-t-il dans des cas beaucoup plus nombreux? Pourquoi ne réussit-il pas plus souvent? N'en faudrait-il pas chercher la cause dans une foule de circonstances considérées jusqu'ici comme secondaires et qui ont en réalité une importance de premier ordre? Ce n'est qu'après en avoir fait l'analyse et attribué à chacune d'elles la part de responsabilité qui lui incombe qu'on pourra faire, à propos de l'allaitement artificiel, de la statistique qui vaille.

Je veux simplement vous dire la méthode que j'ai cru devoir adopter et que je crois seule capable de conduire à la solution du problème.

La méthode consiste à procéder simultanément par *observation* et par *expérimentation*. Mais l'observation, pour être rigoureuse, et l'expérimentation, pour donner des résultats probants, doivent suivre les règles observées dans nos laboratoires de physiologie.

Il faut d'abord étudier séparément chacun des éléments du problème, et ils sont nombreux. Divisons-les en deux catégories : 1° les organes digestifs; 2° les aliments à digérer. Nous passerons sous silence, bien entendu, les notions qui se trouvent dans tous les livres.

Les organes digestifs ont un développement fort imparfait à la naissance. Si on sacrifie un animal âgé seulement de quelques heures, on trouve les tuniques du tube gastro-intestinal tellement fragiles qu'il faut les plus grandes précautions pour l'enlever de la cavité abdominale et le dérouler sans le rompre en plusieurs tronçons. Ce manque de solidité nous explique tout d'abord l'action nocive, facile et rapide des substances peu appropriées, irritantes, soit par leurs propriétés chimiques, soit par leurs propriétés physiques. L'imperfection des fibres musculaires explique la faiblesse des contractions péristaltiques et l'action nocive des substances qui peuvent s'y coaguler en fragments volumineux et résistants.

Le lait introduit dans l'estomac d'un animal qui vient de naître, et le même lait introduit dans un estomac de quelques semaines ou dans un estomac adulte, y subissent des modifications très différentes.

Nous savons que ces modifications sont dues au produit de la sécrétion des glandes de cet organe. Les glandes de l'estomac ne fonctionnent donc pas, au début de la vie, comme elles le feront plus tard; elles sont imparfaites comme le reste de l'organe. Il en est de même des glandes de l'intestin; on observe encore le peu de développement du colon, dont le diamètre ne dépasse guère celui de l'intestin grêle.

D'autre part, si on introduit dans l'estomac d'un animal nouveau-né du lait provenant d'espèces animales différentes, on observe que ces différentes sortes de lait prennent des aspects différents. L'estomac jeune n'est donc pas également apte à digérer toute espèce de lait, et le lait, suivant sa provenance, présente donc des propriétés différentes.

Bornons nos observations aux facteurs indispensables du problème: les glandes et leurs produits, d'une part; d'autre part, les divers éléments des diverses sortes de lait.

Étant connues les glandes digestives parfaites au point de vue anatomique et au point de vue fonctionnel, 1° en quoi consiste, pendant la première enfance, leur imperfection à l'un et à l'autre point de vue? 2° comment s'opère leur perfectionnement? 3° en quoi consiste-t-il et comment le mesurer, afin de proportionner l'aliment à l'aptitude digestive?

Tant que ces questions ne seront pas élucidées, le problème de l'alimentation artificielle restera insoluble.

Il faut ici que les histologistes préparent la voie, qu'ils suivent pas à pas, jour par jour, heure par heure peut-être, pour certains détails, les modifications des éléments anatomiques des glandes digestives. Il faut que le microscope étudie les ferments digestifs à l'aide de réactifs encore à découvrir et détermine ainsi non seulement leur degré d'activité, mais surtout l'heure de leur apparition et le degré de développement des glandes à ce moment précis.

Cette série d'études ne peut être faite que sur de jeunes animaux.

L'examen des estomacs d'enfants ne peut rien nous apprendre. Au moment de la mort, ces estomacs sont depuis plus ou moins longtemps déjà dans un état pathologique; en outre, l'autopsie ne peut être faite que vingt-quatre heures après la mort, et la muqueuse, altérée alors, ne se prête plus aux recherches dont je viens de parler.

Ces études, pas plus qu'aucune expérimentation directe, ne pouvant être faites chez l'enfant, il est donc indispensable de fixer les règles physiologiques nécessaires au sujet, par l'expérimentation sur de jeunes animaux; après une série d'expérimentations heureuses, l'enfant pourra recevoir l'application des moyens reconnus bons.

On peut admettre, dès à présent, à titre d'hypothèse probable, que, chez les diverses espèces animales, bien que les phénomènes digestifs identiques se montrent à des époques très différentes, 1° la fonction est identique chez toutes quand le développement organique est identique; 2° ce développement organique s'accomplit avec une très grande rapidité chez les uns (cobaye), avec une très grande lenteur chez les autres (homme); 3° la grande différence des aptitudes digestives chez les diverses espèces, à une époque également éloi-

gnée de leur naissance, tient à la différence de la rapidité avec laquelle se fait ce développement organique; 4° ce développement ne suit pas toujours une marche régulière et également rapide chez tous les individus d'une même espèce, notamment dans l'espèce humaine.

Pour faciliter cette étude et pour rendre comparables entre elles toutes les observations et toutes les expérimentations sous des espèces diverses, il serait bon d'admettre, pour toutes les espèces, indépendamment de l'âge proprement dit, *un âge fonctionnel*, caractérisé par un état identique du développement organique, ce qu'on pourrait appeler l'*équivalence physiologique*.

Existe-t-il des moyens cliniques capables de jeter quelque jour sur ces questions? L'apparition des phases différentes par lesquelles passent les organes digestifs de l'enfant, depuis la naissance jusqu'à l'âge du sevrage, est-elle marquée par des phénomènes caractéristiques qui puissent guider sûrement dans la pratique? Cela est possible, je dirai même que cela me semble probable, mais l'observation clinique n'a pas encore fixé ces points de repère. Il faudrait, pour y parvenir, pouvoir observer sur une vaste échelle l'allaitement naturel et artificiel aux différents âges; il faudrait mener de front l'observation et l'expérimentation; il faudrait largement mettre à contribution l'analyse microscopique et chimique. *Rien ne devrait échapper à l'analyse, ni les ingesta, ni les excreta*.

J'estime que c'est dans l'étude approfondie de la composition des aliments (en particulier du lait) et des modifications chimiques qu'ils subissent dans le tube digestif, que le clinicien doit chercher les points de repère dont je viens de parler.

L'étude rigoureuse des besoins physiologiques des organes digestifs et de leurs aptitudes, celle de la composition des diverses sortes de lait, ainsi que de leurs succédanés et des modifications qu'ils subissent au contact du tube gastro-intestinal, ne sont guère avancées encore; elles sont ébauchées cependant, et, du peu que nous savons sur ce sujet, nous pouvons déjà tirer quelques conclusions utiles.

La plupart des faits que nous possédons ont été observés bien souvent et depuis bien longtemps dans leur manifestation extérieure par la plupart des praticiens; mais, faute d'avoir pénétré la raison physiologico-chimique des phénomènes, ils n'ont pu tirer de leurs observations les avantages pratiques qu'elles comportent.

Ainsi, l'observation clinique nous montre que le tout jeune enfant digère facilement le lait de femme et digère imparfaitement le lait de vache; quand il prend de ce dernier lait, nous rencontrons dans les excréments de nombreux fragments, parfois très volumineux, de caséine non digérée. Dans la plupart des cas, cette caséine subit dans le canal digestif une décomposition plus ou moins avancée qui donne aux fesses une odeur infecte qui rappelle parfois celle du fromage de Roquefort putréfié. L'aspect des excréments ne varie pas moins que leur odeur. Souvent on n'aperçoit pas de grumeaux caséeux et la selle a un aspect pâteux qui fait penser au mastic des vitriers, et sa couleur varie du blanc sale au jaune pâle et grisâtre.

C'est toujours la caséine qui est la cause et l'objet de ces modifications. On

sait que le lait de vache contient beaucoup plus de caséine que le lait de femme. De leur constatation empirique les observateurs ont conclu que le lait de vache est *trop fort* pour le nouveau-né, et ils ont cherché à le rendre supportable par l'emploi de moyens non moins empiriques que la constatation. Le moyen le plus usité, c'est le coupage à l'aide duquel on espère donner au lait de vache une composition (ou une richesse, on emploie généralement ces deux mots indifféremment) qui le rende plus ou moins analogue au lait de femme.

J'essayerai de vous montrer tout à l'heure que cette prétention n'est point justifiée. Le lait coupé est-il mieux supporté que celui qui ne l'est pas? Les uns disent : oui; les autres disent : non. Il est probable que les observateurs ne se sont pas placés dans des conditions identiques, ou qu'ils n'ont pas tenu compte de circonstances indépendantes de l'alimentation elle-même, dont l'influence a passé inaperçue pour eux.

Quelques observateurs ont remarqué que des enfants qui ne pouvaient supporter le lait de vache, coupé ou non, et qui, sous l'influence de ce régime, dépérissaient à vue d'œil, digéraient bien le lait de chèvre et, grâce à ce nouvel aliment, revenaient à la vie.

Quelle est la raison d'être et la véritable signification de ces phénomènes? C'est à l'analyse chimique qu'il faut le demander.

La plupart des praticiens considèrent la caséine comme si elle était la seule forme sous laquelle se présente la matière azotée dans le lait. Les auteurs parlent bien de l'albumine; on sait qu'il y en a, mais en si petite quantité, pense-t-on, que cela est négligeable, et on ne raisonne qu'au point de vue de la caséine.

Des analyses plus complètes m'ont appris à raisonner autrement.

Les proportions de l'albumine par rapport à la caséine sont :

Pour	la femme	comme 100 est à	22.73
	la chèvre	comme 100 est à	173.09
	la vache	comme 100 est à	239.20

Il ressort des analyses que chacune de ces espèces de lait contient la matière azotée sous deux formes différentes. L'une reste fluide en présence des liquides digestifs, l'albumine. Est-elle absorbable en nature ou subit-elle pour cela nécessairement la transformation en peptone? Nous l'ignorons. Mais nous savons, et cela est important à noter, qu'elle reste à l'état fluide et qu'elle est absorbée en totalité. L'autre matière azotée, la caséine, donne lieu, au contact du suc stomacal, à un précipité plus ou moins abondant, plus ou moins compact, suivant l'espèce de lait dont il provient. Ce précipité est-il modifié plus tard et, redissous par les liquides intestinaux du nouveau-né, peptonisé dans une proportion quelconque et rendu absorbable? Jusqu'ici aucune expérience directe n'autorise à l'affirmer, et l'examen attentif des excréments donne au contraire de fortes présomptions qu'elle passe absolument inattaquée. D'où cette conclusion : la caséine n'est point un aliment pour le nouveau-né; pendant une période de temps après la naissance, dont la durée est à déterminer expérimentalement, cette substance est une surcharge nui-

sible au fonctionnement régulier des organes digestifs; c'est une alimentation prématurée; plus elle est abondante, plus elle est nuisible.

Ceci admis, les analyses qui précèdent nous rendent très bien compte des bons résultats donnés par l'allaitement au sein, et des résultats mauvais ou médiocres qu'on doit à l'administration du lait d'autres provenances. Elles nous expliquent aussi la supériorité du lait de chèvre sur le lait de vache chez les tout jeunes enfants. La proportion des matières salines m'a semblé aussi avoir une grande importance, surtout en ce qui concerne les alcalis.

Mais, pour nous en tenir aux albuminoïdes, considérons ce qui arrive quand, pour remédier à la trop grande abondance de caséine, on recourt à la méthode du coupage. On diminue d'un quart ou de moitié la quantité de caséine, mais on diminue dans la même proportion la quantité d'albumine, qui est indispensable. Un litre de lait de vache coupé par moitié contiendra encore 10 gr. 80 de caséine (aliment prématuré), c'est-à-dire 6 gr. 20 de plus que le lait de femme, et ne contiendra plus que 4 gr. 51 d'albumine, c'est-à-dire 15 gr. 72 de moins que le lait de femme. Il aura donc une double chance de produire l'athrepsie, en agissant à la fois comme aliment prématuré par excès de caséine, et comme aliment insuffisant par l'abaissement du chiffre de l'albumine. Il résulte d'une série d'expériences de laboratoire que l'albumine et la caséine mélangées exercent l'une sur l'autre une certaine influence et qu'il ne faut pas considérer seulement le chiffre brut de chacune d'elles par rapport à une quantité de liquide donnée, mais qu'il faut considérer surtout la proportion de l'une par rapport à l'autre.

Si l'on prend deux échantillons de lait de même provenance et qu'on ajoute à l'un d'eux un volume égal d'eau pure ou sucrée, et à l'autre un volume égal d'une solution d'albumine d'œuf et qu'on les abandonne à eux-mêmes, dans le lait additionné d'albumine la coagulation sera plus tardive et le coagulum sera moins compact, et sa division dans le liquide sera d'autant plus facile que la proportion d'albumine introduite est plus considérable. La gélatine jouit sous ce rapport des mêmes propriétés que l'albumine.

Ces expériences expliquent bien la parfaite innocuité de la petite quantité de caséine contenue dans le lait de femme. Peut-être même, réduite à cette proportion, bien qu'elle ne concoure pas à l'alimentation, a-t-elle son utilité comme agent d'excitation des glandes digestives et concourt-elle à hâter la sécrétion des ferments actifs. Voici ce qui me porte à hasarder cette explication : j'ai souvent observé un fait analogue qui se produit à un âge plus avancé; lorsque, entre 8 et 12 mois, on veut commencer à donner à l'enfant un peu de viande, on retrouve au début cette viande à peu près inaltérée dans les selles; si on la donne trop abondamment, on produit des désordres gastro-intestinaux; si, au contraire, on la donne à très petites doses, peu à peu l'excitation sans doute a provoqué la sécrétion du ferment nécessaire, et on ne retrouve plus de débris reconnaissables dans les excréments.

Des analyses complètes de différents laits que j'ai faites, et de la façon dont ces sortes de lait se comportent dans les organes d'un jeune enfant, il résulte :

1° Qu'il existe deux catégories de lait, l'une à prédominance d'albumine, l'autre à prédominance de caséine.

Dans la catégorie des laits à prédominance d'albumine, il faut ranger le lait qui provient de la femme, de la jument, de l'ânesse, de la chienne et probablement de tous les carnivores; dans la catégorie à prédominance de caséum, le lait de tous les ruminants.

2° Que c'est exclusivement le lait à prédominance d'albumine qui convient à l'alimentation des jeunes enfants.

Toutes les fois donc qu'on sera dans l'obligation de chercher un succédané au lait de femme, il conviendra de donner la préférence au lait de jument ou d'ânesse, dont la composition est presque identique à celle du lait de femme, ou au lait de chienne, infiniment plus riche en matériaux solides, mais qui s'en rapproche par les proportions réciproques de l'albumine et de la caséine. Ce dernier d'ailleurs a fait ses preuves; il a été expérimenté par le Dr Bernard (de Montbrun, Drôme), et la chienne-nourrice a donné entre ses mains les résultats les plus encourageants.

Si les circonstances obligent à recourir au lait de vache, me basant sur les considérations qui précèdent, j'ai l'habitude (et je m'en trouve assez bien) de conseiller le coupage, non avec l'eau pure ou sucrée, mais avec des œufs battus dans de l'eau sucrée ou plutôt miellée.

L'œuf ne contient pas seulement de l'albumine; il présente une composition qui le rapproche du lait de femme, ainsi que je m'en suis assuré par l'analyse.

Un œuf frais, pesant 46 grammes, donne à l'analyse :

Corps gras	5,073
Albumine	8,67
Cendres	0,32

Il est donc possible, en laissant au repos pendant plusieurs heures un litre de lait de vache dans un vase d'une certaine largeur, en prélevant le quart supérieur, afin d'avoir la plus grande partie possible du beurre, et mélangeant avec trois œufs battus dans trois quarts de litre d'eau miellée, d'obtenir un liquide présentant à très peu près la composition du lait de femme.

L'épreuve classique a déjà prononcé en faveur de l'œuf employé comme aliment de la première enfance; M. le professeur Bouchardat en a conseillé l'usage, mais il ne parle que du jaune; M. le professeur Gubler l'a également recommandé; M. Joly (de Toulouse) a fait avec le jaune d'œuf une série d'expériences décrites dans sa thèse inaugurale (Paris, 1851) sur l'alimentation artificielle des jeunes chiens; moi-même, en 1869, j'ai, sous les yeux de mon regretté maître et ami, le professeur Lorain, alimenté des nouveau-nés à l'aide d'une boisson préparée avec l'œuf entier et je n'ai eu qu'à me louer des résultats obtenus.

Peut-on trouver de meilleurs succédanés? J'en suis on ne peut plus persuadé, parce que celui dont j'ai parlé, et que j'ai composé d'après une vue théorique, n'a reçu encore qu'une sanction clinique, assez satisfaisante, il est vrai, mais qui compte des insuccès et beaucoup de demi-succès, a besoin de subir l'analyse physiologico-chimique, seule capable de redresser les erreurs inséparables de la théorie pure. Mais je pense que, avec les deux composants, le lait et l'œuf (deux substances qui n'ont rien d'artificiel et qui répondent

incontestablement aux besoins nutritifs du premier âge), il sera toujours possible de composer une boisson dans laquelle on fera varier à volonté la proportion de chacun des principes importants. Ce serait donc, théoriquement, le meilleur mode de préparation de l'aliment du premier âge. Toutefois, je le répète, il est urgent que cette formule subisse le contrôle non seulement de l'observation clinique, mais de l'examen minutieux des *excreta*, et de l'expérimentation sur de jeunes animaux qui seront consacrés à l'étude physiologique et chimique à tous les moments de la digestion et pour les diverses portions du canal alimentaire.

Dans quelles conditions un observateur devrait-il se placer pour étudier avec le plus de fruit possible les éléments divers de ce problème compliqué?

L'économie générale du projet qui me paraît réaliser les meilleures conditions pour l'étude de toutes les parties du problème est la suivante :

Créer de toutes pièces un village consacré à l'élevage des enfants.

Ce village ne serait composé que de pavillons en bois, tournant sur pivot pour être orientés suivant les saisons. Chaque pavillon, divisé en deux logements séparés, contiendrait dix enfants.

Les pavillons seraient isolés les uns des autres par un espace d'au moins 15 mètres.

La garde des enfants serait confiée *exclusivement* à des nourrices ayant du lait, autant que possible à des filles-mères qui seraient admises avec leur enfant.

Tous les nourrissons seraient allaités au sein, au moins pendant les deux premiers mois.

Ils seraient ensuite allaités directement par des chèvres-nourrices, et ne prendraient que plus tard du lait de vache et d'autres aliments.

Il y aurait des pavillons vides qui permettraient l'évacuation successive et l'assainissement de tous les pavillons à tour de rôle.

Des pavillons spéciaux seraient consacrés à l'infirmerie pour les maladies communes.

Chaque affection contagieuse serait absolument isolée dans un pavillon spécial.

On réserverait un pavillon de quarantaine pour l'observation des cas douteux.

Une ferme y annexée serait pourvue de chèvres, vaches, juments, ânesses, poules, etc., pour les besoins de la nourricerie.

Un laboratoire de physiologie et de chimie serait amplement approvisionné de tous les appareils réactifs nécessaires et de femelles animales destinées à l'entretien de jeunes animaux pour l'expérimentation.

Ma première préoccupation a été d'éviter : 1° l'encombrement; 2° la contagion; 3° la mauvaise appropriation de la première alimentation, tout en réalisant les meilleures conditions d'étude et d'observation.

Je pense que la création d'un tel milieu spécial aiderait considérablement à éclairer la question de l'allaitement artificiel, et par là rendrait de grands services à nos générations futures, en contribuant à alléger la dîme mortuaire de la première enfance.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Je me permettrai de poser une question. Je désirerais avoir votre opinion sur les diverses sortes de biberons qui nous arrivent en nombre si considérable de France et d'Angleterre, ainsi que sur la farine Nestlé, dont l'usage se répand de plus en plus en Russie.

M. le Dr J. Bergeron, *rapporteur*. Quant au biberon, nous ne sommes pas,

en France, en mesure d'éclairer le confrère qui nous fait l'honneur de nous demander notre avis, parce que chez nous l'élevage au biberon est mal fait. Les Anglaises s'en servent mieux que nos femmes. Les biberons qui sont munis d'un tube en caoutchouc et qui ont un réservoir fermé pour le lait sont mauvais.

Je crois que la question du biberon est surtout une question de propreté et de qualité du lait. Ce qui dépend de la mère, c'est la propreté; ce qui ne dépend pas d'elle, c'est la qualité du lait.

Je le répète, nous sommes très mal édifiés sur le biberon. Il ne faut pas demander aux Français de porter la lumière sur cette question. Tout ce que nous pouvons dire, c'est qu'il faut, en thèse générale, avoir le biberon le plus simple et le plus facile à bien entretenir.

Relativement à la farine Nestlé, je dirai qu'on s'en sert beaucoup en France; cependant je ne crois pas que les médecins la prescrivent. Pour moi, je la trouve trop forte et je considère que le lait, jusqu'à six mois, est un meilleur aliment. Du reste, la farine Nestlé n'apporte pas de changement à l'emploi de la farine ordinaire. La farine de froment avec le lait constitue un aliment précieux.

Cela ne veut pas dire que la farine Nestlé soit toujours nuisible; mais elle l'est cependant dans certains cas, et j'en connais un exemple. Un jour, la soudure qui sert à fermer la boîte dans laquelle se trouve cette farine avait laissé échapper assez de plomb pour qu'un enfant de cinq semaines fût pris de coliques saturnines, après avoir absorbé une certaine quantité de bouillie, et il fallut toute la sagacité du médecin qui le soignait, — ce n'était pas moi, — pour reconnaître dans cet accident terrible, qui causait d'affreuses douleurs au petit malade et des vomissements incessants, l'intoxication plombique chez un enfant de cinq semaines qui n'avait pas de dents et chez lequel on ne distinguait pas le liséré des gencives. Il y avait donc eu du plomb dans la farine Nestlé absorbée par l'enfant, et il est bon de signaler ce fait.

Je répète qu'en tous cas, au point de vue de l'alimentation des jeunes enfants, cette farine Nestlé est donnée prématurément et qu'il y a pour elle un engouement irréfléchi.

M. le Dr Mattei, de Paris. J'appuie ce que vient de dire l'honorable M. Bergeron, en ce sens qu'à mon avis la farine Nestlé ne peut être employée avantageusement avant toute autre alimentation. Au lieu d'employer de la farine ordinaire, on pourra employer celle-là, mais on ne devra pas la donner prématurément, à la place du sein; on ne la donnera à l'enfant que quand il aura cinq ou six mois, et pas avant.

M. le Dr Coudereau, de Paris. Deux mots, relativement à la farine Nestlé. Je l'ai analysée, pour me rendre compte de ses propriétés chimiques et analeptiques, et voici ce que j'ai trouvé:

Elle consiste en lait ramené à siccité, auquel on ajoute du sucre et du pain grillé, de la biscotte. L'amidon se trouve transformé en dextrine quand ce lait a subi l'action prolongée d'une chaleur peu élevée. Mais, sous l'influence prolongée de cette chaleur, il arrive que dans cette farine, dont la base est le lait,

l'albumine se trouve coagulée en très grande partie. Cette albumine est la nourriture principale de l'enfant, qui se trouve dans l'impossibilité de la digérer quand il est très jeune. La caséine n'est plus également coagulable en grumeaux, comme dans le lait non bouilli; cependant, elle reste toujours à l'état de caséine, mais n'est pas mieux attaquée par le suc gastrique de l'enfant que le lait qui n'a pas été bouilli. On la retrouve dans les selles à l'état de pâtée, semblable au mastic des vitriers.

En raison de la coction qu'a subie la fécule du pain, on pourrait donner la farine Nestlé de préférence à des bouillies ou à des soupes ordinaires, mais non en remplacement du lait proprement dit, à de jeunes enfants.

M. le Dr Droixhe, de Huy (Belgique). Messieurs, dans son savant rapport, M. Bergeron signale les inconvénients de la présentation de l'enfant à la mairie dans les trois jours qui suivent la naissance, par suite des maladies qui peuvent résulter des intempéries atmosphériques.

Au Congrès de Bruxelles, j'ai signalé des inconvénients du même genre résultant de la présentation de l'enfant à l'église pour le baptême. Je crois qu'il en est de même en France et en Belgique, où l'on porte l'enfant au temple dans les deux ou trois jours qui suivent la naissance, quel que soit le temps; aussi nous constatons souvent chez ces jeunes enfants des catarrhes, des enchifrènements, des coryzas, de petites infirmités enfin qui empêchent le nourrisson de prendre le sein; l'enfant ne se nourrit plus et il meurt d'inanition.

Nous constatons ces faits assez souvent. Il serait donc utile d'émettre un vœu pour que le baptême fût, dans certaines circonstances, pratiqué à domicile.

J'ai lu, dans le rapport, une phrase qui exprime une idée très juste et que j'accepte en tous points: « On ne saurait, dit le rapporteur, trop divulguer chez nous des notions aussi claires que concises sur les précautions sans lesquelles l'allaitement artificiel peut facilement et rapidement devenir funeste. »

Il est évident que l'on devrait s'attacher à prescrire l'allaitement maternel qui est souvent imposé. On sait les énormes difficultés que l'on rencontre généralement pour trouver une bonne nourrice. Le choix d'une nourrice est une chose fort difficile, presque impossible, à la campagne aussi bien qu'à la ville.

Alors même qu'on a trouvé une nourrice, il surgit souvent de sérieux inconvénients. Cette nourrice, qui avait paru réunir les conditions susceptibles de la rendre recommandable, se trouve, quelques jours après le choix qu'on a fait, être dans des conditions toutes différentes par suite de l'éloignement de son foyer ou de son amant. Son lait diminue en consistance, il perd de ses qualités nutritives, et il faut penser à la remplacer par une autre.

Cette autre, après avoir été jugée sur les apparences, révèle tout à coup un caractère violent, emporté; elle entre en rage à la moindre contrariété, à la plus petite observation et, par ce fait, elle inflige à son nourrisson des coliques violentes, ce qui engage les parents à prier le médecin de chercher une autre nourrice.

Dans un autre cas, les parents ne sont pas dans des conditions sociales qui conviennent à la nourrice, et l'enfant est abandonné par elle; elle le quitte.

D'autres fois, — c'est encore un cas que j'ai signalé, — la nourrice est obli-

gée de quitter la famille parce qu'on apprend, directement ou indirectement, que, dans la famille de cette nourrice, il existe certaines maladies, certains antécédents héréditaires, directs ou indirects, qui mettent le médecin dans l'obligation de conseiller à la famille de la renvoyer.

Voilà des conditions qui doivent faire penser à l'allaitement artificiel, quand l'allaitement maternel est impossible.

L'allaitement artificiel mérite-t-il la proscription si rigoureuse dont on a voulu le frapper? Dans les campagnes surtout, l'allaitement avec le biberon au lait de vache, non pas l'allaitement solide, ne peut-il pas être pratiqué?

Je sais qu'il existe une différence assez sensible entre la composition du lait de vache et celle du lait de femme, mais il n'en est pas moins vrai que le lait de vache peut être supporté par l'enfant, et je viens d'entendre un de nos honorables collègues proposer une formule pour assimiler le lait de vache au lait de femme. Je ne sais pas s'il est tout à fait nécessaire de venir à la composition indiquée par notre savant collègue; dans ma pratique j'ai toujours suivi ce principe, à savoir que, pour que le lait de vache soit plus assimilable, pour qu'il ne se caille pas dans l'estomac de l'enfant, je le rends un peu plus alcalin en y introduisant 30 grammes de carbonate de soude pour 1 litre de lait à consommer à l'aide du biberon. J'ai vu des enfants ne digérer le lait qu'après cette addition de carbonate de soude; ces enfants prospéraient, ce qui prouve que le procédé est bon.

Dans d'autres circonstances, le lait de vache donne la diarrhée aux enfants, et, dans ce cas, l'adjonction que je viens d'indiquer est encore utile, car le lait de vache possède moins de sels de chaux que le lait de femme.

Je dis en passant qu'il n'y a pas d'énormes inconvénients à donner du lait de vache pur, car le Dr Donné, qui est une autorité en fait d'hygiène de l'enfance, recommande aux mères de donner aux enfants le premier lait de la vache, parce qu'il est plus digestif.

J'ai souvent suivi la pratique du Dr Donné; mais il faut aussi tenir compte de ce fait, que le bétail n'est pas toujours nourri de la même manière; il faut donc prendre des précautions en faisant une adjonction au lait. Les vaches ne donnent pas toujours le même lait. Ainsi, dans la période de stabulation, le lait de vache est moins crémeux. Dans d'autres circonstances, comme le dit le Dr Donné, il faut donner du lait de première traite.

Enfin, il y a encore le mode d'administrer du lait. Nous avons l'habitude de donner le lait au biberon, mais, malheureusement, nous rencontrons de très mauvais biberons. Il y en a qui produisent une fermentation putride du lait.

Les modèles de biberon sont nombreux; tous emploient toujours le caoutchouc, quand ce n'est pas du caoutchouc vulcanisé au moyen du sulfure de carbone. Ces biberons sont d'un nettoyage très difficile. L'enfant, dans son berceau, le suce pour avoir du lait ou n'en pas avoir; il introduit du mucus dans le caoutchouc et il en résulte une fermentation qui rend le lait malsain et détermine des gastro-entérites.

Il faut donc raccourcir le caoutchouc le plus possible et n'en mettre que la quantité indispensable pour l'enfant. Plus on raccourcit le biberon, plus le nettoyage est facile, moins il y a de fermentation.

M. le Dr J. Bergeron, *rapporteur*. Si le rapport n'a pas parlé du baptême, c'est parce qu'il y a, entre le baptême et la présentation à l'officier de l'état civil, une différence considérable: la présentation à l'officier de l'état civil est obligatoire, tandis que le baptême est facultatif. Rien n'oblige la famille à porter l'enfant à l'église, mais on peut demander à l'autorité ecclésiastique de venir faire le baptême à domicile.

Quant aux renseignements qui viennent d'être donnés, j'en remercie notre honorable collègue. En raison des conditions défectueuses qui président à l'allaitement, la Commission aurait désiré des renseignements très précis. On nous indique l'adjonction au lait du carbonate de soude ; ce procédé était déjà connu. Quant aux biberons, il nous faudrait être éclairés sur leurs divers systèmes.

J'espérais que, sur ce point, il nous viendrait des observations complètes et utiles d'Angleterre où, selon le Dr Drysdale, toutes les mères nourrissent. Oui, elles nourrissent, mais au biberon. Il est si vrai que c'est là le mode d'allaitement usité dans ce pays que la quantité des systèmes de ces biberons anglais est innombrable. De sorte que les mères, en Angleterre, ne nourrissent pas plus que chez nous en France.

M. le Dr Drysdale, de Londres. M. Bergeron vient de dire que les femmes anglaises nourrissent avec le biberon. On emploie certainement le biberon en Angleterre, mais les mères en grand nombre donnent aussi le sein.

M. le Dr Mallet, de Paris. Messieurs, depuis six ans j'exerce dans un des quartiers les plus pauvres et les plus populeux de Paris Les habitants, bien que vivant dans les conditions hygiéniques les plus déplorables, tant sous le rapport de l'alimentation que sous celui de l'habitation, n'en ont pas moins beaucoup d'enfants.

Aussi, peu de temps après mon entrée en exercice, ai-je été appelé à en soigner un certain nombre. Tout d'abord, je constatai que, sur vingt enfants, douze devaient leur état maladif à l'alimentation à laquelle ils étaient soumis. Je voulus persuader aux mères d'allaiter leurs enfants, leur prouvant que toutes les prétendues farines et pâtes spéciales n'avaient pour but que de satisfaire un coupable mercantilisme.

Mais alors je me heurtai à deux obstacles : le premier, la stérilité des mamelles; le second, la nécessité de travailler.

En effet, le gain quotidien de l'ouvrière étant indispensable aux besoins de la famille, elle ne peut amener son enfant à l'atelier pour lui donner le sein. C'est alors que je mis en pratique le mode d'allaitement suivant : il est rare que l'ouvrière reprenne ses travaux tout de suite après l'accouchement; elle attend généralement deux mois et demi; j'en profite pour lui faire donner le sein; à partir de cette époque, elle ne le donne plus que quatre fois par vingt-quatre heures, le matin, de sept à huit heures, avant de se rendre au travail; à midi, lorsqu'elle rentre déjeuner; le soir, de sept à huit heures, sa journée finie, et enfin de onze heures à minuit. Pendant que la mère est à l'atelier, l'enfant prend le biberon, qui devient alors l'adjudant du sein. Consultons les remarquables travaux du Dr Chalvet si prématurément enlevé à la science, et nous

verrons qu'il considère à trois mois le développement anatomique des glandes salivaires, de celles de l'estomac et de l'intestin comme suffisant pour permettre aux sucs sécrétés de digérer le lait de vache coupé d'eau.

Le biberon, nuisible pendant les trois premiers mois, devient donc inoffensif ou est au moins toléré à partir de cet âge. Plus tard, il devient nécessaire. On peut en effet le donner aux enfants jusqu'à deux ans et demi ou trois ans. Il prévient de la sorte l'alimentation prématurée, cause de rachitisme.

Le choix du biberon m'a longtemps préoccupé. Pour qu'un biberon soit bon il doit remplir les trois conditions suivantes : 1° il ne doit entrer dans sa composition aucune matière susceptible de nuire; 2° l'enfant, pour aspirer le lait, ne doit avoir à faire qu'un léger effort; 3° le lait ne doit pas arriver en trop grande quantité dans la bouche, afin de ne pas engorger l'enfant.

Voici en chiffres les résultats que ce mode d'allaitement m'a donnés pendant les années 1874, 1875, 1876, 1877 :

En 1874, sur 37 enfants élevés de la sorte, 29 sont aujourd'hui bien portants;

En 1875, sur 41 enfants, 34 sont bien portants;

En 1876, sur 38 enfants, 31 sont bien portants;

En 1877, sur 52 enfants, 44 sont bien portants.

Je constate donc que, depuis la mise en pratique de ce mode d'allaitement, la mortalité dans ma clientèle a été de 18.75 p. o/o.

M. Le Nourrichel, en son nom et au nom de M. Perrenoud, présente un *hochet de dentition* pour les jeunes enfants, dont il fait remarquer les avantages au Congrès.

M. le Dr Finkelnburg, de Berlin. La lecture des rapports pleins de renseignements précieux sur la mortalité enfantine dont nous devons grand hommage aux auteurs distingués, MM. Bergeron, Bertillon et Marjolin, a dû avant tout confirmer une conviction principale chez tous ceux qui ont fait des études sérieuses sur le même sujet : c'est que tout progrès réel de nos connaissances et de nos moyens de remédier au mal en question dépendra, en première ligne, d'un développement plus satisfaisant des renseignements statistiques.

Tout ce que nous savons ou croyons savoir sur les causes très diverses et très complexes de la mortalité excessive des enfants est basé sur des faits relevés, soit d'après des points de vue trop restreints et préconçus, soit dans un champ d'observations trop étroit pour admettre des conclusions générales.

La nécessité d'élargir beaucoup plus ces relevés statistiques non seulement quant au nombre des faits, mais surtout quant à l'analyse plus détaillée d'âge, d'habitat, d'aisance, etc., n'a pas manqué de se faire jour chez nous, en Allemagne, en même temps qu'en France et en Belgique. Je n'ai pas besoin de vous rappeler les recherches si intéressantes et bien connues de M. Mayer, sur la mortalité des enfants dans les États du midi de l'Allemagne, en Bavière, Wurtemberg et Baden.

Grâce à l'organisation très perfectionnée récemment de la statistique en

Prusse, le Bureau d'hygiène allemand a été à même de poursuivre des recherches pareilles à l'égard du nord de l'Allemagne, avec une analyse beaucoup plus détaillée et plus fructueuse que celle qu'on pouvait y appliquer auparavant et à laquelle devaient se restreindre aussi les recherches à l'égard du midi de l'Allemagne. Ces travaux récemment institués, qui n'embrassent que le temps écoulé depuis l'adoption du nouveau système d'enregistrement par cartes individuelles, ne représentent qu'un début des recherches projetées. Cependant ils ont déjà tellement mis au jour les avantages de la méthode suivie, en révélant des faits inattendus et de portée remarquable sur le sujet de la recherche, que je crois devoir vous présenter un résumé de l'état actuel de ces travaux au moyen des sept cartes et des deux tableaux géographiques que j'ai l'honneur de vous montrer.

La coloration variée de ces sept cartes indique les proportions comparatives de mortalité à différents âges dans les différents départements de la Prusse : la première se rapporte à la mortalité du premier jour après la naissance; la seconde, à celle de la première semaine; la troisième, à celle du premier mois; la quatrième comprend les premiers six mois; la cinquième donne la mortalité de la première année, toujours calculée sur le nombre des naissances; la sixième montre la mortalité comparative de la seconde année, et enfin la septième, celle de la population entière. Voilà donc une série de tableaux qui, dans l'ordre donné, représentent la marche de la mortalité avec l'âge et par département du royaume. Or, il vous suffira d'un premier coup d'œil sur ces cartes pour vous apercevoir combien les proportions comparatives de mortalité dans les différents départements varient selon les différentes phases de la première enfance. En effet, si vous comparez en détail, vous y distinguerez facilement quatre catégories de districts bien caractérisées par leurs dispositions spéciales au sujet de la mortalité enfantine.

Premièrement, des districts distingués par une haute mortalité conforme pendant toutes les phases de l'enfance; ce sont surtout l'ancienne principauté de Hohenzollern, la plus grande partie de la Silésie et une partie des deux provinces de Posen et de la Prusse occidentale.

En second lieu, vous voyez tout au contraire des districts qui jouissent d'une mortalité très restreinte pendant toutes les divisions d'âge : ce sont les provinces qui avoisinent la mer du Nord, le Schleswig-Holstein et le Hanovre, puis la Poméranie, qui avoisine la mer Baltique.

Dans un troisième groupe de districts, la mortalité est relativement grande au premier jour et dans la première semaine, mais plus tard diminue beaucoup plus rapidement qu'elle ne le fait dans le reste des districts. Ainsi le département de Munster, en Westphalie, occupe une position comparativement très défavorable pour le premier jour, une moindre, mais toujours défavorable, pour la première semaine, et puis sa position va s'améliorant graduellement, de sorte que, pour l'ensemble de la première année, elle occupe un des premiers rangs, la mortalité n'étant que de 15 sur 100 naissances.

Dans un quatrième ordre de territoires enfin, nous constatons une proportion des plus favorables pour les premières phases de l'enfance, mais une aggravation successive dès le second mois ou dès la seconde moitié de l'année

seulement. Ainsi, la plus grande partie de la province de Marche, y compris Berlin, perd très peu d'enfants aux premiers jours et se tient à une perte très modérée pendant tous les premiers six mois; mais dans la seconde moitié de la première année, il y a une telle augmentation de la mortalité que la proportion de l'année entière, prise ensemble, surpasse celle de toutes les autres provinces du royaume.

Voilà, Messieurs, des différences bien importantes, qui caractérisent les différentes divisions territoriales et qui se répètent chaque année d'une façon bien régulière; elles doivent donc accuser certaines influences bien différentes à l'égard des causes de la mortalité enfantine. Ces influences sont bien multiples et en partie peu connues jusqu'à présent. Pour les élucider, d'une manière satisfaisante, il faudra une bonne statistique des causes de décès étendue sur le pays entier, au lieu des villes seules, qui la fournissent à présent. Cependant, si nous ne tenons compte que des renseignements fournis par ces dernières et si, en outre, nous comparons la marche très différente de la mortalité des enfants avec les races, les mœurs, l'aisance, les occupations industrielles, les confessions, etc., des populations respectives, nous sommes déjà actuellement à même d'y reconnaître un certain nombre de causes spéciales qui influent plus ou moins localement sur le grand mal en question et qui doivent intéresser l'hygiène publique au plus haut degré. Exposer ces causes diverses, qui sont le sujet d'une étude à continuer et qui expliqueront en partie les faits révélés par ces cartes, cela nous mènerait ici trop loin; qu'il me suffise de vous avoir indiqué cette méthode combinée d'analyse par âge, par département et par habitant, en ville ou à la campagne, qui seule nous conduira à des résultats définitifs en ce qui concerne la mortalité des jeunes enfants.

Il ne me reste qu'à ajouter une observation à l'égard des deux tableaux graphiques accessoires qui vous montrent les proportions relatives de la mortalité dans les différentes périodes de la première année, selon l'habitat en ville ou à la campagne. De ces tableaux il ressort d'abord qu'en général la marche de la mortalité enfantine dans les villes ne diffère guère, autant qu'on serait disposé à le croire, de celle de la campagne pour chaque province. Mais il y a un autre fait bien plus inattendu qui est révélé par cette recherche et qui coïncide avec une observation faite par M. Bertillon à l'égard de la France : c'est que, dans la moitié des provinces, il y a une prépondérance de la mortalité du côté de la campagne pendant la première semaine et même pendant le premier mois. M. Bertillon croit trouver l'explication du phénomène analogue pour la France dans l'état illettré et ignorant de la population rurale, qui serait moins instruite sur les soins à donner aux nouveau-nés que les habitants des villes. Tout en admettant ce qu'il y a de vraisembable dans cette manière de voir, je dois dire qu'elle s'applique mal aux résultats de mes recherches en Allemagne. Ce n'est pas dans des provinces arriérées sous le rapport de l'instruction générale que le phénomène en question se révèle, mais on le retrouve au contraire dans les provinces les plus avancées, par exemple dans celles du Rhin et de Hessen-Nassau. Il faudra donc chercher une autre raison pour expliquer un fait qui semble ici peu en accord avec

nos suppositions préconçues à l'égard de l'influence des villes en général sur la mortalité enfantine.

Je dépose les cartes ainsi que les tableaux graphiques sur le bureau du Congrès, pour donner l'occasion de les examiner à ceux des honorables membres qui voudront bien y prendre intérêt.

M. le Dr Hauser, de Séville (Espagne). J'ai l'honneur de présenter au Congrès plusieurs tableaux statistiques sur le mouvement de la population de l'Espagne pendant une période de 10 ans, de 1861 à 1870, recueillis dernièrement par l'Institut géographique et statistique de Madrid, sous la direction savante et habile du général Jbañez. Parmi ces tableaux les quatre premiers se recommandent tout particulièrement à votre attention.

Le tableau n° I donne le mouvement général de la population, par âge et par sexe, et le rapport de la mortalité des enfants de 0 à 5 ans, avec les décès de tout âge.

Le tableau n° II donne les naissances annuelles, par sexe et état civil, dites légitimes et illégitimes, comparées avec la mortalité des enfants de 0 à 1 an et de 1 à 5 ans.

Le tableau n° III donne cette même statistique de mortalité par province, en même temps que le rapport numérique entre celle-ci et les naissances annuelles, dans chaque province.

Le tableau n° IV donne le coefficient de la mortalité aux divers âges par 1,000 naissances et les rapports annuels entre les décès et les survivants.

Il en résulte :

1° Que la mortalité des enfants de 0 à 1 an est de 27.23 p. 0/0 et celle de 1 à 5 ans, quoique assez considérable, ne dépasse pas 6.64 p. 0/0. Total 33.87 p. 0/0, pour 100 habitants du même âge;

2° Que le rapport de la mortalité des enfants avec les décès de tout âge est de 23.47 p. 0/0 entre 0 à 1 an, et de 49.46 p. 0/0 entre 1 à 5 ans, presque la moitié de la mortalité générale;

3° Que la mortalité, par rapport aux naissances annuelles, est de 245 pour 1,000 entre 0 à 1 an, et de 205 pour 1,000 entre 1 à 5 ans.

4° Que ce sont particulièrement les provinces du nord de l'Espagne, situées sur le grand plateau central de la Péninsule, qui se distinguent par leur contingent considérable à la mortalité de la première enfance, car pendant que la mort n'enlève, sur la population infantile de 0 à 5 ans, que 18.78 p. 0/0, 20.97 p. 0/0, 21.90 p. 0/0 naissances, pendant une période de 10 ans dans les provinces de Pontavedras, d'Oviedo et de Lugo, elle fait succomber 52.09 — 52.39 — 53.73 — 54.04 dans les provinces de Madrid, Guadaljara, Caceres et Valladolid respectivement, ce qui prouverait que les climats des grandes altitudes exercent une influence plus funeste que ceux de la zone maritime sur la vie de la première enfance, quoique ce fait me paraisse être d'une nature trop complexe pour pouvoir être attribué exclusivement à une cause climatérique. L'examen minutieux de ces tableaux se prête à de larges commentaires et peu flatteurs pour l'avenir de la nation.

«Si l'on regarde ces chiffres, dit le même général Jbañez, dans l'ensemble de la série, et qu'on les compare avec ceux analogues des autres nations d'Europe, l'impression ne peut être que désagréable; car, dans tous les âges, le désavantage reste de notre côté. Les coefficients de la mortalité sont très élevés et le nombre des survivants diminue continuellement; cette impression pénible, que nous éprouvons en considérant le total, se change en profonde tristesse si l'on fixe l'attention sur le fait particulier de la mortalité effrayante, parmi les enfants de 0 à 1 an, et de 1 à 5 ans, dont le contingent annuel est de 245 pour 1,000 naissances entre 0 à 1 an, et de 205 entre 1 à 5 ans, soit un total de 450 pour 1,000!»

Aussi justifiées que me paraissent les réflexions du général Jbañez sur la mortalité de la première enfance en Espagne, je crois qu'il ne manquerait pas d'intérêt de la comparer avec celle de la France, qui se trouve aussi dans le cas de se préoccuper de son avenir pour les mêmes raisons, car si on jette un regard sur le rapport fait par M. de Melun en 1873 à l'Assemblée nationale sur la loi pour la protection des enfants en bas âge, on voit bien que la France n'est pas non plus très favorisée sous ce rapport, car les données officielles présentées par M. de Melun constatent que si l'on soustrait le nombre des enfants survivants de 4 à 5 ans recensés en 1856 du nombre des naissances en 1851, on obtient une proportion, durant les 5 premières années d'existence, de 31.07 p. o/o.

De même que, si l'on déduit le nombre des enfants survivants recensés en 1861 de celui des naissances de 1856, on obtient une proportion de décès, pendant ces 5 premières années d'existence, de 29.65 p. o/o. Ainsi, la moyenne d'une période de 10 ans donne une proportion de 30.36 p. o/o, et si l'on cherche à évaluer de la même manière les enfants nés dans le département de la Seine en 1851 et en 1867, recensés en 1856 et 1872, on constate une diminution variable de 50,84 p. o/o à 52.02 p. o/o, soit en moyenne de 51.43 p. o/o, un peu plus de la moitié des naissances.

Ces chiffres démontrent clairement que la mort enlève généralement en France 30.36 p. o/o, ou presque un tiers des enfants de 0 à 5 ans, et fait succomber 51.53 p. o/o, c'est-à-dire plus de la moitié de ceux nés dans le département de la Seine. En comparant ces données avec celles fournies par le général Jbañez, on voit que si l'Espagne a le triste privilège d'occuper le premier rang, sous le rapport de la mortalité des enfants en bas âge, c'est la France qui la suit de près.

Mais il existe une circonstance très importante à relever, quant à l'Espagne, qui n'a pas fixé l'attention du général Jbañez, quoique, à mon avis, elle augmenterait considérablement le nombre des décès de la première enfance. Il est, dans de nombreuses familles, une habitude répandue dans toute l'Espagne et particulièrement dans les provinces du midi; on fait enterrer les enfants mort-nés et ceux morts en bas âge dans les caveaux des églises, ou, pour mieux dire, déposer simplement les cercueils dans des souterrains, sans les couvrir de terre. Les uns font cela par esprit d'économie, car moyennant une faible rétribution au desservant de l'église on obtient cette faveur, qui est refusée et même punie par la loi. Les autres le font par un sentiment religieux exagéré, considérant ces êtres innocents comme des anges qui ont le droit

d'être placés dans un lieu sacré. Il en résulte que ces faits irréguliers qui se produisent fréquemment dans l'année deviennent non seulement un danger, sous le rapport de l'hygiène publique, mais encore contribuent à vicier la statistique officielle, ces cas n'étant enregistrés ni à l'église ni à l'état civil. Si l'on pouvait ajouter ce nombre de décès soustraits à l'enregistrement, il est probable qu'il grossirait au moins de 2 p. o/o la statistique de la mortalité des enfants en bas âge.

On s'est beaucoup occupé, dans ces derniers temps, dans différents pays de l'Europe, et particulièrement en France, de la question de la mortalité considérable de la première enfance; tous les corps savants ont fait entendre leurs voix, réclamant des réformes désirables à ce sujet. On s'est élevé, d'un côté, contre l'allaitement par les nourrices, et, de l'autre, contre l'allaitement artificiel. On a aussi accusé l'illégitimité, la misère et l'gnorance, comme des causes de la grande mortalité. Tout cela est malheusement vrai, et il n'est pas besoin de le prouver. Chacune de ces circonstances fournit son contingent à cette masse de décès annuels; mais est-il aussi facile de porter remède et de frapper sûrement ces maux, qui ont affligé dans tous les temps et dans tous les pays l'humanité, et qui l'affligeront longtemps encore?

Quoique le but de notre civilisation et tous les efforts de la société moderne tendent à améliorer le bien-être physique, moral et intellectuel de l'homme, la misère, l'immoralité, l'ignorance et les préjugés resteront encore longtemps des ennemis formidables du progrès, contre lesquels, seulement et uniquement, les forces vives et collectives des corporations savantes pourront lutter avec quelque succès.

Ce n'est pas, en effet, parmi les mères des classes aisées que l'on trouve une résistance invincible pour leur faire adopter l'allaitement maternel; un médecin sérieux et consciencieux saura toujours vaincre l'opposition inspirée soit par l'amour du plaisir, soit par l'esprit d'indépendance. Toute la difficulté, au contraire, se trouve du côté de la classe ouvrière, où la femme est obligée de contribuer par son travail au soutien de la famille, et de donner, en même temps, des soins maternels à son enfant; et c'est précisément cette classe d'enfants qui donne le plus grand contingent à la mortalité. Et même dans la classe aisée, combien de fois, pour cause de santé, ou à défaut de lait, la mère, se trouvant dans l'impossibilité d'allaiter son enfant, est-elle obligée de recourir à une nourrice mercenaire, ou bien encore à l'allaitement artificiel!

D'un autre côté, peut-on nier que la misère et l'immoralité sont les principaux mobiles qui poussent les nourrices à faire bon marché de leurs sentiments maternels, et à se mettre au service des classes aisées? Par conséquent, en condamnant l'allaitement artificiel, on arrive inévitablement à sacrifier un enfant de la classe pauvre pour en sauver un de la classe riche. Or, comme il est impossible pour l'État ou pour les efforts philanthropiques individuels et collectifs, d'organiser un établissement de nourrices modèles, et d'introduire des réformes essentielles dans les causes conduisant à la misère et à la débauche, sans rencontrer des obstacles insurmontables, il ne reste à la société qu'un moyen efficace pour combattre cette terrible mortalité de la première enfance:

c'est d'organiser l'allaitement artificiel sur une base scientifique, selon les règles de la physiologie et de l'hygiène.

D'ailleurs, tous ceux qui se consacrent à l'étude des maladies des enfants sont d'accord sur ce point : que ce n'est pas le lait de vache qui est dangereux pour l'enfant, mais bien le mode vicieux de l'allaitement, son insuffisance ou une alimentation mixte prématurée, qui produisent, chez le plus grand nombre des enfants, cet ensemble de symptômes décrits par le professeur Parrot sous le nom d'« athrepsie ». Combien d'enfants voit-on, quoique faibles, s'élever par l'allaitement artificiel, quand celui-ci est sagement et prudemment appliqué !

Bien que je sois loin de me ranger à l'opinion de M. Magne qui veut trop généraliser l'allaitement artificiel, toutes les fois que l'allaitement maternel est devenu impossible, entre le choix d'une nourrice dont les qualités morales et physiques sont douteuses, et l'allaitement artificiel, j'opte pour ce dernier, à condition qu'il soit bien dirigé et aidé par une bonne hygiène. Avant tout, il faut un bon lait non frelaté, lequel, comme tout le monde le sait, n'est presque jamais livré à la consommation sans être écrémé ou additionné d'eau, ou, ce qui est pire, mêlé à des substances étrangères.

Mais, comme des soins éclairés ne peuvent être donnés par des mères inexpérimentées et ignorantes, et que du lait de bonne qualité ne peut pas toujours être obtenu dans des circonstances pareilles, il serait désirable que le Congrès fît valoir son autorité compétente en cette matière, auprès des Gouvernements européens, en leur faisant comprendre que, pour conserver à l'État pour le moins 10,000 âmes de plus par an, il est de son devoir et de son intérêt d'appliquer les conclusions pratiques de cette assemblée.

Si j'osais indiquer mon humble opinion sur le moyen qui me paraît le plus efficace pour obtenir ce résultat, je proposerais le plan suivant :

1° Fonder dans chaque pays une société protectrice de la première enfance qui aurait ses comités et succursales dans les capitales de province.

2° Demander aux Gouvernements respectifs d'encourager par des primes, dans toutes les villes industrielles, l'organisation de fermes spéciales, pourvues d'étables assez spacieuses pour contenir un nombre suffisant de vaches saines, suivant les besoins du nombre des habitants.

3° Chaque établissement devrait être pourvu de prairies artificielles où les vaches pourraient paître à l'air libre.

4° Chaque municipalité devrait charger une ou plusieurs personnes compétentes de surveiller autant l'hygiène des établissements que la pureté du lait.

5° Chaque établissement serait aussi doté de plusieurs chèvres aux mamelles desquelles les enfants de la classe ouvrière pourraient venir, plusieurs fois par jour, puiser à l'état naturel la nourriture que ne peuvent leur donner leurs mères, retenues par le travail hors du logis.

6° Avoir, dans chaque capitale de province, un comité central chargé de faire insérer, une fois par semaine, dans les journaux les plus répandus une espèce de feuilleton relatif à l'enseignement pratique sur la meilleure manière d'élever les enfants.

Jusqu'à présent, nous avons considéré la mortalité de la première enfance

sous le rapport de l'allaitement artificiel, maintenant nous allons l'examiner au point de vue des idées erronées qui se sont introduites depuis des siècles dans toutes les classes de la société, erreurs dont les conséquences sont souvent funestes pour la santé des enfants en bas âge. Il s'agit de certains préjugés populaires qui existent un peu dans tous les pays, particulièrement dans ceux du Midi, lesquels sont, malheureusement encore, entretenus par des médecins un peu trop attachés à la routine et aux doctrines traditionnelles.

Voici ce qui est admis comme une vérité évangélique.

1° La diarrhée pendant la dentition est salutaire, parce qu'elle remplace la salivation et évite le développement d'autres accidents morbides.

2° La dentition est considérée comme une maladie très à craindre, et un grand nombre d'enfants, morts d'une maladie quelconque pendant la période de la dentition, sont portés sur le registre mortuaire comme morts simplement de la dentition, sans y ajouter aucune autre mention. Ainsi, on voit très fréquemment succomber un grand nombre d'enfants à la suite de diarrhées et entérites chroniques, malgré les traitements les plus rationnels appliqués trop tard, ces cas ayant été négligés dès le principe, et les conditions de la nutrition ayant été altérées par une spoliation continuelle des forces organiques.

3° Les enfants atteints de fièvres éruptives, particulièrement de la rougeole et de la scarlatine, sont hermétiquement enfermés dans une chambre, et enveloppés dans des couvertures de laine rouge, dans la croyance que l'air est nuisible à ces pauvres malades, et que la transpiration est absolument nécessaire à l'évolution naturelle de l'éruption. Il en résulte : premièrement, que ces pauvres êtres sont obligés de respirer un air confiné qui devient tous les jours plus saturé de miasmes, et par conséquent plus apte à propager ces maladies zymotiques; deuxièmement, que les enfants, obligés de garder le linge imprégné de sueur, pendant presque toute la durée de la maladie, condensent sur leur corps une atmosphère chargée de matières excrémentitielles contenant des milliers de germes de la maladie, car les mères les plus intelligentes hésiteraient à suivre le conseil du médecin qui leur proposerait de changer le linge de l'enfant, de peur d'une répercussion de l'éruption; troisièmement, les couvertures de laine augmentent la chaleur de la peau, nourrissent la fièvre, produisent souvent une éruption miliaire, d'un contenu puriforme, et finissent par affaiblir le jeune malade, de telle façon qu'en diminuant sa résistance vitale, elles le prédisposent à toute espèce de complication, lesquelles, certes, ne seraient pas survenues si l'on s'était contenté de laisser agir la nature seule, sans manquer aux saintes lois de l'hygiène. Je puis vous assurer, Messieurs, que depuis douze ans que j'ai adopté le système de la ventilation des chambres des malades pendant plusieurs heures de la journée, du changement journalier de linge, un abri suffisant contre l'impression du froid, et, en cas de grande élévation de la température, des frictions avec du vinaigre tiède, ou avec un mélange de vinaigre et d'axonge, aidé d'une médication tonifiante dès le principe de la maladie, j'ai eu le bonheur de ne pas perdre plus de 2 malades sur plus de 300, et encore à cause de com-

plication diphthéritique sur des sujets anémiques. C'est peut-être dû au hasard, mais un résultat pareil sur un grand nombre de malades, parmi lesquels il y a eu des cas graves, dans une période de douze ans et dans un pays du Midi, où la constitution médicale varie chaque année, mérite bien quelque réflexion.

Vous voyez, Messieurs, qu'il y a des préjugés qui exercent une influence funeste sur la vie des enfants. Pour agir contre des idées erronées, enracinées depuis des siècles dans les habitudes de la vie de famille, il ne suffit pas des conseils du médecin inspiré par l'amour de la science et de l'humanité; il faudrait que la voix autorisée du Congrès se fît entendre, et portât hautement son anathème contre ces doctrines vieillies des temps passés.

Il faudrait qu'il fît comprendre au public, qui est avide du résultat de ses délibérations, que la dentition n'est pas une maladie, qu'elle ne forme qu'une des différentes périodes de l'évolution de l'homme, de même que la puberté et l'âge critique, périodes pendant lesquelles le système nerveux est très impressionnable, et tous les organes plus exposés aux impressions physiques et morales du dehors, et plus sujets à contracter les diverses maladies, selon leurs prédispositions individuelles.

Il y a des enfants qui montrent une grande sensibilité du côté des voies digestives; alors ils seront sujets à la diarrhée au moindre écart de leur régime habituel. D'autres manifestent, au contraire, une grande impressionnabilité dans les muqueuses des voies respiratoires; dans ce cas, ce seront des catarrhes bronchiques et pulmonaires que souffrira l'enfant, et si, dans la famille des parents, prédominent les maladies du système nerveux, il sera sujet aux éclampsies et à toute espèce de maladie des centres nerveux, pendant la période de la dentition.

Par conséquent, ce sont des maladies qu'il faut prévenir par un bon régime alimentaire et des soins hygiéniques, et non pas tenter de combattre un ennemi invisible au moyen de colliers anodins, d'amulettes, etc. etc..... en négligeant d'entourer de soins ces êtres délicats et impressionnables et de les soustraire aux influences nuisibles, soit atmosphériques, soit alimentaires. De même, il est d'une haute importance que le public soit instruit sur la nature des maladies zymotiques, qu'il les connaisse toutes par leur nom; il faut qu'il sache bien que toutes ces maladies prennent leurs origines dans un air vicié par un principe organique hostile à la vie humaine, dont la propriété vitale est de se multiplier à l'infini au contact de l'air en stagnation. Par conséquent, pour combattre sa puissance toxique et empêcher sa propagation, il faut d'abord un renouvellement fréquent de l'air, et ensuite nourrir les malades suffisamment, afin qu'ils puissent offrir assez de résistance à l'élément toxique et faciliter ainsi à la maladie son évolution, au moindre détriment de l'économie.

M. le Dr Coudereau, de Paris. Nous avons entendu notre collègue de Séville proposer la création de fermes pour concourir à l'alimentation des petits enfants. Eh bien! j'ai constaté, et beaucoup d'autres l'ont constaté avant moi, que, dans nos crèches, les petits enfants n'ont pas toujours une nourri-

ture convenable. Les mères viennent leur donner à téter de temps en temps, et, dans l'intervalle, ils ont besoin d'un peu d'aliments. Le biberon qu'on leur donne n'est pas toujours bien soigné, ni le lait très bon, et quelquefois on leur donne des panades comme à la campagne.

Ne serait-il pas possible d'avoir dans chaque crèche une ou plusieurs chèvres, dont le lait serait donné comme nourriture aux enfants?

M. le Dr J. Félix, de Bucharest. L'honorable Dr Hauser vient de prétendre que l'allaitement artificiel n'est ni dangereux ni difficile. Cette assemblée savante ne peut pas laisser le public ignorer que l'allaitement artificiel ne doit remplacer l'allaitement naturel qu'en cas d'impossibilité absolue de donner le sein à l'enfant, soit le sein de sa mère, soit un sein mercenaire.

Avouons à cette occasion que nous ne connaissons pas encore suffisamment les conditions d'un allaitement artificiel correct, qu'il y a encore des études à faire à cet égard, principalement sur la digestibilité des différentes espèces de caséum. M. Coudereau a déjà fait quelques observations à ce sujet. D'après mes propres expériences, la digestibilité du caséum va en décroissant, suivant l'échelle suivante : femme, vache, vache de buffle (le lait de buffle contient 14 p. o/o de substances solides), chèvre.

Chez nous, en Roumanie, prédomine dans les plaines et au bord du Danube le lait de vache de buffle, et nous sommes assez embarrassés de trouver un moyen pour le faire plus facilement digérer aux enfants; ni l'eau de chaux, ni le carbonate de soude, recommandés par notre collègue d'Espagne, n'en facilitent toujours la digestibilité, et au contraire il semble que le caséum devienne plus digestible dans le lait non bouilli, mais un peu aigri, non seulement à la température de 20° à 25° c., après avoir été exposé pendant douze à dix-huit heures et battu; il est probable que la présence d'une petite quantité d'acide lactique et la division des coagules du caséum en petits grains, comme nous les trouvons dans le lait battu, en facilite la digestion.

Il y a pourtant toujours des cas où il ne reste aucun moyen de sauver un enfant, entre 2 et 400 jours, de l'inanition qu'en lui donnant le sein, et, pour de pareils cas extrêmes, les hôpitaux d'enfants devraient mettre une nourrice à la disposition de l'enfant malade.

Permettez-moi, Messieurs, d'attirer votre attention sur un fait important: un médecin américain distingué, M. le professeur A. Jacobi, de New-York, a publié, il n'y a pas plus d'un an, un traité scientifique sur l'éducation et sur la nutrition des enfants, dans lequel il constate que le remplacement du lait maternel par le lait de vache retarde l'accroissement de l'enfant, l'augmentation de son poids. M. Jacobi a observé ce fait chez un grand nombre d'enfants, depuis 1 jusqu'à 300 jours, et vous savez, Messieurs, ce que ce retard signifie. Je rappellerai à votre mémoire seulement les expériences de Chaussat, qui prouvent que la perte d'un cinquième du poids est souvent suffisante pour déterminer la mort par inanition.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). J'ai l'honneur de présenter au Congrès mes conclusions synthétiques sur les causes de mortalité des enfants

de 0 à 1 mois et de 1 mois à 2 ans, dans la ville de Bordeaux, pour une première période de cinq ans (1858-1862) et une deuxième de trois ans (1875-1877), total 8 ans.

Total des décès spécifiés pour 8 ans.....	6,584
Total des décès non spécifiés.....	799
Total.....	7,383

Nous suivrons pas à pas chacune des causes de mortalité trouvées pour deux groupes d'enfants.

Le premier groupe nous a fourni 1,941 et le second 4,625 décès spécifiés. Nous pensons que l'importance de ces chiffres nous permet de donner quelque hardiesse à nos conclusions.

Dans notre énumération, pour rapprocher les causes mortuaires les unes des autres, nous ne tiendrons compte, autant que possible, que de leur degré d'importance.

La mortalité de la très jeune enfance, celle de 0 à 1 mois, nous servira de point de départ, pour aborder chacune de nos études médicales, où nous marcherons d'ailleurs du maximum au minimum.

La cause la plus importante de la mortalité du premier groupe infantile, qui décime à elle seule près de 400 pour 1,000, c'est la *débilité congéniale*, dont l'étiologie n'est souvent pas donnée, et d'autres fois est attribuée à un arrêt de développement inexpliqué, ou à une naissance prématurée, ou à la gêne d'évolution régulière apportée par la présence de plusieurs fœtus.

Cette cause de mortalité disparaît peu à peu, à mesure que le nouveau venu prend de l'âge; en sorte qu'au bout d'un an elle est presque insaisissable. Cette cause ne donne, en effet, que 16 victimes pour 1,000, dans la seconde catégorie mortuaire. On peut dire que les organes de la vie, malgré leur faiblesse native, peuvent se consolider par le seul bénéfice du fonctionnement.

Quels sont les moyens d'atténuer cette cause puissante qui moissonne tant de jeunes existences autour du berceau, qui détruit tant d'espérances, au sein des cités et de la patrie? Le seul moyen efficace et vraiment radical dans son action serait de remonter aux parents eux-mêmes. Le produit, disent les mathématiques, est toujours de même nature que l'un des deux facteurs. Dans la multiplication humaine, on peut répéter cet axiome et dire de plus que souvent le produit participe des deux facteurs à la fois, au point de vue de la constitution. C'est donc dans les générateurs qu'il faut fortifier le germe à venir et le principe qui doit le féconder. Ainsi, les intérêts du nouveau-né, au point de vue de son aptitude à continuer la vie extra-utérine, sont entre les mains des parents eux-mêmes. De là une série de considérations d'*hygiène sociale* auxquelles nous nous contentons de faire allusion.

Lorsque le fœtus se détache du sein maternel, avant l'évolution complète exigée pour son développement complet, les organes de la jeune machine humaine sont inaptes à fonctionner longtemps et à retenir longtemps la vie, au milieu des éléments nouveaux où elle vient d'être lancée prématurément, pri-

vée pour toujours des premiers combustibles qui l'ont entretenue, dans la première phase de son existence.

Cette arrivée intempestive, souvent à l'état de simple fœtus, a fréquemment pour causes déterminantes les conditions défavorables au milieu desquelles il a parcouru les différentes périodes intra-utérines. Il y a eu un vice soit à son origine, soit à la suite de son origine. Le frêle esquif, arrivé trop tôt au port de la nouvelle existence, y échoue quelques instants après son arrivée.

Il est enfin une cause de débilité ou d'arrêt de développement contre laquelle la puissance sociale ou la science médicale n'ont qu'une action nulle ou très limitée : c'est la coexistence de plusieurs fœtus, se disputant une alimentation rarement suffisante pour plusieurs compagnons de voyage. Les mères qui doivent suffire à une double ou à une triple alimentation sont-elles assez fortement constituées pour être toujours heureuses dans une double ou dans une triple gestation? Elles sont, en effet, rares les femmes capables de mettre un enfant à chaque sein, et surtout celles qui peuvent donner des Horaces ou des Curiaces, vigoureux défenseurs de leur pays. Sparthe avait tenté la solution du problème social et politique qui prépare des parents robustes en vue d'enfants robustes. J.-J. Rousseau a eu beau, en philosophe amant de la nature, prêcher le retour aux mœurs primitives, dans un chef-d'œuvre d'éloquence; les hygiénistes ont beau donner des conseils qui ont la précision des sciences exactes, pour faire renoncer aux effets désastreux d'une civilisation trop raffinée; les moralistes de tout ordre et de toute origine auront beau y ajouter leur voix et leur sollicitude, il y aura toujours une Babylone et une Ninive, et Jérusalem elle-même s'oubliera, de temps en temps, malgré les remontrances et les menaces de ses prophètes.

Comme hommes de science, disons aux législateurs et aux bergers des peuples, qui s'alarment, de tous côtés, sur la mortalité de leur jeune et intéressant troupeau, disons-leur : « Au moyen de vos lois, au moyen de vos institutions, faites des époux robustes, ou au moins sains, et vous aurez des enfants sur lesquels l'impôt mortuaire baissera jusqu'à la moitié. »

Mais quittons ces régions élevées de médecine et d'hygiène sociales pour descendre sur le terrain directement pratique, où les moyens d'investigation et d'action sont plus accessibles à la science.

Nous y trouvons, en effet, le groupe si varié des maladies intestinales : entérite, gastro-entérite, diarrhée, cholérine, choléra infantile, union de la diarrhée aux vomissements.

Notre première série infantile succombe à ces maladies dans une proportion de 201 à 202 pour 1,000; mais cette proportion, quoique considérable en elle-même, est pourtant inférieure à celle trouvée pour la seconde série infantile, celle après un mois : 291 à 292 pour 1,000. Aussi les nouveau-nés, qui ne périssent pas par la faiblesse générale de leur organisme, sont destinés à traverser, jusqu'à deux ans, de grands dangers venant des divers organes gastro-intestinaux.

Après les désordres du grand tube intestinal, nous rencontrons un groupe de causes mortuaires caractérisées par ces expressions : anémie, inanition, étisie, marasme.

Ce groupe réclame aux enfants de 0 à 1 mois 56 pour 1,000 et à ceux d'au delà 15 pour 1,000.

Les très jeunes décédés succombent au *sclérème* dans le rapport de 53 à 54, et au *muguet* dans le rapport de 46 à 47.

Les enfants au delà de 1 mois donnent pour part équivalente 3 et 10 pour 1,000, infériorité sensible!

Nous avons été empêché par le sclérème et par le muguet d'aborder le grand appareil cérébro-spinal, considéré soit uniquement dans ses troubles physiologiques, soit dans ses troubles anatomo-pathologiques.

Sous ces désignations générales, nous comprenons les maladies suivantes: convulsion simple, tétanos, éclampsie, méningite simple ou tuberculeuse, quelques autres maladies cérébrales où figurent des congestions, des apoplexies méningées. Nos très jeunes enfants sont beaucoup moins exposés à périr par l'une ou l'autre de ces maladies que les enfants plus âgés. En effet, pour les premiers, la proportion est de 45 décès au plus pour 1,000 et, pour les seconds, elle monte à 193, ce qui prouve la grande susceptibilité des organes nerveux après un mois d'existence.

De 0 à 1 mois, l'enfant meurt dans la proportion de 30 à 31, par suite d'érysipèle, d'abcès, de phlegmon, de gangrène. Au delà du mois, il n'y succombe que dans la proportion de 5 à 6.

Nous placerons côte à côte les affections aiguës des organes thoraciques, affections inflammatoires quelconques des bronches, puis pleurésie et pneumonie, soit isolées, soit réunies.

Dans la très jeune enfance, la proportion pour le groupe des premières causes mortuaires est de 26 à 27, et de 14 à 15 pour le groupe des secondes.

Chez les enfants au delà du mois, les proportions correspondantes sont 68 à 69 et 38 à 39; différence très prononcée qui fait apprécier la grande susceptibilité des enfants plus âgés pour leurs organes thoraciques. Nous ne pouvons mieux placer qu'ici la coqueluche. Dans notre première série mortuaire, sa part est de 1 à 2 pour 1,000 décès; dans la deuxième, elle est de 37 à 38. Notre remarque précédente est très applicable à cette cause mortuaire.

Nous allons toucher une série de causes congénitales d'inaptitude à la continuation de la vie extra-utérine, *les vices de conformation*, dont l'origine se mêle aux obscurités de la vie embryonnaire ou fœtale. Disons pourtant que l'hérédité ou l'atavisme en explique une partie. La prophylaxie est visiblement nulle pour cette série de causes mortuaires, en admettant néanmoins, avec la science officielle, que l'imagination vagabonde de la femme enceinte soit étrangère à cette étiologie. La vigueur constitutionnelle des parents de divers ordres nous paraît la seule garantie sérieuse contre l'éventualité des *mal conformations*, les unes insaisissables par la science réparatrice, les autres justiciables de l'art chirurgical: *imperforation de l'anus*, *becs-de-lièvre*, *spina bifida*. La *persistance du trou de Botal*, dont les cas ne sont pas rares dans notre groupe (10 cas sur 43), quand elle ne rend pas la vie impossible, au delà de quelques jours, ne laisse qu'une existence fatalement courte, et plus onéreuse qu'avantageuse.

La part des décès provenant des vices congénitaux est de 21 à 22 pour

1,000 dans notre première série; dans la deuxième, nous n'en trouvons que 4 sur les 4,625 décès.

Vous attendez sans doute, Messieurs, avec un certain intérêt, le passage où nous serons amené à parler d'une cause mortuaire qui a beaucoup ému, dans ces derniers temps, les hommes voués aux questions sociales et humanitaires. Nous voulons parler de l'alimentation artificielle et du fameux biberon, qu'on ne peut laisser de côté, chaque fois qu'on parle d'hygiène et de mortalité de l'enfance.

Dans notre premier groupe, nous n'avons qu'une proportion de 20 à 21 provenant de cette cause mortuaire; mais, dans le second, la proportion monte jusqu'à 65. Est-ce un relevé numériquement exact, pour un mode d'alimentation généralement accusé de désastre? Nous ne le pensons pas, et nous sommes convaincu qu'un grand nombre de décès placés sous la rubrique d'entérite, gastro-entérite, etc., ou bien d'anémie, d'étisie, d'inanition, etc., devraient être groupés parmi les décès que provoquent l'emploi vicieux du biberon et l'usage mal dirigé de l'alimentation artificielle; en sorte que notre proportion trouvée devrait être doublée, au moins dans notre deuxième série.

Tout en étant partisan convaincu et dévoué de l'allaitement au sein, surtout au sein maternel, nous ne pouvons nier néanmoins les ressources précieuses de l'alimentation artificielle bien dirigée. Nous en avons vu de bons résultats, et dans des cas où son mode vicieux d'application avait conduit des enfants à l'état de véritables momies dont la simple vue impressionnait péniblement, de véritables résurrections ont pu s'obtenir, même en continuant l'allaitement artificiel, et des enfants paraissant destinés à une mort fatale ont pu récupérer une constitution assez vigoureuse pour ne laisser aucune trace du passé.

Nous ferons remarquer que les décès par alimentation artificielle ont été nuls dans nos hospices. C'est à ce propos que nous citerons l'utile intervention des sociétés maternelles, des sociétés protectrices de l'enfance et des crèches.

Toutes ces institutions d'initiative privée peuvent rendre d'éminents services dans la question de l'allaitement, même de l'allaitement artificiel. Elles peuvent lutter avec succès contre la misère des parents, leur négligence, leurs préjugés, leur ignorance, en un mot contre l'insalubrité des conditions matérielles ou morales dans lesquelles ils maintiennent les nourrissons. Les médecins inspecteurs que doit créer la loi Roussel ne seront-ils pas eux-mêmes au service d'une grande amélioration dans l'hygiène des nouveau-nés?

Vous ne serez nullement surpris, passant à un autre ordre d'idées, de m'entendre donner une proportion de 18 à 19, dans la première série, et de 16 à 17, dans la seconde, pour cette plaie que les Égyptiens n'ont pas connue: la plaie syphilitique. Y a-t-il une cause mortuaire qui doive être plus légitimement mise sous la responsabilité des parents? Il est à noter que la presque unanimité des décès syphilitiques vient des hospices; ce qui nous fait grandement et légitimement supposer que cette cause spécifique de décès infantiles, dans l'enquête hors les établissements hospitaliers, est très défectueuse; et on en comprend les nombreuses raisons. Ainsi notre proportion est très inférieure à la vérité.

Il est une cause de mort assez fréquente, à laquelle le langage populaire a

donné une dénomination bien voisine de celle donnée, dans le passé, à la maladie que nous venons de laisser; c'est la *petite vérole*. Sa proportion, dans notre premier groupe, est de 2 à 3, et de 16 à 17, dans le deuxième. Nous ne dirons rien ici de la négligence coupable commise à l'égard de la vaccine.

Nous ne ferons qu'une simple énumération des autres causes mortuaires un peu fréquemment trouvées; nous vous rappellerons, pour l'intelligence de nos citations, que notre première série d'enfants, de 0 à 1 mois, comprend 1,941 décès, et la seconde, de 1 mois à 2 ans, 4,625.

Voici ces chiffres :

	Sur 1,941	Sur 4,625
Diphthérie (angine et croup)	8 à 9 pour 1,000	68 à 69 pour 1,000
Ramollissement stomacal	5 6	8 sur le total.
Affections des voies aériennes, angines simples, laryngite, œdème de la glotte, coryza	5 6	7 à 8 pour 1,000.
Hémorrhagies diverses	8 9	6 sur le total.
Péritonite	4 5	2
Asphyxie	4 5	5
Affections dartreuses	3 4	16 pour 1,000.
Diverses affections pulmonaires (y compris les phtisies)	3 4	5 à 6 pour 1,000.
Rougeole et ses suites	3 4	34 pour 1,000.
Scrofule et rachitisme	3 4	29
Anasarque (albuminurie) / Hydropisie (œdème)	2 3	4 à 5
Dysenterie	2 3	13
Coliques (*sic*)	2 3	//
Maladies cardiaques	3 4	4 5
Ophtalmie	3	sur le total de 1,941
Apepsie	2	
Ulcération du nombril	1	
Paralysie faciale empêchant l'allaitement	1	
La dystocie a une part de	7 à 8 pour 1,000.	

Nota. — Nous avouons cependant qu'un certain nombre de nouveau-nés, dans la période 1875-1877, morts avant leur inscription à l'état civil, ne sont pas compris dans notre total de 1,941, et que la cause principale de leur mort presque immédiate est due à la dystocie.

Notre série de 4,625 contient des causes mortuaires qui ne se sont pas trouvées dans la série de 0 à 1 mois. Les voici :

Accidents attribués à la dentition	15 à 20 pour 1,000.
Accidents chirurgicaux (surtout des brûlures)	3
Fièvres continues	3 à 4
Hernies	8 sur le total de 4,625.
Ictère	15
Scarlatine	6
Fièvres intermittentes	2
Manifestations tuberculeuses autres que celles du cerveau et des poumons (surtout carreau)	14 à 15 pour 1,000.

Citons, pour être complet, 2 cachexies non spécifiées, 2 infections purulentes, 1 cas pour chacune des maladies suivantes qui ne présentent d'autre intérêt que celui de leur isolement :

Affection organique non spécifiée, parotidite, roséole, prolapsus du rectum, myélite, stomatite, accident intestinal non spécifié, éruption furonculeuse, oreillon, hépatite, purpura.

Pour résumer notre travail, nous dirons que les causes de la mortalité excessive et progressive des nouveau-nés et des autres enfants jusqu'à 2 ans peuvent se diviser en deux grands groupes. Le premier ne renferme seulement que quelques-unes de ces causes; mais leur importance égale au moins l'importance des autres. Elles sont sous la dépendance des grandes questions d'hygiène générale et sociale. Le Congrès semble en avoir abordé l'étude, quoique à un point de vue restreint, par son programme sur l'hygiène alimentaire, les logements de la population ouvrière, la prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses. Il est incontestable que tout progrès obtenu dans chacune de ces grandes questions est un progrès radical obtenu pour la conservation des enfants.

Le second groupe, composé d'une série de causes médicales, est du ressort de l'assistance particulière aux enfants, de la médecine et de l'hygiène circonstantielle qui leur est propre.

M. le Dr Marmisse présente, à l'appui de sa communication, les données statistiques suivantes :

Mortinatalité bordelaise. — Les tableaux de statistique que nous avons dressés donnent les naissances et les mort-nés (vrais mort-nés) pour la grande période de 1858-1878 (exclusivement), moins les années 1867, 1868, 1869, c'est-à-dire 17 ans.

Voici leur résumé :

Naissances générales.	(mort-nés inclus avec les avortons).....	84,103
	(mort-nés inclus sans les avortons).....	82,676
Mort-nés généraux..	(avortons inclus).....	6,533
	(avortons exclus).....	5,016

Avec ces documents nous trouvons les résultats suivants :

Pour 1,000 naissances générales du premier groupe, 77.59 mort-nés du groupe correspondant;

Pour 1,000 naissances générales du second groupe, 60.84 mort-nés du groupe correspondant.

Le premier rapport peut nous donner une idée exacte du degré de vigueur de la population féminine au point de vue de la gestation, car nos avortons comprennent même des fœtus de trois mois.

Le second rapport est considérablement supérieur à celui trouvé par M. Bertillon pour la France entière : 34 pour 1,000 naissances.

L'explication en est uniquement dans les conditions matérielles et morales spéciales à l'habitat bordelais.

Influence de l'état civil sur la mortinatalité bordelaise. — Nous ne possédons de documents sur l'état civil des naissances et des mort-nés que pour une période de 8 ans (1864-1866, 1873-1877).

Voici leur résumé :

Naissances	légitimes (mort-nés et avortons inclus)...	30,929
	illégitimes (mort-nés et avortons inclus)..	10,587
	Naissances générales.....	41,516
Mort-nés	légitimes (avortons inclus).....	1,902
	illégitimes (avortons inclus).....	1,594
	Mort-nés généraux.....	3,496

Au moyen de ces documents, nous arrivons aux résultats suivants :

1,000 naissances légitimes donnent 61.49 mort-nés.

M. Bertillon a trouvé pour la France entière 32, c'est-à-dire près de la moitié moins.

Pour l'habitat urbain, son résultat est 37.5.

Ainsi, les ménages légitimes à Bordeaux sont beaucoup moins heureux, sous le rapport des naissances, que dans les autres villes, résultat qui serait moindre, néanmoins, si nous avions pu retrancher le groupe des avortons qui rentrent pour une proportion de 232 environ pour 1,000 dans notre enquête générale des mort-nés.

1,000 naissances illégitimes donnent 152.45 en mort-nés, chiffre plus que double de celui trouvé par M. Bertillon pour la France entière : 64.2.

Cette disproportion énorme subsiste encore dans la comparaison avec l'habitat urbain en général ; car le résultat spécial pour cet habitat, trouvé par M. Bertillon, reste à 64.3.

Ainsi, les femmes enceintes hors des lois morales et sociales, à Bordeaux, sont remarquables par leur prédisposition à des conceptions malheureuses.

Influence du sexe et de l'état civil sur la mortalité de 0 à 1 mois. — Nous ne pouvons opérer que sur des documents des trois dernières années (1875-1877).

En voici les divers résumés :

NAISSANCES.

Garçons, en général.....	7,216
Filles, en général.....	7,019
TOTAL.....	14,235
Légitimes, en général.....	11,493
Illégitimes, en général.....	2,742
TOTAL.....	14,235
Garçons légitimes.....	5,848
Garçons illégitimes.....	1,368
TOTAL.....	7,216

Filles. .	légitimes	5,645
	illégitimes	1,374
	Total	7,019

DÉCÈS.

Décès. .	masculins, en général	482
	féminins, en général	385
	Total	867
Décès. .	légitimes	548
	illégitimes	319
	Total	867

Nota.— Nous n'avons pas la distribution des décès masculins et féminins en légitimes et en illégitimes.

Conclusions.

1,000 naissances générales (faux mort-nés exclus) donnent 60.90 décès.
1,000 naissances masculines générales donnent 66.79 décès.
1,000 naissances féminines générales donnent 54.85 décès.
1,000 naissances légitimes donnent 47.68 décès.
1,000 naissances illégitimes donnent 116.33 décès.

Influence des mois sur la mortalité des nouveau-nés de 0 à 1 mois. — Nous avons ramené notre total 2,415 décès à une distribution mensuelle qui répondrait à un total de 12,000.

Nous chercherons, en même temps, la proportion de décès qui revient à chaque mois pour les naissances qui lui appartiennent dans la même période.

	DÉCÈS.	DÉCÈS pour 1,000 naissances du mois.
Janvier	1,212	76.83
Février	1,083	76.67
Mars	1,122	73.11
Avril	839	58.12
Mai	755	41.21
Juin	800	59.80
Juillet	1,133	76.53
Août	1,153	78.11
Septembre	969	71.45
Octobre	940	63.37
Novembre	955	65.70
Décembre	1,039	66.92

Commentaires. — Le mois le plus funeste est visiblement celui qui conserve le moins de nouveau-nés lui appartenant; de même pour la situation opposée.

Dans ces conditions, c'est le mois d'août qui, ayant moins de décès que janvier, 1,133 pour 1,212, perd le plus de nouveau-nés, 78.11 pour 1,000, tandis que janvier n'en perd que 76.83 pour 1,000.

Le mois de mai en perd beaucoup moins : 41.21, et il se trouve en même temps avec le chiffre brut le plus bas pour les décès : 755.

A côté de lui se trouve avril, dont la dîme mortuaire proportionnelle est très basse aussi: 58.12 pour 1,000, quoique son contingent mortuaire soit un peu supérieur à celui de juin : 839 en face de 800.

En lisant notre tableau, chacun peut poursuivre l'influence des autres mois que nous n'avons pas le temps de développer davantage.

En général, les mois les plus extrêmes en chaleur sont les plus funestes aux nouveau-nés, et avril, mai, juin leur sont très cléments. Les trois derniers mois de l'année sont aussi très remarquables par leur douceur relative.

N. B. Il est bien entendu que nous avons laissé de côté les mort-nés dans l'englobement des naissances, ce qui n'a pas eu lieu lorsque nous nous sommes occupé de la mortinatalité.

Décès nosocomiaux : 225 : 265.95 pour 1,000.

Subdivision du mois en trois périodes pour 2,415 décès :

De	0 à 10 jours	496.47 pour 1,000.
	10 à 20 jours	283.24
	20 jours à la fin du mois	220.28

M. le Dr Delaunay, de Paris. Je voudrais simplement appeler l'attention de l'assemblée sur deux courbes que j'ai établies d'après les registres de l'état civil de la commune de Creil (Oise).

M. Bertillon a dit dans son rapport, et tout le monde est d'accord sur ce point, que les enfants mouraient en plus grande quantité en été et que la mortalité infantile était plus considérable dans les pays chauds.

La courbe de la mortalité des enfants de 0 à 1 an, dans la ville de Creil, atteint, en effet, pour la période indiquée, une hauteur très considérable. Cette courbe représente la mortalité des enfants dans l'intervalle de 1856 à 1869.

J'ai dressé aussi les courbes de la mortalité causée par les principales maladies. Voici la courbe de l'entérite, dans la même commune, de 1859 à 1870. Je crois qu'il est permis de dire que c'est bien à l'entérite que succombent la plupart des jeunes enfants. Cette conclusion concorde du reste avec les résultats du travail sur la mortalité des enfants, qui a été présenté à l'Académie de médecine par M. Broca.

Dès lors le problème se trouve posé; la question devient probablement une question d'alimentation.

J'aurais voulu savoir si l'allaitement artificiel pourrait contribuer au développement de cette maladie; mais je n'ai pas encore recueilli de renseignements suffisants. Je dois dire cependant qu'à Besançon les médecins ont la bonne habitude, quand on inscrit un enfant mort d'entérite, de dire quand cet enfant a été allaité par sa mère et quand il a été allaité par le biberon.

L'élevage au biberon fait certainement beaucoup plus de victimes que l'élevage par l'allaitement de la mère. Toutefois il y a là une cause d'erreur statistique; il faudrait savoir quelle est, à Besançon, la proportion des enfants élevés au biberon et la proportion de ceux allaités par leurs mères. On pourrait alors apprécier si l'élevage au biberon contribue au développement de l'entérite.

M. le Dr Hyacinthe Kuborn, de Seraing (Belgique). J'applaudis des deux mains à ce qui a été dit; je voudrais seulement présenter quelques observations sur certaines causes de la mortinatalité et sur l'influence qu'exercent sur elles les travaux auxquels les femmes sont soumises dans les usines et manufactures.

En ce qui concerne la Belgique, j'ai démontré devant l'Académie de médecine, il y a deux ans, au moyen de tableaux statistiques comparatifs, et j'espère aussi démontrer devant le Congrès international d'Hygiène, qu'en général la mortinatalité et la mortalité dans les premiers âges sont beaucoup plus considérables dans les familles de houilleurs que dans les autres familles des mêmes localités. Je crois que c'est là un point acquis.

Je lisais dernièrement que, dans une manufacture de glaces, on avait constaté que, sur 100 enfants de femmes occupées dans cet établissement, 45 périssent dans les premières années.

M. Constantin Paul a pu établir, après de très sérieuses recherches, que l'intoxication saturnine agissait sur les enfants.

J'ai fait également des recherches sur la mortinatalité pour les enfants des femmes employées dans les manufactures de drap et de coton; je me borne à les signaler.

Une cause de mortinatalité dont personne ici n'a encore parlé, c'est l'emploi du seigle ergoté dans l'accouchement. Il m'est impossible de donner des chiffres à cet égard; mais je ne crois pas que je serai contredit par les médecins qui pratiquent les accouchements, lorsque j'affirmerai que cette mortinatalité est plus considérable que celle qui peut résulter de l'emploi du forceps, de la version, de la succussion, etc. Les sages-femmes et les accoucheurs d'un grand nombre de localités donnent le seigle ergoté d'une façon intempestive; c'est là un grand mal, auquel on ne pourra remédier, selon moi, que si on interdit aux sages-femmes d'employer le seigle ergoté, mais en les autorisant à appliquer le forceps. L'application du forceps est une opération anodine, cent fois plus facile que la version pratiquée dans certains cas où les complications rendent les accouchements laborieux. L'enfant ne se présente pas bien, la tête n'accomplit pas son mouvement de rotation, la membrane est rompue depuis longtemps, il y a éclampsie, syncope, etc.; dans ces cas, les sages-femmes, n'osant pas appliquer le forceps et n'ayant pas à proximité un praticien pour l'employer, comme le veut la loi, administrent le seigle ergoté, sans se rendre compte qu'elles peuvent tuer l'enfant ou interrompre la circulation utéro-placentaire et amener la mort de la mère.

Pour empêcher cet abus désastreux, il faudrait interdire aux sages-femmes l'emploi du seigle ergoté et renforcer, étendre l'enseignement qu'elles reçoivent pour les accouchements. Je ne dis pas qu'il faille en faire des docteurs en jupons; mais je crois que, mieux instruites, les sages-femmes pourraient avec

toute sécurité, — les femmes ayant une dextérité de main et un tact tout particuliers, — appliquer le forceps quand il y aurait nécessité, et cela pour le plus grand bien des mères et des enfants. Dans tous les cas, pour obtenir toute garantie, elles auraient la responsabilité légale quant à la façon de procéder, comme l'ont aujourd'hui les praticiens qui font les accouchements. Elles dénonceraient à l'autorité qu'il leur a fallu employer l'instrument, après avoir fait en vain appel à l'accoucheur le plus voisin. Il ne s'agit donc que de donner aux sages-femmes des connaissances plutôt pratiques que théoriques sur l'application du forceps.

J'ai cherché à établir une statistique pour la Belgique, mon pays. Dans cette statistique sont entrés comme éléments de comparaison, pour chaque arrondissement, la population en général, sa densité, eu égard à la superficie du territoire, le nombre des communes, le nombre des accoucheurs, des sages-femmes, des enfants mort-nés, etc. Je ne donnerai pas de chiffres, quant aux détails; je dirai simplement que, année moyenne, sur 170,000 naissances, on compte 7,000 à 8,000 mort-nés, soit 24.2 à 21.2 p. o/o.

Une comparaison m'a grandement surpris : c'est que plus les sages-femmes sont nombreuses relativement aux médecins praticiens, plus la mortinatalité diminue. A cet égard, j'ai communiqué des chiffres à M. Bertillon. Ce serait la preuve qu'il y a nécessité de multiplier le nombre des sages-femmes, celui des docteurs-médecins étant insuffisant. Pour la médecine, comme pour le commerce et les échanges, l'offre et la demande doivent se trouver toujours en équilibre, comme on dit en économie politique.

Les médecins sont appelés vers les grands centres, vers les cités industrielles, par les besoins, par les nécessités de la vie; ils cherchent à arriver à la fortune, cela est naturel.

Là où un médecin ne peut pas s'établir, deux ou trois sages-femmes se fixeront. On ne peut pas imposer à un médecin l'obligation de faire 3, 4, 5 et 6 lieues de chemin lorsqu'une femme en couches a besoin de l'intervention de l'art et que dame nature ne montre pas de bonne volonté.

En Belgique, on a supprimé les officiers de santé parce que cette institution ne valait rien; mais a-t-on eu raison d'abolir aussi les accoucheurs, les vieux praticiens, qui rendaient de grands services et qui en remontreraient encore à des professeurs de l'Université?

Toujours est-il que, par suite de ces mesures, le nombre des sages-femmes s'est accru, et il est remarquable que plus cet accroissement est grand, plus la mortinatalité diminue.

J'ai recherché aussi quel était, quant aux chiffres, le rôle de la nature dans les accouchements, sans l'intervention du seigle ergoté ou de tout autre moyen employé dans la pratique. N'ayant point de données pour les communes rurales, j'ai pris les villes qui avaient des Maternités, et j'ai comparé la mortinatalité dans la population de ces villes avec la mortinatalité dans les Maternités mêmes. Résultat singulier, j'ai trouvé une plus forte mortinatalité dans les établissements hospitaliers que partout ailleurs. On pourrait peut-être expliquer ce phénomène en faisant remarquer que, dans les établissements affectés aux accouchements, se réfugient les femmes appartenant aux classes les

plus misérables, qui ont souffert des privations, qui ont eu un enfant antérieurement; on peut dire que les Maternités sont surchargées de rebuts.

Un fait qui a été mis hors de contestation par M. Bertillon, c'est l'influence de l'illégitimité; en France comme en Belgique, les trois quarts des enfants élevés dans les Maternités sont des enfants naturels. Il y a donc lieu, pour arriver à une grande exactitude statistique, de comparer la mortinatalité dans les villes à la mortinatalité dans les Maternités. Je puis, pour plusieurs villes de Belgique qui possèdent des Maternités, indiquer des résultats relevés pendant une période de dix années sur 10,000 enfants.

	En ville.	A la Maternité.
Anvers	1,026	7,500
Liège	933	811
Mons	1,607	939
Louvain	1,329	865
Tournay	2,046	2,079

Pour cette dernière ville, il y a un excédent à la Maternité.

Je ne pousse pas plus loin ces indications; je crois qu'elles suffisent pour démontrer qu'il est du plus grand intérêt pour les mères, pour les familles, pour les enfants eux-mêmes, d'autoriser les sages-femmes à faire usage du forceps dans les accouchements et de leur interdire l'emploi du seigle ergoté, le seul moyen qu'elles appliquent aujourd'hui au grand détriment de tout le monde.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Ce que vient de proposer l'honorable M. Kuborn se pratique à Londres depuis quelques années. On fait l'éducation de sages-femmes qui possèdent déjà des notions médicales très étendues. Quand elles n'ont pas pu suivre les cours de médecine, on les instruit, et la plupart de ces sages-femmes, qui appartiennent à des classes aisées, sinon supérieures et riches, font beaucoup de bien.

M. le Dr Hyacinthe Kuborn, de Seraing (Belgique). En renforçant les études des sages-femmes afin qu'elles puissent employer le forceps en cas de nécessité, on ouvrira une carrière à ces sages-femmes et on supprimera cette plaie infernale des matrones, qui agissent sans droit, sans science et qui sont la peste des campagnes. A Bruxelles même, les matrones font concurrence aux docteurs.

Un Membre. On est quelquefois bien heureux de les avoir!

M. le Dr Droixhe, de Huy (Belgique). Permettez-moi, Messieurs, de vous soumettre quelques courtes observations au sujet de la proposition présentée par M. le Dr Kuborn.

L'honorable membre, voulant éviter la mortinatalité fréquemment occasionnée par l'administration abusive et intempestive de l'ergot de seigle par les sages-femmes, pense que le remède à cette pratique désastreuse pour les enfants vivant encore de la vie intra-utérine serait de solliciter l'autorisation pour les sages-femmes de pouvoir appliquer le forceps, lorsque, pour une raison ou pour une autre, l'accouchement traîne en longueur.

A cet effet, il suffirait de compléter l'enseignement des sages-femmes, tant sous le rapport théorique que pratique.

Eh bien! Messieurs, je serais aussi partisan de cette proposition, mais à condition que l'enseignement obstétrical des Maternités devienne réellement sérieux.

Que les sages-femmes, par l'administration mal entendue du seigle ergoté, déterminent des mortinatalités, c'est incontestable; mais ce qui ne l'est pas moins, ce sont les mortalités par maladies des voies digestives qu'occasionnent les sages-femmes par leurs absurdes conseils, trop souvent écoutés par les jeunes mères.

Ce sont les sages-femmes qui, avec les gardes et les matrones, font nourrir de soupes panades, et de toutes sortes d'aliments de malheureux choix, des bébés qui n'ont point encore de dents pour mâcher, de salive pour insaliver, de suc pancréatique pour digérer les substances féculentes. Et pourquoi le font-elles? Parce qu'elles ignorent absolument les principes les plus élémentaires de l'hygiène de l'enfance, parce que, dans les Maternités, chez nous tout au moins, on ne leur dit pas un mot de cette branche de la science et on les abandonne complètement aux routines et aux préjugés, qui sont une autre calamité pour le premier âge.

Que l'on apprenne donc aux sages-femmes à appliquer le forceps, je le crois utile; mais que l'on n'oublie pas surtout de leur apprendre les préceptes de l'éducation physique de la première enfance; car c'est ainsi qu'on les empêchera de nuire par ignorance, et c'est ainsi que l'on sauvegardera une foule d'existences utiles.

Il conviendrait donc d'ouvrir dans les Maternités un cours spécial traitant de l'éducation physique de la première enfance; il faudrait que ce cours fût parfaitement sérieux, qu'il fût assidûment suivi, et que l'hygiène de l'enfance fît partie du programme des examens des sages-femmes. Ainsi ces femmes ne colporteraient plus dans la société toutes les idées routinières, superstitieuses, tous les préjugés que l'ignorance accepte et qui ont pour résultat de jeter une foule d'enfants en pâture à ces monstres qui s'appellent la misère et le crime.

M. le Dr Coudereau, de Paris. J'ai l'honneur de présenter au Congrès, sous la forme de deux tableaux, un projet de modifications à introduire dans les relevés statistiques des causes de la mortalité des enfants du premier âge.

Le premier de ces tableaux a pour objet l'enquête sur les enfants élevés au sein ou au biberon, soit par leur mère, soit par des nourrices mercenaires.

Le second est destiné à faire connaître le sort qui est réservé aux enfants des nourrices.

Nous avons tous été frappés de deux faits regrettables: 1° jusqu'ici la statistique n'est pas suffisamment analytique et confond des causes qu'il faudrait distinguer; 2° chaque observateur adopte un mode spécial d'investigation; ses chiffres se rapportent à des groupements différents; il y a défaut d'unité dans la méthode. Il résulte de ce désordre que les travaux des hommes de bonne volonté, qui de partout s'efforcent d'apporter leur contingent à l'en-

quête générale, ne sont pas comparables entre eux et manquent en partie leur but.

Il est désirable qu'on adopte un plan uniforme de recherches qui permette de faire concourir au but commun les efforts de tous.

Je serais heureux que les savants de tous les pays qui honorent notre Congrès de leur présence voulussent bien apporter leur concours à cette œuvre d'unification et de discipline scientifique, en améliorant et complétant ces tableaux que je présente à leur critique éclairée.

Au premier tableau (*Mortalité des enfants du premier âge*), j'inscris dans la colonne verticale les indications suivantes :

Nombre d'enfants observés (ce premier point est indispensable pour obtenir des moyennes) : du premier jour, de la première et deuxième semaine, de la deuxième quinzaine, des deuxième, troisième, quatrième, cinquième, sixième, septième, huitième, neuvième, dixième, onzième et douzième mois, de la deuxième année.

Nombre d'enfants décédés : le premier jour, la première et deuxième semaine, la deuxième quinzaine, les deuxième, troisième, quatrième, cinquième, sixième, septième, huitième, neuvième, dixième, onzième et douzième mois, la deuxième année.

Total des décédés.

Nombre d'enfants nés à huit [1] et à sept mois.

Nombre de ces enfants décédés: le premier jour, la première semaine, etc. (comme ci-dessus).

Nombre des décédés en janvier, février, mars, etc.

Sur les survivants, combien de forts, de médiocres, de faibles, de très faibles, retirés de nourrice sans observation.

Total des survivants à un an et à deux ans.

Cas de rachitisme, de carreau, de syphilis.

Causes de la mort : vices de conformation, suites du voyage pour arriver chez la nourrice, ictère des nouveau-nés, sclérème, froid, malpropreté, maladies des centres nerveux, convulsions, maladies des poumons, maladies des bronches, maladies gastro-intestinales, maladie diphthéritiques, maladies éruptives, etc. etc.

Accidents : contusions, brûlures, submersion, etc.

Inanition.

La colonne horizontale de ce premier tableau contient les indications suivantes :

1° Enfants nourris au sein, jusqu'à l'âge?

2° Enfants allaités par une chèvre, jusqu'à l'âge?

3° Enfants nourris au biberon, à partir de quel âge?

[1] Nous supposons les autres nés au terme de 9 mois.

4° Enfants recevant une alimentation mixte (sein et biberon);

5° Enfants soumis à l'alimentation grossière, soupes, etc.; à partir de quel âge?

6° Enfants élevés dans un logement salubre;

7° Enfants élevés dans un logement insalubre;

8° Enfants ayant des vêtures suffisantes;

9° Enfants ayant des vêtures insuffisantes;

10° Enfants couchant avec leur mère ou leur nourrice;

11° Enfants couchant dans un berceau.

Dans chacune de ces catégories on distingue:

Les enfants nourris par la mère;

Les enfants nourris par une nourrice.

Dans ces deux cas on distingue:

Enfants légitimes, enfants naturels, qui, à leur tour, se subdivisent en garçons et filles.

12° Enfants nés à huit mois de grossesse;

13° Enfants nés à sept mois de grossesse;

14° Époque de l'année où a lieu le décès: janvier, février, etc.;

15° Causes de la mort (celles énumérées dans la colonne verticale).

Nota. La répétition de ces quatre dernières catégories sur les deux colonnes verticale et horizontale m'a paru nécessaire pour arriver à connaître la part qu'il faut attribuer à chacun des facteurs qui concourent à produire l'effroyable mortalité qui pèse sur les nouveau-nés.

16° Une case est réservée dans la colonne horizontale pour les observations et renseignements divers.

Dans le deuxième tableau (*Renseignements particuliers aux enfants des nourrices*), la colonne verticale contient les mêmes indications que celle du premier tableau.

La colonne horizontale contient deux grandes catégories:

1° Enfants nourris et élevés par leurs mères qui ont pris un nourrisson. Âge du sevrage;

2° Enfants de femmes placées comme nourrices sur lieu, et nourris et élevés par une nourrice mercenaire. Âge du sevrage.

Ces catégories se subdivisent suivant:

1° Que le logement est salubre ou insalubre;

2° Que l'enfant est nourri au biberon ou aux soupes;

3° Que l'enfant est légitime ou naturel;

4° Qu'il est du sexe masculin ou féminin.

Suit enfin la colonne : Observations et renseignements divers.

M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Messieurs, je veux simplement renouer un fil brisé du lien qui doit rattacher le Congrès actuel à celui qui l'a précédé et dont il a accepté les traditions. Pour atteindre ce but, il nous suffira de signaler une lacune dans le rapport très érudit et très complet de mon savant ami, M. le Dr Bertillon, qui a omis de signaler la décision prise comme conclusion pratique de la longue discussion à laquelle le Congrès de Bruxelles s'est livré pendant plusieurs séances, sur le rapport très substantiel de mon compatriote et ami M. le Dr Kuborn.

La première session du Congrès a résolu, en effet, il y a deux ans, de confier à une Commission le soin d'instituer sur des bases uniformes une enquête internationale au sujet de la mortalité du premier âge. Cette commission se composait d'un délégué de chacun des pays représentés au Congrès. Voici les noms des membres qui en font partie :

MM. le Dr Janssens, auteur de la proposition (Belgique);
le Dr Bertillon (France);
le prof. Beneke (Allemagne);
le Dr Schleisner (Danemark);
Van Capelle (Pays-Bas);
le Dr Broch (Suède et Norvège);
le prof. Dunant (Suisse);
le Dr Hardwick (Angleterre);
le Dr Froben (Russie);
le Dr de Patrubany (Autriche-Hongrie);
le prof. Mizzoni (Italie);
le Dr Ciriaco Ruiz Jumenez (Espagne);
le Dr Juan Castenedre y Compos (Havane);
le Dr Zinnis (Grèce).

Cette Commission a été autorisée à se compléter ultérieurement en admettant dans son sein des délégués qui n'y étaient pas particulièrement représentés. C'est ainsi que l'Espagne, la Havane et la Grèce ont été successivement appelées à désigner un délégué.

La première mission qui incombait à cette Commission a été de rédiger un formulaire ou questionnaire indiquant les points principaux sur lesquels devraient porter les investigations démographiques et médicales destinées à mettre en lumière les causes de la mortalité enfantine constatée dans les divers pays.

Après avoir pris l'avis de chacun de mes collègues de la Commission et avoir échangé avec eux, dans ce but, une volumineuse correspondance, j'ai arrêté d'un commun accord, avec mon collègue de la France, un double modèle de questionnaire, l'un pour les mort-nés, l'autre pour les nouveau-nés. En voici les spécimens :

STATISTIQUE INTERNATIONALE DE LA MORTALITÉ DU PREMIER ÂGE (0-1 AN).

(Enquête instituée par décision du Congrès d'Hygiène de Bruxelles.)

VILLE DE BRUXELLES.

BUREAU D'HYGIÈNE.

BULLETIN DE MORT-NÉ.

(ENFANT PRÉSENTÉ SANS VIE.)

Numéro d'ordre :

Numéro de la minute du décès :

1° RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.

Enfant du sexe M ou F, issu à mois de gestation, le à heure d

Mort .... { avant l'accouchement; / pendant l'accouchement; / après l'accouchement; vécu jours heures.

Lieu de l'accouchement : rue , n° , étage.

Domicile des parents : , rue , n° , étage.

Profession { du père : / de la mère : } Âge : Date de leur mariage :

Degré d'aisance des parents : riche, aisé, pauvre, indigent.

Religion des parents : catholique, protestant, israélite, etc.

État civil de l'enfant : légitime, illégitime, trouvé.

Est-il issu d'une naissance double ou triple?

Combien de frères ou sœurs..... { vivants? / mort-nés? / décédés, à quel âge?

2° RENSEIGNEMENTS MÉDICAUX.

L'enfant paraît-il bien conformé?

Offre-t-il quelque cas tératologique? Le définir :

Cause probable ou certaine du décès :

L'accouchée a-t-elle reçu les soins { d'un accoucheur? / d'une sage-femme? / d'une personne non diplômée?

L'accouchement a été..... { naturel; / manuel; / instrumental.

Observations particulières sur les conditions de l'accouchement :

Observations particulières. — Conditions hygiéniques de l'habitation, degré de consanguinité des parents, état de santé de ceux-ci, influences héréditaires, etc. Renseignements sur les suites de l'accouchement pour la mère.

Fait à , le 187 .

Signature et qualité du déclarant,

STATISTIQUE INTERNATIONALE DE LA MORTALITÉ DU PREMIER ÂGE (0-1 AN).

(Enquête instituée par décision du Congrès d'Hygiène de Bruxelles.)

VILLE DE BRUXELLES.

BUREAU D'HYGIÈNE.

BULLETIN DE DÉCÈS.

Numéro d'ordre :

Numéro de la minute du décès :

1° RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.

Nom et prénoms de l'enfant : sexe M ou F.
Lieu de naissance : ; date de la naissance :
Date du décès : ; lieu du décès : rue , n° , étage.
Domicile des parents : , rue , n° , étage.
Profession { du père : / de la mère : } Âge : } Date de leur mariage :
Degré d'aisance des parents : riche, aisé, pauvre, indigent.
Religion des parents : catholique, protestant, israélite, etc.
État civil de l'enfant : légitime, illégitime, abandonné ou assisté.
L'enfant fréquentait-il la crèche? Vacciné, non vacciné.
Est-il issu d'une naissance double ou triple?
Combien de frères ou sœurs { vivants? / mort-nés? / décédés, à quel âge?
Mode d'allaitement..... { Naturel : mère, nourrice étrangère(*), animal. / Artificiel : biberon, cuiller ou petit pot. / Mixte.

OBSERVATIONS SUR L'ALIMENTATION.

L'enfant recevait-il un autre aliment que le lait, et lequel?

(*) Nourrice mercenaire : sur place, au dehors.
Âge ; profession ; état civil : C. M. V.
Accouchée depuis ; allaitait l'enfant depuis
A-t-elle d'autres nourrissons, et combien?

2° RENSEIGNEMENTS MÉDICAUX.

L'enfant paraît-il bien conformé?
Maladie principale — ou accident — cause du décès :
Maladie secondaire ou consécutive :
Durée de la maladie :
Cause probable ou certaine de la maladie :
L'enfant a-t-il reçu les soins d'un médecin?
Nombre de visites : . Date de la dernière :

Observations particulières. — Conditions hygiéniques de l'habitation, degré de consanguinité des parents, état de santé de ceux-ci, influences héréditaires, etc. Renseignements sur les conditions de l'accouchement pour les enfants âgés de moins d'une semaine.

Fait à , le 187 .

Signature et qualité du déclarant,

Je ne dois pas vous cacher, Messieurs, qu'un certain nombre d'administrations civiles de Belgique auxquelles ont été soumis ces modèles de bulletins ont déclaré qu'il était impossible de répondre d'une manière satisfaisante à toutes les questions contenues dans nos formulaires.

Pour renverser cette grave objection, je n'entrerai pas dans des considérations théoriques qui ne seraient pas de mise ici ; je me bornerai à donner le résumé suivant des résultats de l'enquête qui a été faite à Bruxelles, en 1877, avec le concours dévoué et tout spontané des médecins de l'état civil, et avec la coopération bienveillante de l'administration des hospices et secours de la ville de Bruxelles :

Mortinatalité à Bruxelles en 1877. — Le chiffre total des mort-nés et des enfants présentés sans vie s'est élevé à 331 et se répartit comme il suit :

1° Au point de vue du sexe :

Garçons	180
Filles	151

2° Au point de vue de l'état civil :

Légitimes	225
Illégitimes	106

3° Au point de vue de la gestation et de l'état civil :

	NÉS À						
	6 mois.	6 mois 1/2	7 mois.	7 mois 1/2	8 mois.	8 mois 1/2	terme.
Légitimes	24	2	44	//	25	1	129
Illégitimes	9	//	19	2	15	2	59
Total	33	2	63	2	40	3	188

4° Au point de vue de l'assistance obstétricale :

Avec intervention	d'un accoucheur	185
	d'une sage-femme	129
	d'une personne non diplômée	10
Sans renseignements précis		7

5° Au point de vue des conditions d'accouchement :

Accouchement	naturel	223
	manuel	55
	instrumental	46
Sans renseignements		7

6° Au point de vue des conditions physiques du mort-né :

Complexion	bonne	299
	mauvaise	22
En état de putréfaction		10

7° Au point de vue de la durée de vie extra-utérine :

Mort-nés vrais	morts avant l'accouchement	234
	morts pendant l'accouchement	33
Présentés sans vie (ou faux mort-nés) ayant vécu		61

Durée de vie renseignée	Quelques instants	3
	Un quart d'heure	21
	Une demi-heure	7
	Une heure	5
	Deux heures	4
	Trois heures	3
	Quatre heures	3
	Cinq heures	1
	Six heures	2
	Sept heures	2
	Huit heures	1
	Douze heures	3
	Quinze heures	1
	Vingt heures	2
	Un jour	2
	Deux jours	1
	Sans indication	3

8° Au point de vue du nombre de frères ou sœurs vivants, mort-nés, décédés :

	UN.	DEUX.	TROIS.	QUATRE.	CINQ.	SIX.	SEPT.	HUIT.
Vivants	45	49	29	16	5	3	2	1
Mort-nés	10	9	7	5	//	//	//	//
Décédés	48	27	17	5	5	//	3	//

9° Au point de vue de l'époque (mois) de l'accouchement :

MOIS.	MORT-NÉS AVANT TERME.			MORT-NÉS À TERME.			TOTAL GÉNÉRAL.
	Légitimes.	Illégitimes.	Total.	Légitimes.	Illégitimes.	Total.	
Janvier.....	11	3	14	22	5	27	41
Février.....	8	4	12	13	4	17	29
Mars.....	7	4	11	11	3	14	25
Avril.....	7	4	11	9	7	16	27
Mai.....	5	2	7	5	6	11	18
Juin.....	8	2	10	12	3	15	25
Juillet.....	9	3	12	8	6	14	26
Août.....	13	5	18	10	4	14	32
Septembre.....	10	5	15	14	3	17	32
Octobre.....	6	4	10	8	2	10	20
Novembre.....	5	5	10	6	4	10	20
Décembre.....	7	6	13	11	12	23	36

Proportion de mort-nés et présentés sans vie sur 1,000 accouchements { légitimes.. 46.9 ; illégitimes. 75.8

Je finis, Messieurs, en vous adressant une proposition qui a été le mobile de la communication actuelle :

J'ai l'honneur de vous proposer de donner une sanction, une confirmation nouvelle à la résolution du Congrès de Bruxelles, en complétant la Commission internationale, en remplaçant les membres qui n'ont pu s'acquitter de la mission qui leur avait été confiée, et en adoptant, en reprenant, en simplifiant, s'il y a lieu, les modèles provisoires.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. J'appuie de toutes mes forces cette proposition.

M. le Dr E. Janssens, de Bruxelles. Mon enquête est assez complète, et cependant il y a un point qui laisse encore à désirer. Cela tient à une lacune de la loi. J'appelle à cet égard l'attention des représentants, députés et magistrats, ici présents.

L'article 80 du Code civil est incomplet. Il exige que l'administration communale du lieu où un étranger est décédé fasse connaître au lieu de naissance le décès survenu; mais il ne fixe pour cela aucun délai.

La loi est extrêmement sévère quant au délai accordé pour les déclarations de naissance. En France et en Belgique, elle accorde trois jours, en Italie, sept jours, et en Angleterre ce délai va jusqu'à six mois et même un an. Au point de vue des décès, la loi est complètement muette; elle ne dit pas dans quel délai la déclaration doit être faite. L'article 80 n'indique pas non plus dans

quel temps la notification au lieu de naissance doit être transmise. Vous comprenez, Messieurs, combien, dans ces conditions, il est difficile de tenir au courant les registres de la population, et vous voulez une enquête complète sur la mortalité des petits enfants! Il faut donc signaler cette lacune de la loi et ne pas permettre, comme on le fait à Bruxelles, de recevoir de France, un an après, communication du décès d'un Belge qui a succombé à Paris. Il faudrait que ces notifications fussent faites dans un temps plus limité, sinon toute statistique devient impossible.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*, donne lecture des projets de vœux suivants :

Le Congrès international d'Hygiène de Paris en 1878 renouvelle auprès des Gouvernements les vœux du Congrès international de Statistique de la Haye (1869) touchant l'importance d'un enregistrement de plus en plus exact des mort-nés.

Dans les pays où ils sont confondus avec des nés vivants sous la catégorie (explicite ou implicite) de nouveau-nés présentés sans vie *à l'officier de l'état civil (ou au prêtre), il faut distinguer et inscrire dans des colonnes spéciales les* vrais mort-nés, *vraiment morts avant la naissance (soit* avant, *soit* pendant *l'accouchement), du* faux mort-né, *né vivant, ayant poussé au moins un premier vagissement, mais mort avant l'inscription.*

Le premier groupe des vrais mort-nés *devra lui-même être divisé en deux sous-groupes : ceux morts* pendant *l'accouchement et ceux morts* avant *le début du travail et plus ou moins macérés.*

Le Congrès d'Hygiène renouvelle aussi le vœu du même Congrès de la Haye concernant la nécessité de distinguer le mort-né *à terme de celui avant terme (6 à 9 mois), et ceux-ci de l'*avorton *né avant le sixième mois de vie intra-utérine ou ayant moins de 25 centimètres de longueur, la science donnant des moyens suffisamment précis pour que toute personne de l'art (ou seulement exercée sur ce point) puisse faire ces distinctions avec une approximation suffisante pour les besoins des sciences démographiques et hygiéniques.*

Ces deux vœux ont une extrême importance pour les sciences hygiéniques et démographiques. Je demande à l'assemblée si elle accepte la rédaction que j'ai proposée.

M. le Président. La rédaction proposée est adoptée.

M. le Dr Mattei, de Paris. Je désire seulement apporter quelques observations pour compléter ce qui vient d'être dit sur la question de l'enregistrement des enfants.

Il existe, quant à cet enregistrement, une différence capitale entre la manière dont il est effectué en France, en Belgique et autres pays. En France, c'est la famille qui fait la déclaration à la mairie. Si elle dit : « Voici un enfant mort, mais il est né vivant, » l'employé répond : « Est-ce une mort ou une naissance que vous venez faire enregistrer? »

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. La loi est ainsi; il faudrait la changer.

M. le Dr Mattei, de Paris. J'ai l'intention de proposer au Congrès d'émettre le vœu que la loi soit changée, afin que l'on puisse enregistrer sous ces désignations: *mort-né* ou *né vivant*.

L'employé de la mairie, en France, dit aux parents qui lui présentent un enfant mort-né: Allez au bureau des décès; je n'enregistre que les naissances. Au bureau des décès, il n'est pas question de l'enfant né vivant. Il y aurait lieu de modifier la loi et de permettre qu'un seul et même acte mentionne si l'enfant est né vivant ou s'il est né mort. On ne peut pas faire de statistique sans avoir des données aussi positives que la science peut se les procurer. Je propose donc d'ajouter aux renseignements à demander celui-ci : l'enfant est mort-né réellement ou il ne l'était pas, c'est-à-dire qu'il ne serait pas interdit de déclarer, dans ce dernier cas, que l'enfant a offert quelques signes de décomposition, un ramollissement, ou d'autres signes indiquant que la mort a eu lieu pendant la grossesse ou au moment de l'accouchement.

Ces indications seraient peut-être difficilement obtenues dans les campagnes; mais dans les villes où il y a des médecins de l'état civil, ce serait possible, et de la sorte la statistique donnerait les chiffres de la mortalité avant et pendant l'accouchement.

La mortalité pendant l'accouchement expliquerait bien des problèmes: pourquoi y a-t-il plus de garçons mort-nés que de filles nées mortes? Parce que la tête du garçon est plus grosse que celle de la fille et qu'ainsi elle offre au passage plus de difficultés; le travail de l'accouchement est une cause de mort pour les enfants. Pourquoi y a-t-il plus de morts dans les campagnes que dans les villes? Parce que dans les campagnes les femmes veulent accoucher toutes seules. Si nous constatons que la mortalité est plus grande dans les hôpitaux que dans les villes, c'est parce que les gardes-malades ou les élèves en médecine font l'accouchement, ou parce qu'ils laissent marcher le travail comme il veut; à la fin l'accouchement arrive, mais l'enfant arrive mort-né ou en état de mort apparente. Car la vie se manifeste de plusieurs manières. Ce n'est pas la respiration qui est le dernier signe de la vie, c'est le cœur. Un enfant qui naîtra avec des palpitations de cœur sera vivant ou mort, selon qu'on lui portera secours; un autre qui ne respirera pas mourra si on ne lui insuffle pas de l'air. Les battements du cœur sont à peine appréciables; si on pratique la respiration artificielle, le mouvement arrive, l'enfant revient à la vie, il respire. Il y a plusieurs signes qui indiquent qu'un enfant est né vivant; ces signes pourraient être constatés sinon mathématiquement, du moins de manière à fournir des renseignements au statisticien. Si cela n'a pas de rapports avec l'hygiène proprement dite, il faut convenir que la médecine légale y est très intéressée.

Je me résume. Je crois que le Congrès rendrait un grand service en émettant le vœu que, dans le même acte, l'enregistrement fût fait de manière à préciser les circonstances qui ont pu amener la mort de l'enfant soit dans le cours de la grossesse, soit pendant l'accouchement. On pourrait mentionner si l'enfant est mort pendant le travail, s'il a présenté telles conditions de vitalité, s'il a vécu pendant tant d'heures. Tous ces renseignements seraient très utiles.

M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Tout cela est dans ma proposition; il y est question de renseignements médicaux.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. Le vœu de M. le Dr Mattei ne tend à rien moins qu'à une modification de la législation actuelle. Le point de savoir si un enfant est né mort ou s'il est né vivant a une grande importance dans la question des héritages. Il s'agirait donc d'exprimer le vœu qu'une modification profonde fût apportée à la loi, et nous pourrions attendre longtemps avant de voir notre désir réalisé. Mais nous pourrions demander ce qu'on a obtenu en Belgique et ce que l'administration française se propose de faire, à savoir: un registre spécial pour les mort-nés ou les prétendus mort-nés. En Belgique, au lieu de les appeler mort-nés, on les a appelés *nés sans vie*. L'officier de l'état civil ne peut que contaster le fait; on lui présente un enfant mort; la famille dit qu'il a respiré; on met qu'il est né vivant. Si la famille donne quelques indications propres à faire croire que l'enfant est mort dans le sein de sa mère, on met: mort avant l'accouchement ou avant le travail. Toutes ces indications m'ont paru excellentes; elles correspondent à différentes données de la science. Nous pouvons donc émettre un vœu pour que l'on tâche d'obtenir ces renseignements; mais, il ne faut pas se le dissimuler, on ne les obtiendra pas aisément. Les mairies s'y refusent et elles sont omnipotentes. Elles disent: la loi ne nous oblige pas à distinguer les enfants mort-nés de ceux qui sont morts après leur naissance. Il y a douze ans, M. Legoyt a essayé d'obtenir des municipalités que ces distinctions fussent faites; il n'a pas réussi. Cependant, comme cela se fait en Belgique depuis quelques années, il n'est pas possible que l'administration française n'essaye pas d'obtenir chez nous ce qui a été obtenu par nos voisins.

M. le Dr Lunier, de Paris. Cela existe en France dans quelques villes comme le Havre, Toulouse, Paris même. Une circulaire du Ministre de l'intérieur suffirait pour qu'on obtînt presque tout ce que demande M. Mattei.

M. le Président. Tout le monde est d'accord quant au fond même du vœu à exprimer.

Un Membre. A partir de quelle époque pourrait-on déclarer le mort-né? Serait-ce à 180 jours, c'est-à-dire au moment où la loi lui reconnaît la vitalité? Y aurait-il une déclaration pour le fœtus, pour l'avorton ?

M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Au Congrès de la Haye, on a dit qu'on déclarerait le mort-né à six moix de gestation ; avant, c'est un avorton à inscrire sur un registre à part. En Belgique, on inscrit de cette manière les avortons. Il serait dangereux de laisser croire à une fille-mère que, quand son enfant est mort avant le sixième mois de la grossesse, elle peut ne pas le déclarer. C'est parce qu'il y aurait là un abus possible qu'on laisse supposer que la déclaration est toujours obligatoire.

M. Marbeau, de Paris. Messieurs, au commencement de l'année 1846, quelques mois après avoir fondé à Paris les premières crèches, au moment où l'institution nouvelle commençait à être connue et imitée dans d'autres villes,

M. Firmin Marbeau lut à l'Académie des sciences morales et politiques un mémoire *sur la nécessité de surveiller les nourrices*, et adressa à la Chambre des députés une pétition dans laquelle il appelait l'attention du législateur sur cette grave question et sur d'autres problèmes qui tous avaient trait à l'amélioration physique et morale de la population, et que venait de révéler l'expérience faite dans les crèches.

Il signalait le mal causé par l'industrie nourricière : 75,000 enfants envoyés chaque année en nourrice ; plus de 25,000 morts ; plus de 5,000 estropiés, rachitiques ou étiolés. Il citait cette réponse faite devant lui au maire d'une commune de Seine-et-Marne qui adressait des paroles de consolation à une femme lui déclarant la mort d'un enfant : « Oh ! Monsieur le maire, ce n'est rien ; c'est un Parisien ! » Il dénonçait ces nourrices qui, ayant enterré trois nourrissons en trois mois, venaient réclamer un certificat pour en obtenir un quatrième, celles qui se chargeaient, à l'insu des parents, de plusieurs nourrissons à la fois, et qui, s'il arrivait un décès, déclaraient mort l'enfant qui payait le moins bien !

Pour préserver le nourrisson, qu'il appelait un *orphelin temporaire*, il demandait l'organisation d'une surveillance des nourrices, la nourrice soumise à un livret, des commissions locales chargées de visiter les enfants et d'avertir les parents, des pénalités contre les nourrices enfants.

Pour diminuer le nombre des envois en nourrice, il demandait que l'autorité publique encourageât la création des crèches, qui donnent aux ouvrières le moyen d'allaiter elles-mêmes leurs enfants, qu'elle vînt en aide à la charité privée pour en établir partout où la création en serait jugée utile, et que notamment elle se chargeât de fournir le local.

La Chambre des députés, dans sa séance du 28 juillet 1847, renvoya cette pétition au Ministre de l'intérieur, avec invitation de prendre les mesures nécessaires pour résoudre les graves problèmes d'amélioration sociale qui lui étaient signalés.

Cependant, Messieurs, les nourrices restèrent sans surveillance, et les crèches, un instant favorisées par les subventions des pouvoirs publics, furent bientôt l'objet de critiques qui, bien que peu fondées et victorieusement réfutées, en ralentirent longtemps la propagation.

Vingt années s'écoulèrent, pendant lesquelles le mal s'aggravait toujours. Enfin les publications de MM. les Dr^s^ Monot et Brochard appelèrent de nouveau l'attention sur l'industrie nourricière ; les Sociétés protectrices de l'enfance organisèrent la surveillance des nourrices et prouvèrent que cette surveillance était possible et qu'elle était efficace pour réduire la mortalité. Il fallut dix ans encore avant que l'autorité publique se décidât à intervenir et que M. le Dr Théophile Roussel eût le bonheur de voir l'Assemblée nationale adopter à l'unanimité la loi qui proclame que l'État a le devoir de surveiller l'*orphelin temporaire*.

Quant au vœu émis en 1847, qui concernait les crèches, il n'est pas encore réalisé.

Sans doute les objections ne se reproduisent plus ; l'expérience faite dans presque tous les pays d'Europe est assez longue et assez générale pour avoir

prouvé que les dangers de l'agglomération peuvent être évités par des soins attentifs et par la double précaution de ne pas garder les enfants pendant la nuit, et de ne pas les recevoir quand ils sont malades. Sans doute, grâce aux dons de la charité privée et aux subventions publiques, le nombre des crèches augmente en France dans une proportion importante ; le département de la Seine en comptait vingt-deux lors de l'Exposition universelle de 1867, et il en compte quarante et une aujourd'hui ; les autres départements ont suivi la même progression.

Mais les crèches sont encore loin d'être assez nombreuses pour répondre aux besoins de la population ouvrière et pour exercer une influence sensible sur la mortalité des enfants en bas âge.

Et cependant, Messieurs, l'institution des crèches, si elle était suffisamment répandue, diminuerait dans une proportion sérieuse la mortalité infantile.

Je ne puis vous présenter à l'appui de cette assertion une statistique précise de la mortalité dans les crèches ; les circonstances spéciales dans lesquelles les crèches fonctionnent me paraissent rendre à peu près impossible une statistique rigoureuse. Les résultats auxquels on est arrivé peuvent différer entre eux, en raison de la méthode suivie par l'auteur et des circonstances accidentelles de chaque crèche ; mais ils concordent tous pour constater que la mortalité des enfants admis dans les crèches est inférieure à la moyenne générale des enfants du même âge, et beaucoup plus faible que celle des enfants envoyés en nourrice.

Nous avons, Messieurs, pour constater l'influence de la crèche sur la santé des enfants, des preuves plus précises et plus décisives que ces statistiques si difficiles à dresser et, malgré l'attention de leurs auteurs, toujours incomplètes.

Dans toutes les crèches, sans exception, on a remarqué que les enfants amenés régulièrement se portent mieux que les autres. Dans toutes on a constaté que la plupart des enfants reviennent le lundi moins bien portants qu'ils n'étaient le samedi, à cause des écarts de régime du dimanche passé hors de la crèche. Partout où les médecins ont eu le soin de constater exactement l'état de santé de l'enfant au moment où pour la première fois il a été présenté à la crèche, ils ont remarqué une amélioration au bout de quelques semaines.

A la crèche, les enfants se portent mieux ; ils sont plus gais et plus dociles. Ces résultats sont dus aux bonnes conditions hygiéniques, à la visite régulière des médecins, aux soins bien entendus des berceuses, aux bons conseils que la crèche donne aux parents, et que ceux-ci suivent toujours un peu. Ils sont dus aussi à la vie en commun, qui plaît aux enfants et les rend sociables.

Nous pouvons donc affirmer, Messieurs, que les enfants élevés à la crèche ont plus de chances de vivre, plus de chances de rester forts et bien portants que la moyenne générale des enfants de la même condition sociale qui sont envoyés en nourrice, ou même qui sont nourris et élevés chez eux par leur mère.

Afin d'en favoriser le développement et la création dans tous les centres où elles seraient utiles, je reproduirai aujourd'hui le vœu que mon père exprimait il y a plus de trente ans et auquel la Chambre des députés de 1847 avait

adhéré; je demanderai que l'autorité publique fournisse aux crèches leur local; la bienfaisance privée fera le reste. Ce local pourrait être facilement trouvé dans les bâtiments municipaux; il pourrait être réservé dans ces magnifiques édifices que beaucoup de villes élèvent sous le nom de *groupes scolaires* et où la crèche aurait sa place naturelle à côté de la salle d'asile. Plusieurs villes ont déjà généreusement donné l'exemple.

Je ne prétends pas demander que la loi impose à cet égard une obligation formelle à l'État ou aux communes; une telle demande serait peut-être prématurée, puisqu'en France les salles d'asile elles-mêmes ne sont pas encore obligatoires. Mais que l'État encourage plus énergiquement qu'il ne l'a fait jusqu'ici la création des crèches dans les centres industriels; qu'il la provoque par ses instructions, qu'il la seconde par des subventions puisées dans un crédit qui devrait être plus élevé; qu'il décide les administrations municipales, lorsqu'elles ne voudront pas se charger elles-mêmes de la crèche, à mettre un local convenable à la disposition de la bienfaisance privée; qu'il use, en un mot, de son influence si grande et si décisive, et l'institution des crèches arrivera plus rapidement à développer ses bienfaits.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Je voudrais adresser une question spéciale à M. Marjolin.

En arrivant à Paris pour étudier l'organisation des crèches, j'ai appris que, dans le quartier du Panthéon, on délivrait beaucoup de lait aux mères pauvres, et cela à domicile. On m'a dit à la mairie de ce quartier qu'on s'en trouvait très bien.

Je prie l'honorable M. Marjolin de me dire si c'est bien ainsi que les choses se passent.

M. le Dr Marjolin, *rapporteur*. Dans plusieurs quartiers de Paris, la Société protectrice de l'enfance fait donner du lait aux femmes qui n'en ont pas en quantité suffisante; elle choisit autant que possible le lundi pour faire cette distribution. C'est un secours en nature.

Il est possible que dans le quartier du Panthéon, qui fait partie du cinquième arrondissement, par une mesure très bonne en elle-même, on fasse donner ces secours.

M. le Dr Gibert, du Havre (France). Il y a huit ans, la mortalité des enfants dans le département de la Seine-Inférieure était très considérable. Depuis, nous avons obtenu, pour la diminution de cette mortalité, les résultats les plus heureux. Dans l'espace de huit ans, nous constatons en effet des différences notables, puisque nous arrivons maintenant à sauver 500 à 600 enfants par année, le chiffre des naissances étant de 2,700 à 3,000.

Ce résultat est dû à deux institutions dont je vous demande la permission de vous entretenir. La première, c'est notre Société protectrice de l'enfance, qui devrait s'appeler Société maternelle, car il s'agit, au Havre, de favoriser l'allaitement maternel et non pas de protéger les enfants d'une façon générale, comme le fait la Société établie dans le département de la Seine. A l'aide de cette Société, nous avons obtenu les mêmes résultats qu'à Mulhouse. Vous

savez, Messieurs, que les industriels de cette dernière ville se sont réunis, il y a quelques années, — c'était avant l'annexion, — et qu'ils ont donné des ordres dans toutes les manufactures, pour que les femmes ouvrières fussent obligées de rester chez elles et de nourrir leur enfant pendant six semaines après l'accouchement. En conséquence de cette mesure, la mortalité est descendue de 41 à 27 p. o/o. Il suffit donc que l'on force les mères à nourrir leurs enfants pour que la mortalité descende; c'est là un fait très important. Nous avons fait la même chose au Havre. La Société maternelle donne de l'argent pour forcer les femmes à nourrir. Cela ne s'obtient pas sans quelque difficulté; vous savez à quel point, malheureusement, le biberon et le petit pot sont populaires en Normandie. Nous n'avons pu agir sur les mères que par ce triste moyen : l'argent; mais peu à peu nous arriverons à les habituer à remplir leur devoir, et il viendra un temps où nous n'aurons plus besoin de leur donner de primes, nous l'espérons.

Je passe à la seconde institution qui a contribué à l'abaissement de la mortalité enfantine. J'ai été autrefois interne à l'hôpital des enfants Sainte-Eugénie; j'ai pratiqué alors, avec mes maîtres, les consultations externes, et j'ai vu à cette époque, — il y a vingt ans, — quels petits résultats on obtenait. Donner une consultation sans donner de soins, c'est donner un morceau de papier qui ne sert à rien : un conseil, une ordonnance, les femmes n'en font pas grand'chose. Dès cette époque, j'avais conçu l'idée de fonder, de créer un établissement qui permît aux médecins non seulement de donner des consultations, mais encore des soins complets. Or, j'ai pu réaliser ce désir, et, depuis trois ans environ, les résultats que j'ai obtenus sont tellement encourageants que je n'hésite pas à dire à mes confrères que ceux d'entre eux qui voudront tenter la même expérience, n'importe où, réussiront, j'en suis convaincu, comme j'ai réussi moi-même.

L'établissement en question est un dispensaire[1]. On y remarque d'abord une salle d'attente, et de cette salle on peut aller à la salle de pansement. Puis il y a le cabinet du médecin, auquel sont adjoints une pharmacie et un cabinet noir pour l'examen ophtalmoscopique et laryngoscopique. Tous les jours, à onze heures, je donne des consultations aux enfants, qui se présentent généralement en très grand nombre. Toutes mes prescriptions sont exécutées dans l'établissement. Si j'ordonne un médicament, il est pris à l'établissement même; je n'en donne pas en emporter; il faut qu'il soit pris sur place. L'huile de foie de morue, à elle seule, représente un chiffre considérable, près d'un millier de francs par année. Les prescriptions faites par le médecin dans son cabinet sont exécutées dans la salle de pansement, où l'on trouve tout ce qui est nécessaire pour laver les enfants, par exemple une grande auge. Un établissement de bains est attenant à la salle d'attente. Cet établissement de bains est composé de deux grandes auges, assez profondes pour que les enfants y soient placés, passez-moi l'expression, comme des quilles, tout droits. Ils s'y amusent beaucoup, et prennent leur bain avec agrément. Cela nous économise

[1] M. le Dr Gibert place la photographie et les plans de ce dispensaire sous les yeux de l'assemblée.

beaucoup de temps, parce que nous pouvons mettre dans ces grandes baignoires jusqu'à dix et douze enfants. Ceux qui ont besoin d'être couchés ont des baignoires spécialement disposées. Ici, il se trouve une chaudière qui nous rend de très grands services; elle chauffe tout l'établissement de bains et elle nous permet également, au moyen d'une marmite semblable à celles qui sont en usage à bord des steamers, de faire une cuisine alimentaire. Tous les petits rachitiques qui se présentent, — nous ne leur demandons pas s'ils sont pauvres ou s'ils ne le sont pas, — reçoivent des billets pour prendre part à la cuisine alimentaire pendant les six mois d'hiver. On leur donne chaque jour 100 grammes de viande et 100 grammes de riz au gras. L'alimentation se fait pendant une heure dans la salle d'attente; rien n'est plus facile que d'enlever ensuite très rapidement tous les détritus.

Il existe encore un gymnase médical où se trouve disposé tout ce qu'il est possible d'avoir en fait d'appareils gymnastiques et une salle d'hydrothérapie qui, par sa distribution, m'a donné de très bons résultats. Elle est chauffée pendant tout l'hiver à la température de 20 degrés, en sorte que nous avons pu, sous un climat comme celui du Havre, doucher même des enfants d'un an quand c'était nécessaire, — pour les atrophiés, par exemple, — sans leur faire avoir un seul rhume ni un seul accès de fièvre. On donne beaucoup plus de douches en hiver qu'en été; dans cette dernière saison, j'envoie les enfants à la mer.

Tout alentour, on remarque de petites salles où se trouvent des lits disposés pour le massage; en sorte que cet établissement, qui est assez petit, réunit tout ce qu'il est possible d'avoir pour soigner les enfants; il n'est pas nécessaire qu'ils aillent à l'hôpital; ils viennent à ce dispensaire, où on les soigne, je crois, beaucoup mieux qu'on ne le fait dans un grand nombre d'hôpitaux d'enfants, parce que, dans ceux-ci, la contagion se propage aisément. Nous avons soigné, dans les neuf mois qui viennent de s'écouler, 1,113 enfants, dont 304 atteints de maladies générales, 158 de maladies appartenant à l'appareil digestif, 47 de maladies appartenant au système nerveux, 182 de maladies de peau, et ainsi de suite.

M. Bodart, de Tours (France). Comme on l'a vu par l'excellent rapport de M. le Dr Marjolin, la position des enfants illégitimes est des plus tristes dans notre pays.

Depuis la suppression des tours, on s'en est constamment occupé; mais cette question, malgré sa gravité, n'est jamais sortie de l'état théorique. M. le Dr Marjolin a raison quand il dit que l'enfant assisté élevé aux frais de l'Administration devient le plus souvent un être utile. Nous ajouterons cependant cette restriction que c'est à la condition qu'il soit confié à d'honnêtes gens chez qui il pourra puiser de bons principes.

On l'a dit souvent, beaucoup d'enfants naturels deviennent un fléau pour la société et fréquemment un danger pour elle.

C'est surtout parmi les enfants illégitimes dont les mères ne sont pas secourues, ou lorsque l'Administration a cessé de donner le secours temporaire, que se recrutent les mauvais sujets, par suite de l'abandon dans lequel ils

vivent quand ils grandissent, et des mauvais exemples qu'ils ont sous les yeux.

Cette question est encore, on peut le dire, à l'état embryonnaire; on ne rencontre rien qui satisfasse sérieusement la société.

La première idée de l'inspection des enfants assistés appartient au législateur de 1811. Malheureusement les fonds votés annuellement pour ce service sont insuffisants. Le système d'économie adopté compromet chaque jour la santé, la vie même des enfants confiés à des nourrices trop peu salariées.

Dans un discours prononcé au Conservatoire des arts et métiers, M. Charles Dupin disait que, sur 99,000 enfants naturels, il en mourait 8,000 aux hospices dans les premiers jours, 45,000 chez les nourrices, et qu'il en restait 46,000. Le mal, depuis lors, a été en augmentant; les publications plus récentes de notre savant statisticien, M. le Dr Bertillon, sont venues montrer par des chiffres authentiques le danger dont notre pays est menacé.

Malgré ces révélations si inquiétantes, rien n'a été fait pour remédier à cette triste position. Non seulement on ne s'est pas préoccupé de l'insuffisance des allocations, mais on a cherché le moyen de réduire les dépenses occasionnées par le service des enfants assistés.

A cet effet, on a changé cette dénomination en celle de «secourus». Pour être admise à ce secours temporaire, la fille-mère doit adresser une demande à l'Administration, qui, après avoir fait une enquête sur les ressources de la postulante et de sa famille, décide s'il y a lieu d'accueillir ou de rejeter ladite demande.

Cette enquête, qui occasionne de si grandes craintes aux parties intéréssées, qui provoque tant de crimes, ne doit-elle pas être considérée comme un danger?

Quant aux enfants qui naissent dans les hôpitaux, aussitôt nés ils séjournent quelques jours dans l'établissement, soumis à un régime qui leur est généralement peu favorable; il en meurt le quart au moins dans les premiers jours.

Parmi ceux qui résistent, une partie est confiée à des nourrices sèches qu'on est souvent forcé de prendre au hasard; d'autres sont élevés par leurs mères, et c'est le plus petit nombre.

Quand la fille-mère ne reçoit plus rien de l'Administration, c'est alors qu'elle envisage l'avenir; livrée à elle-même, elle pense plus sérieusement à cet enfant, qui non seulement devient une lourde charge pour elle, mais qui sera encore un obstacle continuel à sa tranquillité.

On s'est demandé bien des fois ce que deviennent les enfants illégitimes secourus, quand ils tombent entièrement à la charge de leurs mères; une enquête, si elle pouvait être faite sur ce sujet, fournirait des indications aussi curieuses que lamentables.

Après avoir cherché à améliorer l'état physique des enfants au-dessous de 2 ans confiés à des nourrices, nos regards ne doivent-ils pas se porter au delà de cet âge, tant au point de vue de l'état moral que matériel des enfants assistés de 2 à 21 ans?

Sous tous les rapports, leur position laisse beaucoup à désirer; aussi s'en

est-on préoccupé depuis longtemps. Des hommes dévoués, en 1849, se sont occupés d'un projet de loi en leur faveur, projet dans lequel entrait la pensée de la création de colonies agricoles spéciales à la population dont nous parlons ici.

Depuis longtemps déjà, dans plusieurs États de l'Europe, comme le dit le Dr Franck dans son *Traité historique sur les établissements de bienfaisance*, la sollicitude envers les enfants abandonnés se montre vraiment admirable pour assurer leur avenir; s'il n'en est pas encore de même en France, ce n'est certes pas la faute des pétitionnaires.

En 1864, j'ai réclamé auprès du Sénat une réglementation en faveur des enfants abandonnés de notre pays et je faisais ressortir les avantages que l'on pourrait retirer de la création d'établissements agricoles.

Ce mal va toujours en augmentant; où s'arrêterait-il, si la prévoyance de l'État n'intervenait pas pour procurer à l'agriculture des bras qui lui font de plus en plus défaut?

N'y aurait-il pas, en outre, tout avantage à former une population morale, laborieuse, productive, au lieu de peupler le pays de gens paresseux, vicieux, que l'État, trop souvent, doit nourrir dans nos prisons ou au bagne, après qu'ils ont été longtemps un fléau pour les honnêtes gens?

Il serait à la fois curieux et instructif de faire le calcul des dépenses qu'occasionnerait l'institution de colonies agricoles et celui des sacrifices imposés chaque année à l'État par l'entretien de cette population qui, devenue virile, s'est adonnée au mal.

On est fondé à croire, en rapprochant les deux chiffres, qu'au point de vue financier il y aurait des avantages sensibles en faveur de la création de colonies agricoles. On ne saurait méconnaître l'immense bénéfice qu'y trouverait la sécurité publique.

Il serait préférable, sans aucun doute, de régénérer notre pays avec de meilleurs éléments; mais il ne faut pas oublier que le nombre des enfants légitimes, à la campagne comme à la ville, diminue chaque année.

Le projet de création de colonies agricoles dont nous nous occupons ici serait, comme nous l'avons dit, spécialement destiné aux enfants assistés dont l'état physique ou moral ne permettrait pas le placement chez des particuliers.

On peut facilement se rendre compte de ce que coûterait l'installation et la direction de quelques établissements de ce genre par ceux qui fonctionnent aujourd'hui.

Pour les petits détenus le Gouvernement paye 70 centimes par jour à certaines colonies pénitentiaires, auxquelles des critiques ont reproché des frais de gestion trop élevés. En apportant dans l'organisation de ces établissements l'économie voulue, en excluant toute espèce de luxe dans l'installation, en ayant pour les diriger strictement recours au personnel nécessaire, à des hommes pratiques, l'État n'aurait à sa charge qu'une dépense relativement peu importante, eu égard aux services rendus.

Ne doit-on pas tenir compte du produit des travaux qui seraient exécutés par les jeunes colons de 12 à 21 ans, travaux qui couvriraient en partie les

frais généraux et ceux occasionnés par les enfants de 6 à 12 ans, qui pourraient dans certains cas être également utilisés ?

L'administration de l'Assistance publique paye maintenant pour ces enfants une allocation mensuelle de 6 à 8 francs aux pères et mères nourriciers, somme dont les établissements agricoles bénéficieraient.

Quant à ceux qui seraient confiés à des particuliers, leur position pourrait aussi être améliorée, par l'organisation suivante, que nous citons comme un bon exemple à suivre :

Le comité départemental d'Indre-et-Loire a fait adjoindre à chacune des commissions locales instituées en vertu de la loi du 23 décembre 1874 trois notables qui ont plus particulièrement pour mission de venir en aide à l'inspecteur des enfants assistés.

Avec le concours de ces notables, les enfants assistés au-dessus de 2 ans jusqu'à 21 ans ne seront plus isolés; ils auront près d'eux des protecteurs, des conseillers, avec lesquels ils seront souvent en rapport, ce qui permettra au tuteur légal de cette jeune population d'être fréquemment renseigné sur l'état physique et moral de ses pupilles.

Après avoir examiné la situation actuelle des enfants illégitimes, nous indiquerons les mesures qui pourraient être adoptées pour combler les lacunes signalées dans cette étude.

M. le Dr Marjolin, dans son rapport, conclut au rétablissement du tour.

Nous sommes en présence de deux systèmes, le rétablissement des tours et le maintien du mécanisme qui fonctionne aujourd'hui.

Si le rétablissement des tours, comme ils existaient autrefois, offre de sérieux inconvénients tels que l'abandon d'enfants légitimes dans des proportions assez larges (33 sur 100 dépôts), et qu'il menace de grever trop lourdement le budget de l'État, ne faut-il pas néanmoins sortir de la situation dans laquelle nous sommes?

Il convient tout d'abord de distinguer entre les filles-mères qui, voulant conserver leurs enfants, sollicitent les secours, et celles qui ont recours à l'abandon.

En ce qui concerne les premières, toute fille-mère qui, voulant conserver son enfant, réclamerait les secours, serait tenue, comme condition expresse de l'allocation de ces secours, d'élever elle-même cet enfant au sein, ou de le faire élever de la même manière.

Si l'on veut inciter la fille-mère à élever son enfant, il faudrait que le secours accordé par l'Administration fût augmenté et prolongé jusqu'à ce que l'enfant eût atteint l'âge de 12 ans, comme cela se pratique à l'égard du petit assisté.

Quant à la fille-mère qui ne voudrait ou ne pourrait le conserver et qui demanderait à l'abandonner, l'Administration le prendrait définitivement à sa charge, comme enfant assisté.

L'admission à l'hospice dépositaire serait provisoirement autorisée par l'inspecteur départemental sur la présentation de la pièce officielle contenant les noms de baptême seulement sous lesquels l'enfant devait être enregistré, la date et le lieu de la naissance, ainsi que les noms, qualités et domicile de la

personne présentant l'enfant. Cette admission ne deviendrait définitive qu'après avoir reçu l'approbation du Préfet, assisté d'une commission spéciale composée de trois membres du Comité départemental pour la protection de l'enfance et nommée au scrutin par ce Comité.

Parmi les mesures les plus urgentes à prendre, comme conséquence d'un nouveau mode d'assistance appelé à accroître le nombre des enfants confiés à l'administration hospitalière, nous pensons que celle-ci devrait, selon les besoins, créer une crèche assez vaste remplissant les conditions hygiéniques nécessaires pour recevoir les enfants qui naîtraient dans les Maternités ou qui seraient apportés du dehors. Les plus faibles recevraient provisoirement le sein ou seraient soumis à l'alimentation mixte, jusqu'au moment où les médecins déclareraient que ces enfants peuvent supporter le lait de vache ou de chèvre. Dans certains départements, les administrations hospitalières ont des crèches, installées comme nous venons de l'indiquer. Quelques filles-mères demeurent après leur accouchement attachées pendant plusieurs mois à l'établissement et reçoivent durant leur séjour une gratification mensuelle. Une nourrice pour trois enfants suffit aux besoins de ce service. Avec les frais de nourriture on a calculé que ce surcroît de dépense s'élevait annuellement à environ 20 francs par enfant séjournant, selon les saisons, en moyenne un ou deux mois à la crèche de l'hôpital, avant son départ en nourrice.

Il ne faut pas oublier que ces enfants coûteraient une somme à peu près égale à l'Administration, qui paye à la fille-mère un secours mensuel.

Pendant une période de quinze années, 1841-1875, il y a eu dans Indre-et-Loire 3,941 admissions, soit comme assistés, soit comme enfants secourus.

Le nombre des assistés et des secourus de moins d'un an, qui était en 1861-1862 de 424 pour les premiers, de 217 pour les autres, était en 1874-1875 de 71 assistés et de 573 secourus temporairement.

La moyenne annuelle est donc de 322 enfants de la naissance à 1 an à la charge de l'Administration, dont le quart environ naît à l'hôpital de Tours. Le chiffre des enfants jusqu'à 12 ans à la charge de l'Administration, assistés et secourus, s'élevait, en 1861-1862, à 1,433; il n'est plus en 1874-1875 que de 959. Aussi les dépenses, qui s'élevaient à 160,343 fr. 30 cent. pour 1861-1862, n'ont-elles plus été pour 1874-1875 que de 126,297 fr. 23 cent., soit une bonification pour le budget départemental de 31,046 fr. 07 cent.

On pourrait se demander si ce sont là de bonnes économies.

Quant aux locaux destinés à recevoir ces petits êtres à leur naissance, il serait à désirer qu'ils fussent installés dans une situation convenable, appropriée spécialement à cet usage.

Après leur séjour dans ces établissements, les enfants seraient remis à des nourrices du dehors munies de certificats délivrés par les maires des communes, sur l'avis émis par les membres de la commission locale. Quant aux émoluments à accorder, on comprendra que ce n'est plus avec 12 francs, réduits à 8 fr. 50 cent. et même à 6 francs et 5 francs par mois, qu'une femme peut passer son temps à élever un enfant.

Parmi les mesures à prendre en faveur des enfants assistés, nous considérons comme une des plus importantes l'imputation des dépenses du service

de l'assistance sur les fonds du budget de l'État. Nous ferons remarquer que, dans la situation actuelle, les frais d'entretien des enfants assistés ou l'allocation des secours temporaires étant exclusivement à la charge des départements dans lesquels ces enfants ont leur domicile de secours, il en résulte entre les départements des discussions et des tiraillements continuels qui nuisent gravement au bien du service.

En apportant une sévérité plus grande dans le choix des nourrices mieux rétribuées, en réglementant l'alimentation par le biberon, en prenant des mesures pour le transport des nourrissons, en prolongeant le secours aux filles-mères, en fondant des crèches spéciales et quelques établissements agricoles, on introduirait dans notre organisation actuelle des modifications et des créations heureuses, qui nécessiteraient sans aucun doute des sacrifices; mais en tenant compte de tous les frais perdus qui incombent à l'État, du désordre moral que produit une organisation défectueuse, des forces vitales que le pays perd chaque année, on arriverait à démontrer que, dans un temps peu éloigné, les dépenses pouraient, à quelque chose près, être équilibrées par le produit du travail des enfants placés sous la tutelle de l'Administration.

Parmi les mesures proposées pour opposer une barrière au débordement trop manifeste des mœurs, on a parlé de celle de la recherche de la paternité.

Nous n'avons pas cru devoir aborder ce sujet si délicat, qui a du reste été l'objet d'un travail si consciencieux de la part de M. le sénateur Bérenger.

Nous nous contentons de demander qu'un projet de loi pouvant donner satisfaction à de légitimes intérêts soit bientôt présenté devant nos assemblées délibérantes auxquelles nous avons eu l'honneur de soumettre les dispositions suivantes :

1° Allocation des secours jusqu'à l'âge de 12 ans, comme il est mentionné ci-dessus, aux filles-mères qui conservent et allaitent leurs enfants[1];

2° Admission à l'hospice dépositaire des enfants abandonnés dans les conditions ci-dessus déterminées;

3° Création de crèches spéciales dans les hospices dépositaires pour y recevoir les enfants abandonnés;

4° Fondation par l'État de plusieurs colonies agricoles régionales, en faveur des enfants assistés, dont l'état physique ou moral ne permettrait pas le placement chez des particuliers;

5° Adjonction obligatoire aux commissions locales de trois notables, pour venir en aide aux inspecteurs départementaux dans la surveillance des enfants assistés de 2 ans à 21 ans;

6° Imputation sur le budget de l'État de toutes les dépenses des services concernant les enfants assistés et secourus;

7° Les dispositions qui précèdent ne devant s'appliquer qu'aux enfants naturels, des poursuites judiciaires seraient exercées, tant contre les parents qui, par suite de ma-

[1] On a dit qu'un des principaux bienfaits du secours temporaire est la légitimation des enfants naturels par le mariage de leur mère.

C'est ainsi que dans l'Indre-et-Loire, sur 499 enfants secourus en 1876, 10 ont été légitimés, et en 1877 sur 505 enfants il y en a eu 25 (Renseignement officiel). Il est à noter aussi que d'autres légitimations ont lieu après la cessation des secours.

nœuvres frauduleuses, auraient fait admettre des enfants légitimes à l'hospice, que contre ceux qui auraient servi d'intermédiaires; en outre, l'enfant serait rendu immédiatement à sa famille, laquelle serait tenue de rembourser les frais occasionnés par cet abandon.

Telles sont, Messieurs, les modifications que nous nous proposons d'introduire dans notre organisation actuelle de l'assistance des enfants et nous avons l'espoir que, si elles étaient adoptées, notre pays en profiterait dans une large mesure; mais ne nourrissons cependant pas la pensée d'imposer nos idées, et si un projet préférable au nôtre était présenté devant nos assemblées délibérantes, nous serions heureux de l'aplaudir et de nous y rallier; ce serait pour nous un devoir commandé à la fois par un grand intérêt social et par les lois de l'humanité.

M. le Dr Drouineau, de la Rochelle (France). Messieurs, je ne veux attirer votre attention que sur un point particulier de la question en ce moment en discussion et relatif à l'assistance aux filles et aux enfants abandonnés.

Répondant sans doute à l'indication posée dans le programme comme devant être développée plus tard, l'honorable Dr Bergeron dit dans son rapport :

« Éviterait-on plus sûrement les souffrances morales des mères illégitimes en leur conservant des Maternités spéciales? La question mérite d'être examinée, et elle serait facilement résolue s'il se produisait au Congrès quelques documents sur une expérience déjà faite. Mais nous croyons *a priori* que la mesure nous paraît peu faite pour satisfaire les filles-mères elles-mêmes. »

Malgré l'autorité de l'honorable rapporteur, je ne puis accepter une pareille assertion, qui conduirait presque à condamner sans merci tous les moyens d'assistance autres que ceux déjà expérimentés, c'est-à-dire les tours ou l'assistance administrative.

En s'exprimant ainsi, cependant, l'honorable rapporteur M. Bergeron laisse entrevoir qu'il n'est absolument satisfait d'aucun des systèmes déjà usités et qu'il se laisserait volontiers entraîner vers le mode d'assistance auquel il fait alors allusion, c'est-à-dire les hôpitaux spéciaux pour les filles-mères, si toutefois il se produisait des documents sur une expérience déjà faite.

Comme lui, et très certainement pour en tirer personnellement un plus grand profit, j'entendrais volontiers ceux des membres du Congrès qui pourraient faire connaître ici les résultats produits par un pareil mode d'assistance.

Nous les pouvons solliciter; mais je crains beaucoup que cela soit sans succès. En effet, en dehors de notre pays, une législation spéciale admettant la recherche de la paternité vient, pour plusieurs nations, changer les conditions de l'assistance qui nous occupe. Et là où cette recherche n'est point admise, il existe peu, je crois, d'hôpitaux spéciaux.

Chez nous, la recherche de la paternité n'est pas admise par nos lois, et l'assistance n'a connu que les formes suivantes : les tours, l'admission à bureau ouvert, le service temporaire avec le service d'inspection des enfants assistés.

Que faut-il donc faire?

Ou bien écouter la voix des autres nations et, comme elles, admettre la re-

cherche de la paternité. Cette condition première change toutes les combinaisons de l'assistance.

Ou bien la repousser comme contraire à nos mœurs, à nos habitudes, et chercher alors quelle est la meilleure assistance publique.

Voilà les deux seules routes à suivre.

Or, dans la dernière hypothèse, qui est, en définitive, celle qui concerne le présent et le passé de notre pays, on voit que les différents moyens d'assistance employés à diverses époques ont été sévèrement jugés, fortement discutés, et qu'en définitive ils sont tellement mis en suspicion qu'aujourd'hui même ils préoccupent l'opinion publique et réclament l'attention des hommes spéciaux, législateurs, économistes, hygiénistes.

N'est-il donc pas venu le moment de rompre avec un passé qui donne si peu d'espérances pour l'avenir? Le désir de faire un pas en avant vers une amélioration réelle ne nous dit-il pas qu'il est inutile de revenir seulement à un mode d'assistance déjà longuement expérimenté et que beaucoup d'esprits éclairés et éminents condamnent?

Il faut faire mieux, cela est certain; ce mieux est possible, l'honorable rapporteur l'indique même en disant qu'il ne manque à ce mieux que la consécration de l'expérience.

Cette expérience, c'est précisément à nous à la faire, à nous qui, en somme, avons essayé divers modes d'assistance et avons compté avec eux plus de revers que d'heureux résultats.

Cette expérience, je la sollicite dans notre pays, non seulement pour qu'elle enlève toutes les hésitations, tous les scrupules, mais parce qu'elle sera, j'en ai la conviction, une véritable solution.

La création d'asiles départementaux de secours pour les filles-mères et les enfants abandonnés permet de donner à cette solution une formule nette et pratique.

J'ai développé, dans un travail [1] que j'ai eu l'honneur d'offrir sinon à tous, du moins à un certain nombre de membres du Congrès, les avantages qui résulteraient d'un pareil mode d'assistance, qui donne satisfaction à tous les désirs et à tous les besoins, qui permet à la fille-mère de cacher sa faute et de sauver son honneur, qui recueille l'enfant délaissé, place un seul intermédiaire entre la société et ceux qu'elle soulage et secourt, qui, enfin, appelle les sociétés charitables à partager la mission de l'État et de la société et à la grandir.

Je n'y reviendrai pas en ce moment; mais je tenais à défendre une idée qui, en somme, est déjà reconnue bonne et doit porter les meilleurs fruits, j'en ai la conviction, si elle est réalisée.

M. le Dr Lagneau, de Paris. Parmi les nombreux moyens de diminuer la mortalité infantile, proposés à la discussion du Congrès d'Hygiène par MM. les rapporteurs, je ne veux m'occuper que de deux : la recherche de la paternité, proposée par M. J. Bergeron, et le rétablissement des tours, proposé par M. Marjolin, ou plutôt par tous les membres de la Commission, excepté par M. Vacher et par moi.

[1] *De l'assistance aux filles-mères, etc.*, par M. le Dr Drouineau. — Paris, G. Masson.

La recherche de la paternité peut tendre à diminuer la mortalité infantile, soit directement en astreignant le père à pourvoir aux besoins de l'enfant illégitime, soit indirectement en favorisant le mariage, en augmentant la natalité légitime et diminuant la natalité illégitime généralement suivie d'une mortalité infantile considérable.

En 1875, j'ai montré, en comparant certaines législations étrangères, qu'en Angleterre, en Pologne, dans les États allemands, dans le plus grand nombre des cantons de la Suisse, en Portugal, aux États-Unis, le père de l'enfant illégitime est obligé, suivant les pays, à payer pour l'entretien de cet enfant, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à l'âge de dix, treize, quatorze, quinze ou seize ans, une pension annuelle variable de 50 à 813 francs. Au Massachussetts, cette pension peut être réclamée pour l'enfant, non seulement par sa mère ou ses parents et tuteurs, mais par le surveillant des pauvres, par la commission chargée de la surveillance des étrangers, par le surintendant de l'hôpital. On considère donc alors cette revendication de pension comme un droit incombant à la commune, à l'État, c'est-à-dire à la société en général [1].

D'après la proposition récemment déposée par MM. Bérenger, de Belcastel, Foucher de Careil et Schœlcher, cette recherche de la paternité, actuellement autorisée dans la plupart des États, excepté en France, depuis 1803 en Belgique et dans le canton de Vaud, ne pourrait être intentée que par un délégué du conseil de famille de l'enfant.

On conçoit que cette pension d'entretien imposée au père de l'enfant naturel, en facilitant la lourde tâche de la mère délaissée, puisse diminuer notablement la mortalité infantile. Tandis qu'en France, où la recherche de la paternité est actuellement interdite, la mortalité des enfants illégitimes de 0 à 1 an est presque double de celle des enfants légitimes, en Allemagne, où la recherche de la paternité est admise, en particulier en Bavière, cette mortalité des enfants illégitimes n'est que d'un septième supérieure à celle des enfants légitimes [2].

Indépendamment de cette influence directe de la recherche de la paternité sur la diminution de la mortalité des enfants illégitimes, cette recherche semble avoir sur la mortalité infantile une non moins grande, quoique indirecte, influence, en favorisant les mariages, les naissances légitimes et restreignant les naissances illégitimes souvent suivies de morts prématurées.

En France, anciennement, de 1781 à 1784, avant que le Code civil n'interdît la recherche de la paternité, on comptait annuellement 92 mariages sur 10,000 habitants; actuellement on n'en compte plus que 83, un neuvième de moins [3].

Si l'on compare actuellement l'âge des jeunes hommes, lors du mariage en France, où la recherche de la paternité est interdite, et en Angleterre où elle est autorisée, on voit qu'ils se marient près de trois ans plus tard qu'en Angle-

[1] Lagneau : *De l'influence de l'illégitimité sur la mortalité.* (*Ann. d'hygiène*, 1876.)
[2] Bertillon : Bavière, *Dict. encycl. des Sc. médic.*, t. VIII, p. 617.
[3] *Stat. de la France*, 2e sér., t. XX, p. 190 et 15, et nouv. sér., t. IV, p. 25, 1874.

terre, à 28 ans, 45, au lieu de 25 ans, 58, tandis que les jeunes filles se marient presqu'au même âge, à 24 ans, 92, au lieu de 24 ans, 5 [1].

Cette diminution et cette tardiveté des mariages de nos jeunes hommes est en rapport avec la diminution de la natalité légitime et l'accroissement de la natalité illégitime. Tandis qu'en France, de 1800 à 1803, sur 1,000 naissances on comptait 951 naissances légitimes et 48 naissances illégitimes, de 1861 à 1874, on compte 927 naissances légitimes et 72 naissances illégitimes [2]. La natalité légitime a donc diminué de $\frac{1}{38}$ et la natalité illégitime s'est accrue de près de moitié. Or j'ai montré que, sur 1,000 enfants illégitimes déclarés à l'état civil (mort-nés compris), 761 succombent avant la vingt et unième année, alors que, sur 1,000 enfants légitimes, il n'en meurt que 359 avant cet âge.

Ces quelques remarques me paraissent suffire pour montrer que l'introduction de la recherche de la paternité semble accroître la mortalité infantile, directement, en privant l'enfant illégitime d'une part de secours incombant au père; indirectement, en diminuant et retardant les mariages, en diminuant les naissances légitimes et augmentant les naissances illégitimes toujours suivies d'une mortalité considérable.

Arrivons à la *question des tours :*

Au commencement de ce siècle, la mortalité des enfants trouvés a été étudiée par Benoiston de Châteauneuf, Duméril et Coquebert Monbret, de Gouroff et Villermé [3]. Vers 1850, M. de Watteville et l'importante Commission des enfants trouvés ont également insisté sur la mortalité de ces infortunés [4].

L'accroissement rapide du nombre des enfants trouvés et leur effrayante mortalité engagèrent à supprimer progressivement les tours qui favorisaient l'abandon, le délaissement des enfants par leurs parents.

Depuis cette époque, et surtout depuis quelques années, à l'exemple de M. Rapet, de nombreux médecins et économistes, MM. Brochard, J. Lefort, Ligier, Marjolin, Henri Martin, Laussedat [5], principalement dans le but de restreindre la fréquence des avortements et des infanticides, demandent le

[1] Bertillon : Mariage, *Dict. encycl. des Sc. médic.*, 2e sér., t. V, p. 21. Voir aussi : Bretagne (Grande-), *Dict.*, t. X, p. 605.

[2] *Stat. de la France*, 2e sér., t. XX, p. 192, et nouv. sér., t. IV, p. 29, etc.

[3] Benoiston de Châteauneuf : *Considérations sur les enfants trouvés dans les principaux États de l'Europe.* Paris, 1824. — Duméril et Coquebert Monbret : Rapp. à l'Acad. des Sc. 1824, publié avec le mém. précéd. — De Gouroff : *Essai sur l'histoire des enfants trouvés depuis les temps anciens jusqu'à nos jours*, servant d'introduction aux *Recherches sur les enfants trouvés et les enfants illégitimes.* Paris, 1829. — B. Villermé : *De la mortalité des enfants trouvés.* (*Ann. d'hygiène publique*, t. XIX, p. 47-60, 1838.)

[4] De Watteville : *Statistique des établissements et service de bienfaisance; service des enfants trouvés et abandonnés*, 1849. — Travaux de la Commission des enfants trouvés, instituée le 22 août 1849. Paris, 2 vol., 1850.

[5] J. Rapet : De l'influence de la suppression des tours dans les hospices d'enfants trouvés sur le nombre des infanticides, *Journal des Économistes*, t. XIII, p. 51-72, 1846. — Brochard : *La vérité sur les enfants trouvés*, 1876, in-12. — J. Lefort : De la mortalité des jeunes enfants et des tours, *Bull. de la Soc. prot. de l'enfance*, t. V., p. 238, 1873. — Alph. Ligier : Considérations sur les tours et les conséquences de leur suppression au point de vue de l'hygiène publique. Thèse, 17 mai 1878. — Marjolin et Henri Martin : Acad. des Sc. morales, juin 1878.

rétablissement des tours. Et tout récemment M. Bérenger, ainsi que plusieurs autres sénateurs, ont présenté un projet de loi tendant également au rétablissement des tours. Comme jadis M. Remacle, récemment MM. Frédéric et Hippolyte Passy, Levasseur, Nourrisson se sont élevés contre ce rétablissement [1].

Si, en faveur du rétablissement des tours, on invoque l'accroissement du nombre des avortements et des infanticides depuis leur suppression, accroissement grave au point de vue moral comme au point de vue anthropologique, pareillement contre le rétablissement des tours, d'une part, on invoque l'accroissement rapide du nombre des enfants abandonnés tant que les tours ont été ouverts, accroissement qui, au point de vue moral, semble témoigner d'un relâchement de plus en plus grand des sentiments et des devoirs de famille, d'autre part on invoque aussi l'énorme mortalité des enfants abandonnés, mortalité qui, au point de vue anthropologique, constitue une dîme mortuaire excessive et prématurément prélevée, telle qu'il suffirait, suivant Malthus, « d'établir un nombre suffisant d'hôpitaux d'enfants trouvés où les enfants fussent reçus sans distinction ni limite » pour arrêter l'accroissement d'une population [2].

Pour savoir s'il faut ou non rétablir les tours, il importerait donc préalablement d'être autant que possible fixé d'abord sur la proportion des avortements et des infanticides, puis sur la mortalité des enfants actuellement abandonnés. Malheureusement les documents statistiques relatifs aux avortements et infanticides sont tout à fait insuffisants, et ceux relatifs à la mortalité des enfants abandonnés semblent laisser beaucoup à désirer.

D'après les recherches de M. J. Rapet relatives aux périodes 1825-1835 et 1835-1843, si les infanticides étaient devenus plus nombreux, en général, cet accroissement avait été de plus d'un tiers dans les départements où les tours avaient été supprimés, de 1 sur 378 à 1 sur 239 habitants; — de plus d'un quart pour ceux où ils avaient été conservés, de 1 sur 388 à 1 sur 275 habitants; — et seulement de plus d'un septième pour ceux où les tours n'avaient jamais existé, de 1 sur 306 à 1 sur 263 habitants.

MM. Tardieu et Husson paraissent admettre une fréquence de plus en plus grande de ces crimes [3]. Telle paraît être également l'opinion de nombreux médecins, en particulier de M. Marjolin [4].

De diverses déductions statistiques sur la mortinatalité et la mortalité des enfants illégitimes, M. Bertillon semble inférer que les infanticides sont devenus extrêmement nombreux. En effet, sachant que les mort-nés ne s'élèvent qu'à 43 ou 44 sur 1,000 naissances à la Maternité, proportion à peu près égale à la mortinatalité des enfants légitimes en général, notre savant confrère

[1] Remacle : Rapp. concernant les infanticides et les mort-nés dans leur relation avec la question des enfants trouvés. Paris, juin 1845, in-4°. — Fréd. et Hipp. Passy, Levasseur, Nourrisson : Acad. des sciences morales, mai, juin 1878.

[2] Malthus : *Essai sur le principe de population*, t. I, p. 424, trad. de Prevost sur la 5e édit., 1823.

[3] Husson : Mouvement de la population de Paris, *Journal des Économistes*, 3e sér., 9e année, nov. 1874, p. 309.

[4] Marjolin : Mém. sur la nécessité du rétablissement des tours, Acad. des Sc. morales, 28 mai 1878, p. 21.

est amené à attribuer à une intervention criminelle l'excédent de la mortinatalité illégitime générale sur la mortinatalité légitime; 1,520 infanticides passeraient ainsi annuellement sous l'euphémisme de mort-nés.

Pareillement, ce statisticien, frappé comme moi de l'accroissement de la mortalité durant la seconde semaine d'existence des enfants illégitimes, alors que la mortalité des enfants légitimes décroît notablement, est amené à attribuer à l'infanticide par inanition l'excédent de cette mortalité des enfants illégitimes âgés de 8 à 15 jours; 1,400 décès de jeunes enfants seraient ainsi provoqués annuellement [1].

Relativement à la mortinatalité illégitime, je ferai remarquer que les conditions physiquement et moralement mauvaises, dans lesquelles se trouvent la plupart des filles-mères durant leur gestation et leur parturition, semblent expliquer au moins partiellement l'excédent de cette mortinatalité. Et relativement à l'accroissement de la mortalité des enfants illégitimes de 8 à 15 jours, accroissement entièrement antiphysiologique, complètement contre nature, car, normalement, la mortalité diminue à mesure que le jeune enfant s'éloigne de l'époque de sa naissance, sans attribuer entièrement à la criminalité cet accroissement, il est bon de faire observer que beaucoup de filles-mères, peu désireuses de conserver près d'elles les enfants témoignant de leur inconduite, les déposent dans les hospices d'enfants abandonnés, ou les envoient en nourrice. Or, cette seconde semaine d'existence (de 8 à 15 jours) coïncide avec celle où ces malheureux enfants viennent d'être envoyés en nourrice. J'ajouterai que, d'après la remarque faite par M. Gueniot [2], la mortalité de 5 à 15 jours dans les hospices d'enfants assistés tiendrait en partie, depuis ces dernières années, à certaine prescription de l'administration de l'Assistance publique, obligeant les accouchées à venir elles-mêmes déposer leurs enfants, formalité qu'elles ne peuvent remplir qu'après être relevées de couches, alors que leurs malheureux enfants ont souffert durant plusieurs jours du défaut de soin et d'alimentation.

Bien que la statistique de la justice criminelle ne permette d'évaluer que très imparfaitement l'accroissement des crimes contre les produits de conception, le nombre annuel des accusés pour avortements et infanticides de 1844 à 1872 met à même de constater, par la comparaison des périodes 1844-1847 et 1869-1872, que malgré des variations annuelles assez considérables il y avait une augmentation des infanticides de plus d'un quart, de 160 à 202 par an [3].

Sans insister davantage sur ces considérations relatives aux infanticides, peut-être est-il bon de faire remarquer que leur fréquence croissante jusqu'en 1860, et leur faible diminution depuis cette époque, ne semblent guère être en rapport avec la fermeture graduelle des tours.

Maintenant, recherchons quelle est actuellement la mortalité des enfants as-

[1] Bertillon : *Hygiène du nouveau-né*, rapport au Congrès international d'Hygiène. (Voir plus haut, p. 110, la note; et p. 142 et 145.)

[2] Gueniot : p. 77 et 78, Discussion du rapport de Marjolin sur l'insuffisance des ressources de thérapeutique dans les affections chirurgicales des enfants pauvres. Paris, 1876.

[3] Compte général de l'administration de la justice criminelle en France (1844-1872). — G. L.

sistés. La mortalité excessive des enfants trouvés a contribué jadis à faire fermer les tours. La mortalité actuelle des enfants assistés est-elle assez diminuée pour qu'on ne doive plus redouter de favoriser l'abandon des enfants par le rétablissement de ces tours?

D'après la statistique officielle, depuis 1855 la mortalité des enfants assistés aurait considérablement diminué. Alors que de 1815 à 1824 elle aurait été annuellement de 14.59 pour 100, elle serait descendue progressivement et régulièrement de 1825 à 1834 à 13.02, de 1835 à 1844 à 12.83, de 1845 à 1852 à 10.66, de 1853 à 1860 à 9.33, et enfin en 1871, suivant les catégories et les habitats, à 8.63 et à 1.75 [1].

Villermé, s'appuyant sur les recherches de Lainé, de Benoiston de Châteauneuf [2], rappelait qu'à la fin du siècle dernier, sur 100 enfants trouvés, il en succombait 91; que, de 1815 à 1817, il en mourait 75 [3].

Dumeril et Coquebert Monbret disaient, en 1823, que, sur 1,000 enfants trouvés, il n'y en avait que 122 qui parvinssent à l'âge de douze ans, soit donc une mortalité de 87.8 sur 100, de 0 à 12 ans.

M. de Watteville écrivait : « Le nombre des expositions annuelles est le quart du nombre total des enfants trouvés, ce qui indiquerait que la vie moyenne des enfants trouvés est de quatre ans!... Il en meurt 1 sur 7 de un jour à 12 ans, ou 78 pour 100 environ;... la mortalité de ces enfants est de 50 pour 100 dans la première année de leur existence [4]. » La Commission des enfants trouvés nommée cette année 1849 reconnut que, de 1815 à 1841, sur 649,612 enfants trouvés admis, 509,922 étaient morts [5].

A partir de 1854 inclusivement, les enfants assistés ont été répartis en quatre catégories distinctes : les enfants trouvés, déposés aux tours ou aux hospices; les enfants abandonnés, délaissés par leurs père et mère après avoir été élevés par eux; les orphelins et les enfants secourus à domicile [6].

Or, en 1873, la mortalité des enfants trouvés a été de 4.02 décès sur 100; cette même année, les enfants abandonnés ont eu une mortalité de 7.13 décès sur 100; enfin, en 1873, la mortalité des orphelins a été de 4.28 décès sur 100. En 1873, la mortalité relativement faible des enfants trouvés, 4.02 décès sur 100, s'explique parce que, depuis la suppression des tours, la proportion de ces enfants diminue de plus en plus, et conséquemment la plupart de ces enfants ont dépassé la première année d'existence, celle où la mortalité est de beaucoup supérieure à celle des années subséquentes, de 1 à 12 ans [7].

Mais la mortalité des enfants abandonnés, 7.13 décès sur 100, est plus con-

[1] *Stat. de la France*, 2e sér., t. XV, p. 49, et 3e sér., t. IV, p. 62.

[2] B. Villermé : De la mortalité des enfants trouvés : *Annales d'hygiène*, t. XIX, p. 47-60, 1878.

[3] Benoiston de Châteauneuf : *Considérations sur les enfants trouvés dans les principaux États de l'Europe*. Paris, 1824. — Dumeril et Coquebert Monbret : Rapport à l'Académie des sciences, 1824.

[4] Watteville : *Statistique des établissements et service de bienfaisance; service des enfants trouvés et abandonnés*, 1849.

[5] Travaux de la Commission des enfants trouvés, p. 610, tabl. VI. Paris, 1 vol., 1850.

[6] *Stat. de la France*, 2e sér., t. XV, p. 38, etc.

[7] *Stat. de la France*, 3e sér., t. III, p. 184, 1873.

sidérable. Ces enfants abandonnés, à l'époque actuelle, se sont en partie substitués aux enfants trouvés des époques antérieures.

La répartition des enfants assistés dans les trois catégories en 1861 et 1872 témoigne que, durant ces douze années, le nombre des enfants trouvés a diminué des cinq sixièmes, celui des enfants abandonnés a presque doublé, alors que celui des orphelins a peu varié.

	Enfants trouvés.	Enfants abandonnés.	Orphelins.	Totaux.
1861	42.194	26.156	9.716	78.066
1872	6.907	46.193	9.551	62.651

Les enfants abandonnés, de 0 à 12 ans, en perdant annuellement 7.13 des leurs pour 100, offrent une mortalité plus de deux fois plus forte que celle des autres enfants du même âge; car, en 1872, les enfants de 0 à 12 ans ont perdu 3.22 pour 100 [1]. Or si, durant les douze premières années d'existence, 100 enfants en général perdent 31.88 décédés, durant ce même laps de temps les enfants abandonnés en perdent 70.59. La mortalité des enfants abandonnés excède donc la mortalité infantile générale de 38 décédés pour 100 vivants. On voit combien encore pouvait être élevée la mortalité des enfants abandonnés. Mais, pour bien apprécier l'étendue de cette mortalité infantile prématurée, il faudrait pouvoir comparer avec la mortalité infantile générale la mortalité des enfants assistés de chacune des quatre catégories, non de 0 à 12 ans, mais par semaines durant le premier mois d'existence, par mois durant la fin de la première année et par années de 1 à 12 ans.

Or, si l'on tient compte que de 1871 à 1873, il y a eu annuellement en France 9,721 admissions d'enfants abandonnés [2], on trouve que l'excédent de mortalité de ces enfants sur celle des enfants en général se chiffre par 3,762 décès annuels. Tel est l'état actuel; mais si l'on rétablit les tours, le nombre des enfants abandonnés s'accroîtra bien davantage et, conséquemment cet excédent de mortalité s'accroîtra proportionnellement. Selon M. Bertillon, les infanticides annuellement perpétrés en France s'élèveraient à 3,126, total résultant de 206 infanticides constatés judiciairement, de 1,520 mort-nés, et de 1,400 décédés illégitimes de la deuxième semaine d'existence, attribués à une intervention criminelle.

Pour prévenir ces 3,126 infanticides supposés, mais nullement prouvés, nombre déjà notablement inférieur aux 3,762 décès dus à l'excédent actuel de mortalité des enfants abandonnés sur celle des autres enfants de même âge, doit-on, en rétablissant les tours et favorisant le délaissement des enfants par leurs parents, exposer un nombre de plus en plus considérable d'enfants à cette mortalité excessive? Peut-être vaudrait-il mieux affecter les fonds trop peu considérables dont on dispose à secourir les enfants conservés par leurs mères, enfants qui présentent une mortalité beaucoup moindre.

Peut-être surtout, serait-il préférable de mettre les mères à même de conserver leurs enfants en subventionnant des crèches ouvrières, analogues aux crèches manufacturières créées à Mulhouse par M. Dollfus et quelques autres

[1] *Stat. de la France*, 3e sér., t. II, p. 38, 1872.
[2] *Stat. de la France*, 3e sér., t. III, p. 58.

industriels, et recommandées par Husson [1], crèches ouvrières où les femmes trouveraient de l'ouvrage tout en pouvant allaiter leurs enfants.

Aussi, avant de rétablir les tours, il importerait qu'une commission, principalement composée de médecins sénateurs et députés et de médecins honoraires des hôpitaux, fît une étude comparative de la mortalité réelle des enfants diversement assistés.

M. le Dr Brochard, de Paris. Messieurs, le décret de 1811, qui établissait les tours dans tous les hospices dépositaires, n'a jamais été abrogé. Il a été détruit par des circulaires ministérielles, par des circulaires de préfet, mais il n'a jamais été abrogé. Par conséquent, la suppression des tours est une chose entièrement illégale. C'est pour cela que j'ai adressé au Sénat une pétition demandant le rétablissement des tours. Comme cette suppression a été entièrement illégale, il faut absolument, si l'on ne veut pas le rétablissement des tours, qu'on modifie la loi qui régit actuellement l'assistance des enfants trouvés, car la loi est en opposition complète avec le service actuel des enfants trouvés. Il faut donc que de ce côté il y ait une amélioration quelconque.

On a fait au rétablissement des tours trois objections principales : la première, c'est qu'on porte aux tours des enfants légitimes; la seconde, c'est que les tours augmentent l'immoralité; la troisième, c'est qu'ils augmentent le nombre des abandons et détruisent les liens de famille.

Ces objections, Messieurs, n'ont à mon avis aucun fondement. On porte aux tours des enfants légitimes? Mais cela se pratique déjà aujourd'hui : les personnes qui savent ce qui se passe au service des enfants assistés, rue d'Enfer, n'ignorent pas qu'il s'y trouve un registre dans lequel on inscrit, et cela malgré la loi, des enfants légitimes. L'autre jour encore, on en a inscrit un, et qui plus est, comme enfant aldutérin, ce qui est tout à fait contraire à la loi. La mère a dit carrément : Si vous ne voulez pas prendre cet enfant, je vais le jeter dans la rivière en sortant d'ici, prenez-le, ou je le jette! On a bien été obligé d'accepter l'enfant et de l'inscrire. On en a référé au directeur de l'Assistance publique, qui était alors M. de Nervaux, et il a déclaré qu'on avait bien fait.

Mais, puisque l'on fait des choses contraires à la loi, il vaudrait beaucoup mieux la modifier, et cesser d'agir contre elle. Recevoir des enfants légitimes, je sais bien que c'est un malheur, mais enfin cela vaut encore mieux que de les laisser entre les mains de parents qui les tueront. Vous voyez tous les jours, dans les journaux, mentionner des crimes commis par des parents contre leurs enfants légitimes. Il vient d'être fait à la Chancellerie une statistique extrêmement intéressante, — je regrette qu'elle n'ait pas encore été publiée; — il en résulte que ces crimes des parents contre leurs enfants légitimes ont augmenté depuis quelques années d'une manière épouvantable; ils étaient autrefois dans la proportion d'un cinquième, comparativement aux crimes commis par des parents contre leurs enfants naturels; eh bien! ces crimes des parents contre leurs enfants légitimes ont atteint, dans ces dernières années, le chiffre de

[1] *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXXIV, p. 935, 938, 1869.

9, tandis que ceux commis contre des enfants naturels étaient au nombre de 10. En 1870, la proportion a été renversée : contre les enfants légitimes, 11 crimes; contre les enfants naturels, 10 seulement. Cette statistique, faite à la Chancellerie par M. Yvernès, va être publiée prochainement.

Vous voyez, Messieurs, qu'il vaut encore mieux recevoir les enfants légitimes aux tours que de les laisser tuer.

Il a été dit, à l'Académie des sciences morales et politiques, que le rétablissement des tours était contraire aux articles du Code civil, qui veut qu'il soit fait une déclaration de naissance, et que le père se charge d'élever son enfant. Je sais parfaitement cela ; mais il me semble que l'infanticide est encore davantage contraire au Code civil, ainsi que l'avortement; dans ces deux cas, on ne va pas non plus déclarer la naissance de l'enfant. Il vaut donc mieux sauver les enfants et violer le Code civil, puisqu'il est violé des deux manières. Il est bon de faire de belles théories, mais avant tout il faut sauver ces petits êtres et les faire vivre.

D'autre part, on ne peut pas dire que les tours augmentent l'immoralité, car jamais les infanticides et les avortements n'ont été aussi communs qu'aujourd'hui. Partout, aujourd'hui, on trouve des cadavres d'enfants.

On parle aussi de statistique, on dit : d'après certaines statistiques, le nombre des infanticides a diminué. Savez-vous pourquoi, Messieurs? Parce qu'il n'y a plus autant de poursuites pour crimes d'infanticides. Aujourd'hui les infanticides ne sont plus jugés par la Cour d'assises, mais par la police correctionnelle. On a reconnu, en effet, que le jury ne condamnait pas les accusées; et maintenant, toutes les fois que le parquet voit qu'il est possible de poursuivre pour homicide par imprudence, le fait est déféré à la police correctionnelle. Voilà ce qui fait qu'il passe moins d'infanticides en Cour d'assises.

Malgré cela, les infanticides augmentent comme les avortements. Vous savez que c'est devenu une habitude sociale. Jamais il n'y en a eu autant qu'aujourd'hui.

On vous dit que les expositions ont diminué depuis la suppression des tours. Voulez-vous savoir comment elles ont diminué dans ces dernières années? Cette année même il est parvenu 51 enfants à l'hôpital des enfants assistés. Ils avaient été trouvés au milieu de la rue et il en avait été déclaré 4 au parquet. On porte les enfants à l'hôpital des enfants assistés.

Maintenant on objecte que, pour les enfants que l'on met au tour, la mortalité était très grande autrefois. Il faut faire aujourd'hui la part des progrès de la science. Il serait facile de les envoyer en nourrice plutôt que de les garder à l'hôpital, et la mortalité serait bien moins grande.

On dit aussi que les tours augmentent l'immoralité; lorsqu'une femme ou une fille commet une faute, il y a des cas où il faut que l'enfant disparaisse, le tour est là avec le mystère; si vous ôtez le mystère, le crime est là qui lui tend les bras et elle tue son enfant.

Qu'est-ce qui fait qu'on fait mourir l'enfant? C'est l'investigation que l'on fait aujourd'hui pour constater le nom de la femme et le nom de l'enfant.

Je demande le rétablissement des tours et je demande qu'à Paris on fasse

ce qu'on fait à Moscou, qu'il y ait un bureau ouvert. On apporte un enfant, on le prend, on l'inscrit et c'est fini. Du moment où vous faites une enquête, l'enfant est condamné à mort. La femme ne veut pas se déshonorer elle-même; elle ne veut pas se faire connaître; elle jette, pour cacher sa faute, l'enfant à la rivière.

En province, il ne faut pas de bureau ouvert. On se connaît; on aura vu la sage-femme; on la connaît; on l'a vue sortir d'une maison. Cela suffit. Il ne faut pas de bureau ouvert en province.

On a remplacé les tours par les secours aux filles-mères. Je suis partisan des secours, mais je dis que les trois quarts des filles-mères ne veulent pas nourrir leur enfant. Elles aiment mieux qu'il *crève*.

Le secours que l'on donne aux filles-mères est un moyen de tuer leur enfant; c'est un infanticide légal, parce qu'on ne peut pas le poursuivre, parce que c'est l'Administration qui fournit l'argent pour le faire vivre ou plutôt pour le faire mourir.

On donne 15 francs et vous voulez qu'une fille, lorsqu'elle sort de l'hôpital, manquant de tout, puisse nourrir son enfant avec 15 francs. Elle dit : « Mais crève donc, petit mâtin! »

Tous les jours j'en vois à la consultation et je leur dis : vous êtes secourue, pourquoi ne pas faire téter votre enfant? — On me répond : « Croyez-vous que je veux perdre ma journée pour cet enfant? » On le fait manger, on le bourre de soupe pour le nourrir. Pour le nourrir soi-même, il faut le vouloir et le pouvoir, et les trois quarts de ces filles ne le veulent pas et ne le peuvent pas.

On leur donne un secours. Elles vont à un bureau de nourrices. Elles ont la nourrice au rabais. Je n'ai pas besoin de vous dire ce que sont les bureaux de nourrices à Paris. M. le maire de Moutiers vous en a fait un tableau vrai [1]. Les certificats des bureaux de nourrices sont faux. Les trois quarts des certificats donnés par les maires sont faux. Les maires de campagne rajeunissent le lait ou le vieillissent, selon qu'on le leur demande.

Maintenant, vous ne devez pas ignorer que dans ces bureaux il y a un vestiaire, où les nourrices, selon la nécessité, prennent le costume de Normandes, de Berrichonnes, de Bourguignonnes, lorsque ce sont en général des femmes du Morvan.

On va donc dans ces bureaux et voilà ce qui arrive : la femme qui n'a pas d'argent prend une nourrice au rabais. La nourrice, qui sait que c'est un enfant assisté, pour lequel on ne donne que le secours d'un mois, de deux mois tout au plus, soigne donc cet enfant, pendant les premiers mois, pendant les mois payés. Mais ensuite on ne paye plus, l'enfant est condamné. On écrit à la mère; elle a déménagé. La nourrice ne veut plus garder l'enfant; elle le renvoie à l'Administration, et voilà un abandon sur lequel on ne comptait pas. Il y a beaucoup d'enfants qui sont abandonnés comme cela et qui sont d'autant plus malades qu'ils ont souffert dans les commencements. Je conclus donc qu'il faudrait rétablir les tours pour les enfants abandonnés.

[1] Voir p. 202.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. Messieurs, ce n'est pas pour mon compte que je demande la parole.

Au sujet des vœux formés tout à l'heure par M. le Dr Brochard, et dont il est également question dans le rapport de M. Bergeron, — vœux tendant à un examen plus exact des causes de décès et à une constatation, faite avec plus de soin, des naissances des petits enfants, — à ce sujet, dis-je, j'ai reçu d'un de nos collègues, membre de ce Congrès, M. le Dr Pagliani, de Turin, une lettre dont il m'a prié de communiquer la partie scientifique au Congrès, et comme elle a trait précisément à ces causes de décès dont on vient de parler, c'est le moment, je crois, Messieurs, de vous en donner lecture :

Lettre de M. le Dr Pagliani, de Turin. — Dans son rapport à ce sujet, M. le Dr Bergeron a fort bien dit que cette question intéresse non seulement la France, mais tous les pays civilisés; et, de mon côté, je vous assure qu'en Italie cette question tient une grande place dans l'esprit de la majorité, bien qu'elle n'ait pas été, jusqu'à présent, discutée par les Académies d'une façon profitable.

Du rapport que vous avez rédigé et de ceux des très estimables Drs Bergeron et Marjolin, la question dont il s'agit y ayant été examinée avec le soin le plus minutieux, j'ai conclu qu'il y aura encore beaucoup à faire si nous voulons parvenir à combler le vide qui, malheureusement, se révèle dans nos connaissances à cet égard; sans quoi il nous sera toujours défendu d'arriver au but généreux que nous nous proposons.

La statistique nous a démontré que l'habitat, le sexe, l'état civil et les saisons peuvent exercer leur influence sur la mortalité des nouveau-nés, que leur action soit considérée dans l'ensemble ou bien séparément. Elle peut aller jusqu'à nous dévoiler l'influence de l'instruction, de la civilisation et du profil moral des parents;... mais nous méconnaissons toutefois le plus grand nombre des causes prochaines de la mort.

Je suis d'accord avec vous en ce que le crime ait beaucoup de part dans la mortalité exagérée qui nous afflige; bien que cette supposition soit bien cruelle, elle n'est que trop vraisemblable.

Mais pourra-t-on jamais opposer un obstacle à ce genre de crimes sans en avoir la certitude?

Le manque de soins ou l'ignorance de la part de l'accoucheur, de la sage-femme, de la matrone ou commère, assistant l'accouchée, et bien souvent de la part de la mère elle-même, ou de la nourrice; les brusques changements de la température et de la saison sont très certainement des causes qui influent grandement sur la mortalité des nouveau-nés... Mais comment apprécier le degré d'influence entre ces dernières causes et les effets vraiment désolants produits par la syphilis, la phtisie, l'anémie, le défaut de développement, etc.?

J'ai beaucoup réfléchi sur cette question, et je n'ai trouvé d'autre expédient qui puisse nous mettre sur la bonne voie, que celui de fixer rigoureusement le taux de mortalité qui nous est donné par l'effet de chacune de ces influences séparément considérées. Or, il n'y a pas d'autre moyen qui puisse nous conduire à déterminer avec certitude ces diverses causes de mortalité, que d'avoir recours à l'*anatomie pathologique*.

Je conçois aisément que ma proposition pourra trouver de nombreux adversaires, qui ne manqueront pas de combattre mon idée par des raisons d'*opportunité;* mais je n'en suis pas moins convaincu que nos études n'aboutiront jamais à un résultat sérieux, si nous ne nous adressons souvent à ce genre d'investigations.

Il faudrait donc une bonne fois établir une *statistique anatomo-pathologique :* on choisirait *plusieurs villes et plusieurs communes*, sises en diverses régions, *entre celles* qui donnent le *minimum* et le *maximum* de la mortalité des nouveau-nés; *entre celles* où

l'allaitement mercenaire est une habitude ou une exception ; où le climat est variable ou constant ; où la chaleur est insupportable ou le froid trop vif, etc. ; et dans ces villes, dans ces communes, il faudrait ordonner de consciencieuses investigations anatomo-pathologiques sur tous les enfants décédés dans *la première année de leur vie* et sur tous ceux qui seront *nés morts*, en ayant soin que les données résultant de cette enquête soient rigoureusement recueillies et étudiées par des commissions spéciales.

Cette enquête ne devra durer qu'un à deux ans au plus, durée plus que suffisante d'ailleurs pour nous enrichir d'une infinité de connaissances utiles, qui, à l'aide des données statistiques précédemment recueillies, contribueront à nous éclairer sur une question qui a été désormais trop longtemps discutée sans résultats satisfaisants.

Alors seulement que nous connaîtrons de près le mal lui-même, nous pourrons nous opposer à ses ravages, car les remèdes ne nous feront pas défaut.

Je vous prie donc de soumettre au Congrès l'ordre du jour suivant :

« Le Congrès, persuadé que, pour résoudre la question de la mortalité désolante qui frappe les enfants en bas âge, on manque toujours de ce criterium très important, la connaissance de la cause prochaine de la mort, connaissance que l'on ne peut obtenir qu'au moyen de l'anatomie pathologique, invite les Gouvernements à ordonner une enquête anatomo-pathologique sur les enfants morts dans le premier âge et sur les mort-nés. »

Messieurs, quand j'ai lu cette proposition de notre collègue, j'ai été d'abord parmi les nombreux adversaires qu'elle rencontrait, adversaires pour des motifs différents. En y réfléchissant, je me suis rapproché de son opinion. En somme, ce qu'il nous demande n'est pas difficile. Il pense que dans des localités choisies, pour des espaces mortuaires ou très forts ou très faibles et avec des possibilités matérielles d'exécution, nous arriverions de plus près à connaître les causes de décès des enfants.

Pour mon compte, j'ai réuni des documents très satisfaisants sur notre ancienne France, avant le siècle où nous sommes. Nos devanciers, qui nous ont légué ces excellents documents, n'ont pas procédé autrement. Ils ne pouvaient faire le dénombrement de toute la France, mais ils le firent pour les cantons, pour les communes qui étaient à leur portée, et en groupant avec méthode ce genre d'investigations, ils sont arrivés à des résultats sérieux quant à la population française, car ces résultats concordent très bien avec l'ensemble des mouvements que nous voyons depuis le commencement de ce siècle.

Si, avec les renseignements sur la statistique générale, ce mode d'enquête par îlots et par petits groupes a donné de bons résultats pour la démographie, je pense qu'il pourrait nous donner aussi des résultats précieux pour la mortalité infantile, et éclairer les nombreux problèmes qui s'agitent sur cette question. C'est pourquoi je vous ai communiqué cette lettre et je l'appuie parce que je vois dans ce qu'elle propose un bon moyen de renseignement.

M. le Dr Lunier, de Paris. Je m'associe sans réserve à ce qu'a dit M. Bertillon. Cependant je désire présenter une observation à propos de la statistique.

Je dois déclarer ici que j'ai lu tout ce qui a été publié depuis deux ans sur les tours. J'ai examiné les documents et les chiffres qui ont été produits, et je

n'hésite pas à dire que si je les ai trouvés exacts matériellement, ils m'ont paru absolument inexacts moralement.

Ils sont exacts matériellement en ce sens que les chiffres publiés ont été pris dans des documents officiels qui ont une valeur relative; mais ils sont faux moralement parce qu'ils reposent sur des périodes et des époques absolument dissemblables. Après avoir examiné avec attention chacun de ces chiffres, je déclare que pas plus ceux qui se rapportent aux infanticides et aux décès des enfants dans les hospices dépositaires, que ceux qui ont trait à la mortalité au moment de la naissance, ne supportent l'examen par la raison que je viens d'indiquer. Je ne dirai pas que tous sont faux, mais ils le sont pour la plupart, et on peut donc considérer ces documents comme n'apportant aucun élément sérieux. Il faut tâcher d'avoir des chiffres comparables, et ceux-là ne le sont pas, je l'affirme.

Je parle ici surtout de la mortalité dans les hospices dépositaires. Au point de vue de la mortalité, il y a quarante ans, et de la mortalité, aujourd'hui, les faits sont absolument dissemblables.

Quant à l'administration départementale, je ne dirai qu'un mot. Je considère comme déplorable qu'en France on ait pris l'habitude de décentraliser certaines choses qui ne sont pas décentralisables, notamment ce qui concerne les enfants assistés. Qu'il plaise à un département de ne pas voter de subvention pour ces enfants, c'est un droit qu'il a; mais alors ces enfants mourront de faim. Je sais bien qu'en général les Conseils départementaux ne font pas cela, mais, je le répète, ils ont le droit de le faire et ils ne sont arrêtés que par des considérations d'humanité. Il n'en est pas moins certain que, dans les Conseils généraux, qui sont des réunions d'hommes intelligents, on se préoccupe plus des questions économiques que des questions humanitaires. Nous savons que, pris isolément, les membres de ces Conseils sont bons; mais que, groupés, ils prennent, au point de vue de l'humanité, des déterminations qui ne supportent pas l'examen. Cela est si vrai qu'à peine leurs décisions sont-elles prises que chacun de son côté cherche à les annuler et fait des démarches personnelles auprès des administrations locales.

Ceci étant établi, je déclare qu'il est regrettable que, en ce qui concerne ces dépenses exclusivement départementales, les subventions soient variables, facultatives, pour ainsi dire, dans chaque département. On ne devrait pas perdre de vue qu'en ce qui touche les enfants assistés, il n'y a pas là seulement une question départementale, mais aussi une question d'État assez grave pour que l'administration centrale prenne une partie de ces dépenses à sa charge, sous une forme ou sous une autre. S'il en était ainsi, on n'aurait plus de craintes du genre de celles qui ont été exprimées par M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, et que je comprends à cause du voisinage de la Belgique.

On s'explique que le département du Nord proteste contre le rétablissement des tours, parce que c'est un département frontière et qu'on lui apporte du voisinage des enfants étrangers qui deviennent pour lui une charge croissante; mais, pour l'État, je suis convaincu que ce serait plutôt un avantage, comme le disait M. le Dr Coudereau. En effet, lorsqu'on amène des enfants dans un établissement dépositaire d'un département frontière, l'État n'y perd pas.

D'ailleurs, il a un moyen de réparer les pertes des départements frontières, c'est de réunir les dépenses que l'on a décentralisées et qui ne sont pas décentralisables; c'est de revenir aux décisions prises en 1866 et 1871, en ce qui concerne des dépenses qui sont relativement obligatoires, et que l'on a déclarées être facultatives. Je dirai, en passant, que, pour les aliénés aujourd'hui, les dépenses ne sont pas obligatoires et que les départements peuvent s'en dispenser. Cela ne devrait pas être.

Pour ce qui a trait aux tours, j'avoue que je suis très perplexe. Les documents statistiques produits ne me donnent pas satisfaction, à moi dont le sentiment personnel est en faveur du rétablissement des tours. Du reste, ce sentiment est aussi celui de presque tous les médecins qui ont étudié de près cette question. Il y a certainement quelque chose à faire. Je ne dis pas qu'on doive en revenir à ce qui existait en 1811, mais je pense qu'on doit s'occuper sérieusement des tours et établir un mode qui garantisse le secret. Le système consistant à accorder des secours aux filles-mères est bon en principe, mais il ne donne pas les résultats qu'on doit tant désirer; il faut autre chose, et c'est le rétablissement des tours.

J'insiste sur la nécessité de garantir le secret; c'est la question dominante. Je pourrais invoquer l'exemple des neuf dixièmes des femmes condamnées pour infanticides et qui ont été poussées au crime par la crainte du déshonneur. Ces femmes, qui subissent leur peine dans les maisons centrales, où elles représentent le sixième des condamnées, sont les plus honnêtes du monde relativement à leurs compagnes. Si vous alliez dans une maison centrale, vous en seriez étonnés. J'en parlais un jour à un directeur, qui a affaire à une vilaine population, et il me disait : « Il n'est pas une de ces femmes à qui je ne confierais ma bourse plutôt qu'à beaucoup de personnes que je rencontrerais dans la rue. » Quand on compare ces femmes aux autres condamnées, on acquiert la conviction qu'il faut étudier de très près cette question des infanticides. Au point de vue statistique, les chiffres fournis par M. Bertillon laissent beaucoup à désirer. Il en a pris quelques-uns dans les documents pénitentiaires; je les connais ces derniers chiffres, j'y suis même pour quelque chose. Matériellement, ils sont vrais, mais ils sont absolument inexacts au point de vue moral, étant données les bases sur lesquelles on les appuie.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. Je m'associe à la seconde partie des observations de l'honorable M. Lunier, mais j'avoue que je n'ai pas très bien compris celles qui ont trait aux chiffres sur lesquelles mon rapport est appuyé. Si ces chiffres ne valent rien, je voudrais savoir pourquoi.

M. le Dr Lunier, de Paris. Je ne conteste pas les chiffres qu'a donnés l'honorable M. Bertillon, mais je crois pouvoir dire que, moralement, ils ne sont pas plus exacts que les autres. Au point de vue matériel, ces chiffres ont été établis sans idée préconçue et en se référant à des documents statistiques qui laissent à désirer. Les documents administratifs ont été dressés dans des conditions qui ne sont pas comparables, non seulement d'un pays à l'autre, mais aussi dans notre pays même.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. Je ne suis pas tout à fait d'accord avec vous sur ce point.

M. le Dr Lunier, de Paris. Ainsi on parle de la mortalité des enfants. Est-ce qu'aujourd'hui, pour les hospices dépositaires, les conditions sont ce qu'elles étaient il y a quarante ans? Il est évident qu'il y a une différence considérable.

Un dernier mot, quant aux tours. Je ne demande pas qu'on les rétablisse dans les conditions où ils étaient autrefois; je demande qu'on fasse quelque chose qui donne satisfaction à des préoccupations nombreuses. Il faut, par exemple, que les enfants ne soient pas exposés à mourir de froid pendant le quart d'heure qu'ils attendent avant d'être reçus, et il faut aussi qu'on ne puisse pas déposer d'enfants morts dans les tours. Ce que je demande surtout, c'est qu'on fasse quelque chose qui garantisse le secret; c'est là le point capital.

Ne restons pas plus longtemps dans le *statu quo*, car c'est chose déplorable.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. Après les explications que vous venez d'entendre, Messieurs, je déclare que je m'associe à l'opinion de M. Lunier.

Les documents statistiques élaborés par les inspecteurs des enfants assistés n'ont aucune valeur; je l'ai dit dans mon rapport. Tous ces documents sont faits avec un parti pris, et sinon avec un optimisme préconçu, du moins avec une partialité d'auteur. Après avoir étudié un certain nombre de ces rapports, je ne me suis attaché à aucun; ils sont tous mauvais. Quelques-uns sont bien faits au point de vue de l'élégance de la forme, mais ce sont ceux-là qui, précisément, sont les plus mauvais.

Ceci dit, j'arrive à la question des tours.

Moi aussi, j'ai des opinions personnelles à ce sujet. Je ne les ai pas exprimées dans mon rapport; je n'avais pas à le faire.

Il résulte de l'ensemble du travail auquel je me suis livré depuis longtemps que toutes les fois qu'un acte, quelque criminel, quelque mauvais qu'il soit, devient un intérêt, une passion pour un certain nombre de personnes de la société humaine, cet acte se commet de nouveau et va se multipliant. J'en ai cité dans mon rapport des exemples tout à fait désastreux au point de vue de l'humanité en elle-même et du respect de la vie humaine. Ce sont, entre autres, ces associations qui existent en Angleterre et en Hollande, et qui ont donné, dans ces deux pays, les fruits sinistres que j'ai indiqués, à savoir que les familles qui assurent leurs membres pour recevoir une indemnité le jour de la mort de leurs parents, perdent leurs enfants beaucoup plus que celles qui ne recourent pas à l'assurance. Cela ne veut pas dire qu'elles les tuent; mais, probablement, il arrive quelque chose comme cela. Un petit enfant est malade, on examine l'alternative de vie ou de mort; s'il vit, on le conservera; s'il meurt, on recevra une indemnité qui, étant plus forte que les frais effectifs de l'enterrement, laissera un petit boni. Dans ces conditions, on comprend que la mortalité augmente.

Il me serait facile de multiplier ces exemples, mais je le crois inutile. Il est certain que toutes les fois qu'on laisse une classe sociale avoir un intérêt à commettre un crime, ce crime augmente.

Pour les filles-mères qu'on abandonne ou qu'on secourt pendant quelques jours, quelques mois ou quelques années, en leur donnant 10 ou 15 francs pour faire un homme, elles ont un intérêt immense à être déchargées de ce rocher de Sisyphe qui fait qu'une femme succombe toujours à la tâche. J'ai connu de ces braves filles qui voulaient faire un homme; elles n'y parvenaient pas.

Des deux coupables, si coupables il y a, celui qu'on punit, c'est le plus faible, celui dont le salaire est le plus misérable, et qui est soumis aux chômages, aux indispositions, aux maladies, tandis que l'autre est indemne. La recherche de la paternité ne serait pas un remède suffisant; elle ne pourrait se faire que dans des cas exceptionnels. Il ne faut pas rétablir l'ancienne loi qui faisait que la fille accouchée était toujours crue; nous autres hommes nous serions trop maltraités. Il faut que la fille-mère fasse la preuve, et vous savez si c'est difficile. Il est donc certain que, dans un grand nombre de cas, la fille-mère continuera à être chargée de son fruit, et, si elle est intéressée à le faire disparaître, elle n'hésitera pas; par suite, la mortalité des enfants augmentera, de même que la criminalité. Rien n'est plus grave qu'une institution qui peut pousser les cœurs à perdre le respect de la vie humaine, à attenter à la vie d'autrui.

Il me paraît d'un intérêt considérable que la fille-mère ne soit chargée de son enfant que quand elle le veut absolument. Bien loin de la forcer à l'élever elle-même, je serais prêt à lui dire: « Prenez garde! vous ne savez pas ce que c'est qu'un homme à faire. Quand il est arrivé à six ou huit ans, la dépense va toujours en augmentant. »

Que gagnent ces malheureuses filles? Des journées dérisoires. Il est impossible à une fille d'élever un enfant.

Aujourd'hui, on secourt les filles-mères. Eh bien! c'est un leurre, car c'est quand la dépense est toute petite, alors que la fille-mère peut y suffire presque seule, qu'on lui vient en aide. Quand son enfant aura quatre, cinq, dix ans, elle succombera sous le faix.

A cause de cela, il faudrait être très large pour la femme qui a un enfant hors mariage, enfant que le père a refusé d'élever en renonçant à son devoir. C'est alors qu'il faut assurer à la femme le secret, si elle ne conserve pas son enfant. Quand la vindicte publique l'a déshonorée, c'est une femme à tout jamais éloignée de la famille et qui ne peut plus s'établir, se marier. En France, nous avons besoin de femmes qui aient des enfants, et celles qui sont dans la situation dont je parle n'en ont plus; elles sont condamnées par l'opinion, ou, si elles gardent leurs enfants, elles sont écrasées par la tâche qu'elles ont assumée.

Je crois donc qu'il faut offrir des facilités aux filles-mères pour ne pas augmenter la criminalité et la mortalité. Je crois avoir montré, dans mon rapport, par le chiffre des mort-nés et par celui des décès qui surviennent dans la seconde semaine, que la criminalité est arrivée à un degré formidable par suite de l'obligation où sont les filles-mères de garder leurs enfants.

On a fait des calculs; mes contradicteurs ont dit: mais si la mortalité des enfants assistés est considérable, celle des enfants des hospices est de 40 et 50 pour 100.

Je réponds qu'on ignore la mortalité des enfants assistés. Tant qu'on n'aura pas des documents réguliers donnant des indications précises par jour et par semaine, on ne saura rien. Les rapports qu'on nous montre sont des trompe-l'œil; ils sont absolument fallacieux, car, pour un bon, il y en a dix de mauvais. On prend des enfants de deux et trois mois et on les compare à des enfants qui viennent de naître. Ce sont là cependant des catégories absolument dissemblables. Nous ne savons pas le chiffre de la mortalité de ces enfants; nous ne pouvons donc établir, ainsi qu'on le fait, des calculs au point de vue de certaines économies, et quelles économies! Je suppose cependant qu'il y ait une mortalité un peu plus grande chez les enfants assistés par les hôpitaux; on n'en sera pas moins obligé de reconnaître que, pour les autres, la criminalité est considérable. Je sais bien que l'économie d'argent, c'est la grosse question pour les Conseils généraux; mais cette économie se résout par une augmentation considérable de la criminalité, et il ne faut pas oublier que le premier mérite des institutions humaines, c'est de ne pas pousser au crime.

Pour tous ces motifs, je suis très partisan des tours. Qu'on les appelle comme on voudra, qu'on y apporte les modifications qu'on jugera nécessaires, cela importe peu, pourvu qu'il y ait le secret pour les filles-mères, pourvu qu'elles soient libres de se charger ou de ne pas se charger du fruit d'une faute faite à deux et dont on ne doit pas imposer le poids à elles seules, parce que c'est un poids tellement écrasant qu'une femme ne peut le supporter.

M. le Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg. Je demande la permission de donner un renseignement qui peut avoir quelque importance.

En Russie, il y a des maisons pour les enfants trouvés : à Moscou, il y en a deux qui peuvent recevoir jusqu'à 14,000 enfants; celle de Saint-Pétersbourg n'en peut recevoir que 7,000. Ces maisons sont organisées très confortablement et appropriées de façon à satisfaire à tous les besoins hygiéniques. Et cependant, dans ces deux villes, le nombre des infanticides est beaucoup plus considérable qu'en province, et dans la province je comprends les grands centres, les grandes villes, dans lesquelles la vie sociale ne diffère en rien de celle de Moscou et de Saint-Pétersbourg.

Je ne suis pas d'accord avec mon honorable confrère. Ce n'est pas précisément l'impossibilité de placer leurs enfants qui porte les mères à les tuer; il y a bien d'autres motifs, bien d'autres causes, et le rétablissement des tours ne sera jamais un remède suffisant.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Quel tant pour 100 représente, pour Saint-Pétersbourg et Moscou, la mortinatalité dans les établissements dont l'honorable membre vient de parler? Je crois que c'est à peu près 80 pour 100?

M. le Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg. Les enfants ne restent que quelques semaines dans ces établissements; ils sont envoyés à la campagne. Il y a autour de Saint-Pétersbourg et de Moscou comme un grand cercle habité par des mères nourricières qui ont pour occupation d'élever ces enfants.

M. le Dr Lunier, de Paris. Le fait indiqué par M. le baron Maydell est exact dans sa matérialité, mais moralement il ne donne pas la vérité. Il

n'est pas possible de comparer le nombre des infanticides dans les villes avec ce qu'il est dans les campagnes. Dans les villes, on ne connaît guère que le quart des infanticides; dans les campagnes, on les connaît presque tous. A Paris, il est très facile de masquer un infanticide; dans les campagnes, il est fort difficile de faire disparaître un enfant : 19 fois sur 20, le crime est découvert, tandis qu'à Paris, ce n'est que 3 ou 4 fois sur 20 également.

Comment faire une statistique dans de telles conditions?

M. le Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg. Je me serai peut-être mal expliqué, mais je voulais dire qu'en province on connaît le quart des infanticides. A Saint-Pétersbourg et à Moscou, beaucoup d'infanticides peuvent n'être pas connus; il est certain que dans les grandes villes, les crimes de cette nature sont plus nombreux que dans les villes moins populeuses.

M. le Dr Lunier, de Paris. Ils sont encore plus nombreux que vous ne l'indiquiez.

M. le Dr Lagneau, de Paris. Avec MM. les Drs Lunier et Bertillon, je crois que les données fournies par la statistique officielle relativement à la mortalité des enfants assistés sont très imparfaites. Aussi, dans ma précédente communication, ai-je demandé qu'on publiât, non la mortalité des enfants assistés de 0 à 12 ans, mais séparément la mortalité des enfants de diverses catégories : enfants trouvés, enfants abandonnés, orphelins, par semaines durant les premiers mois, par mois durant la fin de la première année et par années de 1 à 12 ans.

Néanmoins, la statistique actuelle de l'Assistance publique atténue plutôt qu'elle n'exagère cette mortalité infantile. Cette mortalité, telle qu'elle est indiquée, peut donc être considérée comme une mortalité minima. Or, M. Lunier, ainsi que M. Marjolin, paraît croire que la mortalité des enfants assistés a diminué de près des trois quarts depuis quelques années, par suite de modifications heureuses dans l'assistance.

Cette diminution me paraît devoir être beaucoup moindre, même d'après certains chiffres, évidemment minima, donnés par la statistique elle-même de l'Assistance publique. Les enfants abandonnés, en particulier, qui, depuis la suppression des tours, sont de plus en plus nombreux, présentent encore une mortalité annuelle de 0 à 12 ans de 7.13 sur 100 [1], proportion qui semblerait impliquer qu'à la fin de la douzième année, époque de la cessation de l'assistance, sur 100 enfants on compterait environ 70 décès pour 30 survivants seulement.

M. le Dr Marjolin, *rapporteur*. Messieurs, lorsque les organisateurs de ce Congrès ont choisi comme objet d'une étude toute spéciale la question du maintien ou de la suppression des tours en France, ils ont fait appel, non pas à des théories, mais à l'esprit de pratique qui nous réunit tous ici aujourd'hui.

Lorsque j'ai préparé mon rapport, je n'ai pas entendu faire le procès de l'Administration, ni le procès de ceux qui, n'ayant jamais eu que les théories

[1] *Stat. de la France*, nouvelle série, t. III, p. 184, année 1873.

en tête et l'esprit de parti pris, s'opposent, sans vouloir entendre aucune raison sérieuse, à une mesure qui, fort triste au fond, est encore un moindre mal que l'avortement et l'infanticide, qui, maintenant, sont devenus non pas une verrue, mais une peste morale. Ce fléau social exista dans les temps même les plus reculés de l'antiquité; il se développa au fur et à mesure que la civilisation grandit et que les mauvaises mœurs prirent le dessus sur la morale. Nous en avons hérité et, aujourd'hui, nous devons constater avec douleur que ce n'est pas parce que la justice est plus habile à discerner et à poursuivre le crime que nous en voyons plus souvent des exemples, mais parce que l'avortement et l'infanticide ont profité de tout ce que la science avait pu mettre au jour pour le service de l'humanité.

Voilà le point de vue auquel je me suis placé pour préparer mon travail; mais je dois vous dire qu'avant d'en accepter le fardeau, et bien qu'il y eût longtemps que la question me préoccupât, j'ai consulté des hommes qui, par leur position, avaient pénétré dans ce qu'on appelle le cœur de la famille, qui connaissaient toutes les faiblesses humaines. Je me suis adressé à des membres de la magistrature et du clergé, qui m'ont encouragé, et j'ai trouvé aussi auprès de mes collègues de la médecine le plus ferme appui. Tous m'ont dit : « Continuez votre mission ! » Voilà pourquoi j'ai fait le travail qui vous est soumis.

Il y a un correctif qui termine ce rapport, et qui est ainsi conçu :

La Commission, après avoir pris connaissance du rapport de M. le Dr Marjolin et entendu les objections produites par quelques-uns de ses membres, déclare, se trouvant divisée sur la question du rétablissement des tours, laisser au rapporteur l'entière responsabilité de ses opinions.

Messieurs, il était difficile d'être plus courtois que les deux adversaires que j'ai rencontrés dans la commission; mais je ne les combats pas, je veux les convaincre, et je tiens à ce qu'ils sortent d'ici avec cette idée qu'entre deux maux il faut choisir le moindre. Du reste, ils sont sur la pente qui y mène; ils y arrivent par cette propension qu'ils ont à favoriser l'initiative privée dans le secours moral.

Qu'est-ce que le Congrès a voulu faire? Prévenir l'abandon en combattant ses causes et diminuer le nombre des crimes, non seulement en France, mais dans tous les pays, car le mal s'est répandu sur toute l'humanité. Malheureusement plus les villes ont grandi, plus la civilisation a marché, plus l'avortement et l'infanticide se sont développés. Tout à l'heure notre collègue de la Russie nous le disait d'une façon remarquable : « Chez nous, c'est dans les deux grandes villes de Saint-Pétersbourg et de Moscou que les infanticides sont les plus fréquents. » Et il en est ainsi, Messieurs, malgré les deux magnifiques établissements fondés par Catherine II. Les choses en sont là pour Saint-Pétersbourg et Moscou comme pour toutes les grandes villes.

Que veut-on faire? Conserver dans tous les pays le plus d'enfants possible, quelle que soit leur source; arriver, par une bonne éducation, à les rendre utiles à leur patrie, et les préserver surtout du contact des mauvaises familles dans lesquelles ils ont pris le jour. Vous verrez tout à l'heure, quand nous examine-

rons la question des filles-mères, qu'il y a avantage, dans la plus grande partie des cas, à leur laisser leurs enfants.

Quelles sont les causes de l'abandon? La misère, les privations, l'inconduite persévérante. La société a des devoirs à remplir pour combattre ces causes; elle doit faire tout ce qui lui est possible humainement, non pas pour chasser la misère de ce bas monde, mais pour la diminuer par des institutions convenables et surtout par des institutions privées. Nous pouvons le dire, notre siècle se sera fait remarquer par la quantité considérable, énorme, d'institutions privées qui auront été créées pendant sa durée. Il serait de toute nécessité que, dans le monde entier, on généralisât ces institutions privées qui ont plus d'énergie et plus d'avenir que toutes celles qui viennent de l'Etat et dont la création et l'entretien sont obligatoires.

Maintenant, la société a encore un autre devoir, celui de respecter celle qui a fait une faute, celle qui, lorsque le repentir l'a touchée, revient à une vie honnête; il ne faut pas lui fermer la porte de l'avenir. La tolérance qu'on montrera pour une fille-mère pourra en faire rentrer d'autres dans le devoir.

Toutes ne pourront pas élever leurs enfants. Il y a des conditions morales que je ne veux pas rappeler, — nous les connaissons tous, — qui font un devoir pour la société de veiller à ce que la mère ne connaisse jamais celui auquel elle a donné le jour.

On a dit que les tours favorisaient l'immoralité et la débauche. M. Frédéric Passy a exprimé devant l'Institut cette opinion, que les tours étaient une cause d'inceste. Il faut aller chercher les causes de l'inceste beaucoup plus loin, car si nous remontions à l'origine de l'humanité, le monde aurait commencé par un inceste. Mais, Messieurs, permettez-moi de le demander, qu'est-ce qui favorise plus les mauvaises mœurs et l'inceste que les logements étroits, si on peut donner ce nom au taudis dans lequel se réfugie toute une famille, et où, sans faire attention ni au sexe ni à l'âge, tout le monde partage le même lit?

Nos collègues des deux hôpitaux d'enfants en savent là dessus plus que je ne saurais en dire devant cette assemblée.

Trop de fois nous avons été témoins de crimes, de véritables crimes, qui devaient rester cachés, qui ne devaient pas être révélés, pour ne pas savoir qu'une des plus grandes causes de l'immoralité et de l'illégitimité ce sont ces misérables logements.

On a dit: des enfants légitimes sont aussi déposés aux tours.

L'ouvrière n'a ni le temps ni assez d'argent pour faire devant les tribunaux une demande en séparation de corps, et il arrive parfois qu'une malheureuse femme qui voit son mari battre, assommer son enfant, a raison, par amour maternel, de déposer son enfant momentanément, en attendant que son mari meure par suite d'excès, d'ivrognerie ou d'inconduite. Voilà un motif qui justifie le dépôt d'un enfant légitime. Il y en a d'autres encore et je vous citerai un second exemple. Vous savez ce que sont trop souvent les mariages en secondes noces. Est-il possible de voir quelque chose de plus triste que le sort d'enfants livrés à de mauvaises belles-mères, à des marâtres? Qu'un père vienne, par souvenir de sa première femme, déposer son enfant au tour pour ou straire aux mauvais traitements qu'il subit, il y a là une circonstance qui

doit empêcher de dire, d'une manière générale, que les enfants légitimes ne doivent pas être accueillis dans les hospices d'enfants trouvés.

Voilà encore un exemple qui prouve qu'à ce point de vue, bien des raisons plaident en faveur du rétablissement des tours.

Les tours, dit-on encore, empêchent les filles-mères de revenir à de meilleurs sentiments.

Je ne répondrai que deux mots. Le jour où chacun de nous voudra prendre sa part du fardeau commun et alléger celui de tous en se chargeant de faire du bien dans sa petite sphère, nous verrons probablement un certain nombre de filles-mères revenir à de meilleurs sentiments. S'il y en a tant qui retombent dans l'inconduite et la débauche, c'est que l'insuffisance des secours qu'on leur alloue les force à reprendre un autre individu que le père de leur enfant, afin d'arriver à pouvoir vivre.

La suppression des tours depuis vingt ou trente ans a-t-elle fait faire quelque progrès au point de vue de la morale? Je vous le demande à vous qui avez vécu au sein des familles, cette suppression a-t-elle eu pour résultat d'inspirer aux enfants plus de respect, plus d'attachement pour le père ou la mère? Non, le mal a augmenté par suite de la mauvaise éducation donnée aux enfants; l'autorité paternelle a diminué parce que l'amour de la famille a décru, parce que les liens qui unissent ses membres se sont relâchés.

M. le Dr Vacher a dit, et beaucoup de personnes ont invoqué ses paroles: «Le tour est une machine à dépeupler.»

Je crois que je parle ici à presque tous confrères; eh bien! je vous le demande, Messieurs, à qui la faute? Si chacun de nous, avec indépendance, avait dit aux administrateurs de l'Assistance publique: «venez plus souvent visiter les hôpitaux et vous constaterez que s'il y a tant de morts parmi les nouveau-nés, c'est parce que les enfants sont dans les plus fâcheuses conditions au point de vue de l'hygiène.» Si nous avions tenu ce langage, est-ce que nous n'aurions pas rappelé ce que nos maîtres réclamaient il y a quarante ou cinquante ans avec tant de force et de raison, les règles d'hygiène qui ne sont pas encore observées aujourd'hui?

A l'hôpital des Enfants trouvés, dernièrement, j'étais présent au moment où le Conseil municipal faisait une visite qui avait justement pour but de rechercher quels remèdes devaient être apportés à des défauts dans la construction ou dans l'hygiène de l'établissement, défauts que nous avons entendu signaler par nos maîtres il y a quarante ans, quand nous commencions nos études médicales!

La mortalité est énorme chez les enfants illégitimes, répète-t-on.

Mais la preuve qu'on peut faire baisser cette mortalité, c'est que du jour où M. Husson, administrateur habile, intelligent, qui, lorsqu'il voulait s'entendre avec quelques-uns d'entre nous, savait faire le bien, M. Husson, convaincu que la meilleure des mesures pour diminuer la mortalité était de ne pas laisser les enfants séjourner longtemps à l'hôpital, s'empressa de leur faire donner des nourrices et de les envoyer hors de la capitale. Dès que cette mesure fut prise, la mortalité diminua considérablement. Je ne suis pas familier avec la science des chiffres, mais je crois pouvoir vous dire que cette morta-

lité, qui avait été de 75 et de 80 p. o/o, tomba bientôtà 25 et 30 p. o/o. Dans l'avenir, si on fait plus, on arrivera à un résultat encore plus satisfaisant.

Il est incontestable que la mortalité chez les enfants illégitimes est encore considérable. Il faut chercher à la diminuer, mais comme je l'ai dit tout à l'heure, c'est au moyen de secours intelligemment donnés et non par l'Administration qu'on arrivera à faire ce qui est indispensable.

Je dirai un mot au sujet du séjour au Dépôt des enfants en bas âge appartenant à des mères qui entrent à l'hôpital. Cette question a été très souvent l'objet de la sollicitude de tous les médecins des hôpitaux de Paris, soit d'enfants, soit d'adultes. Il n'est pas un d'entre nous qui n'ait vu, pendant son séjour à l'hôpital ou dans les établissements de charité des vingt arrondissements de Paris, des enfants dont la mère ou le père avait été placé dans un établissement hospitalier ou en prison, entrer parfaitement bien portants à l'hospice des Enfants trouvés, être placés au Dépôt et y mourir par suite de maladie contagieuse contractée dans cet établissement. On en a vu encore qui y gagnaient des ophtalmies purulentes que, plus tard, ils transmettaient à leurs parents. Vous voyez quelle est la gravité des dangers courus par ces enfants. Je crois qu'au point de vue hygiénique, il y aurait lieu de modifier l'état du Dépôt. Je crois qu'on s'en occupe en ce moment, mais le Congrès ne fera jamais de vœux trop ardents pour que des modifications si urgentes soient réalisées promptement.

Quant à la statistique, je me bornerai à dire que les hommes qui l'ont le mieux pratiquée, MM. de Gérando, Husson, Humbert et Émile Laurent sont d'accord avec M. Lunier pour reconnaître qu'il y a des doutes qui rendent la question fort obscure. Les obligations imposées par les règlements aux femmes qui viennent accoucher dans les hôpitaux ont-elles pu donner le sentiment de l'amour maternel à ces femmes? Consultez nos collègues des hospices d'accouchement, ils répondront : non ; il faut choisir parmi ces femmes celles chez qui on peut réveiller ce sentiment de l'amour maternel. Autrement, comme je l'ai dit à l'Académie des sciences morales et politiques, l'enfant sera tué.

Le secours accordé aux filles-mères est une bonne chose en principe ; mais tel qu'il est appliqué, il est mauvais, parce qu'il est donné sans discernement et que, de plus, il est insuffisant. Il faudrait, pour les filles-mères, suivre l'exemple de ce qui se fait à Mulhouse dans les fabriques et ateliers pour les femmes en couches, c'est-à-dire leur donner un temps suffisant pour accoucher, se relever et faire connaissance avec des âmes charitables qui pourraient les aider à sortir de la mauvaise voie dans laquelle elles sont entrées.

Maintenant, qu'il me soit permis d'insister sur l'insuffisance dans nos hôpitaux des lits pour les mères-nourrices dont les enfants sont malades. Vous avez entendu à ce sujet les réclamations de notre confrère de Lille, et M. Bergeron nous a dit que jamais nous ne saurions trop insister pour cela. Ces malheureuses femmes qui vont accoucher ont souvent un autre enfant qu'elles sont alors obligées de mettre en dépôt.

Faut-il laisser son enfant à une mauvaise fille-mère? Non. M. Lunier vous a dit ce qu'il avait vu pour les malheureuses femmes recluses dans les maisons centrales. J'ai aussi visité ces maisons et la plupart des maisons péniten-

tiaires où se trouvent des enfants. Je puis affirmer que la statistique, aussi bien au point de vue moral qu'au point de vue matériel, fournit la démonstration que tout enfant laissé auprès d'une mauvaise fille-mère est perdu.

Mettez en comparaison le nombre des enfants élevés dans les hopitaux, — et ce n'est pas encore là le maximum du bien, — d'après le rapport de M. Émile Laurent, en 1863, il y avait 30,000 de ces enfants employés dans l'agriculture et 3,000 dans l'industrie.

Un point sur lequel nous devons tous insister, en dehors du secours pécuniaire, c'est le patronage. Il faut que l'initiative privée arrive à faire une œuvre que jamais une administration ne pourra faire.

Lorsque j'étais sur le point de terminer mon travail, l'un de mes collègues de l'hôpital Lariboisière me dit : « Allez donc voir l'abbé Ferrand. » Le confrère qui me disait cela est un des derniers survivants des élèves de mon père. Je suivis ce conseil. Quand l'abbé Ferrand me vit entrer chez lui, il me prit les deux mains : « Quel est le motif de votre visite ? me demanda-t-il. — J'ai à causer avec vous sur la nécessité du rétablissement des tours. C'est une question à laquelle je me consacre depuis quelque temps. — Vous faites là une belle action, s'écria l'abbé Ferrand ; vous entreprenez là une noble mission! »

Après trois quarts d'heure d'entretien, cet homme de bien, qui s'est occupé, plusieurs d'entre nous le savent, non pas de théorie, mais de couvrir, de cacher les fautes de malheureuses filles et aussi de femmes du monde qui avaient commis de grandes erreurs, cet homme de bien me dit avec effusion : « Continuez votre tâche, vous aurez certainement à lutter. Pour moi, je ne vous demande qu'une chose : Exigez le secret! S'il n'y a pas de secret, il n'y a pour la femme ni repentir possible ni réhabilitation! »

M. le Dr Drysdale, de Londres. Je voudrais simplement dire que je suis absolument opposé aux tours. On a essayé de les rétablir en Angleterre, et cet essai n'a pas plus réussi qu'en Russie. Vous savez ce que nous en a dit M. le baron Maydell; les statistiques sont extrêmement mauvaises. A mon sens, les tours c'est l'infanticide public au lieu de l'infanticide privé.

M. Laplanche, du Havre (France). Je crois devoir donner au Congrès quelques renseignements sur le mode adopté dans le département de la Seine-Inférieure pour l'assistance aux enfants.

Il paraît établi aujourd'hui que ce n'est pas le rétablissement des tours que l'on demande, mais l'adoption d'un système assurant le secret à toute personne venant confier un enfant à l'assistance publique.

Or, dans la Seine-Inférieure, d'après une décision du Conseil général, lorsqu'une personne dépose un enfant au bureau ouvert dans les hospices dépositaires, la première question adressée par l'employé est celle-ci : « Y a-t-il un inconvénient à faire une enquête sur le compte de la mère? » Si la réponse est affirmative, l'employé ne fait plus aucune autre question et reçoit l'enfant purement et simplement.

Ce système a donc tous les avantages du tour sans en avoir les inconvénients. De plus, si l'on considère que l'enfant déposé a pu être déclaré à l'état civil

comme étant né de père et mère inconnus, on voit que le secret est complètement observé.

On pourrait donc appliquer dans toute la France le mode employé dans la Seine-Inférieure; si l'on voulait augmenter encore les garanties de secret, il suffirait de donner aux hospices dépositaires le droit de faire la déclaration de naissance à l'état civil.

Une autre question, extrêmement importante, et de laquelle M. Bodart a parlé, mérite d'attirer l'attention des membres du Congrès ; je veux parler de l'éducation des enfants assistés. Je crois qu'il y aurait mieux à faire que ce qui existe aujourd'hui et je trouve que les enfants détenus dans les maisons pénitentiaires sont bien mieux partagés sous ce rapport que ne le sont nos enfants assistés.

M. le Dr Coudereau, de Paris. Les objections au rétablissement des tours sont de deux ordres : d'ordre moral et d'ordre économique. Les arguments invoqués à ces deux points de vue ne me semblent pas fondés.

Il est immoral d'abandonner un enfant, soit ; mais il est plus immoral encore de le tuer, ou de l'aider à mourir, ce qui revient au même. Le tour donne des facilités à ceux qui veulent abandonner leurs enfants, et telle mère portera son enfant au tour, qui l'eût gardé si le tour n'existait pas; je regarde cela comme incontestable. Je suis cependant partisan du tour. Je laisse de côté les mères dépravées, parce que l'abandon de l'enfant est le seul acte moral qui soit à leur portée; on devrait non l'accepter, mais l'exiger. Si je considère la catégorie des enfants abandonnés parce que le tour existe et si je cherche à établir le bilan moral de cet abandon, voici ce que je trouve : deux êtres en présence, la mère, l'enfant.

La mère, elle a assez le sentiment de ses devoirs pour ne lui faire aucun mal, pour l'élever même, si elle ne peut faire autrement. C'est moins que le sentiment du devoir, c'est quelque chose qui tient de l'instinct animal. Mère tout au moins indifférente, en tous cas peu soucieuse de l'avenir de son enfant; si les circonstances l'obligent à l'élever matériellement, elle ne s'inquiétera jamais, cette formalité accomplie, de développer chez lui des qualités morales qui en feraient un être utile à la société. Il vaut mieux qu'une telle mère abandonne son enfant.

Ou bien c'est une bonne mère, mais elle est misérable et la lutte serait tellement pénible qu'elle se résout, dans l'intérêt de l'enfant, à le confier à des mains qui pourvoiront plus sûrement à tous ses besoins et rendront son avenir moins précaire. Il vaut encore mieux que cette mère abandonne son enfant, à moins qu'on ne lui fournisse les moyens matériels qui lui font défaut.

L'enfant, — puisqu'il est né, puisqu'il respire, — a droit à la vie; il a droit à l'aliment du corps, il a droit à l'aliment intellectuel. Tout enfant que le hasard de sa naissance a jeté dans un milieu où il ne pourrait développer ni son corps ni ses aptitudes, a un droit incontestable à l'assistance. Toute considération relative à la mère doit disparaître devant ce droit primordial de vivre et de se développer que l'enfant affirme par son premier vagissement.

Ce droit de l'enfant a pour corrélatif le devoir de la société. Toute société

est immorale qui n'accomplit pas scrupuleusement ce devoir, qui n'adopte pas et ne soigne pas en bonne mère l'orphelin qui lui incombe, — car il est orphelin l'enfant qu'on abandonne. Elle est coupable si elle se montre cupide, marâtre pour l'enfant qu'une mère dénaturée ou misérable a mis en nourrice entre ses mains. Car si, malgré l'absence des soins les plus élémentaires, l'enfant persiste à vivre, elle lui imposera plus tard les mêmes charges, exigera de lui les mêmes services que si elle lui eût prodigué les mêmes soins qu'à ses enfants les plus privilégiés. Elle a le devoir absolu de se montrer bonne nourrice, puisqu'elle exigera plus tard le payement des mois de nourrice.

Voilà pour le côté moral; voici pour le côté économique:

La résistance à la réouverture des tours vient surtout de l'Administration. C'est elle qui les a supprimés ; c'est elle qui prétend maintenir la suppression. A l'appui de sa prétention elle invoque la morale ; pur prétexte ! Sa raison, la seule, c'est la raison d'argent.

Des économistes à courte vue ne voient dans la question des enfants assistés que la dépense annuellement inscrite au budget départemental. Ils considèrent ce chapitre comme une charge sans compensation pour le département, et ces teneurs de livres n'entrevoient rien de mieux à faire que d'alléger la dépense du département qu'ils administrent en diminuant par tous les moyens possibles le nombre des enfants qui sont l'occasion de cette dépense.

Qu'importe pour eux, d'ailleurs, que cette différence se solde immédiatement par un chiffre de 30 ou 40 p. o/o en plus d'inhumations d'enfants du premier âge, ou par une dépense future consistant en frais de traitement de scrofuleux, rachitiques ou phtisiques dans les hôpitaux, ou par des frais de police judiciaire et d'entretien dans les prisons? Leurs notions en comptabilité ne s'étendent pas si loin.

Il y a une autre manière d'envisager les questions d'argent. Les saines notions économiques ne consistent pas simplement à éviter les dépenses, quelles qu'elles soient, à mettre de l'argent de côté; elles consistent à s'abstenir de dépenses improductives; à calculer quel est le meilleur placement à faire de l'argent disponible, et à supputer les bénéfices qu'il peut produire.

J'ai eu déjà l'honneur de vous dire que je regarde, quant à moi, comme un placement avantageux l'argent dépensé pour l'élevage des enfants assistés.

L'élevage des bêtes de boucherie et de somme est regardé par les éleveurs comme une spéculation lucrative. Elle est d'autant plus lucrative, notons ce point important, que l'espèce qui en est l'objet est plus délicate à élever, demande plus de soins et de temps et offre des aptitudes plus variées. La race chevaline occupe le premier rang, et ceux qui alimentent le turf peuvent nous renseigner à cet égard.

Les éleveurs, il est vrai, mettent tous leurs soins à conserver leurs sujets et toute leur intelligence à utiliser et à perfectionner toutes les aptitudes.

A-t-on jamais essayé de procéder de la même manière à l'égard du bétail humain auquel, parmi les vocables divers sous lesquels on le désigne, le seul qui convienne vraiment est celui d'*enfants abandonnés?*

Oh! comme les éleveurs se hâteraient d'ouvrir des tours, s'ils supposaient

que quelques bonnes âmes fussent susceptibles d'y venir déposer des petits cochons, des agneaux, des veaux ou des poulains!

Est-ce que l'homme n'est pas susceptible de devenir, hélas! une bête de somme perfectionnée? C'est ce qui arrive malheureusement trop souvent, et à ce titre, il peut rendre au pays qui se livrerait à l'élevage d'une façon intelligente plus de services que n'en rendrait un cheval.

Je ne crois pas être téméraire en affirmant que l'« État éleveur » en tirerait meilleur parti encore en cultivant chez ses pupilles des aptitudes plus élevées que celles de leurs muscles.

Il serait désirable et profitable que l'on cultivât les aptitudes supérieures des enfants assistés. Plus vaudra l'adulte, plus il rapportera à son pays. Le côté culture intellectuelle est trop négligé chez nous. Un de nos collègues russes nous a dit ici même que la Russie dépensait généreusement de grosses sommes pour ses enfants assistés; elle les instruit suivant leurs aptitudes. Elle a raison, c'est de l'administration sage et de la bonne économie. Elle a des écoles professionnelles pour toutes les carrières; elle en a pour les agriculteurs et pour les vachers. Je serais heureux de voir la France s'engager dans cette voie et je suis persuadé que si elle s'adonnait à la culture intelligente des enfants abandonnés, elle y trouverait une source de richesse et de force qui l'amènerait promptement à désirer, bien loin de le craindre, qu'on fît à son profit la contrebande des enfants.

Les Bohémiens, qui en volent quand ils peuvent, m'ont toujours semblé de meilleurs appréciateurs que nos administrations départementales.

Ma conclusion sera brève : le rétablissement du tour, sous telle forme perfectionnée qu'on voudra, serait un acte de moralisation sociale et une opération lucrative.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Je voudrais appeler votre attention sur le moment psychologique, sur ce moment poignant où la mère va placer son enfant dans le tour. Vous vous rappelez un drame à sensation, le drame de *Marie-Jeanne*, qui a été représenté sur un théâtre de Paris, et où ce moment psychologique était si parfaitement mis en scène.

Depuis qu'on a supprimé le tour, le moment psychologique n'existe plus pour la mère. Elle vient dans un bureau d'admission présenter son enfant; tout se passe administrativement, et on peut dire que ce bureau d'admission a tué le sentiment de la maternité, tandis que le tour l'avait conservé.

Il faut savoir que les fonctionnaires des tours ont été bien souvent les témoins des combats intérieurs qui se livraient dans le cœur de la mère avant de déposer son enfant. Ainsi, depuis qu'à Varsovie on a supprimé les tours, si le nombre des enfants a augmenté, la mortalité a crû encore davantage.

Je crois qu'il faudrait décentraliser les tours et en fonder dans chaque ville au-dessus de 10,000 âmes, sinon toute la province convergerait sur les grandes villes, et il y aurait alors pour celles-ci, non seulement un surcroît de dépenses, mais encore de mortalité chez les enfants en bas âge.

M. le Dr Lagneau, de Paris. L'étude approfondie des tours, et la lecture des documents fournis par Malthus, de Gouroff, Benoiston de Châteauneuf,

Rapet, Villermé, de Watteville, et maints autres médecins, statisticiens et économistes s'étant occupés des enfants trouvés, sont loin d'engager à rétablir les tours.

Notre confrère dit que deux objections sont faites au rétablissement des tours : 1° on considère comme immoral de favoriser l'abandon de l'enfant par les parents; 2° on redoute les dépenses excessives déterminées par l'accroissement de plus en plus considérable du nombre des enfants déposés. Mais il y a une troisième objection qui semble avoir préoccupé bien davantage les philanthropes et les démographes : cette objection est la grande mortalité des enfants déposés.

Aussi, avant de rétablir les tours, mesure qui tend à accroître de plus en plus le nombre de ces enfants assistés, je crois qu'il serait utile qu'une commission médicale fût chargée d'étudier la mortalité des différentes catégories des enfants assistés. Au lieu d'être principalement administrative et nommée par le Ministre de l'intérieur, comme la *Commission des enfants trouvés* instituée en 1849, commission qui d'ailleurs a reconnu que, sur 849,612 enfants admis de 1815 à 1841, 509,922 avaient succombé [1], la commission chargée d'une nouvelle enquête devait être principalement médicale, nommée par les Chambres et composée de médecins sénateurs et députés, et de médecins et chirurgiens honoraires des hôpitaux d'enfants, confrères offrant l'indépendance, l'autorité et la capacité spéciale permettant de mener à bien cette étude importante.

Au point de vue démographique, la mortalité des enfants conservés et allaités par leurs mères étant moindre que celle des enfants abandonnés, je crois qu'au rétablissement des tours gardant le secret de la mère, mais favorisant l'abandon de l'enfant, il faut préférer la création de maternités-ouvroirs permettant également de garder le secret à la mère, mais en la mettant à même de conserver et d'allaiter son enfant.

Lorsque j'ai étudié l'*Influence de l'illégitimité sur la mortalité* [2], j'ai déjà proposé la création sous la même direction médicale d'une policlinique d'accouchements et de crèches-ouvroirs analogue aux crèches manufacturières de Mulhouse, établies par M. Dollfus et autres grands industriels. Le médecin-directeur pourrait être seul chargé d'admettre les femmes, et rester seul dépositaire de leur secret. L'observation du secret est un devoir professionnel pour le médecin, confident naturel des misères morales comme des misères physiques, ainsi que le remarquait M. Nourrisson à l'Académie des sciences morales [3], ainsi que l'observe M. Drouineau dans son intéressant mémoire sur l'*Assistance aux filles-mères et aux enfants abandonnés* [4]. Les asiles départementaux de secours proposés par ce confrère auraient cet avantage de pouvoir garder le secret à la mère et de la mettre à même de conserver son enfant. La salubrité des maternités-crèches-ouvroirs serait d'autant plus grande et le secret serait

[1] L. C., t. II, tabl. VI, p. 610. Paris, 1850.
[2] Académie des sciences morales et politiques, juin 1878.
[3] P. 25, 1878.
[4] *Annales d'hygiène*, 1876.

d'autant mieux gardé, d'autant moins pénétrable, que les pavillons ou chambres d'accouchement, que les ateliers ou les chambres où travailleraient les femmes avant et après leurs couches seraient plus indépendants, plus isolés les uns des autres. J'insiste sur l'utilité des ouvroirs ou chambres isolées de travail formant annexe aux maternités ou asiles de secours, parce qu'il importe que l'on mette ces femmes à même de conserver le plus longtemps possible leurs enfants, en payant de leur travail une partie de leur entretien. Pour l'enfant, la mortalité diminue rapidement après quelques semaines, quelques mois d'existence. Il faut que ces femmes puissent se livrer à des travaux d'exécution facile, exigeant peu d'apprentissage, soit dans leurs chambres isolées, soit dans des manufactures pourvues de crèches intérieures.

Assurer le secret de la mère peut être utile pour prévenir les crimes, mais il faut surtout mettre la mère à même de conserver son enfant. Ces deux conditions ne sont pas toujours incompatibles.

M. le Dr Coudereau, de Paris. L'honorable Dr Lagneau me permettra de rectifier légèrement ce qu'il vient de dire en commençant ses observations. Je n'ai pas prétendu que les adversaires du rétablissement des tours n'avaient pas étudié la question; j'ai dit qu'ils ne l'avaient pas considérée aux points de vue moral et financier où je l'ai envisagée, qu'ils ne l'avaient pas prise sous son véritable jour.

Quant au point de vue statistique de la mortalité, il est certain que lorsque les tours existaient il mourait énormément d'enfants. Mais est-ce là une raison pour condamner les tours? Il en est de la mortalité avec les tours comme il en est de la mortalité avec l'allaitement artificiel; on ne sait pas pourquoi les enfants meurent; il y a là une question à étudier.

Je demande le rétablissement du tour, non pas du tour barbare, tel qu'il existait autrefois, mais d'un tour perfectionné et mis en rapport avec nos mœurs actuelles. Il ne serait guère possible de faire une étude rétrospective pour savoir pourquoi et comment mouraient les enfants qui avaient été déposés dans les tours, mais on peut, je crois, rétablir les tours dans des conditions parfaitement hygiéniques et en ne mettant pas obstacle à ce que les mères puissent donner encore des soins à leurs enfants.

Aujourd'hui, lorsqu'une mère veut abandonner son enfant, elle va le déposer à l'hospice des Enfants assistés. Alors on fait une enquête qui dure quelques jours, puis une contre-enquête, et on prend une décision. L'inspecteur met quelquefois de côté cette décision de l'Assistance publique, et on recommence l'enquête. Pendant ce temps, l'enfant n'a pas de nourrice, il est dans de mauvaises conditions hygiéniques, il devient malade; quand la décision définitive qui l'envoie en nourrice intervient, il est devenu très malade, il meurt à l'hôpital. Voilà ce qui explique la mortalité formidable actuelle chez les enfants abandonnés.

M. Lagneau disait qu'au moyen de secours donnés aux filles-mères la mortalité des enfants devenait moindre.

Matériellement, au point de vue des chiffres, cela est vrai; mais moralement, c'est absolument faux. Lorsqu'une fille-mère demande un secours, on fait une

enquête qui dure 8 jours, 15 jours, 3 semaines; pendant ce temps, l'enfant reste chez sa mère qui n'a pas d'argent pour le nourrir. Lorsque la décision arrive, l'enfant est mort. Dans de pareilles conditions, si les enfants ne succombent pas, c'est qu'ils ont une grande force de résistance; alors les moments les plus dangereux sont passés pour eux, et s'ils tombent à la charge de l'Administration, ils ont plus de chances de vivre. Quand l'Administration n'a que des enfants de la deuxième semaine, la mortalité est moindre; mais si on tient compte du nombre d'enfants qui meurent avant que l'enquête ait abouti, on voit que le chiffre de la mortalité change considérablement.

M. le Dr Bertillon, *rapporteur*. Il est question dans mon rapport du dernier point dont a parlé M. le Dr Coudereau. On ne peut pas comparer, quant à la mortalité, les enfants qui ont déjà passé les dangers des premières semaines et surtout des premiers mois avec les enfants du premier âge de la vie. La mortalité des enfants assistés, et particulièrement des enfants des mères qui reçoivent l'assistance, me paraît comme non avenue; il n'y a pas moyen de tirer quelque chose des chiffres, je les ai étudiés avec attention.

M. Lagneau demande qu'on fasse une nouvelle enquête à l'instar, a-t-il dit malheureusement, de celle qui a été faite en 1849-1850.

Toutes les enquêtes que l'Administration fait faire dans des conditions exceptionnelles ont toujours pour but de faire découvrir quelque chose, et assurément ceux qui les ordonnent voudraient que le résultat fût satisfaisant; mais les employés savent ce qu'on désire et ils dirigent les enquêtes dans le but d'être agréables à leurs supérieurs. Il s'ensuit que les enquêtes faites de cette façon sont entachées de grandes erreurs. L'enquête de 1849-1850 dont a parlé notre confrère en est un exemple notable. Pour qu'une comptabilité soit bonne, utile, il ne faut pas qu'elle soit faite à un jour donné, par des moyens indiqués d'une manière absolue; il faut la faire régulièrement, avec précision et contrôle.

La vie humaine est chose assez importante pour que sa comptabilité soit entourée de tous les soins possibles; il faut que cette comptabilité soit tenue aussi bien que le sont les livres d'un bon commerçant, comme on le fait en France pour les finances. Quand on aura fait cela, nous saurons pourquoi et comment meurent les enfants de certaines catégories. Aujourd'hui nous n'en savons rien. L'argument de M. Lagneau, qui s'appuie sur cette connaissance, me paraît très faible, car on peut contester la plupart des chiffres indiqués par l'enquête à laquelle il a fait allusion.

M. Laplanche, de Rouen (France). M. le Dr Coudereau demandait tout à l'heure quelles étaient les causes de la mortalité des enfants déposés. Je puis lui en indiquer une: c'est celle qui provient du dépôt de ces enfants par des intermédiaires, car il y a eu des personnes qui faisaient profession de déposer les enfants. A Rouen, une femme avait un panier à compartiments dans lequel elle plaçait des enfants; elle attendait d'en avoir un certain nombre pour aller les déposer; elle les dépouillait de leurs vêtements avant de les aller mettre au tour, et comme ces enfants étaient restés un certain temps sans recevoir de soins suffisants, la mortalité parmi eux était très grande.

Dans la Seine-Inférieure, il n'a été fait d'enquête, ni quant aux enfants envoyés en nourrice à la campagne après leur dépôt à l'hospice, ni quant à ceux que les filles-mères gardent chez elles et à raison desquels des secours leur sont accordés. J'ai demandé qu'un secours fût accordé à une fille-mère qui désirait conserver son enfant; le secours ne lui a été accordé et payé que par un intermédiaire.

M. le Dr Lagneau, de Paris. Selon M. le Dr Coudereau, l'assistance publique donnée aux enfants est très défectueuse; on les garde beaucoup trop longtemps à l'hospice avant de les envoyer en nourrice à la campagne. Je suis entièrement de l'avis de notre collègue, et à l'appui de notre opinion commune, me souvenant des remarques de MM. les Drs Thulié et Marjolin sur les graves conséquences des délais exigés par les enquêtes et contre-enquêtes administratives [1], je rappellerai qu'à Paris on prétend ne conserver les enfants abandonnés que neuf jours à l'hospice, mais que dans la France en général on les y conserverait en moyenne 54 jours [2], près de deux mois, avant de les envoyer à la campagne.

J'ajouterai que, suivant M. Gueniot, la mortalité des enfants assistés à Paris s'est notablement accrue depuis que l'administration de l'Assistance publique exige que les femmes accouchées viennent elles-mêmes déposer leurs enfants. Par suite de cette mesure, les enfants, au lieu d'être déposés immédiatement après leur naissance, par des sages-femmes ou autres intermédiaires, ne le sont plus que 6, 8 ou 15 jours après la naissance, alors que les mères relevées de couches peuvent elles-mêmes aller les porter. Les malheureux enfants n'arrivent alors pour la plupart à l'hospice qu'épuisés par le défaut de soins et d'alimentation [3].

Comme plusieurs de nos collègues, je crois que la mortalité des enfants assistés est considérable, beaucoup plus considérable qu'elle n'est officiellement constatée; aussi, avant d'exposer à cette mortalité excessive et prématurée un nombre de plus en plus considérable d'enfants, ainsi que cela résulterait du rétablissement des tours, je réclame instamment qu'une enquête médicale, faite dans les conditions d'autorité, d'indépendance et de savoir que j'ai indiquées précédemment, soit ouverte sur la mortalité des différentes catégories d'enfants assistés.

M. le Dr Marjolin, *rapporteur*. Je crois que nous approchons du dénouement que nous avons tous désiré. J'appuie la proposition que vient de faire notre excellent confrère M. le Dr Lagneau; il demande qu'une enquête médicale administrative soit ouverte et il exprime le vœu que des médecins soient appelés, à côté d'administrateurs et de membres des deux Chambres, à faire partie de la commission qui serait chargée de faire cette enquête. Il a raison; il ne

[1] Thulié : Rapport sur le service des enfants assistés au Conseil général de la Seine, 1878. — Marjolin : Rapport sur l'hygiène du nouveau-né au Congrès d'Hygiène international, p. 87.

[2] *Stat. de la France nouvelle*, t. IV, p. LXI, année 1874.

[3] Gueniot, p. 77-78, à la suite du rapport de Marjolin sur l'insuffisance des ressources de thérapeutique dans les affections chirurgicales des enfants pauvres de Paris, Soc. de chirurgie de Paris, 1875-1876.

faudrait pas que cette commission fût composée comme l'était celle de l'enquête de 1849-1850, car à cette époque on n'a pas craint d'accuser les médecins de vouloir favoriser l'abandon des enfants. Cette accusation était pénible pour l'honneur du corps médical; sous prétexte que les médecins avaient des idées contraires à celles des autorités administratives, on les avait exclus systématiquement, et on avait admis l'aumônier de l'hospice militaire à faire partie de la commission. Il en doit être autrement aujourd'hui, car enfin nous demandons tout simplement que la lumière se fasse; nous sommes ici rassemblés pour nous occuper du bien commun, et certes nous ne sommes pas plus immoraux qu'on ne l'est dans les autres catégories des professions libérales. Ce que nous demandons, c'est qu'on recherche les moyens de diminuer la mortalité parmi les enfants, d'empêcher autant que possible les crimes, les infanticides, d'élever, de former des enfants qui ne deviennent pas dans l'avenir de mauvais sujets, mais qui, au contraire, soient un jour en état d'être utiles au pays en lui rendant avec profit ce qu'il aura dépensé pour leur éducation et leur moralisation.

Je remercie les membres de cette assemblée qui ont bien voulu s'intéresser à la question du rétablissement des tours.

M. Laplanche a parlé de ce qui se faisait dans la Seine-Inférieure. C'est ce qui se pratiquait il y a quarante ans. Alors on recevait les enfants à bureau ouvert et avec secret; mais depuis que l'Administration a exigé le nom de la mère, depuis qu'elle a fait des enquêtes dans les villages, le déshonneur a accablé les femmes qui avaient commis une faute, et tout a été perdu.

De 1827 à 1838, le tour à Paris ne reçut pas plus de 40 à 50 enfants par an; mais de 1839 à 1852, malgré les secours temporaires, le chiffre des enfants déposés au tour fut de 776.

M. le Dr Brochard, de Paris. On demande une enquête ! Je crois que l'enquête est faite depuis qu'on sait par expérience les résultats de la suppression des tours.

Comme l'a dit M. le Dr Marjolin, les médecins ont été exclus systématiquement des études et des recherches qu'il s'est agi de fournir à l'Administration. Lors de la fameuse enquête de 1850, j'étais médecin d'hôpital et je jouissais d'une certaine confiance. Les membres de la commission sont restés à l'hôtel plusieurs jours sans me faire appeler; j'ai demandé pourquoi on ne me mettait pas à même de donner des renseignements sur mon service. Il me fut répondu qu'on ne voulait pas de l'avis des médecins. Un inspecteur m'a dit : « Nous ne voulons pas savoir ce qui se passe dans le service des enfants trouvés; il faut glisser sur la mortalité; si vous publiez quelque chose à ce sujet, vous perdrez vos fonctions. » J'ai donné ma démission et j'ai fait une publication dans laquelle j'ai dit ce que je savais.

Il me semble que la proposition de loi présentée au Sénat par M. Bérenger répond à toutes les objections. D'après cette proposition de loi, les enfants trouvés reviendraient aux administrations hospitalières.

A Paris, on s'occupe toujours des enfants trouvés au point de vue de la capitale, mais il ne faut pas perdre de vue la province.

Le service des enfants trouvés varie dans chaque département; l'inspecteur départemental est maître absolu de ce service; c'est lui qui l'organise et le contrôle. Aussi, presque tous les rapports des inspecteurs départementaux aux préfets commencent-ils par des phrases comme celle-ci : « J'ai la satisfaction de vous annoncer que cette année, comme les précédentes, donne d'excellents résultats... J'ai réalisé de grandes économies... »

On fait voir cela au Conseil général, les membres qui le composent sont satisfaits, ils veulent des économies quand ils sont réunis, et ils votent une gratification de 1,000 francs, par exemple, pour les bureaux de la préfecture. On peut dire que ces économies-là poussent à la mort les enfants et que, plus les enfants meurent, plus il y a d'économies pour le département.

Voici des chiffres : le département du Rhône paye 600,000 francs pour le service des enfants trouvés, qui est l'un des plus considérables. D'après le rapport adressé au Préfet, la mortalité est de 49 p. 0/0. Un quart de ces enfants, soit 25 p. 0/0, ne savent ni lire ni écrire, et on exige pourtant qu'ils aillent à l'école; la moitié de ces enfants ne sont pas vaccinés, quoique le département alloue une somme énorme pour la vaccination.

La mortalité des filles-mères est considérable, parce qu'en province les secours ne leur arrivent que quinze jours ou trois semaines après l'accouchement. J'ai lu dans un journal cette phrase remarquable extraite du rapport du Préfet du Rhône : « Quant aux filles-mères, leur mortalité n'intéressant pas les finances du département, ces décès n'ont pas été constatés. »

A Lyon, la mortalité des enfants assistés, en attendant les secours, est de 10 p. 0/0 dans les huit premiers jours; il faut souvent plus d'un mois pour que les secours arrivent et, pendant ce temps-là, les enfants meurent.

On disait qu'à Paris les enfants restaient à l'hospice quelques jours, pendant lesquels on leur donnait pour nourriture des décoctions de croûtes de pain, parce que le lait est trop lourd. A Lyon, on se sert du même biberon pour tous les enfants, on le fait passer de l'un à l'autre. Il faut voir le service des enfants assistés pour se faire une idée de la mortalité qui les frappe.

Les secours aux filles-mères sont une très bonne chose; la proposition de loi de M. Bérenger les maintient; mais il faudrait que ces secours fussent en proportion des besoins. Qu'est-ce que 10 francs donnés à une fille-mère? Il a été question de 12 francs, c'est bien peu; cette fille va dans une mansarde, elle attend là les secours, et pendant ce temps l'enfant meurt.

Et quelles layettes donne-t-on? Pour langes, des chiffons qui n'ont jamais été lavés, qui sont durs comme du carton, une paillasse faite avec de la serpillière. Les pauvres enfants meurent de suite.

Les enfants des filles-mères ne sont pas reçus aux crèches. Les piqueuses de bottines, par exemple, gagnent un salaire dérisoire; ce n'est pas avec cela qu'elles peuvent élever leurs enfants.

On parle de ce qui se faisait il y a quarante ans; mais depuis, l'hygiène a fait des progrès, on connaît les causes de la mortalité. Il faut que les enfants ne restent pas à l'hospice; on doit les envoyer immédiatement en nourrice; ils ne mourraient pas.

Mais, dit-on, il meurt un grand nombre d'enfants chez les nourrices. Non,

quand une nourrice est bien surveillée, quand elle se tient bien, le nourrisson se fortifie, se développe. Il y a eu une enquête sur les enfants ainsi élevés; cette enquête a été faite par des personnes qui n'avaient aucune connaissance médicale; il faudrait que toutes les inspections fussent faites avec soin, par des médecins; on aurait ainsi des résultats certains.

Le biberon ne mérite pas les attaques dont il a été l'objet. Depuis plus de trente ans, j'ai vu employer tous les biberons, même les plus mauvais. J'ai habité un pays essentiellement agricole où les fermières n'allaitent pas leurs enfants; elles ont une femme qui soigne les enfants et les élève au biberon; on se sert là d'un biberon en étain dans lequel on met de la soupe, du pain, etc.; quelquefois même on y met du vin blanc; les sages-femmes font cela.

La farine lactée, dont on a parlé, a tué beaucoup d'enfants, parce qu'on la donne dès les premiers jours de la naissance et trop fréquemment; quand une femme n'a pas de lait, elle peut donner à son enfant de la farine lactée, mais prudemment, avec des intervalles. Quant au biberon, je le répète, ce n'est pas lui qui tue les enfants.

M. le Dr Coudereau, de Paris. L'honorable Dr Brochard disait tout à l'heure que les Conseils généraux admettaient volontiers les économies réalisées sur les dépenses des enfants trouvés et il faisait remarquer que ces économies étaient au détriment du service de ces enfants, puisqu'on les appliquait ailleurs. Je crois que si le fait est exact, il y a au moins une honorable exception à faire pour le Conseil général du département de la Seine.

M. le Dr Brochard, de Paris. Je le reconnais; mais, comme je l'ai dit, ce qui se passe dans le département de la Seine est différent de ce qui se pratique dans les autres départements.

M. Tassi, de Milan (Italie). Dans notre pays, la mortalité des enfants reçus dans les hospices a diminué de 40 p. o/o; il y avait des nourrices qui élevaient jusqu'à quatre ou cinq enfants en même temps, afin de gagner beaucoup d'argent. Alors on a envoyé les enfants dans les campagnes; l'enfant est retiré de l'hospice dans la huitaine et remis à une nourrice. On donne à celle-ci un certain prix par mois. Les nourrices sont surveillées par les municipalités. Quand l'enfant est arrivé à l'âge d'être sevré, il revient à l'Administration.

Nous étudions encore les moyens de faciliter davantage la nourriture et l'entretien des enfants; et, à l'heure qu'il est, nous sommes déjà parvenus à quelque chose de très satisfaisant.

M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Notre collègue d'Italie pourrait-il nous donner quelques renseignements au sujet d'une œuvre humanitaire, la *Sussidio a latte*, qui fonctionne particulièrement à Milan, je crois?

M. Tassi, de Milan (Italie). Quand une pauvre femme ne peut pas nourrir son enfant, le médecin qui a donné des soins à cette femme constate sa position et se rend à la municipalité où il fait sa déclaration. Alors la municipalité donne 10 francs pour que l'enfant reçoive des soins.

M. le Dr Marjolin, *rapporteur*. Ces renseignements sont très précieux; ils

prouvent que dès que l'on prend des mesures hygiéniques, la mortalité des enfants diminue. Nous en avons eu un exemple à Paris, lorsque M. Husson céda aux instances des médecins, la mortalité est descendue à 25 p. o/o. Un grand pas avait été fait.

Je crois, Messieurs, qu'ici nous sommes d'accord avec tous ceux qui se sont occupés de cette question. Il faut sauver plus d'enfants que les mères ne veulent ou ne peuvent en nourrir.

Prenons donc pour devise cette parole d'Isaïe : « Si une mère abandonne son enfant, servez de mère à cet enfant. » Si quelqu'un accepte de servir de mère à l'enfant abandonné, il aura fait une bonne action et peut-être empêché un crime.

Voilà, Messieurs, ce que nous pouvons faire; c'est à cela que doivent tendre tous nos efforts.

SÉANCE PLÉNIÈRE DU SAMEDI 3 AOÛT 1878.

Sommaire. — Rapports de MM. Schlœsing, A. Durand-Claye et Proust. — Discussion : Renseignements sur l'altération des eaux, en ce qui concerne la Pologne, M. Lubelski. — Enquête faite en Saxe sur les causes et les inconvénients de la corruption des cours d'eau, M. Günther. — Exposé et examen des essais tentés par la ville de Paris dans la presqu'île de Gennevilliers, pour l'utilisation des eaux d'égout par le procédé agricole, MM. Duverdy, A. Durand-Claye, Delpech, Salet, Lagneau, Gubler, Proust. — Avantages de l'utilisation des eaux d'égout par l'irrigation, M. Crocq. — Saturation des terrains irrigués, MM. Belval, Schlœsing. — Épuration chimique des eaux d'égout et des eaux provenant des sucreries, MM. Vivien et Henrot. — Irrigation après épuration préalable, M. Fischer. — Altération des eaux de Bouble (Allier) par les résidus de fabriques de kaolins, M. Mignet. — Altération des cours d'eau du département du Nord par les eaux salées des mines de houille, M. Manouvriez. — Machine destinée à supprimer le rouissage, M. Lamal.

BUREAU.

Président français :

M. Bouley, de l'Institut.

Président étranger :

M. le Dr Pacchiotti (Italie).

Vice-présidents étrangers :

MM. le Dr prof. Finkelnburg (Allemagne); le Dr Bambas (Grèce).

Secrétaires français :

MM. Nocard et le Dr Budin.

ORDRE DU JOUR. — DEUXIÈME QUESTION.

DE L'ALTÉRATION DES COURS D'EAU.

DE LEUR CORRUPTION : 1° *PAR LES PRODUITS INDUSTRIELS;* MOYENS À EMPLOYER POUR PRÉVENIR ET COMBATTRE LES CONSÉQUENCES DE CETTE ALTÉRATION; — 2° *PAR LES EAUX D'ÉGOUT;* UTILISATION DES EAUX D'ÉGOUT PAR LE PROCÉDÉ AGRICOLE.

Rapports faits au nom d'une Commission composée de MM. Bouley, Cornil, A. Durand-Claye, H. Guéneau de Mussy, Lauth, Mille, Millet, Orsat, Proust, Schlœsing, Vauthier.

RAPPORT DE MM. SCHLŒSING ET A. DURAND-CLAYE.

INTRODUCTION.

Vous nous avez chargés de vous présenter un rapport sur l'altération des cours d'eau et sur les moyens de porter remède à cette altération. La question est importante au point de vue de l'hygiène publique et préoccupe vivement les principales villes d'Europe et d'Amérique. Nous ne nous sommes pas dissimulé la difficulté de notre tâche : en présence de la multitude de travaux publiés sur la question, en présence des polémiques qui se sont élevées de toutes parts, nous sentions combien il nous serait malaisé de vous présenter un travail concis et net. Notre tâche s'est trouvée cependant simplifiée par la publication récente de documents officiels, parus tant en France qu'à l'étranger : en Angleterre, le Gouvernement a nommé successivement deux commissions chargées de « rechercher le meilleur moyen de prévenir la pollution des rivières ». La première, nommée en 1865, se composait de MM. Rawlinson, Harisson, Way. La deuxième, nommée en 1868, comprenait également trois commissaires : MM. Denison, Frankland et Chalmers Morton. Ces commissions ont publié, de 1866 à 1874, neuf rapports avec documents à l'appui; ces rapports constituent une étude complète de la question. Les analyses et recherches diverses du Dr Frankland sont devenues classiques dans la matière. En outre, en 1875, le Local Government Board ordonna une enquête générale sur les procédés adoptés en Angleterre et sur le Continent pour le traitement des eaux d'égout. Cette enquête, confiée à MM. Rawlinson, Clare Swel Read, Smith, a abouti à un rapport, en date du 21 juillet 1876, qui résume tous les faits constatés par les commissaires.

En France, un décret du 22 août 1874 institua une commission chargée de proposer les mesures à prendre pour remédier à l'infection des eaux de la Seine aux abords de Paris. Cette commission, qui comprenait des inspecteurs généraux des ponts et chaussées, les ingénieurs en chef de la navigation de la Seine, des conseillers municipaux et des membres du conseil de salubrité [1], déposa son rapport le 21 décembre 1874. La même année (1874), une autre commission nommée par le Ministre de l'agriculture et du commerce fut chargée « de décerner des récompenses aux cultivateurs de la plaine de Gennevilliers qui auraient justifié du meilleur emploi des eaux d'égout ». Présidée par M. Tisserand, inspecteur général de l'agriculture, elle eut comme rapporteur M. Hardy, directeur de l'école d'horticulture et du potager de Versailles. En 1876, la ville de Paris soumit aux enquêtes les projets définitifs d'assainissement de la Seine; la commission d'enquête du département de la Seine, présidée par M. Bouley, de l'Institut, et ayant pour

[1] MM. Kleitz, Chatoney, inspecteurs généraux des ponts et chaussées; Krantz, Vaudrey, ingénieurs en chef de la navigation de la Seine; Belgrand, Alphand, Mille, inspecteurs généraux des ponts et chaussées, du service municipal de la ville de Paris; Callon, docteur Depaul, conseillers municipaux; Chevalier, Boudet, membres du conseil de salubrité; A. Durand-Claye, ingénieur des ponts et chaussées, secrétaire.

secrétaire M. Orsat, ingénieur, présenta un rapport complet, rédigé par l'un de nous, M. Schlœsing; la préfecture de la Seine a publié ce rapport avec tous les documents à l'appui, ainsi que le rapport de la commission d'enquête de Seine-et-Oise. Enfin, une dernière commission, nommée par M. le Préfet de la Seine, poursuit une sorte d'enquête permanente sur les irrigations de la plaine de Gennevilliers; composée de personnes dont le nom fait autorité en grande culture, en culture maraîchère aussi bien qu'au point de vue chimique et administratif[1], elle vient de publier deux rapports : l'un, dû à M. Vilmorin, sur les résultats obtenus dans la culture horticole; l'autre, dû à M. Orsat, ingénieur, sur la plus-value des terrains irrigués.

A Berlin, de 1870 à 1876, ont été publiés une série de rapports très complets sur l'assainissement de la ville, avec traduction de nombreux documents étrangers, entre autres des rapports de la commission anglaise de la pollution des rivières, et du rapport de la commission française ministérielle de 1874. Les rapports allemands portent les signatures de MM. Virchow et Reich.

Nous ajouterons que de nombreux rapports et comptes rendus ont été publiés sur l'assainissement des fleuves et l'utilisation des eaux d'égout par les Sociétés savantes de France et de l'étranger, et notamment en Angleterre par la Société des arts, la Société des ingénieurs, la Société royale d'agriculture, l'Association britannique, l'Association pour l'avancement des sciences sociales; en France, par la Société centrale d'horticulture, la Société centrale d'agriculture, la Société des agriculteurs de France, la Société d'encouragement, etc.

Enfin, au Conseil municipal de Paris, des rapports intéressants ont été présentés sur l'assainissement de la Seine par MM. Callon, Vauthier, Lauth; MM. Duchateau et Mailliet, à Reims; MM. Maus, Derote, Van Mierlo, en Belgique; Hobrecht, à Berlin; Dunkelberg et Varrentrapp, en Allemagne; Burgli Ziegler, à Zurich; Peruzzi et Roster, à Florence, ont présenté à diverses municipalités intéressées des travaux considérables sur la question.

C'est abrités derrière ces autorités, c'est en empruntant aux publications officielles leurs enquêtes et leurs conclusions, que nous nous présentons devant vous; nous espérons que vous excuserez l'imperfection de notre travail, en tenant compte de la difficulté du problème.

Notre rapport sera divisé en deux parties distinctes : dans la première, rédigée par MM. Schlœsing et Durand-Claye, nous exposerons les faits généraux, les procédés techniques, les questions du domaine de la chimie et de

[1] La Commission est composée de MM. Bouley, membre de l'Institut, président; Bandérali, ingénieur civil; Beau, ancien membre de l'Assemblée nationale; Hardy, directeur du potager de Versailles, premier vice-président de la Société centrale d'horticulture; Ch. Joly, vice-président de la Société centrale d'horticulture; Laizier, président de la société de secours mutuels des maraîchers de la Seine; Michelin, secrétaire de la section d'horticulture à la Société des agriculteurs de France; Orsat, industriel à Clichy; Porlier, directeur de l'agriculture; Schlœsing, directeur de l'École d'application des manufactures de l'État; Tisserand, inspecteur général de l'agriculture; H. Vilmorin, juge suppléant au tribunal de commerce, secrétaire de la Société centrale d'horticulture.

l'art de l'ingénieur. La deuxième partie, due à M. le docteur Proust, traitera spécialement les questions de salubrité.

FAITS GÉNÉRAUX. — QUESTIONS CHIMIQUES ET TECHNIQUES.

Altération des cours d'eau par les agglomérations. — Les cours d'eau, offerts par la nature aux besoins divers d'alimentation et de propreté des hommes, sont trop souvent altérés par les produits étrangers qui y sont déversés. La plupart des grandes villes se sont créées et développées sur les rives des fleuves ou rivières, précisément à cause des avantages que leur présentaient ces masses sans cesse renouvelées du liquide le plus indispensable à la vie. Mais par leur développement même, par le nombre toujours croissant de leurs habitants, par les progrès de la salubrité intérieure, les villes ont contribué les premières à altérer profondément la pureté des fleuves qui les traversent.

Les eaux de lavage, les détritus divers, qui autrefois formaient une masse peu considérable, et qu'on laissait croupir dans les cours ou même sur les voies publiques, sont aujourd'hui poussés en masse considérable dans le réseau des égouts; et si, par les lavages et les balayages fréquents et énergiques, l'intérieur de la cité est maintenu propre et salubre, les eaux d'égout viennent se mêler aux eaux pures du fleuve et créer une infection que l'hygiène la plus élémentaire prescrit de faire disparaître.

Création des collecteurs. — Un premier progrès, réalisé dans la plupart des grandes villes, a consisté à intercepter par de vastes collecteurs les eaux qui venaient simplement se déverser tout le long des quais dans la traversée de la ville. Tout le monde se rappelle les horreurs que charriait la Seine dans Paris avant la construction des magnifiques collecteurs, dus au regretté M. Belgrand. L'anecdote du Parlement anglais, chassé, il y a une vingtaine d'années, de ses salles de séance par les exhalaisons méphitiques de la Tamise, est devenue classique. Les municipalités ont donc eu à accomplir une première œuvre considérable par la création d'un réseau de collecteurs: Paris, Londres, Bruxelles, Berlin, ont accompli ou accomplissent cette partie de leur œuvre. Mais leur tâche n'est pas finie: si les rivières sont devenues limpides dans la traversée des cités, les eaux impures, réunies dans les collecteurs et dirigées vers la banlieue, reportent hors la ville les causes d'infection, réparties autrefois sur tout le parcours des quais.

Conséquence extérieure; altération des cours d'eau à l'aval des grandes villes. — Il convient de reprendre la question d'assainissement au débouché des collecteurs; il convient de ne pas faire retomber sur les régions situées à l'aval des grandes villes les causes d'insalubrité dont celles-ci se sont débarrassées. Il y a là un acte de justice, il y a là un devoir strict d'hygiène publique. Ajoutons que si la création des collecteurs concentre en un point ou deux et accuse par conséquent plus nettement la corruption des eaux du fleuve par cette concentration même sans l'augmenter, elle permet du même coup de remédier aux inconvénients résultant de l'afflux des eaux d'égout par un système d'ensemble appliqué au débouché unique des impuretés; il serait absolument impossible de son-

ger à un remède de quelque efficacité avec l'ancien système des bouches d'égout multiples, réparties sur chaque rive. Les collecteurs assainissent donc l'intérieur des villes et préparent à l'extérieur l'œuvre définitive et complète d'assainissement.

Influence des établissements industriels. — Les développements de l'industrie viennent de leur côté accroître l'insalubrité des cours d'eau: certaines usines les encombrent de dépôts solides, d'autres déversent des liquides fermentescibles ou vénéneux. Ici encore l'hygiène doit intervenir pour défendre les intérêts généraux, et parmi ces intérêts, le plus précieux, la santé; elle doit imposer à l'industrie privée les procédés dont la science et la pratique ont démontré l'efficacité.

Nous examinerons successivement les eaux d'égout et les principales déjections industrielles.

Chapitre premier. — Eaux d'égout.

Eaux d'égout; leur origine. — Les eaux d'égout, le *sewage* anglais, sont comme le résumé de tous les liquides et même d'une partie des solides impurs que vomit à chaque instant du jour une grande cité. Les collecteurs recueillent les eaux de pluie, qui ont circulé sur la voie publique et dans les ruisseaux, les eaux de lavage et d'arrosement des chaussées, les eaux ménagères des habitations privées, les liquides des urinoirs, les matières liquides de vidange dans une fraction des maisons de Paris où s'emploient les tinettes-filtres, la totalité des matières de vidange dans un grand nombre de villes anglaises et dans toutes les capitales de l'Europe; Paris a seul conservé le privilège peu enviable des fosses fixes. En outre, un certain nombre de matières solides descendent à l'égout et suivent le torrent fangeux qui les amène au débouché des collecteurs. A Londres et dans tous les systèmes d'égout qui dérivent du système métropolitain anglais, les boues et détritus divers sont éloignés, autant que possible, des égouts qui sont de simples tubes circulaires dont la visite est sinon impossible, du moins difficile; à Paris, à Bruxelles, la boue, le crottin de cheval et une partie des balayures sont poussés au ruisseau d'où elles accèdent aux égouts par de larges bouches; tout le système du réseau est accessible aux ouvriers du curage, et d'ingénieux systèmes mécaniques automoteurs, wagons-vannes et bateaux-vannes, font progresser les bancs de vase dans le sens du courant.

Cube débité par les collecteurs. — La masse d'eau impure, ainsi constituée dans les grandes villes, est considérable et donne au problème de l'assainissement des rivières une importance de premier ordre. Des observations poursuivies à Paris pendant dix années, les ingénieurs du service municipal ont pu conclure que le cube moyen versé par jour en Seine par les collecteurs est de 250,000 à 260,000 mètres cubes. Si l'on examine quel a été, pendant la même période, le cube d'eau fourni chaque jour par la pluie d'une part et par la distribution d'eau de l'autre, on trouve qu'il est tombé en moyenne chaque jour sur la superficie de Paris 115,000 mètres cubes d'eau de pluie

et qu'on a distribué 235,000 mètres cubes d'eau pour les services privés et publics, soit en tout 350,000 mètres cubes. Les collecteurs ont donc débité à la sortie les 5/7 ou les 0,70 de l'eau entrée dans Paris; le reste a disparu par absorption ou évaporation. Le cube débité correspond à 125 décimètres cubes environ par tête d'habitant et par jour. A Londres, pour un peu moins de 4 millions d'habitants, on admet un cube de 400,000 mètres cubes en moyenne, soit 100 décimètres cubes par tête. Des circonstances très diverses peuvent influer sur ces quantités; dans une même journée l'afflux des eaux est variable, nul ou faible dans la nuit, croissant rapidement dès le matin dans les quartiers industriels, atteignant son maximum vers le milieu de la journée pour le centre bourgeois de la ville. Les saisons exceptionnellement pluvieuses accroissent naturellement le débit. Enfin les villes essentiellement industrielles déversent aux égouts des eaux de condensation et des eaux-vannes diverses; le cube se trouve dès lors notablement augmenté; c'est ainsi qu'à Birmingham on compte 222 décimètres cubes par tête et par jour; à Glascow 363 décimètres cubes; à Reims, où l'on connaît l'importance des industries de la laine et autres, 406 décimètres cubes. En somme, nous pensons qu'on peut estimer de 100 à 150 décimètres cubes par tête et par jour la quantité d'eau d'égout dans les villes ordinaires, en doublant le chiffre pour les villes essentiellement industrielles.

Composition des eaux d'égout. — D'après la manière dont elles sont pratiquement formées sur la voie publique, on conçoit quelle complexité doivent présenter au point de vue de leur composition les eaux d'égout. D'après les analyses poursuivies à Paris depuis dix années, avec le concours du laboratoire de l'École des ponts et chaussées, les eaux de nos égouts contiennent en moyenne, par mètre cube, au moment où elles arrivent en Seine :

Azote	0k,045	0k,723	2k,908
Autres matières volatiles ou combustibles (organiques en grande partie)	0,678		
Acide phosphorique	0,019	2,185	
Potasse	0,037		
Chaux	0,401		
Soude	0,085		
Magnésie	0,022		
Résidu insoluble dans les acides (silice spécialement)	0,728		
Matières minérales diverses	0,893		

On voit de suite que, d'une part, ces eaux sont chargées en matières organiques et azotées et, par suite, susceptibles d'entrer en fermentation; d'autre part, que les éléments utiles à l'agriculture se trouvent réunis dans des proportions relatives assez analogues à celles que présente le fumier; par suite, on a sous la main un engrais vraiment *complet*. Les deux tiers environ des matières contenues dans les eaux d'égout (1k,940 sur 2k,908) sont solides et formées, pour la majeure partie, de sables ou débris divers enlevés à la voie publique. Les matières dissoutes (968 grammes sur 2k,908) comprennent la

moitié de l'azote total et des matières organiques et la presque totalité de la potasse.

Les eaux de Londres sont moins chargées de matières solides et plus riches en azote. D'après les analyses de M. Frankland, en moyenne, elles contiennent, au mètre cube, 643 grammes de matières solides (3 fois moins qu'à Paris), et 645 grammes de matières dissoutes. Les éléments se répartissent de la manière suivante :

Azote dissous	organique	0k,025	0k,071	0k,080	1k,288
	à l'état d'ammoniaque	0 ,046			
	contenu dans les parties solides		0 ,009		
Carbone organique			0 ,044	1 ,208	
Chlore			0 ,104		
Autres matières dissoutes			0 ,426		
Autres matières en suspension			0 ,634		

Ici, comme pour le cube, des circonstances diverses peuvent influer sur la composition des eaux d'égout. C'est ainsi qu'à Paris, en 1868, époque où le macadam était très développé, mais où le balayage mécanique n'existait pas, le total des matières étrangères était de 3k,077 au mètre cube. En 1872, après la substitution du pavage au macadam sur un grand nombre de voies, on tombe à 1k,806. En 1875, 1876, 1877, avec le développement du balayage mécanique et de l'envoi des boues aux ruisseaux, on retrouve des chiffres voisins de 3 kilogrammes. Autre exemple emprunté encore à Paris : un des collecteurs qui sort de la capitale par la porte de la Chapelle et va tomber dans la Seine, à Saint-Denis, présente habituellement une composition chimique très voisine de celle du grand collecteur de Clichy ; mais il reçoit par un égout secondaire les vidanges de Paris lorsque, ainsi que cela se présente malheureusement depuis six ans, aucune exploitation sérieuse n'a lieu à la voirie de Bondy et que les matières sont simplement refoulées vers la Seine. Lorsqu'on analyse les eaux de ce collecteur, au-dessous de l'afflux des vidanges, on les trouve extrêmement chargées : l'azote y atteint la dose de 140 grammes au mètre cube, soit plus de trois fois la dose des eaux d'égout ordinaires, les autres matières organiques 1k,380, l'acide phosphorique 40 grammes, la potasse 89 grammes, etc. Cette influence des matières de vidange est extrêmement sensible dans ce cas, parce que la totalité de ces matières se déverse dans un collecteur secondaire qui charrie à peine le 1/5 des eaux d'égout totales de Paris. Mais lorsque le système de l'écoulement total à l'égout est général et que la distribution d'eau est suffisamment abondante, lorsque, par suite, les matières de vidange fraîches se trouvent noyées dans une masse considérable, la différence entre les eaux d'égout des villes où se pratique le système de l'écoulement total et direct et de celles où sont encore employées les fosses fixes ou analogues n'est pas aussi tranchée qu'on serait porté à le croire *à priori*. Ainsi, de 88 analyses détaillées, faites par le Dr Frankland sur les eaux des deux classes de villes, il résulte les chiffres moyens suivants :

MATIÈRES AU MÈTRE CUBE.	VILLES à FOSSES D'AISANCES.	VILLES à WATER-CLOSETS (écoulement direct à l'égout).
MATIÈRES EN DISSOLUTION.		
Carbone organique	$0^k,042$	$0^k,047$
Azote organique	0,020	0,022
Ammoniaque	0,054	0,067
Azote combiné total	0,064	0,077
Chlore	0,115	0,107
Matières diverses	//	//
Total	0,824 (1)	0,722 (1)
MATIÈRES EN SUSPENSION.		
Matières minérales	$0^k,178$	$0^k,242$
Matières organiques	0,213	0,205
Total	0,391	0,447
Total des matières suspendues et dissoutes	$1^k,215$	$1^k,169$

(1) Ce total, déterminé indirectement, ne comprend pas la somme des éléments indiqués ci-dessus.

Il n'est pas besoin d'insister sur l'influence qu'une industrie très développée peut exercer sur les eaux d'égout d'une ville; c'est ainsi qu'à Reims, malgré l'importance considérable du cube journalier, les eaux sont extrêmement chargées, dosant $2^k,873$ de matières solides et 899 grammes de matières dissoutes au mètre cube.

Température des eaux d'égout. — Nous ajouterons une dernière remarque sur la nature des eaux d'égout: leur température échappe aux variations extrêmes de l'atmosphère. En hiver, elles ne gèlent jamais et ne descendent pas au-dessous de 4°; en été, elles n'atteignent jamais 20°. Ce sont donc d'excellentes eaux d'irrigation, relativement chaudes en hiver, fraîches en été.

Conséquences du déversement des eaux d'égout dans les fleuves et les rivières. — Connaissant actuellement les eaux d'égout, sachant à quel cube nous avons affaire, quelle est la masse qui vient se mêler aux eaux pures de la rivière, il est facile de prévoir l'altération profonde qui se produit au débouché des collecteurs et sur une vaste étendue du parcours du fleuve en aval. La Commission ministérielle de 1874 décrivait en ces termes l'altération de la Seine au-dessous de Paris :

Caractères extérieurs de l'infection des cours d'eau. — « En amont de Paris, dans la traversée de la Capitale ainsi qu'entre les fortifications et Asnières, la Seine présente un aspect satisfaisant, au moins à la simple inspection superficielle. Le progrès accompli par la grande œuvre de la canalisation de Paris et des collecteurs se manifeste d'une manière évidente. En un certain nombre de points, répartis sur les deux rives, des filets d'eaux impures sortent de divers établissements industriels ou des égouts de la banlieue, ou des égouts de Paris non encore réunis aux collecteurs, mais ces filets sont rapidement noyés dans la masse du fleuve. Les poissons vivent dans toute la largeur de la rivière; des végétaux d'ordre élevé poussent sur les berges; le fond de la Seine est formé de sables blancs. Pendant les chaleurs et les sécheresses de la saison dernière, tout le monde a pu constater l'état relativement satisfaisant de la Seine dans tout ce parcours.

« En aval du pont d'Asnières, la situation change brusquement. Sur la rive droite de la Seine se trouve le débouché du grand collecteur de Clichy. Un courant considérable d'eau noirâtre sort de ce collecteur et s'épanouit en Seine en formant une courbe parabolique. Cette courbe occupe une étendue variable dans le courant : en temps ordinaire, elle tient environ la moitié de la largeur du fleuve; en temps de pluie d'orage, elle se rapproche de la rive gauche. Cette eau est d'un aspect répugnant; elle est chargée de débris organiques de toute sorte: légumes, bouchons, poils, cheveux, cadavres d'animaux domestiques, etc. Elle est ordinairement recouverte d'une couche de matière graisseuse qui, suivant la direction du vent, vient s'accumuler sur une rive ou sur l'autre. Une vase grise, mélangée de débris organiques, s'accumule le long de la rive droite et forme des bancs d'atterrissement qui, à certaines périodes de l'année, présentent des saillies considérables hors de l'eau et ne disparaissent que grâce à de coûteux dragages. Cette vase descend jusqu'au thalweg du fleuve; elle est le siège d'une fermentation active qui se traduit par des bulles innombrables de gaz venant crever à la surface de l'eau; pendant une grande partie de l'année, et spécialement au moment des fortes chaleurs, ces bulles atteignent des dimensions considérables (1 mètre à $1^{m},50$ de diamètre). Elles entraînent la vase en s'en dégageant et amènent à la surface des matières noires et infectes qui cheminent ensuite à découvert avec le courant. Le passage d'un bateau soulève des flots d'écumes et crée une véritable ébullition qui dure quelques minutes dans le sillage. Tous ces phénomènes se produisaient en 1870 sur la seule rive droite du fleuve, et l'infection ne se manifestait d'une manière évidente que sur le premier des trois bras que la Seine forme à Clichy entre les rives des îles Vaillard et Robinson. Aujourd'hui le second bras est complètement envahi et l'altération se montre sur la rive droite du dernier bras. Aucun être vivant, aucun poisson, aucune herbe verte ne se rencontre dans le bras droit; dans le bras central le poisson commence à paraître et se retrouve dans le gauche. Les jours de grande pluie d'orage, lorsque le courant des eaux d'égout envahit la totalité de la largeur de la Seine, les poissons peuvent être accidentellement détruits, même dans les parages qu'ils fréquentent habituellement, par suite de l'infection générale et temporaire du fleuve. Le bras central présente une végétation moyenne; les herbes sont extrêmement fortes

et vivaces sur le bras gauche. Au delà des îles de Clichy et jusqu'à l'île de Saint-Denis, l'altération continue en s'accusant un peu moins fortement à la surface; l'eau conserve une couleur noirâtre; la rive droite est toujours bordée d'écumes et de graisses; l'altération semble s'étendre sur la largeur complète de la rivière; la berge gauche est garnie de débris végétaux, de bouchons, etc., et d'une couche mince de vase grisâtre.

« A Saint-Ouen commence l'île Saint-Denis, qui s'étend jusqu'à 2 kilomètres d'Argenteuil et sépare le fleuve en deux bras distincts. Le bras gauche, alimenté par la partie la moins altérée du fleuve et ne recevant du reste aucun nouvel affluent d'eau infecte, présente des eaux qui semblent d'une pureté très suffisante. Le bras droit, au contraire, alimenté par le courant même du collecteur de Clichy, qui a suivi spécialement la rive droite du fleuve, conserve devant Saint-Ouen et au delà les caractères d'infection constatés à Clichy; ceux-ci vont cependant en diminuant d'intensité apparente jusqu'au pont suspendu de Saint-Denis; c'est ainsi que la vase, dont la répartition sur le fond du fleuve a été faite, à la demande de la commission, par les ingénieurs de la navigation de la Seine, atteint à Clichy des épaisseurs de 2 à 3 mètres et n'a plus que 65 centimètres d'épaisseur à Saint-Ouen. Aux premières maisons de Saint-Denis, des usines commencent par amener une recrudescence d'infection par un assez grand nombre de déjections industrielles. Mais leur action est peu de chose à côté de celle du collecteur départemental qui débouche à quelques mètres en aval du pont suspendu. Cet égout vomit une eau absolument noire et fétide, dont l'odeur ammoniacale est des plus prononcées. Cette eau envahit bientôt la largeur complète du bras. Des écumes flottent sur toute la surface; des bulles de gaz se dégagent de tous côtés. Cet état se continue, avec une intensité à peu près constante, jusqu'en face du village d'Épinay. Le fond du fleuve est, dans tout ce parcours, garni d'une vase noire fétide et gluante, peuplée de vers rougeâtres. Périodiquement, cette vase émerge au voisinage de la bouche du collecteur et doit être extraite par dragages. Notons que la rivière du Croult, qui débouche en Seine entre Saint-Denis et Épinay, vient ajouter un assez notable contingent d'eaux industrielles à l'afflux infect du collecteur. D'Épinay à Argenteuil, une amélioration apparente se manifeste, spécialement après la réunion des deux bras à l'extrémité de l'île Saint-Denis. L'eau, encore foncée de couleur, n'offre plus que de rares débris flottants; la vase a à peu près disparu ; le poisson réapparaît en temps normal. D'Argenteuil au barrage de Bezons, la Seine présente un aspect acceptable. Mais au niveau du barrage, dans le bras gauche formé par l'île du Chiard et ses annexes, une odeur très marquée se fait de nouveau sentir; les eaux impures semblent rejetées par le barrage sur la rive gauche. La vase noirâtre réapparaît sur toute la largeur du bras avec une épaisseur de 70 centimètres environ. Bientôt l'odeur disparaît; une végétation des plus abondantes garnit les deux rives et encombre même en partie le cours du fleuve par de larges plaques de lentilles d'eau. A Marly, les bajoyers de l'écluse sont couverts d'un dépôt noir et fétide; des écumes se voient le long du barrage et des appareils annexes. L'eau conserve toujours une teinte foncée, qu'elle manifeste également dans le bras droit qui passe devant Chatou. Au delà de Marly, les deux bras se réunissent

de nouveau. L'intensité de coloration du fleuve diminue graduellement. L'eau est encore trouble et d'un goût peu agréable, à Saint-Germain et à Maisons-Lafitte. Au delà, vers la Frette et Conflans, et spécialement après le confluent de l'Oise, la Seine a repris en apparence un état sensiblement analogue à celui qu'elle offrait en amont des collecteurs. A Meulan, toute trace extérieure d'infection a disparu.»

Cette simple description pouvait suffire pour indiquer la gravité de la situation. Dans les rapports du Dr Frankland, des descriptions du même genre sont présentées pour les principales rivières industrielles de l'Angleterre, avec une aggravation marquée sur la situation faite à la Seine au-dessous de Paris; il donne les profils actuels de rivières, telles que l'Irwell, le Medlock, le Rock, etc., dans lesquelles les détritus industriels forment de véritables montagnes, créent de vastes îles au milieu du courant, obstruent des ponts, etc., tandis que l'eau forme un courant noirâtre, siège d'une fermentation énergique.

Caractères chimiques et organiques de l'infection des cours d'eau. — Il n'est donc pas inutile d'ajouter à la simple constatation des faits extérieurs quelques traits empruntés à des recherches plus scientifiques.

Au point de vue chimique, les eaux impures qui se déversent dans un fleuve produisent deux effets distincts: les matières minérales toutes formées qu'elles contiennent à l'état de suspension ou de dissolution encombrent le lit du fleuve et altèrent sa composition normale par simple mélange; l'enlèvement mécanique des dépôts et la seule dilution par le courant des substances dissoutes suffiraient, à la rigueur, pour faire disparaître cette altération. Mais lorsque les eaux affluentes contiennent des matières organiques, animales ou végétales; lorsque en même temps la vitesse de circulation est peu considérable, comme en Seine, le fleuve devient lui-même le siège de décompositions multiples qui altèrent profondément ses eaux et leur donnent sur un long parcours un caractère d'infection spéciale qui ne saurait être négligé au point de vue de la salubrité publique. Les matières organiques se transforment en effet, dans le fleuve même, en acide carbonique, eau, carbures d'hydrogène, ammoniaque, acide sulfhydrique et substances minérales diverses. Cette transformation indique toujours une absorption d'oxygène emprunté aux gaz dissous dans l'eau, et une production de corps minéraux azotés. Tant que les matières organiques azotées sont abondantes, l'eau est absolument viciée, susceptible de fermentation, impropre à un usage quelconque, fût-ce même à l'arrosage des voies publiques. Lorsque la fermentation est achevée, lorsque les matières organiques sont toutes passées à l'état de matières minérales, inoffensives en elles-mêmes, les eaux présentent à la fois une diminution dans l'oxygène dissous et une disparition des matières organiques azotées, remplacées par des matières minérales azotées, par l'ammoniaque. Les eaux deviennent alors propres à la plupart des usages courants; elles peuvent rester quelque temps pauvres en oxygène, mais l'absence d'oxygène est une conséquence et non un caractère parallèle à la fermentation ; une simple action mécanique, telle que le mouvement dû au courant ou aux chutes des barrages, peut ramener progressivement les eaux à leur état normal et les rendre enfin réellement potables.

Le tableau suivant résume les dosages effectués :

INDICATION DES PRISES D'ÉCHANTILLON D'EAU de la Seine.	AZOTE non encore transformé en sels ammoniacaux volatils ou azote organique exprimé en grammes par mètre cube ou 1,000 litres d'eau (analyse de 1874).	AZOTE total, y compris les sels ammoniacaux volatils exprimés en grammes par mètre cube (analyses de 1869 et 1874).	OXYGÈNE dissous exprimé en centimètres cubes par litre d'eau.	OBSERVATIONS.
	gr.	gr.	c. c.	
Pont d'Asnières, amont du collecteur	0,85	1,9	5,34	Le bras gauche, formé par l'île Saint-Denis, présente, à la hauteur d'Épinay, les doses suivantes : c. c. Azote { organique 0,35 total. 1,50 Oxygène 5,00
Débouché du collecteur de Clichy.	//	25,05	//	
Clichy, aval du collecteur.. Bras droit	1,51	4,0	4,60	
Bras central	1,28	//		
Bras gauche	1,25	//		
Saint-Ouen, bras droit	1,16	2,0	4,07	
Saint-Denis, bras droit, amont du collecteur	//	2,0	2,65	
Débouché du collecteur départemental	//	98,0	//	
Saint-Denis, bras droit, aval du collecteur et du Croult	7,27	11,29	1,02	
Épinay, bras droit	1,26	3,0	1,05	
Bezons, toute la longueur du courant	0,87	1,9	1,54	
Marly, bras gauche, amont du barrage	0,78	3,5	1,91	
Marly, aval du barrage	0,81	//	//	
Saint-Germain	0,76	2,2	//	
Maisons-Lafitte	0,79	2,5	3,74	
Conflans	0,46	//	//	
Poissy	0,45	2,2	6,12	
Triel	0,50	//	7,07	
Meulan	0,40	//	8,17	
Mantes	//	1,4	8,96	
Vernon	//	//	10,40	
Rouen	//	//	10,42	

Pour apprécier l'état d'infection d'une rivière, il convient donc, ainsi que l'a fait la Commission ministérielle de 1874, de chercher la quantité de matières azotées organiques non encore transformées en ammoniaque que les eaux pouvaient

renfermer en divers points ; cette dose spécifiait la pollution vraie du fleuve, en précisant les matières susceptibles d'entrer encore en fermentation. Les dosages d'oxygène formaient le complément de ces premières recherches; ils fixaient l'intensité de la fermentation déjà produite, ils mesuraient le résultat final des réactions accomplies, les deux procédés se complétaient et s'éclairaient l'un et l'autre.

De ces chiffres résulte donc que l'eau est profondément altérée par des matières organiques fermentescibles dans toute sa largeur de Clichy à Saint-Ouen, tout le long de l'île Saint-Denis sur le bras droit entier, et retrouve, à ce point de vue, le même état qu'à Asnières, entre Bezons et Marly; que, dans ce dernier parcours, elle est encore chargée de matières azotées minérales; qu'en outre, cette eau, dépouillée progressivement de son oxygène jusqu'à l'extrémité de l'île Saint-Denis, conserve une aération absolument insuffisante jusqu'à Marly et au delà, reprend le titre d'Asnières seulement au delà de Maisons-Lafitte et n'arrive à une bonne qualité que vers Meulan. En ce point, l'eau se trouve régénérée à la fois par la transformation de ces matières organiques azotées en matières minérales et par la récupération de l'oxygène qu'elle avait perdu par la fermentation.

Les commissaires anglais et notamment le Dr Frankland ont constaté par l'analyse des faits identiques; ils donnent pour l'Irwell, par exemple, qui traverse Manchester, les chiffres suivants, au mètre cube :

Azote organique	2gr,10 à 3gr,04
Ammoniaque	1 ,40 à 4 ,13
Azote total	3 ,53 à 5 ,81
Carbone organique	15 ,02 à 23 ,74

On voit là un caractère d'infection encore plus tranché qu'à Paris. Aussi les expériences du Dr Frankland conduisent-elles à la nécessité d'un très long parcours pour la régénération naturelle des eaux polluées ; d'une part, un mélange d'un cinquième d'eaux d'égout dans de l'eau pure lui montre l'absorption presque absolue de l'oxygène dissous en cent soixante-huit heures; de l'autre, il trouve sur presque tout leur parcours les rivières polluées conservant sans modification leurs matières organiques ; lorsque artificiellement il reprend le mélange d'eau d'égout et d'eau pure et veut le revivifier en l'agitant par un écoulement continu et l'exposant à l'air et à la lumière, il trouve qu'au bout d'un temps d'expérience représentant un parcours de plus de 200 kilomètres, il reste encore les 2/3 de carbone et de l'azote organique; il ne craint pas de conclure en ces termes : « On peut affirmer, en présence des résultats précédents, qu'il n'y a pas une rivière dans le Royaume-Uni qui ait un parcours assez considérable pour faire disparaître l'eau d'égout par oxydation. »

Nous laissons à notre collègue, M. Proust, le soin d'examiner les conséquences que l'altération des cours d'eau peut avoir sur la santé publique. Mais après avoir indiqué la quantité des matières organiques qui viennent infecter les fleuves et rivières, nous ne pouvons laisser absolument sans réponse la ques-

tion : « Pourquoi une eau qui renferme en dissolution des matières organiques est-elle malsaine? » La Commission d'enquête de 1876 répondait dans les termes suivants :

« On ne sait pas encore répondre avec toute la précision désirable à cette importante question : les hygiénistes sont aussi embarrassés pour définir les effets des divers principes organiques sous diverses doses, que les chimistes pour en spécifier la nature et la quantité. Les uns et les autres ont beaucoup à apprendre sur ces graves sujets; mais ils ne sont pas non plus dépourvus de toute lumière.

« Et d'abord, un fait précis se dégage de l'expérience générale : les eaux essentiellement saines et potables, comme celles d'un grand nombre de sources, ne contiennent presque pas de matières organiques; au contraire, les eaux malsaines en contiennent une quantité notable, à moins qu'elles ne doivent leur insalubrité à des matières minérales vénéneuses ou à la surabondance de certains sels. Donc, il faut rejeter, au moins comme suspectes et dangereuses, toutes les eaux où la matière organique atteint certaine dose.

« Quant à l'insalubrité de la matière organique, on lui reconnaît plusieurs causes. La matière atteint le maximum d'insalubrité et peut être fatale lorsqu'elle est vivante, c'est-à-dire sous la forme d'êtres organisés : tel est son état, au moins partiel, dans l'eau des marais. On attribue à certains de ces êtres le pouvoir de se multiplier dans l'organisme humain et d'apporter un trouble funeste dans son fonctionnement. Le danger est moindre quand la matière n'est point organisée; cependant il ne faut pas perdre de vue qu'alors elle est dans la période de sa décomposition; il lui faut de l'oxygène; elle consomme d'abord celui qui est dissous dans l'eau; puis, à moins de conditions spéciales, favorables à la diffusion de l'oxygène de l'air, la décomposition putride s'en empare. Si la matière organique est végétale, l'eau prend, le plus souvent, l'odeur de croupi; si la matière est animale, l'odeur est plus prononcée et plus infecte. En même temps, les germes partout répandus d'organismes végétaux ou animaux se développent au sein de l'eau corrompue, soit directement aux dépens de la matière organique, soit en assimilant les produits de sa composition; alors la matière morte est redevenue vivante et insalubre au premier chef. Rien ne prouve, d'ailleurs, que cette transformation soit nécessaire pour que l'eau soit malfaisante; l'existence des ferments solubles à côté des ferments figurés autorise à penser que l'organisme humain peut être atteint par des matières simplement solubles, aussi bien que par des microzoaires ou des microphytes.

« Ainsi, la matière organique peut être insalubre directement, surtout si elle est organisée, ou indirectement, en consommant l'oxygène de l'eau et en servant d'aliment à des êtres organisés. »

Les eaux chargées de matières organiques et les eaux d'égout ont ce caractère au premier chef; elles doivent donc résolument être éloignées des cours d'eau.

Prescriptions légales contre l'altération des cours d'eau. — L'hygiène publique trouve dans les diverses législations des prescriptions suffisantes pour consacrer juridiquement l'application de cette loi dont la salubrité réclame énergiquement la mise en pratique.

En France, plusieurs ordonnances royales et arrêts du Conseil interdisent de troubler les eaux des rivières. Nous citerons l'ordonnance des eaux et forêts d'août 1669, les ordonnances royales du 16 décembre 1672, du 20 février 1773, les arrêts du Conseil du 24 juin 1777, des 17 et 23 juillet 1783. Toutes ces ordonnances, tous ces arrêts, qui ont encore, sans exception, force de loi, portent qu'il est défendu, sous peine d'amendes, de jeter dans la Seine ou dans les autres cours d'eau « aucunes ordures, immondices, gravois, pailles et fumiers ». Les lois des 22 décembre 1789 et 16-24 août 1790 permettent aux autorités départementales et municipales de pourvoir à la conservation des rivières et d'intervenir quand les eaux deviennent une cause d'insalubrité. Une décision ministérielle en date du 24 juillet 1875, visant l'avis du conseil général des ponts et chaussées, a rappelé ces prescriptions et recommandé leur application dans les termes suivants : « L'ordonnance du roi en date du 20 février 1773 et l'arrêt du Conseil du 24 juin 1777, qui interdisent de jeter dans la Seine des liquides ou des immondices ou déjections quelconques susceptibles de rendre ses eaux insalubres et impropres aux usages domestiques, doivent en principe recevoir leur application. »

En Angleterre, jusqu'à ces dernières années, une série d'actes avaient posé le principe du non-déversement des eaux impures aux rivières, mais avec une certaine timidité. Le *Sewage Utilisation Act* (1865) se contentait de dire dans son article 11 : « Rien de ce qui est contenu dans cet acte ou dans les actes auxquels il se refère n'autorisera aucune autorité pour les égouts à établir un égout qui se décharge directement dans quelque rivière ou cours d'eau. » Le *Public Health Act* (11 août 1875) reproduisait la même prescription sous la même forme dans son article 17. Les actes spéciaux à la Tamise, *Thames Navigation Act* (1866) et *Thames Conservancy Act* (1867), étaient plus formels, il est vrai, et disaient assez nettement qu'il était interdit « d'écouler ou de laisser écouler dans la Tamise (ou dans les cours d'eau et situés dans un rayon de 5 kilomètres) aucune eau d'égout ou matière infectante, à l'aide de quelque égout, drain, conduit ou canal qui ne serait pas déjà affecté à cet usage au moment de la promulgation de l'acte ». Mais ces dispositions spéciales et sans consécration immédiate ne suffisaient pas à combattre le mal qui allait sans cesse en grandissant. Aussi, à la suite de la longue enquête que nous avons déjà citée et qui a été l'occasion des beaux travaux du Dr Frankland, est intervenue une loi complète et spéciale sur la matière : *The Rivers Pollution Prevention Act* (15 août 1876). Cet acte pose formellement l'interdiction de jeter aux cours d'eau les matières solides, les eaux d'égout, les résidus solides et liquides des usines et des mines. Les « autorités sanitaires », placées sous le contrôle supérieur et central du « *Local Government Board* », sont chargées de poursuivre les contraventions. Des inspecteurs, nommés par le *Local Government Board*, sont chargés d'examiner les faits incriminés et la valeur pratique des procédés à employer pour y remédier. Leurs certificats font preuve en justice. Les « cours de comté » connaissent des contraventions, prescrivent, au besoin après expertise, les mesures à prendre, condamnent à une amende qui peut s'élever à 1,260 francs par jour en cas de retard dans l'exécution, et enfin, si ce retard atteint un mois, ajoutent à l'amende l'exécution

d'office et désignent les entrepreneurs qui doivent procéder à cette exécution. On voit avec quelle vigueur la législation anglaise a pris en main la protection des cours d'eau.

En Belgique, une série de *règlements provinciaux* applicables aux diverses provinces (Anvers, Brabant, Flandre, Hainaut, Liège, Limbourg, Luxembourg, Namur) portent défense de jeter aux cours d'eau des matières solides ou des liquides impurs. En Prusse, un ordre du Conseil du 24 février 1816, les lois des 28 février 1843 et 28 octobre 1846, portent des prescriptions qui défendent dans certaines limites la pollution des rivières. La ville de Berlin a du reste compris le devoir qui lui incombe et travaille à se débarrasser de ses eaux d'égout en les éloignant de la Sprée.

Remède à l'infection des rivières. — On le voit, la législation, comme l'hygiène, réclame d'une manière générale, pour les industriels comme pour les municipalités, pour les petites comme pour les grandes villes, l'assainissement des cours d'eau. Cet assainissement est-il possible? Se heurte-t-on pour le réaliser à des difficultés théoriques et pratiques insurmontables? Les municipalités ont-elles encore quelques prétextes plausibles pour échapper à la responsabilité qui leur incombe? La science n'a-t-elle pas ouvert une voie féconde et ne permet-elle pas de régénérer les détritus des grandes agglomérations? C'est la question qu'il nous reste à examiner.

Origine récente et questions d'assainissement municipal extérieur. — Longtemps cette question ne fut même pas soulevée. Les villes n'étaient pas drainées ou l'étaient mal; l'industrie avait des proportions modestes; les eaux impures croupissaient dans les cours ou sur des voies publiques mal réglées; de mauvais égouts venaient de place en place vomir le long des quais des ordures sans nom. L'assainissement municipal intérieur existait à peine; qui eût songé à l'assainissement municipal *extérieur?* Mais le développement des grandes villes, la création de larges distributions d'eau, l'établissement de chaussées régulières, nettoyées et lavées avec soin, la multiplication des établissements industriels, la construction de réseaux complets d'égouts et de collecteurs, tous ces progrès incontestables de la vie collective de l'humanité amenèrent comme conséquence forcée l'altération profonde que nous avons étudiée dans la première partie de notre travail. On dut chercher, on chercha les remèdes; depuis quinze à vingt ans les inventions, les systèmes divers se sont multipliés.

Division des procédés proposés pour l'assainissement des rivières et le traitement des eaux d'égout. — Les procédés ayant pour objet l'assainissement des rivières par le traitement des eaux d'égout peuvent se ramener à trois classes principales :

Procédés *mécaniques :* dépôts, filtrages.

Procédés *chimiques :* emploi de réactifs divers.

Procédés *naturels :* épuration par l'action du sol et utilisation agricole.

Nous ne pouvons, sous peine d'étendre infiniment ce rapport, analyser et discuter chaque système isolé. Nous ne pouvons que caractériser chaque grande classe, indiquer les avantages et les inconvénients généraux, et cher-

cher à dégager les procédés qui peuvent assurer une solution complète et rationnelle du problème.

1° Procédés mécaniques. — *Dépôts dans les bassins d'infiltration.* — Les procédés mécaniques comprennent le simple dépôt des matières solides dans des bassins (*subsidence* des Anglais) et la filtration à travers des matières diverses. Aucun de ces procédés n'assure l'épuration des eaux d'égout. Le repos dans des bassins sépare simplement les matières les plus lourdes et les plus encombrantes, la plupart du temps inertes, mais laisse subsister toutes les matières dissoutes et même les matières solides ténues et légères, telles que les pailles, débris organiques divers, et même l'argile qui reste presque indéfiniment en suspension dans l'eau, même maintenue au repos absolu. En outre, la masse de dépôts solides concentrée en un seul point par ce système est une cause grave d'embarras et d'insalubrité. Il s'agirait, pour les villes comme Paris ou Londres, de 300 à 400 mètres cubes par jour. L'extraction de ces dépôts, leur manutention, leur transport, leur déchargement, sont autant d'opérations coûteuses et dangereuses.

La *filtration*, soit à travers des substances inertes, telles que sables, coke, etc., soit à travers des toiles métalliques fixes ou mobiles, prête aux mêmes objections. Quand on filtre l'eau d'égout, on obtient en effet un liquide limpide, peu coloré et peu odorant si l'eau n'est pas encore corrompue. Mais ce liquide contient encore toute la matière organique soluble dont on ne peut méconnaître les dangers après ce qui en a été dit plus haut. Si les eaux d'égout de Paris ou de toute autre ville étaient simplement filtrées ou décantées avant leur déversement au fleuve, celui-ci serait affranchi, sans doute, des dépôts vaseux qui encombrent aujourd'hui son lit; mais ces eaux, tout en demeurant limpides et pures en apparence, ne seraient pas moins souillées par les matières organiques solubles des eaux d'égout, et rendues par elles impropres aux usages domestiques. Cette seule considération suffit pour condamner les procédés de prétendue épuration fondés sur la filtration ou décantation, quel que soit d'ailleurs le mérite des dispositions mécaniques adoptées. Aussi, toutes les commissions d'enquête françaises ou anglaises ont-elles énergiquement condamné ces procédés. Les applications faites à Reims (dépotoirs de Saint-Charles), Birmingham, Blackburn, Newcastle-under-Line, etc., ont toutes démontré l'imperfection, la cherté et le danger du système.

2° Procédés chimiques. — *Réactifs divers.* — Les procédés chimiques reviennent tous à introduire dans les eaux d'égout une ou plusieurs substances ayant la propriété d'accélérer la précipitation des matières en suspension et d'y englober, autant que possible, les matières organiques solubles. Les eaux d'égout, renfermant des matières minérales ou organiques très diverses qui leur donnent généralement une réaction alcaline, se prêtent à des réactions chimiques dont elles deviennent un des éléments; si l'on arrive à produire dans leur sein un précipité gélatineux ou floconneux, ce précipité peut tomber au fond de bassins convenablement disposés, entraînant avec soi les matières solides contenues dans le liquide impur et laissant échapper par un déversoir d'aval une eau suffisamment claire.

Le nombre des systèmes de clarification chimique est considérable; en Angleterre seulement, de 1856 à 1876, 421 procédés ont été brevetés. Nous citerons parmi les principaux : la chaux, le sulfate d'alumine, le phosphate d'alumine, le système A, B, C, mélange complexe d'argile, de sang, de charbon, de chaux, de sels d'alumine, les dissolutions acides de phosphates naturels (procédé Knab), les sels de magnésie, les chlorure et sulfate de fer, le système Holden (sulfate de fer, chaux et charbon), modifié à Reims par l'emploi de lignites pyriteuses naturelles et l'addition de phosphates de chaux dissous, etc. Tous ces réactifs, plus ou moins complexes, peuvent être d'assez bons clarificateurs, mais ils n'exercent sur les matières solubles qu'une action très limitée; celles-ci demeurent dissoutes; les eaux traitées restent riches en matières putrescibles et ne peuvent être admises dans les rivières. Le Dr Frankland, dans le rapport sur la pollution des rivières dans les bassins de la Mersey et de la Ribble, a résumé de la manière suivante les très nombreuses analyses auxquelles il s'est livré :

RÉACTIFS.	QUANTITÉ POUR CENT DE MATIÈRES ÉLIMINÉES PAR LES RÉACTIFS.		
	CARBONE organique dissous.	AZOTE organique dissous.	MATIÈRES organiques suspendues.
Chaux	23 à 36 p. o/o	10 à 66 p. o/o	60 à 97 p. o/o
Procédé A, B, C.	26 à 35	50 à 59	87 à 96
Chaux et chlorure de fer.	50	37	99
Sulfate d'alumine	4	48	79
Système Holden (sulfate de fer, chaux, charbon).	3 à 43	0	100
Moyennes.	28	37	90

Il conclut à l'exclusion de tout cours d'eau de liquides conservant de telles impuretés et restant encore si riches en éléments fermentescibles, caractérisés par le carbone et l'azote organique. Comme exemples caractéristiques d'application et d'expérimentation en grand des procédés chimiques, nous rappellerons le système Wicksted (lait de chaux) à Leicester, et le système Le Châtelier (sulfate d'alumine) à Paris. L'installation de Leicester présentait une série d'appareils mécaniques perfectionnés pour l'addition et le mélange du lait de chaux, pour l'extraction et le séchage des dépôts; mais les frais d'installation (plus de 700,000 francs) et les frais d'exploitation amenèrent promptement la ruine de l'entreprise; les produits obtenus ne trouvaient pas de clientèle, même à un prix de vente moitié du prix de revient; les eaux affluentes n'assuraient pas du reste la purification de la rivière où elles se déversaient.

A Paris, il a été procédé à des essais prolongés et multipliés sur le sulfate d'alumine, proposé par M. l'inspecteur général des mines Le Châtelier; 600,000 à 700,000 mètres cubes d'eau d'égout ont subi, à diverses reprises,

ce traitement, et sont sortis clarifiés des bassins. Mais il y aurait une erreur profonde à confondre ces eaux ainsi clarifiées avec des eaux réellement épurées. Le sulfate d'alumine, après s'être décomposé en présence de l'alcalinité des eaux d'égout et avoir donné de l'alumine à l'état de gélatine grenue, effectue simplement une opération mécanique de collage; les matières solides sont entraînées au fond des bassins; les matières dissoutes, y compris les matières organiques fermentescibles, restent dans l'eau claire. C'est ce que l'analyse chimique démontre surabondamment; le tableau suivant donne en effet le résumé d'analyses poursuivies pendant les années 1867-1868 :

	EAU D'ÉGOUT naturelle.	EAU ÉPURÉE au sulfate d'alumine.
	—	—
Azote	$0^k,037$	$0^k,021$
Matières volatiles et combustibles	0,729	0,240
Matières minérales	2,038	0,724
TOTAL	2,804	0,985

L'eau épurée contient donc les deux tiers de l'azote total de l'eau d'égout et le tiers des matières volatiles ou combustibles, lesquelles sont en grande partie organiques. Il convient d'ajouter, à la décharge du sulfate d'alumine, qu'il renferme habituellement un excès d'acide sulfurique; que cet acide agit comme un antiseptique pour retarder la fermentation, et que les eaux clarifiées ne présentent plus les décompositions intenses qu'offrait l'eau d'égout à l'état naturel. Mais elles sont encore loin de pouvoir servir aux usages domestiques les plus simples; elles n'ont aucuns caractères des eaux potables, et leur introduction dans le fleuve, tout en constituant une amélioration sur l'état actuel, ne saurait être considérée comme absolument inoffensive. D'ailleurs, appliqué en grand, le procédé exigerait l'installation de vastes bassins incommodes et insalubres, qui, pour Paris, couvriraient une surface de 15 à 20 hectares; il laisserait, en outre, des masses énormes de dépôts boueux dans les bassins : on se rappelle que le cube annuel des vases d'égout de Paris n'est pas inférieur à 200,000 mètres cubes. Se représente-t-on cette quantité énorme, séchant sur plusieurs hectares de superficie, maniée ensuite pour être chargée soit sur des voitures, soit en bateau? Ces dépôts ont-ils, du reste, une forte valeur agricole? Aucunement; ils dosent aux 1,000 kilogrammes 6 à 8 kilogrammes seulement d'azote perdus dans une masse de matières minérales ou terreuses; une longue pratique a montré que ces dépôts ont la valeur agricole des terreaux de bonne qualité ou de la gadoue consommée, produits avec lesquels ils ont la plus grande similitude. La valeur vénale de ces engrais ne dépasse guère, rendus à pied d'œuvre, 6 à 8 francs la tonne. Or, que coûterait cette même tonne de résidus des bassins? En réactifs seuls, elle aurait absorbé pour sa production 8 à 10 francs, c'est-à-dire tout ce qu'elle vaut, sans même compter les frais d'élévation des eaux, la manipulation des dépôts, leur transport, etc., opérations qui augmenteraient encore la dépense dans de notables proportions. La question financière suffirait à elle seule pour empêcher de son-

ger sérieusement à l'application du système à la totalité des eaux d'égout. La longue expérience de la Ville de Paris ne permet pas d'espérer une dépense d'épuration inférieure à 1 centime par mètre cube traité; ce serait donc par an une dépense de 1 million de francs pour les 100 millions de mètres cubes vomis par les collecteurs, rien qu'en réactifs. Il resterait à ajouter tous les autres frais, élévation des eaux, etc. Une pareille dépense est absolument hors de proportion avec le résultat imparfait obtenu.

Les résultats auxquels a conduit l'expérience de Paris peuvent s'appliquer à tous les autres systèmes analogues.

D'une manière générale, indépendamment de leur inefficacité au point de vue de l'épuration, les procédés chimiques soulèvent, sous d'autres rapports, des objections fondées. Par leur emploi, on se propose presque toujours d'obtenir une épuration après laquelle les eaux d'égout sont déversées dans les rivières; mais alors, on renonce absolument à utiliser les principes fertilisants, tels que la potasse et l'ammoniaque, qu'elles renferment en dissolution; proposera-t-on de réserver les eaux épurées pour l'emploi agricole et de les faire servir à l'irrigation? Mais alors est-il bien nécessaire d'accumuler dans une usine les matières insolubles précipitées, qu'il faudra toujours sécher et exporter, au lieu de les laisser conduire naturellement par les eaux dans les champs où elles trouveraient une utilisation immédiate? Ce mode de transport est d'ailleurs le seul que les matières en suspension puissent supporter : l'engrais qu'elles constituent, après leur précipitation, est trop pauvre pour voyager d'une autre façon; il faut pourtant qu'il voyage, car on n'en veut pas sur les lieux de production : il est toujours préparé dans le voisinages des villes, et celles-ci fournissent en abondance, autour d'elles, le fumier, la gadoue et d'autres matières plus riches encore. Les précipités des eaux d'égout ne peuvent lutter avec ces engrais, et il en résulte qu'on ne sait que faire d'une marchandise sans emploi sur place et non transportable autre part.

En résumé, les procédés chimiques proposés jusqu'à présent sont absolument insuffisants sous le rapport de l'épuration des eaux d'égout; on peut leur reprocher, en outre, de négliger entièrement la question de l'utilisation de ces eaux et de ne produire qu'un engrais le plus souvent sans valeur.

Aussi, toutes les commissions françaises et anglaises concluent-elles au rejet des procédés chimiques comme solution définitive et complète de l'assainissement des rivières. La Commission ministérielle de 1874, à l'unanimité de ses membres, a été d'avis « que l'épuration par les procédés chimiques ne pouvait constituer une solution générale et pratique de la question. Elle ne peut lui donner un autre caractère que celui d'un palliatif cher et imparfait ». « Les procédés chimiques d'épuration connus jusqu'à présent sont insuffisants, dit de son côté la Commission d'enquête de 1876, parce qu'ils n'éliminent qu'une fraction assez faible des matières organiques solubles. La Ville de Paris ne peut attendre l'invention de quelque procédé assez parfait qu'on ne prévoit pas encore. » La Commission anglaise dont faisait partie le Dr Frankland, après avoir constaté l'infériorité évidente des procédés chimiques sur les procédés naturels dans son premier rapport (Mersey and Ribble bassins) et avoir consacré un rapport entier à l'examen et à la critique du système A, B, C, ne

s'occupe même plus dans ses rapports subséquents de cette solution de la question d'assainissement, qu'elle considère comme jugée et condamnée.

Sans repousser de parti pris tout procédé de cet ordre, sans nier le progrès d'une science qui, chaque jour, fournit à l'industrie de nouveaux moyens d'action, nous ne pouvons que constater les faits résultant de systèmes et d'expérimentations nombreuses et conclure à la nécessité de chercher ailleurs des procédés qui permettent non plus seulement de clarifier les eaux d'égout, mais encore de les épurer dans le sens précis et scientifique du mot.

3° Procédés naturels. — Les procédés naturels consistent dans la filtration des eaux d'égout à travers un sol naturellement ou artificiellement perméable, avec utilisation agricole des éléments fertilisants pour la végétation.

Le sol est incontestablement l'épurateur le plus parfait des eaux chargées de matières organiques. Cette propriété est enseignée par les faits naturels; les eaux de sources, le plus souvent si pures et si limpides, ne proviennent-elles pas d'eaux superficielles souillées par des matières végétales et animales? Ces eaux ont donc été purifiées par leur trajet dans l'intérieur du sol. Le témoignage fourni par les sources est confirmé par les résultats pratiques des irrigations à l'eau d'égout instituées en Angleterre; enfin, cet ensemble de preuves a été complété par l'analyse et l'expérimentation scientifiques. Aujourd'hui, personne ne peut contester l'évidence des faits; mais on n'est pas encore d'accord, au moins en France, sur les conditions dans lesquelles cette admirable propriété de la terre doit être exploitée. La divergence des opinions provient simplement de la différence des points de vue sous lesquels on se place, et l'on discute sans profit, parce que les questions sont mal posées. Nous reviendrons bientôt sur ce point. Pour le moment, attachons-nous uniquement à acquérir des notions précises sur l'épuration des eaux par le sol; apprenons comment se produit cette épuration et quelles sont les conditions à remplir pour qu'elle atteigne toute sa perfection.

Lorsque des eaux impures, celles des égouts par exemple, sont versées sur un sol meuble, les matières insolubles sont d'abord arrêtées par la surface comme par un filtre; quelques particules, assez ténues pour franchir ce premier obstacle, sont bientôt fixées un peu plus bas. Tel est le premier effet produit; c'est un simple filtrage mécanique. L'eau, débarrassée des matières insolubles, descend plus avant; le sol s'en imbibe; chaque particule de terre s'enveloppe d'une couche liquide extrêmement mince; ainsi divisée, l'eau présente à l'air confiné dans le sol une surface énorme; alors s'opère le second effet de l'irrigation, la combustion de la matière organique dissoute dans l'eau d'égout. On dit que le feu purifie tout; et, en effet, il n'y a pas de matière organique si impure, si malsaine, que le feu ne transforme, avec le concours de l'oxygène de l'air, en acide carbonique, eau et azote, composés minéraux absolument inoffensifs. Dans l'intérieur du sol se passe un phénomène de même ordre, non plus violent et visible comme le feu, mais lent, sans aucun signe extérieur; ce n'en est pas moins une combustion qui réduit toute impureté organique en acide carbonique, eau et azote; il lui arrive même d'être plus parfaite que la combustion vive, et d'oxyder, de brûler l'azote, ce que le feu ne sait pas faire.

L'azote est, en effet, beaucoup moins combustible que le carbone et l'hydrogène, c'est-à-dire qu'il se combine beaucoup plus difficilement que ces corps avec l'oxygène; c'est pourquoi la transformation de l'azote organique en acide nitrique est le signe d'une parfaite combustion dans le sol. Quant aux matières insolubles retenues à la surface, elles n'échappent pas davantage à la combustion lente, surtout quand un labour les a incorporées dans le sol. Tout ce qui en reste est un sable extrêmement fin qui comptera désormais parmi les éléments minéraux de la terre.

Les expériences récentes dues à l'un de nous, M. Schlœsing, et à M. Müntz, ont jeté quelque jour sur cette propriété remarquable de la terre végétale de brûler les matières organiques des eaux d'égout et de nitrifier l'azote.

Les matières humiques, qui existent dans tous les sols sous des doses très variées, ne sont point indispensables pour la manifestation de cette propriété: en effet, quand on arrose régulièrement avec de l'eau d'égout du sable quartzeux calciné au rouge, c'est-à-dire dépouillé de toute trace de substance organique, on peut obtenir la combustion totale des impuretés et la nitrification complète de l'azote, si la dose journalière versée sur le sable est telle que le liquide mette huit jours à en parcourir l'épaisseur.

Mais la nitrification opérée dans ces conditions est arrêtée absolument lorsqu'on introduit dans le sable de la vapeur de chloroforme. Or, M. Müntz a démontré que cet anesthésique paralyse tous les organismes fonctionnant comme ferments : les levûres, le mycoderma aceti, les vibrions des fermentations putrides, etc. Il devient donc extrêmement probable que la nitrification peut être corrélative de la vie d'organismes capables, comme le mycoderma aceti et d'autres, dont M. Pasteur a si bien défini les fonctions, de transporter l'oxygène de l'air sur les matières organiques les plus diverses.

L'eau d'égout est assez riche en matières organiques ou minérales pour nourrir les organismes chargés de l'épurer, sans le secours de la matière humique des sols; c'est pourquoi le sable calciné peut remplacer la terre végétale pour épurer l'eau d'égout.

L'épuration par le sable ne s'établit pas dès le premier jour de l'irrigation. Les germes des organismes nitrificateurs ne se trouvant pas dans le milieu, il faut d'abord qu'ils y soient apportés et qu'ils s'y développent en quantité suffisante; ce n'est, d'ordinaire, qu'après quelques semaines que l'épuration se produit. Dans la terre végétale, elle commence immédiatement, parce que les organismes sont en pleine possession du terrain. Mais, à cette différence près, un sable convenablement accessible à l'air doit valoir la terre la plus riche en humus, au point de vue spécial de l'épuration.

Cette théorie n'exclut pas évidemment la possibilité de la nitrification par la combustion lente, opérée par l'oxygène, sous l'action des seules forces physiques ou chimiques, et sans l'intermédiaire de la vie. Mais, pour toute personne au courant des admirables travaux de M. Pasteur, la nitrification par les organismes paraîtra douée d'une activité bien plus grande que la nitrification par les agents chimiques.

Les terres plus ou moins arables, comprenant, par suite, une plus ou moins forte proportion d'humus, sont donc propres à épurer les eaux d'égout,

en même temps qu'elles en utilisent les éléments; mais les terres les plus pauvres, les sables purs, assurent au bout d'un temps très court une épuration tout aussi parfaite, l'eau d'égout fournissant d'elle-même les organismes nitrificateurs que renferme à l'avance l'humus des terres arables.

Dans les documents sur l'irrigation par les eaux d'égout, on associe souvent le sol et les plantes comme agents épurateurs. Il y a là sans doute une confusion; le sol nu, sans végétation, suffit pour une purification parfaite; s'il lui fallait le concours des plantes, comment se ferait l'épuration pendant l'hiver, ou pendant l'été entre deux cultures consécutives? L'expression « épuration par les plantes » comporte l'idée qu'elles absorbent, pour vivre, une partie des impuretés organiques des eaux. Or, rien n'autorise une hypothèse semblable. Il est parfaitement établi que les plantes vivent de composés minéraux : acide carbonique, eau, ammoniaque, acide nitrique, phosphates, etc. Elles organisent la matière minérale. Quant aux substances organiques contenues dans les eaux, elles sont généralement très peu diffusibles à travers les membranes qui revêtent les organes d'absorption des racines, et il est rationnel de penser que leur rôle, comme aliments directs, est très réduit; les plantes ne les absorbent pas en quantité notable; elles concourent cependant à l'épuration, mais d'une autre manière; par l'évaporation, elles dépensent une partie de l'eau versée sur le sol, et servent ainsi à l'évacuation des liquides. Elles laissent dans le sol et à sa surface des restes de leur végétation qui serviront à entretenir, à augmenter la provision de terreau. Elles consomment enfin une partie de l'ammoniaque ou de l'acide nitrique qui en dérive, et en déchargent d'autant les eaux épurées. Il est presque superflu de faire observer que la culture est ici envisagée exclusivement au point de vue de l'épuration; il ne s'agit pas encore de l'utilisation des eaux d'égout.

Conditions à remplir pour une bonne épuration. — Pour discerner ces conditions, il suffit de considérer le mécanisme de l'épuration; on y voit deux mouvements, celui de l'eau, celui de l'air. Le mouvement de l'eau se décompose en trois temps: la distribution des eaux impures à la surface, la filtration à travers le sol épurateur, l'évacuation des eaux épurées, c'est-à-dire l'arrivée, le travail, le départ. Le mouvement de l'air consiste en échanges entre le sol et l'atmosphère, ayant pour effet de renouveler constamment la provision d'oxygène dans le sol à mesure qu'elle est consommée par la combustion des impuretés de l'eau.

Il y a des dépendances évidentes entre ces divers mouvements et le pouvoir épurateur du sol; l'aération et la circulation de l'eau sont comme des pourvoyeurs de l'épuration, lui apportant, l'un le gaz comburant, l'autre la matière combustible, dans les proportions voulues. Or, le pouvoir épurateur du sol ou, en d'autres termes, la quantité d'impuretés qu'il peut brûler dans un temps donné, lui appartient en propre; on ne le change pas; on le prend tel qu'il est. Mais il est possible de le mesurer, et, par conséquent, de régler l'apport des impuretés qu'il doit consumer, comme on règle l'apport du bois dans un foyer, quand on sait combien celui-ci en peut brûler. Sans être maître de l'aération, on peut beaucoup sur elle; on la favorise en ameublissant le sol par des labours profonds; on l'excite par le drainage; on peut lui nuire aussi

par l'excès de l'irrigation. Quant à sa mesure, on ne la connaît pas; on n'a aucune idée des quantités d'air qui circulent entre la terre et l'atmosphère. Enfin, les mouvements de l'eau sont entièrement à la disposition de l'homme : il en règle la distribution et même l'évacuation avec une complète liberté.

On voit, d'après ces courtes observations, que les conditions de bonne épuration dont l'homme peut disposer se rapportent à l'aération du sol et aux mouvements des eaux.

Aération. — Lorsque le sol a reçu les préparations mécaniques destinées à faciliter la circulation de l'air, on n'a plus d'action sur l'aération, si ce n'est par les apports d'eau. Les conditions qui la concernent rentrent donc parmi celles qui doivent régler les mouvements de l'eau.

Distribution et filtration de l'eau. — L'épuration est un phénomène de combustion lente, continue; la circulation de l'air est un fait mécanique, également continu. La perfection, dans les mouvements de l'eau, consisterait donc à les rendre continus à leur tour. Mais cela n'est pas possible; l'irrigation est nécessairement intermittente; la filtration et l'évacuation le deviennent après elle. Cette intermittence, quand elle est convenablement réglée, ne nuit pas à la continuité de l'opération principale; mais il est évident que les variations de la distribution dans le temps et dans la quantité doivent être comprises entre certaines limites, en dehors desquelles l'épuration est compromise.

Il faut bien fixer les idées sur ce point et, pour cela, étudier de plus près le mouvement de l'eau dans un sol filtrant.

Un grand tube vertical de 10 centimètres de large, par exemple, sur un mètre de long, est rempli de terre meuble; on y verse de l'eau, de manière à mouiller plus qu'il ne faut toute la terre, et on laisse bien égoutter. Puis on verse de nouveau dans le tube une petite quantité d'eau. Que devient-elle? Va-t-elle parcourir toute la longueur du tube, cherchant à se loger quelque part, trouvant toutes les places prises, et finissant par s'écouler par le bout opposé? Non; elle prendra simplement la place d'un volume d'eau égal logé dans le haut du tube; celui-ci va descendre et déloger à son tour un égal volume qui demeurait au-dessous de lui, et ainsi de suite. C'est ce qu'on appelle en chimie un déplacement. On en aura une image fidèle en supposant qu'un tube est exactement rempli de disques égaux et qu'on en veut introduire un nouveau par un bout; il faut repousser tous les disques d'une quantité égale à l'épaisseur de l'un d'eux, ce qui fait sortir du tube le disque placé à l'autre extrémité. Ainsi procède la filtration de l'eau dans l'irrigation intermittente. L'eau d'un arrosage déplace celle du précédent, et l'on peut concevoir l'intérieur du sol épurateur comme divisé en couches horizontales dont chacune est occupée par l'eau d'un arrosage antérieur. Assurément les choses ne se passent pas en pratique avec la précision d'une expérience de laboratoire; ainsi, l'eau versée dans une rigole rayonne en divers sens comme autour d'un axe et ne s'enfonce pas partout verticalement; mais la répétition des mêmes manœuvres emporte la répétition des mêmes effets; l'eau prend les mêmes chemins, et le déplacement régulier doit se produire plus exactement qu'on ne serait tenté de le croire à première vue. Ainsi, l'eau versée par in-

termittence à la surface d'un sol filtrant s'y enfonce méthodiquement, par relais successifs, et c'est pendant qu'elle en parcourt l'épaisseur que s'opère la combustion de ses impuretés. Or, cette combustion, on l'a déjà dit, n'est pas instantanée; elle est, au contraire, lente et continue; voici donc deux intervalles de temps qui commencent ensemble : le temps employé par l'eau à faire son trajet, le temps employé par le sol à faire l'épuration de cette eau. N'est-il pas évident que si le temps du trajet de l'eau est plus court que celui de l'épuration, l'eau sortira du sol sans être entièrement épurée, et que, au contraire, si le temps du trajet égale ou dépasse le temps réclamé par l'épuration, la combustion des impuretés sera complète et l'eau parfaitement épurée?

On voit clairement apparaître la condition essentielle que doit remplir la circulation de l'eau pour que l'épuration soit complète; il faut qu'elle soit réglée de telle sorte que l'eau demeure toujours dans l'intérieur du sol, au moins le temps voulu pour une complète épuration. Or, quand on connaît ce temps (et l'on verra bientôt comment on arrive à le déterminer par l'expérience directe), la réglementation de la distribution est indiquée par un calcul fort simple, dont voici un exemple :

On a reconnu, par expérience, qu'un sol caillouteux, comme celui de Gennevilliers, retient, après avoir été saturé d'eau et bien égoutté, 150 litres d'eau par mètre cube.

On admet que le sol filtrant a 2 mètres de profondeur; après avoir parcouru cette épaisseur de sol, l'eau est évacuée.

On sait, d'autre part, que le temps nécessaire pour une épuration complète dans le sol en question est de vingt jours.

Sur ces données, on va raisonner de la manière suivante :

Si 1 mètre cube de terre retient 150 litres d'eau, 2 mètres cubes en retiennent 300 litres.

Donc, dans notre terrain, à chaque mètre superficiel correspond un volume d'eau, suspendu dans l'intérieur du sol, de 300 litres.

L'eau doit mettre au moins vingt jours pour descendre de la surface à une profondeur de 2 mètres; mais le volume d'eau descendu dans ces conditions est justement de 300 litres. Donc, le maximum de la distribution d'eau est de 300 litres en vingt jours pour 1 mètre superficiel, ou 150 litres tous les dix jours, ou 105 litres toutes les semaines, ou 75 litres tous les cinq jours, ou 30 litres tous les deux jours, ou 15 litres chaque jour.

Il faudrait bien se garder de donner en une fois, tous les vingt jours, 300 litres par mètre superficiel, ou même 150 litres tous les dix jours; le déplacement méthodique des eaux dans le sol se fait mal quand il est trop brusque, et si l'on opérait par grandes quantités données à des intervalles de temps éloignés, une partie de l'eau impure descendrait tout droit jusqu'au bas du filtre et s'échapperait sans être épurée. Plus les arrosages sont fréquents et, par suite, faits sous de petites doses, mieux s'opère la descente régulière de l'eau, par déplacement, dans toute l'épaisseur du filtre. C'est pourquoi M. Frankland a recommandé des arrosages journaliers; sans aller jusqu'à ce degré de régularité difficilement conciliable avec la culture du sol, on doit néanmoins s'astreindre à ne jamais compromettre l'épuration par un arrosage

trop abondant. On peut laisser chômer le pouvoir épurateur du sol en suspendant ou diminuant les arrosages dans l'intérêt des cultures; mais il ne faut jamais essayer de réparer le temps perdu en donnant au sol plus qu'il ne peut épurer.

Il est d'ailleurs impossible de fixer d'une manière générale par des chiffres constants la dose des arrosages, ou l'intervalle de temps entre chacun d'eux; il y a trop de variabilité dans les éléments qui déterminent ces chiffres, c'est-à-dire dans le pouvoir épurateur du sol, dans son épaisseur, dans la quantité d'eau qu'il retient par capillarité. Dans chaque cas particulier, il faut faire un calcul semblable à celui dont on vient de présenter un exemple, et fondé sur des données expérimentales propres au terrain.

Évacuation des eaux. — Il y a des terres, comme celles du pays de Caux, qui sont placées sur des sols filtrants très élevés au-dessus des eaux souterraines; toute précaution prise dans ces terres, en vue de l'évacuation des eaux, serait superflue; mais, le plus souvent, surtout quand la distribution atteint une certaine importance, il est indispensable d'ouvrir un chemin aux eaux épurées. C'est au drainage qu'on a recours; son établissement est évidemment nécessaire dans les terrains compacts reposant sur des sous-sols peu perméables, comme il y en a beaucoup en Angleterre. Sans lui, l'eau s'accumulerait dans le sol et remplirait les interstices réservés à l'air; dès lors seraient supprimées à la fois l'aération, la combustion des matières organiques, et par suite l'épuration; la putréfaction s'emparerait du terrain. La nécessité de drainer s'impose encore dans des cas où l'on pourrait s'en croire dispensé, par exemple lorsqu'un terrain graveleux, essentiellement filtrant, est placé sur un fond imperméable; les eaux d'infiltration rassemblées sur ce fond s'écoulent selon sa pente en filtrant à travers les matériaux du sol; or, si l'inclinaison est faible, si la distance à parcourir est considérable, si la distribution à la surface est faite avec l'abondance que la nature du terrain semble autoriser, il se forme une nappe souterraine qui augmente d'épaisseur jusqu'à ce qu'elle ait pris une pente suffisante pour son écoulement. La hauteur du sol épurateur peut être ainsi diminuée et devenir trop faible pour assurer l'épuration complète.

Dans ce cas le drainage doit comprendre essentiellement un certain nombre de tuyaux évacuateurs imperméables avec des branches collectrices perméables, nécessaires pour maintenir aux nappes souterraines leur niveau normal.

En résumé, entretenir le plus possible l'aération du sol; distribuer l'eau régulièrement, c'est-à-dire en même quantité et à des intervalles de temps égaux, de manière que sa descente à travers le sol dure au moins le temps voulu pour son épuration; prendre, quand cela est nécessaire, des dispositions pour l'évacuation de l'eau, afin de ne jamais l'accumuler dans le sol, telles sont les conditions d'une bonne épuration.

Pouvoir épurateur du sol. — Ce pouvoir doit être toujours déterminé par une expérience directe. C'est au docteur Frankland qu'on doit la méthode usitée en pareil cas.

Un tube vertical de 25 à 30 centimètres de diamètre sur 2 mètres de long, et dont l'extrémité inférieure s'appuie sur du gravier contenu dans un bassin,

est rempli avec la terre dont il s'agit de reconnaître le pouvoir. Chaque jour, on verse sur la terre un volume connu et constant d'eau d'égout, et on continue le même régime pendant plusieurs semaines; puis on passe à une dose journalière d'eau d'égoût plus élevée et on la maintient encore pendant plusieurs semaines, et ainsi de suite, en augmentant toujours la dose, jusqu'à ce que l'analyse des liquides filtrés annonce qu'on a atteint la dose maxima à partir de laquelle l'épuration est imparfaite. La capacité du tube étant d'ailleurs connue, on calcule sans peine la dose correspondant à 1 mètre cube de terre. M. Frankland a montré ainsi que :

1 mètre de sable épure par jour 25 et même 33 litres d'eau d'égout de Londres;

1 mètre de sable mêlé de craie épure par jour 25 et même 33 litres d'eau d'égout de Londres.

Des terres sableuses, argileuses, tourbeuses, lui ont fourni des résultats égaux ou supérieurs. Dans des essais de ce genre, il importe que la terre mise en expérience représente fidèlement le sol dont il s'agit de mesurer le pouvoir épurateur. Or, le plus souvent, ce sol n'est pas homogène : il se compose de plusieurs couches de composition différente. Il faut que chacune de ces couches occupe sa place dans l'appareil, comme si l'on avait découpé dans toute l'épaisseur du sol un cylindre de terre vertical et qu'on l'eût transporté dans un tube.

Quand l'expérience a appris combien de litres d'eau peuvent être épurés par 1 mètre cube de terre, on en déduit sans peine les données qu'il importe de posséder, savoir : la quantité d'eau que 1 hectare peut recevoir par jour ou par an, et le temps pendant lequel l'eau demeure suspendue dans le sol, c'est-à-dire le temps nécessaire pour l'épuration.

Par exemple, 1 mètre cube de sable épure par jour, dans les expériences de M. Frankland, 25 litres d'eau d'égout de Londres; donc, dans un sol pareil, ayant 2 mètres d'épaisseur, chaque mètre superficiel pourra recevoir 50 litres d'eau par jour, soit, pour 1 hectare, 500 mètres cubes par jour et 182,000 mètres cubes par an.

D'autre part, soit 150 litres la quantité d'eau que 1 mètre cube de sol égoutté peut retenir (ce nombre est facile à déterminer expérimentalement, en pesant le tube plein de terre sèche avant l'introduction de l'eau et le repesant de nouveau après mouillage et égouttage).

Puisque 1 mètre épure par jour 25 litres, et qu'il en retient suspendus 150, l'eau y demeure $\frac{150}{25} = 6$ jours.

Tel est le temps strictement suffisant pour l'épuration, dans le cas présent.

Autre exemple :

Les ingénieurs de la Ville de Paris ont fait passer journellement 10 litres d'eau d'égout sur 1,280 litres de terre de Gennevilliers, formant dans une caisse un prisme de 2 mètres de haut sur 80 centimètres de large; l'épuration a été complète.

Ces 10 litres par jour donnés à 1,280 litres de terre représentent : 7 litres 81 par jour donnés à 1 mètre cube; soit 15 litres 6 à chaque mètre superficiel d'un sol pareil ayant 2 mètres de profondeur; soit 156 mètres cubes par jour à 1 hectare; soit 57,000 mètres cubes par an à 1 hectare.

Quel est le temps employé par l'eau à parcourir les 2 mètres de hauteur du sol? A 1 mètre superficiel correspondent 2 mètres de terre retenant 300 litres, et chaque mètre superficiel reçoit par jour 15 litres 6. Temps : $\frac{300}{15,6} = 19$ jours.

Les ingénieurs de la Ville n'ont pas essayé des doses supérieures à 10 litres pour déterminer, selon la méthode de M. Frankland, la dose limite au delà de laquelle l'épuration ne serait plus complète. Il en résulte que la dose annuelle de 57,000 mètres cubes par hectare ne peut être envisagée comme une dose maxima pour la terre de Gennevilliers ; par la même raison, les 19 jours trouvés par le calcul ci-dessus ne sont pas un temps minimum de séjour de l'eau dans le sol.

La détermination du pouvoir épurateur d'un sol par le procédé de M. Frankland a permis à des praticiens anglais de calculer, en plusieurs occasions, la surface qu'ils devaient consacrer à l'épuration d'un volume d'eau d'égout produit journellement par une ville. Quand on transporte ainsi dans la pratique un résultat acquis dans le laboratoire, il faut toujours se rappeler que l'application en grand ne saurait réaliser les conditions de régularité dans les intermittences des arrosages et dans les doses, qu'il est facile d'observer dans l'expérience en petit. Les doses maxima déterminées dans le laboratoire doivent donc subir une réduction ; néanmoins, même en faisant une part très large aux imperfections inévitables de la pratique, c'est-à-dire en forçant l'étendue du terrain destiné à l'épuration, on est arrivé, en Angleterre, à faire épurer sur des surfaces limitées des quantités considérables d'eau d'égout, s'élevant jusqu'à 200,000 mètres cubes par an et par hectare.

L'application la plus connue du procédé d'épuration par filtrage à travers le sol est celle qui a été faite par M. Bailey-Denton, à Merthyr-Tydfil, en 1870, et dont les résultats ont été vérifiés par MM. Frankland et Morton. L'irrigation est pratiquée à raison de 180,000 à 240,000 mètres cubes par hectare et par an; le sol filtrant à une profondeur de 2 mètres, c'est une argile placée sous du gros gravier; l'épuration est aussi complète qu'on le peut désirer. Sans doute la dose maxima qu'un sol peut épurer varie selon sa composition et sa richesse en terreau ; celui de Merthyr-Tydfil est probablement l'un des plus favorisés sous ce rapport.

Il n'est pas moins constant qu'en Angleterre, quand il s'est agi simplement d'épurer les eaux d'égout par filtration à travers le sol, la dose annuelle a été comprise entre 80,000 et 200,000 mètres cubes par hectare, le sol ayant une épaisseur utile de $1^{m},80$ à 2 mètres.

Les expériences faites d'après la méthode Frankland à l'usine de Clichy montrent que 1 hectare du sol de Gennevilliers ou des terrains analogues qui se trouvent dans les diverses boucles de la Seine peut épurer complètement 57,000 mètres cubes d'eau; mais ce chiffre n'est point une limite supérieure. D'autre part, les expériences de M. Frankland assignent même aux sols graveleux un pouvoir épurateur beaucoup plus élevé. Aussi la Commission d'enquête de 1876 a-t-elle nettement admis que le sol de Gennevilliers et les terrains analogues, pris sous une épaisseur utile de 2 mètres, pouvaient épurer 50,000 mètres cubes d'eau des égouts de Paris par hectare et par an,

pourvu, bien entendu, que toutes les conditions d'intermittences rapprochées et régulières et d'évacuation des eaux soient remplies.

Vérification pratique. — La pratique est venue confirmer cette opinion : les eaux d'égout, livrées aux cultivateurs dans la plaine de Gennevilliers depuis six années consécutives à la dose et aux époques qui leur convenaient, ont été employées jusqu'ici par eux, d'après le jeu de leur seul intérêt privé, à une dose moyenne supérieure à 45,000 mètres cubes; dans ces conditions, qui sont presque identiquement les conditions théoriques de l'épuration, le sol a-t-il conservé ses propriétés de perméabilité et d'épuration? La superficie s'est-elle encrassée par le dépôt des matières solides? La nitrification s'est-elle opérée d'une manière continue et la nappe souterraine a-t-elle échappé à toute altération provenant de l'introduction de matières organiques non oxydées? Sur le premier point, la Commission d'enquête de 1876 a cherché une preuve directe en examinant comparativement des sols de Gennevilliers irrigués et non irrigués. Deux tranchées ont été creusées dans le limon de la Seine, l'une dans le jardin de la Ville, irrigué depuis sept ans, l'autre dans un champ voisin qui n'a jamais reçu d'eau d'égout; deux autres tranchées ont été creusées dans le terrain graveleux de la plaine, dans des sols irrigués et non irrigués. Les deux premières ont été poussées jusqu'à 2 mètres de profondeur; les deux dernières n'ont pu descendre au delà de $1^{m},50$; à cette profondeur, on a trouvé l'eau. Dans chaque tranchée, on a pris des échantillons du sol à la surface, puis de 50 en 50 centimètres en descendant. On n'a observé aucune différence apparente, si ce n'est dans l'état d'humidité, entre les deux tranchées du terrain limoneux et les deux du terrain graveleux. L'analyse des échantillons recueillis a eu pour objet la détermination du carbone et de l'azote, corps qui donnent la mesure de la quantité et de la qualité de la matière organique contenue dans le sol. Elle a fourni les résultats suivants :

	TERRAIN LIMONEUX				TERRAIN GRAVELEUX			
	IRRIGUÉ.		NON IRRIGUÉ.		IRRIGUÉ.		NON IRRIGUÉ.	
	Carbone.	Azote.	Carbone.	Azote.	Carbone.	Azote.	Carbone.	Azote.
Surface.....	2,2	0,23	1,90	0,19	1,62	0,15	1,25	0,10
A $0^{m},50$ de profondeur.	0,83	0,11	0,57	0,07	0,32	0,035	0,16	0,027
A $1^{m},00$ de profondeur.	0,61	0,10	//	0,06	//	//	//	//
A $1^{m},50$ de profondeur.	//	//	//	//	0,04	0,006	0,022	0,004

On sait que les terres fertiles contiennent, dans la couche arable, des quantités de terreau assez variables, comprises entre 2 et 4 p. 0/0; à l'analyse, elles donnent de 1 à 2 p. 0/0 de carbone et de 1,5 à 2,5 p. 1,000 d'azote. Ces proportions de carbone et d'azote décroissent dans le sous-sol, à mesure qu'il descend au-dessous de la surface. Les terres de Gennevilliers

sont, à cet égard, dans le cas ordinaire; la couche arable de limon est riche en terreau, comme on pouvait s'y attendre : mais la matière organique diminue rapidement quand la profondeur du sous-sol augmente; à 1 mètre, elle est réduite à un tiers. Le limon irrigué est sensiblement plus riche que le non irrigué, résultat qui pouvait encore être prévu; ce n'est pas que l'eau d'égout abandonne des résidus organiques qui s'accumulent dans le sous-sol; mais la terre fertilisée, qui produit beaucoup, garde des résidus de récolte, tiges, feuilles mortes, racines, qui augmentent sa dose de matière organique. Les mêmes observations s'appliquent au terrain graveleux, irrigué ou non irrigué, avec cette différence que la proportion de terreau y est moindre que dans le limon.

Quant à l'obstruction du sol par les matières organiques des eaux d'égout, l'analyse est fort rassurante; dans les sous-sols irrigués, la matière humique est, en définitive, en très faible quantité. On ne voit pas pourquoi, d'ailleurs, les matières solubles des eaux d'égout déposeraient des résidus encombrants dans le sous-sol, quand aucun engrais organique soluble ou solubilisé en partie par la décomposition ne produit un semblable effet. Il n'y a pas d'exemple d'une terre arable perméable, rendue imperméable par de copieuses fumures, parce que l'oxydation des débris organiques se proportionne dans le sol à leur abondance, et qu'il se fait un équilibre entre la quantité enfouie annuellement et l'intensité de la combustion; si fortes que soient les doses de fumier, la consommation finit par égaler l'apport, la sortie devient égale à l'entrée; c'est ce que l'on observe dans les terres de jardin. Mais cet équilibre suppose que l'air a dans le sol un accès suffisant, sinon l'obstruction par la matière organique peut survenir; on en trouve un bien remarquable exemple dans le département des Landes : le terrain y est essentiellement poreux, mais souvent noyé, et, par conséquent, privé d'air; l'oxydation de l'humus est alors arrêtée. La matière organique brune, provenant de l'oxydation des végétaux, demeure dans le sable, s'y accumule et finit par le cimenter; c'est ainsi qu'on explique la formation de l'alios, banc imperméable bien connu, constitué simplement par du sable et de la matière humique.

Rien de tel n'est à craindre dans un terrain poreux, quand l'évacuation des eaux est assurée naturellement ou par un drainage artificiel. Les expériences de MM. Lawes et Gilbert sur la fertilisation des terres par l'eau d'égout montrent, au contraire, que les irrigations ne modifient guère le degré de richesse du sol; il en est de même du nitrate de soude, du sulfate d'ammoniaque.....; l'engrais agit vite; mais, quand son action est épuisée, il n'en reste rien; de même, les principes des eaux d'égout ont sur la végétation une action immédiate; mais, quand l'irrigation est suspendue, la terre reprend son état primitif. Bien entendu, il n'est ici question que des matières organiques solubles, et non des matières solides charriées par les eaux d'égout, qui, par le colmatage, peuvent transformer lentement la couche arable d'un sol.

Pour l'eau de la nappe, la Commission de 1874 a également opéré par expérimentation directe.

« La Commission a fait tirer devant elle l'eau de puits établis au milieu des terrains irrigués; cette eau était parfaitement limpide, sans saveur spéciale,

identique, comme aspect et comme goût, aux eaux sulfatées de la nappe souterraine qui alimente les puits de toute la plaine comprise entre Rueil, Courbevoie et la Seine. Elle a fait des constatations identiques sur l'eau sortie d'un drain établi dans une portion du jardin d'essai de la Ville de Paris et débouchant en Seine. Ces eaux, soumises à l'analyse chimique, ont été reconnues comme parfaitement pures de matières fermentescibles; on a trouvé, en effet :

	AZOTE ORGANIQUE en grammes par mètre cube.	AZOTE TOTAL au mètre cube.
Eau du puits du jardin de la Ville.....	$0^{gr},10$	$0^{gr},30$
Eau du drain du jardin de la Ville.....	traces insensibles.	0 ,35

« Ces eaux sont plus pures que celles de la Seine en amont des collecteurs, lesquelles renferment 85 centigrammes d'azote organique et 1 gr. 5 d'azote total; elles sont même supérieures à leurs similaires extraites de puits situés dans la même nappe, mais en dehors du périmètre irrigué, dans des terrains naturellement moins perméables et moins propres à l'oxydation; elles sont assimilables, pour la pureté chimique, aux eaux des sources d'Arcueil. C'est ce que montrent les chiffres suivants, correspondant à des puits voisins des stations de Courbevoie et de Colombes et à un échantillon d'eau d'Arcueil :

	AZOTE organique.	AZOTE total.
Puits de Courbevoie.....	$0^{gr},23$	$0^{gr},77$
Puits de Colombes.....	0 ,23	0 ,83
Eau d'Arcueil.....	0 ,05	0 ,43

« L'eau sortant du drain présente même une aération satisfaisante, supérieure à celle de la Seine en amont des collecteurs : 6 centimètres cubes à 6 centimètres cubes et demi par litre. Dans les puits, là où la nappe n'est pas mise artificiellement en mouvement, la dose d'oxygène est moindre : 2 centimètres cubes à 3 centimètres cubes; c'est le phénomène que présentent les nappes soit dans les environs (puits d'Asnières, $3^{c.c}$; puits de Clichy, $1^{c.c}$ à $4^{c.c},6$), soit du côté de Saint-Denis ($2^{c.c},40$, puits de Gonesse; $3^{c.c}$, Aubervilliers, etc.). »

Ainsi la pratique et la théorie confirment l'admirable propriété épuratrice du sol, même pour de fortes doses atteignant ou dépassant 50,000 mètres cubes à l'hectare. Les beaux travaux du docteur Frankland, que nous avons déjà cités, mais dont l'analyse complète nous entraînerait trop loin, donnent des preuves nombreuses de ce fait capital; le docteur Frankland résume les résultats de ses recherches par les chiffres suivants :

Substances transformées ou éliminées par la filtration intermittente à travers le sol (expériences de laboratoire)...	Carbone organique dissous.....	73 p. 0/0.
	Azote organique dissous	88
	Matières organiques suspendues.	100

La pratique continue de Merthyr-Tydfil a permis de vérifier pratiquement les conclusions expérimentales; le docteur Frankland a, en effet, trouvé les

résultats suivants pour la filtration intermittente, pratiquée à Merthyr-Tydfil aux hautes doses que nous avons indiquées plus haut :

MATIÈRES AU MÈTRE CUBE.	EAU	
	AVANT la filtration.	APRÈS la filtration.
MATIÈRES EN DISSOLUTION.		
Carbone organique	$0^k,021$	$0^k,003$
Azote organique	0 ,009	0 ,0005
Ammoniaque	0 ,031	0 ,0005
Azote sous forme d'azotates ou azotites	0 ,0002	0 ,003
Total de l'azote combiné	0 ,034	0 ,003
Chlore	0 ,060	0 ,028
TOTAL	0 ,516	0 ,338
MATIÈRES EN SUSPENSION.		
Matières minérales	$0^k,073$	Traces.
Matières organiques	0 ,083	
TOTAL	0 ,156	

Conclusion pour l'étendue des surfaces nécessaires à l'épuration. — De ces considérations résulte une conséquence considérable pour les municipalités, qui doivent chercher à assainir les rivières que leurs eaux d'égout infectent. C'est qu'au point de vue unique de l'*épuration*, les surfaces de terrain nécessaires n'ont pas besoin d'étendues immenses qui rendraient le système impraticable dans le commencement des opérations. A la dose de 50,000 mètres cubes, 2,000 hectares peuvent suffire au million de mètres cubes d'eau de Paris; 3,000 à 4,000 suffiraient au *sewage* de Londres.

L'épuration sur une surface réduite est donc nécessaire et suffisante au point de vue de la salubrité; elle répond aux besoins d'assainissement les plus urgents et suffit pour que le devoir des municipalités soit rempli; c'est un point qu'il convient de bien spécifier ici. Mais, au point de vue purement agricole, on peut aller plus loin, et ceci devient le rôle non plus des municipalités, qui n'ont pas un devoir philosophique de restitution à remplir, mais bien des intéressés, c'est-à-dire des agriculteurs libres.

Distinction entre l'épuration et l'utilisation agricole des eaux d'égout. — Cette distinction est fondamentale; nous ne saurions trop y insister. Nous l'avons vu, on ne peut extraire pratiquement et économiquement les principes fertilisants contenus dans les eaux d'égout; livrer ces principes à l'agriculture, c'est lui

livrer les eaux, c'est faire de l'irrigation. Ainsi, pour utiliser les eaux d'égout, il faut irriguer, et pour les épurer, il faut irriguer encore. Les deux questions d'épuration et d'utilisation semblent devoir être résolues par les mêmes procédés. Toutefois, leurs solutions diffèrent en un point essentiel; c'est que l'utilisation, pour être complète, exige des surfaces notablement plus considérables. En général, on ne tient pas un compte suffisant de cette différence pourtant bien grande; on sait mieux ce qu'il y a de commun entre les deux questions; on en vient à les confondre et finalement on applique à l'une des données pratiques qui appartiennent à l'autre. Et cependant pour éviter cette confusion, il suffit de montrer par quelques exemples combien elles diffèrent. Ainsi, supposons que l'on veuille appliquer la totalité des eaux des égouts de Paris à la grande culture, ce qui ne saurait avoir lieu d'une manière absolue, vu le voisinage des Halles et la facilité d'écouler avantageusement des produits maraîchers en quantité considérable; supposons également que nous fassions abstraction des pertes nombreuses qui se produisent forcément par les rigoles et par l'imbibition des parties où ne pénètrent pas les radicelles des plantes, et qu'on cherche la surface nécessaire pour utiliser d'une manière complète les éléments fertilisants des eaux des égouts de Paris.

Les deux collecteurs rejettent en Seine, chaque année, 5,400,000 kilogrammes d'azote, représentant une valeur de 13 à 14 millions. Laissant de côté la potasse et les phosphates pour ne considérer que l'azote, on calcule que ces 5,400,000 kilogrammes d'azote équivalent à 1,200 millions de kilogrammes de fumier de ferme au titre de 0,0045 d'azote, et représentent la fumure de 40,000 hectares à raison de 300,000 kilogrammes par hectare et par an, ce qui dépasse beaucoup la moyenne des fumures en France. Il faudrait au moins 60,000 hectares, le jour où les égouts emporteraient à l'état vert, c'est-à-dire avant la fermentation en fosse qui les rend si infectes, toutes les déjections de Paris? Quelle est, d'autre part, la superficie nécessaire pour épurer les eaux d'égout de Paris? Leur volume annuel est de 100 millions de mètres cubes. Si 1 hectare épure 50,000 mètres cubes, il en faudra 2,000. Qu'on réduise le volume épuré par 1 hectare à 37,000, à 25,000 mètres cubes, il faudra 3,000 et 4,000 hectares.

On voit clairement la différence énorme entre les superficies nécessaires pour l'une et l'autre opération. Elles se distinguent encore sous d'autres rapports.

L'épuration sur une surface restreinte asservit à des conditions de distribution, de drainage, qu'il est assez malaisé de bien remplir. L'utilisation sur de larges surfaces en est presque exempte; en effet, on peut avec elle choisir le temps et la dose des arrosages; la culture des céréales et l'alternance deviennent possibles; le drainage perd de son importance quand on distribue seulement de 3 à 10 mètres cubes par hectare et par an, ce qui représente déjà de 170 à 560 kilogrammes d'azote. Quand on utilise réellement les eaux d'égout, la culture est la grande affaire; l'épuration se fait, en quelque sorte, sans qu'on y prenne garde; quand on épure, l'épuration est presque tout; la culture n'a par elle-même qu'une importance bien secondaire. Il faut, il est vrai, tenir compte des différentes cultures et de leur avidité plus ou moins grande en principes fertilisants; ainsi, si l'on s'attache à la culture potagère, l'écart entre

le cube qui peut être épuré et celui qui peut être utilisé sur une surface donnée est beaucoup moins grand qu'en basant les calculs sur la grande culture. Nous empruntons à l'excellent rapport rédigé par M. H. Vilmorin, au nom de la Commission préfectorale d'études, les considérations suivantes :

« Si l'on rapproche des chiffres qui représentent le rendement obtenu au moyen des diverses plantes potagères les données fournies par la science sur la composition de ces mêmes plantes, il est facile de se rendre compte, au moins approximativement, de la quantité de substances fertilisantes nécessaires à la production d'un poids donné de chaque nature de récoltes. Il devient par là relativement facile de déterminer la quantité d'eau d'égout nécessaire pour obtenir une récolte donnée de chacune des plantes potagères. Prenons par exemple une récolte de choux de 75,000 kilogrammes à l'hectare, ce qui est un produit considérable, mais non point le maximum de ce qui peut être obtenu dans de bonnes conditions de culture; 75,000 kilogrammes de choux frais doivent, d'après les Tables de Wolff, contenir : azote, 180 kilogrammes; potasse, 472 kilogr. 500; acide phosphorique, 105 kilogrammes.

« D'autre part, nous pouvons considérer les eaux du collecteur d'Asnières comme contenant en moyenne par mètre cube : azote, 45 grammes; potasse, 40 grammes; acide phosphorique, 19 grammes, moyennes des analyses faites pendant neuf années.

« Partant de ces données, nous trouvons facilement par le calcul qu'il faudra exactement 4,000 mètres cubes d'eau, contenant chacun 45 grammes d'azote, pour fournir à cette récolte tout ce qu'il lui faut de cet élément. Le même calcul indique que 5,527 mètres cubes d'eau seront nécessaires pour fournir à la même récolte l'acide phosphorique dont elle a besoin, et que, pour lui apporter les 472 kilogr. 500 de potasse qu'elle exige, il ne faut pas moins de 11,812 mètres cubes d'eau d'égout.

« En examinant ce que peuvent absorber les récoltes les plus considérables qui aient été obtenues jusqu'ici dans la plaine de Gennevilliers, on arrive à constater que, pour produire 40,000 kilogrammes de pommes de terre, il faut 4,355 mètres cubes fournissant 196 kilogrammes d'azote; pour 132,000 kilogrammes de carottes, il faut 14,960 mètres cubes apportant 673 kilogr. 200 d'azote; 120,000 kilogrammes de betteraves fourragères demandent 12,300 mètres cubes d'eau pour trouver les 492 kilogrammes de potasse qui leur sont nécessaires; enfin la récolte, exceptionnelle il est vrai, de 140,000 kilogrammes de choux pommés suppose l'emploi de 22,050 mètres cubes d'eau ayant fourni 882 kilogrammes de potasse.

« C'est tantôt la quantité d'azote, tantôt la quantité de potasse nécessaire aux plantes qui détermine la masse d'eau qu'elles doivent recevoir en arrosements, les diverses espèces absorbant ces deux substances dans des proportions très variables.

« Quant à l'acide phosphorique, il se trouve presque toujours dans les eaux d'égout en quantités surabondantes par rapport au besoin des récoltes. D'une série nombreuse d'analyses des eaux d'égout et des produits de terres irriguées, analyses faites au laboratoire de l'École des ponts et chaussées, résul-

tent des indications qui concordent d'une manière à peu près complète avec celles que nous venons de donner.

« Nous reproduisons, dans le tableau ci-après, la plupart de ces analyses dont plusieurs s'appliquent à des plantes qui ne sont pas comprises dans les Tables de Wolff; comme base des calculs, on a, dans ce tableau, admis que chaque mètre d'eau d'égout contient :

Azote	$0^k,043$
Potasse	0 ,035
Acide phosphorique	0 ,017

PRODUITS.		AZOTE. (Az.)	ACIDE phosphorique. ($Ph. O^5$.)	POTASSE. (KO.)	CUBE D'EAU D'ÉGOUT à fournir pour le rendement brut.
					mètres cubes.
Pois	Les 100 kilogrammes	$4^k,50$	$1^k,17$	$1^k,02$	11,000 (Az.)
	Pour un rendement de 10,000 kil.	450 ,00	117 ,00	102 ,00	
Haricots	Les 100 kilogrammes	4 ,00	1 ,10	1 ,46	6,000 (Az.)
	Pour un rendement de 8,000 kil.	240 ,00	88 ,00	117 ,00	
Navets	Les 100 kilogrammes	0 ,37	0 ,16	0 ,46	7,000(KO.)
	Pour un rendement de 49,000 kil.	181 ,00	78 ,00	225 ,00	
Cardes poirées.	Les 100 kilogrammes	0 ,57	0 ,10	0 ,30	5,000 (Az.)
	Pour un rendement de 33,000 kil.	188 ,00	33 ,00	99 ,00	
Oseille	Les 100 kilogrammes	0 ,34	0 ,12	0 ,23	4,000 (Az.)
	Pour un rendement de 46,000 kil.	156 ,00	55 ,00	106 ,00	
Céleri	Les 100 kilogrammes	0 ,34	0 ,12	0 ,33	15,000(KO.)
	Pour un rendement de 16,000 kil.	544 ,00	192 ,00	528 ,00	
Cardons	Les 100 kilogrammes	0 ,19	0 ,05	0 ,44	10,000(KO.)
	Pour un rendement de 76,000 kil.	144 ,00	38 ,00	344 ,00	
Radis noirs	Les 100 kilogrammes	0 ,56	0 ,29	0 ,88	6,000(KO.)
	Pour un rendement de 21,000 kil.	118 ,00	61 ,00	185 ,00	

« Les chiffres de mètres cubes que nous venons de citer sont un peu trop forts, il est vrai, parce qu'il faut tenir compte des substances fertilisantes qui sont apportées par les pluies, par les poussières et débris organiques que transportent les vents, et par la décomposition lente des éléments du sol lui-même. Toutefois, ces diverses causes n'ont pas une action bien importante, surtout en regard de ce que demandent des cultures à si gros rendements, et l'on ne doit pas être bien loin de la vérité en évaluant qu'elles n'apportent pas aux récoltes un dixième des éléments qui leur sont nécessaires.

« Il faut reconnaître, d'autre part, que ces apports doivent être plus que compensés par la perte de toutes les substances tenues en dissolution ou en suspension dans l'eau qui ne se trouve jamais en contact avec les racines et qui descend dans les profondeurs du sol sans avoir servi à la nutrition des plantes.

On doit tenir compte, à ce point de vue, de la nature très perméable du sol arrosé, circonstance qui occasionne une perte considérable d'eau absorbée en route avant d'être parvenue aux parties du champ les plus éloignées de son point d'arrivée. Ce qui s'observe aujourd'hui dans les cultures irriguées à l'eau d'égout donne lieu de croire qu'une très forte proportion de l'eau introduite sur les champs arrosés n'est pas réellement utilisée, au moins en tant qu'engrais; les constatations faites par le service des eaux établissent que les cultivateurs à qui l'on donne l'eau d'égout en emploient en moyenne 45,000 mètres cubes par hectare. La nature très aride et très perméable du terrain peut faire qu'il soit indispensable d'appliquer aux récoltes comme arrosage ce volume d'eau très supérieur à celui dont elles ont besoin à titre d'engrais. S'il en est réellement ainsi, il faudrait admettre que les eaux d'égout de Paris, pour être complètement utilisées par la culture, devraient lui être livrées plus diluées qu'elles ne le sont actuellement.

« Par ce qui précède, on voit que les cultures potagères sont susceptibles d'absorber des quantités d'eau d'égout relativement considérables et qui peuvent dépasser 45,000 mètres cubes par hectare et par an. On pourra sans doute, en perfectionnant les procédés d'arrosage, réduire ce volume d'une façon notable; mais fût-il abaissé à 25,000 ou 30,000 mètres cubes, ce qui paraît difficile à admettre, ces chiffres suffiraient encore pour justifier ce que nous disions en commençant, que l'écart entre l'étendue de terrain nécessaire pour l'épuration des eaux et celle qu'exige leur application à la culture n'est pas si énorme qu'on peut se l'imaginer.

« A raison de 45,000 mètres cubes à l'hectare, une surface de 2,200 hectares serait suffisante pour absorber les 100 millions de mètres cubes actuellement produits par la Ville de Paris: sans doute une grande partie de l'azote qui s'y trouve contenue ne serait pas utilisée; mais, dans l'opinion de la sous-commission, ce ne sera qu'après avoir assuré l'épuration, par la culture, de toutes les eaux d'égout qu'on devra songer à en poursuivre l'utilisation complète et raisonnée. »

Il est certainement souhaitable que toutes les eaux des grandes villes, élevées au besoin par des machines à des niveaux suffisants, soient conduites sur des surfaces considérables et utilisées complètement par l'agriculture; mais, si riche qu'elle soit, une ville ne peut exproprier des communes entières pour y organiser tout un système de culture. Elle ne peut pas davantage installer à grands frais des machines élévatoires et des canaux, pour aller offrir des eaux fertilisantes à des cultivateurs qui ne les demandent pas. Ses intérêts immédiats s'y opposent, et l'obligation d'obéir à la loi de restitution ne va pas jusque-là. Pour mener à bien une si vaste entreprise, il faut le concours de tous les intéressés, et principalement celui des détenteurs du sol, et ce concours ne sera obtenu que lorsque les cultivateurs comprendront combien l'emploi des eaux d'égout leur serait profitable. L'utilisation réelle de ces eaux est, au fond, une question d'instruction. Combien de temps faudra-t-il pour faire cette instruction? combien pour vaincre des habitudes invétérées de culture, pour en faire adopter de nouvelles? pour grouper des intérêts divisés, vaincre des oppositions dont la

presqu'île de Gennevilliers donne un exemple frappant?... Une telle révolution ne peut se faire en quelques années, et, en attendant, les collecteurs des grandes villes continueraient à verser leurs eaux dans les rivières? Cela n'est pas admissible! Il faut que les grandes villes cessent d'infecter des eaux qui ne leur appartiennent pas. Il y a là un devoir précis qui peut et doit être rempli sans retard. Cette première solution, en quelque sorte approximative du problème, ne fait du reste que préparer la solution philosophique de l'avenir. Certaines entreprises ont le privilège d'être poursuivies sans relâche et rapidement terminées, parce que leur utilité est évidente et frappe tous les esprits. D'autres, aussi utiles, ne sont point d'abord comprises; elles ont des commencements laborieux, entravés par les tâtonnements et les luttes; il leur faut convaincre les incrédules et former l'opinion. Cependant, si elles procèdent de principes vrais, elles grandissent et finissent par conquérir tout leur développement. Il en est, et il en sera ainsi, nous en exprimons la conviction profonde, de l'œuvre entreprise dans plus de soixante villes anglaises, à Paris, à Berlin, à Reims, à Bruxelles, à Florence, partout où, au prix de longs efforts et de luttes incessantes, les administrateurs et les ingénieurs municipaux cherchent à faire prévaloir les idées du pouvoir revivificateur du sol et à assurer ainsi la pureté des rivières au profit de l'agriculture.

Application des procédés naturels. — Nous avons pensé qu'il était utile, indispensable même, de présenter avec quelque développement devant le Congrès international d'Hygiène les considérations générales que l'on vient de lire. Nous serons forcément plus brefs sur les détails d'application, et cela pour plusieurs raisons. Des développements techniques sur la disposition des machines élévatoires, sur la construction des conduites de distribution, etc., seraient peu de mise devant un Congrès d'hygiénistes. D'autre part, les conditions d'application sont essentiellement variables d'un pays à un autre et même d'une ville à une ville relativement voisine. Il faudrait entrer dans des monographies interminables et risquer par des comparaisons hasardées de condamner intempestivement les efforts de telle ou telle municipalité en les rapprochant de résultats obtenus sous un autre climat et à l'aide d'une législation différente. Ce n'est pas que nous ne considérions comme le premier devoir des administrateurs et ingénieurs des grandes villes de se tenir constamment au courant de ce qui se fait chez les nations voisines; c'est par cette comparaison incessante, c'est par un échange continuel d'idées au delà des frontières que se dessinent les progrès les plus réels. Mais ici, ces discussions et comparaisons de détail ne sauraient être à leur place; on les trouvera dans les ouvrages spéciaux.

Nous nous contenterons donc d'indiquer les principaux éléments techniques d'application du système et d'exposer brièvement la situation de la question tant en France qu'à l'étranger.

Appareils élévatoires. — Les machines et spécialement les pompes, nécessaires pour élever dans la plupart des cas les eaux d'égout depuis le débouché du collecteur jusqu'au niveau des terres à irriguer, doivent être simples. Les organes des pompes doivent laisser passer facilement les débris organiques et les sables fins qui restent dans les eaux d'égout et qui sont destinés plus tard à former

sur le sol un bon terreau que les cultivateurs savent parfaitement utiliser. En Angleterre, on a souvent employé des pompes à clapets verticaux. A Paris, le service municipal s'est toujours bien trouvé de pompes centrifuges de grand diamètre ($1^m,60$ à 2 mètres).

Ces pompes laissent passer des débris d'assez forte dimension; on a trouvé ainsi en une seule journée seize chapeaux d'hommes, qui, après être tombés dans les égouts de Paris, avaient été aspirés par les pompes, avaient traversé leurs organes extrêmement simples et robustes et avaient été vomis en différents points de la plaine de Gennevilliers par les bouches de distribution. Le cube affluant à l'usine élévatoire étant variable dans le cours des vingt-quatre heures, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut, les machines élévatoires doivent avoir une certaine élasticité, de manière à pouvoir forcer le cube élevé dans le milieu de la journée et à le réduire, au contraire, pendant la soirée et la nuit. Les machines à distribution dérivant du type Corliss semblent favorables à ce genre de service. On évite par cette élasticité la nécessité de bassins d'accumulation des eaux, bassins difficiles à entretenir dans un état satisfaisant, et toujours dangereux pour la salubrité publique.

Conduites et rigoles de distribution. — De l'usine élévatoire au point le plus élevé d'où doit partir la distribution, les conduites de refoulement sont ordinairement en fonte, de diamètre variable suivant l'importance du cube refoulé chaque jour ($0^m,30$ environ dans la plupart des installations anglaises; $1^m,10$ à Paris). Quant à la distribution générale elle-même, elle peut se faire par rigoles à ciel ouvert, dans lesquelles l'eau descend par pente continue, ou par conduites fermées avec bouches de distribution; dans ce dernier cas, l'eau circule en pression sous l'action du réservoir d'arrivée, ou même sous l'action directe du refoulement des machines. Les rigoles à ciel ouvert conviennent évidemment seules pour une exploitation de petite étendue, formant un seul tenant. Les principales, construites en briques ou en béton, sont munies de vannes en bois ou métalliques, d'où l'eau d'égout s'échappe à volonté pour aller gagner les rigoles secondaires en terre et enfin les *raies* où se fait l'absorption par le sol. Lorsqu'il s'agit d'assurer l'irrigation de plusieurs centaines d'hectares et de faire parcourir à l'eau d'égout de longues étendues, en franchissant des chemins et répartissant l'eau sur des parcelles nombreuses et quelquefois isolées, il semble préférable d'exécuter la distribution secondaire en conduites économiques, fermées, pouvant ainsi supporter la pression, se plier aux ondulations du terrain et franchir en pression les voies de communication ou les dénivellations du sol. Le réseau tertiaire reste toujours à ciel ouvert et en terre. Nous ajouterons encore que le système des rigoles ouvertes, à faible pente, accumule des dépôts solides à l'origine de la distribution et force presque toujours à établir en ce point un bassin de dépôt, dont les produits, concentrés en une seule masse, sont toujours difficiles, désagréables et coûteux à manier. Le système tubulaire transporte et divise le dépôt solide à chaque bouche et le met ainsi plus facilement à la portée des cultures, tout en évitant l'accumulation en masse. La plupart des exploitations anglaises, de surface restreinte, emploient à juste titre le système des rigoles à ciel ouvert. Adopté dans les pre-

miers essais de Gennevilliers, ce système a été remplacé, lorsqu'il s'est agi de l'irrigation de plusieurs centaines d'hectares, par un réseau de conduites en maçonnerie de béton, qui compte aujourd'hui, à Gennevilliers, 27 kilomètres environ de développement. Ces conduites, de diamètre variant de $0^{m},30$ à 1 mètre, ont été exécutées en béton de ciment de Bourgogne à prise rapide sur moule mobile, suivant un procédé dont l'idée première appartient au regretté M. Belgrand. Elles reviennent, terrassements compris, à des prix variant de 9 fr. 60 cent. (pour $0^{m},30$ de diamètre) à 43 fr. 50 cent. (pour 1 mètre). Une canalisation en fonte ou même en poterie serait d'un prix infiniment supérieur. Les bouches de distribution, branchées sur la canalisation, sont de simples plateaux en bois ou en fonte appliqués par des vis de pression très simples sur l'orifice des tuyaux de branchement, exécutés ordinairement en grès anglais. (Tous les détails de construction et de fonctionnement de ce système figurent à l'Exposition universelle, pavillon de la Ville de Paris et classe 51.)

Raies et planches. — La répartition des eaux sur les terrains à irriguer se fait par une série de petites rigoles en terre, de $0^{m},20$ à $0^{m},40$ de profondeur, suivant leur importance. La longueur de ces rigoles doit être telle, en général, que l'absorption de l'eau soit complète dans le parcours d'une extrémité à l'autre; sur un terrain naturellement perméable comme à Gennevilliers, l'absorption est complète après 40 à 50 mètres. Sur les terrains argileux, l'absorption est plus lente et l'eau peut, dans certains cas, être reprise une fois ou deux sur des pièces différentes. L'eau d'égout doit circuler, autant que possible, dans les raies, sans toucher les plantes; celles-ci poussent sur les planches que séparent les raies. Les planches ont de 1 mètre à 3 ou 4 mètres, suivant les espèces cultivées; les planches de 1 mètre conviennent aux plantes maraîchères ou industrielles; les larges planches suffisent souvent pour les prairies et les céréales.

Fréquence et abondance des arrosages. — Les arrosages reviennent plus ou moins souvent, suivant la nature des cultures, suivant les saisons, suivant les climats; un climat chaud, un sol perméable, des cultures épuisantes, exigent des arrosages fréquents et abondants; actuellement, dans la plaine de Gennevilliers, les cultivateurs, qui se livrent pour la plus grande partie à la culture des légumes et des plantes industrielles, arrosent leurs parcelles tous les trois jours en moyenne et font en hiver d'assez abondants colmatages; ils emploient ainsi, sur un sol très perméable, 40,000 à 50,000 mètres cubes par hectare et par an. Sous le climat plus froid et avec les sols généralement plus forts de l'Angleterre, les doses moyennes sont inférieures; elles varient de 12,000 à 25,000 mètres cubes, dépassant cette dernière limite lorsque le sol naturel est naturellement perméable, comme à Blackburn, Bury-Saint-Edmond, Swaffham, etc.; restant au contraire dans les chiffres bas pour les terrains imperméables. Dans ce dernier cas, la végétation est favorisée, en même temps que l'absorption et l'épuration, par le drainage; le drainage a été établi, suivant les procédés ordinaires, dans un assez grand nombre de fermes à *sewage* anglaises à sous-sol imperméable. Dans les cas mêmes où le sous-sol est perméable, mais où la nappe souterraine est très voisine de la surface, il peut, comme nous l'avons indiqué, être utile de favoriser l'écoulement des eaux par un drainage à grands

intervalles et à forts diamètres. Des essais dans cet ordre d'idées ont été exécutés à Gennevilliers.

Rendement des cultures irriguées. — Il est à peine utile d'insister ici sur l'abondance des produits que peut fournir l'irrigation des terrains à l'aide des eaux d'égout. Un grand nombre d'ouvrages de divers auteurs et de publications émanant des Sociétés d'agriculture et d'horticulture ont permis depuis longtemps de constater les rendements considérables obtenus, soit en Angleterre, soit en France. Les comptes rendus des exploitations anglaises de Lodge-farm, de Croydon, de Bedfort, d'Aldershot, de Wrexham, etc., ne laissent aucun doute à cet égard. Le ray-grass, cultivé dans un grand nombre de fermes anglaises, donne quatre à cinq coupes et de 100 à 200 tonnes d'herbe à l'hectare. Des céréales ont donné à Lodge-farm 43 à 46 hectolitres de blé, 50 hectolitres d'avoine, 45 hectolitres de seigle. Des choux atteignaient à Bretons-farm 40,000 à 100,000 kilogrammes, des carottes 40,000 kilogrammes, des oignons 56,000 kilogrammes, etc. A Gennevilliers, les rendements obtenus étaient indiqués et appréciés récemment de la manière suivante par M. Vilmorin, au nom de la Commission d'études, en ce qui concerne les légumes, les arbres fruitiers, les plantes industrielles :

« *Légumes.* — La Commission, chargée en 1874 par M. le Ministre de l'agriculture de décerner des récompenses aux cultivateurs de la plaine de Gennevilliers qui auront justifié du meilleur emploi des eaux d'égout, cite dans son rapport quelques chiffres comme représentant des rendements obtenus dans les cultures soumises à son examen. Il est bon de rappeler que ce rapport est dû à la plume, autorisée entre toutes, de M. Hardy, directeur de l'école d'horticulture et du potager de Versailles; ce n'est pas ici au surplus la seule occasion où la sous-commission aura à citer cet excellent travail. Les rendements constatés dans cette circonstance se sont élevés aux chiffres suivants :

Choux	75,000 kilogr. à l'hectare.
Betteraves	120,000
Carottes	50,000
Haricots	15,000

« Ces chiffres sont loin de représenter le maximum de rendement qui peut être obtenu en un an sur 1 hectare; car beaucoup de ces cultures n'occupent la terre que quelques mois et laissent le temps et la place de faire une autre récolte dans l'année, sans préjudice des cultures intercalaires, plus ou moins importantes, qui peuvent occuper le terrain en même temps que les récoltes principales.

« D'autres constatations, faites sur place par des membres de la Commission, ont donné les chiffres suivants :

Artichauts, de 36,000 à 50,000 et même 80,000 têtes par hectare.
Choux-fleurs, de 20,000 à 30,000 têtes pesant jusqu'à 35,000 et 40,000 kilogrammes.
Ail, 37,000 kilogrammes.
Carottes, 60,000, 80,000 et jusqu'à 132,000 kilogrammes.
Céleri et céleri-rave, au delà de 100,000 kilogrammes.

Choux, jusqu'à 140,000 kilogrammes.
Oignons, 60,000 à 80,000 kilogrammes.
Poireaux, 60,000 kilogrammes.
Pommes de terre, 30,000, 35,000 et 40,000 kilogrammes.
Potirons, 120,000 à 140,000 kilogrammes.
Salsifis, 10,000 à 12,000 bottes pesant jusqu'à 25,000 kilogrammes.

« Si l'on compare ces rendements à ceux de la culture légumière faite en plein champ et sans irrigation, on trouve une différence du simple au double, au triple et même au quintuple, en faveur des cultures arrosées à l'eau d'égout. L'usage de ces eaux d'égout permet d'obtenir, dans des terres jadis stériles, des rendements qui se rapprochent de ceux des jardins maraîchers proprement dits où l'eau et le fumier sont employés à profusion et à grands frais, et d'où la culture des gros légumes est généralement exclue comme trop peu rémunératrice; et non seulement les rendements sont très considérables, mais encore la beauté des produits ne laisse rien à désirer. Ce fait a été mis en lumière, d'une façon toute spéciale par le succès obtenu à la dernière exposition de la Société centrale d'horticulture (11-14 octobre 1877), par un maraîcher de Gennevilliers, le sieur Rothberg, dont la collection de légumes, admirée de tout le monde, a obtenu le premier prix disputé entre tous les maraîchers du département de la Seine.

« *Arbres fruitiers et pépinières.* — Des essais de culture d'arbres fruitiers et de pépinières ont été faits dans les terres arrosées, et le succès en a été des plus satisfaisants, surtout au point de vue de la rapidité du développement des arbres. Des amandes plantées au printemps ont donné des plants qui, greffés en août, avaient déjà, à la fin de l'année suivante, une hauteur de $1^{m},80$ et 6 centimètres de circonférence à la base. Des pêchers greffés sur prunier développaient, à la seconde année de greffe, trois branches de $1^{m},80$ chacune avec une circonférence de 7 centimètres à la base.

« Les peupliers suisses réussissent d'une façon surprenante et acquièrent, en fort peu de temps, des dimensions considérables; les arbustes à feuilles persistantes, fusains et troënes, y végètent aussi avec une vigueur remarquable et s'y forment avec une extrême rapidité; enfin, la culture de l'osier est une de celles qui donnent les meilleurs résultats dans les terres arrosées. Il y a lieu de remarquer que toutes les personnes qui ont appliqué l'irrigation à l'eau d'égout aux arbres fruitiers ou d'ornement ne sont pas également convaincues de l'heureuse influence de cette pratique; il en est qui donnent la préférence à l'emploi du dépôt formé dans les rigoles sur l'usage des eaux elles-mêmes. Cela revient à dire que les arbres ont plutôt besoin d'engrais que d'arrosements. La Commission aura bientôt à revenir sur ce point spécial.

« *Plantes industrielles.* — C'est bien à l'industrie horticole qu'il faut rapporter la culture des plantes à odeur ou saveur prononcée, qui sont produites en vue de la parfumerie ou de la distillation des liqueurs. Ce genre spécial de culture a été essayé à Gennevilliers dès la première période des cultures expérimentales, celle qui est antérieure à la guerre de 1870; le succès en a été

complet et indiscuté au point de vue de l'abondance des produits obtenus; les rendements ont atteint et parfois même dépassé les chiffres ci-après :

Menthe, 40,000 à 50,000 kilogrammes en deux coupes.
Absinthe, 110,000 à 120,000 kilogrammes.
Angélique, 28,000 kilogrammes par hectare à la seconde année.

« Ces chiffres se passent de commentaires. Il est bien évident que l'apport d'eau chargée de substances fertilisantes a pu seul entretenir la végétation vigoureuse et soutenue, nécessaire pour donner lieu à une production semblable. »

La grande culture disparaît d'elle-même dans la plaine de Gennevilliers à mesure que les irrigations se développent; le voisinage et l'énorme consommation des Halles et des établissements publics de Paris conduit les cultivateurs de la plaine, suivant les principes économiques les plus simples, à faire produire au sol les plantes dont le débouché est assuré et la vente rémunératrice, c'est-à-dire les légumes en pleine terre; la Commission, nommée en 1874 par M. le Ministre de l'agriculture, décernait néanmoins une médaille d'argent « à M. Boismal, cultivateur à Gennevilliers, pour son application à la grande culture des eaux d'égout sur 5 hectares. M. Boismal a doublé les rendements ordinaires; il a obtenu 120,000 kilogrammes d'excellentes betteraves (à bestiaux) par hectare, 27 hectolitres de froment dans de mauvaises terres à peine bonnes pour le seigle, 50 hectolitres d'avoine dans les mêmes conditions ».

La Commission d'études (1877) constatait en moyenne, sur terrains irrigués ou colmatés, 25 à 30 hectolitres de blé, 30 à 40 hectolitres d'avoine, 70,000 à 100,000 kilogrammes de betteraves à bestiaux, cinq coupes de luzernes, etc. Vingt-deux nourrisseurs d'Asnières, Levallois-Perret, Clichy, etc., élèvent environ 250 vaches avec l'herbe des prairies de la plaine. Un kiosque de vente de ce lait fonctionne à l'Exposition universelle; le verre de lait s'y vend 40 centimes et la qualité est constatée par de nombreux amateurs.

Qualité des produits obtenus. — Nous ne pensons pas qu'il y ait lieu d'insister longuement devant un Congrès, composé en partie de chimistes et de médecins, sur la qualité des produits obtenus et sur l'absence de toute saveur spéciale, résultant de l'emploi des eaux d'égout comme engrais. Les lois les plus élémentaires de la physiologie et de la chimie agricoles, aussi bien que les faits courants de la pratique, ont appris depuis longtemps que les produits obtenus par le fumier ou par la poudrette sont tous constitués d'une manière identique. L'eau d'égout n'étant que du fumier liquide n'a rien qui doive bouleverser les lois constantes de la nature. Voici du reste en quels termes s'exprime M. Vilmorin dans le rapport précité :

« A cette question (les produits horticoles obtenus au moyen des irrigations à l'eau d'égout sont-ils de bonne qualité?), le plus exigeant et le plus difficile des consommateurs, la Halle de Paris, a répondu et répond tous les jours d'une façon affirmative. Les produits obtenus à Gennevilliers avec les eaux d'égout y sont apportés chaque matin en quantité considérable et leur provenance est loin d'être pour eux une cause de défaveur. Divers grands hôtels de

Paris, d'importants services d'approvisionnements, les fournisseurs des hospices et de l'armée prennent à Gennevilliers une partie des légumes qui leur sont nécessaires et sont tous prêts à y étendre leurs achats, à mesure que grandira la production maraîchère.

« Dans le rapport déjà cité de la Commission chargée de décerner des prix aux meilleures cultures faites avec les eaux d'égout, il est dit que, dans les cultures visitées par la Commission, l'abondance et la qualité des produits étaient remarquables. Plus loin le rapporteur revient sur la même question et dit : « La qualité des produits, un instant contestée par quelques personnes, a « été reconnue bonne; ils conservent la saveur qui leur est propre et ne con- « tractent aucun mauvais goût. »

« Au surplus, il suffit de réfléchir un instant pour comprendre qu'il en doit être ainsi, car les substances organiques qui sont contenues dans les eaux d'égout et leur communiquent leur odeur propre, odeur, soit dit en passant, bien moins accusée que celle des fumiers, gadoues et autres engrais employés dans tous les jardins, ces substances organiques, disons-nous, ne sont absorbées par les plantes qu'après avoir été décomposées par l'effet de la combustion lente en leurs éléments primitifs : eau, azote, acide carbonique, lesquels sont absolument dépourvus d'odeur et de saveur. Il y a lieu de remarquer toutefois que l'eau d'égout doit être mise en contact seulement avec les racines des plantes et non avec leurs parties aériennes sur lesquelles elle laisserait un dépôt malpropre qui pourrait nuire à la bonne qualité des légumes et peut-être à leur salubrité.

« Il n'y a donc pas de motifs pour que l'eau d'égout bien employée ôte rien à la qualité des légumes qu'elle aura servi à arroser; il y en a, au contraire, pour qu'elle rende cette qualité excellente. Tout le monde s'accorde en effet pour reconnaître que les légumes qui se sont développés rapidement et sous l'influence de fumures abondantes sont plus tendres et meilleurs de tous points que ceux dont les tissus se sont endurcis par suite de temps d'arrêt ou de ralentissement dans la croissance, causés par la sécheresse ou tout autre motif. Or, l'irrigation avec les eaux d'égout, qui fournit constamment aux plantes l'eau et l'engrais, les met précisément dans les conditions les plus favorables à une végétation active, rapide et soutenue.

« La sous-commission, au nom de laquelle ce rapport est présenté, n'a pas voulu du reste s'en rapporter à l'opinion des cultivateurs de Gennevilliers, ni même à celles de leurs clients habituels, pour s'éclairer sur la qualité des légumes provenant des terrains irrigués à l'eau d'égout. Elle en a soumis à la dégustation un assortiment complet, comparativement avec des légumes venus dans les conditions ordinaires, et les pommes de terres seules ont été trouvées, dans quelques échantillons, un peu inférieures comme qualité à celles qui provenaient de terres non irriguées; il est juste de remarquer que le même fait se présente presque toujours quand les pommes de terre ont été cultivées dans un sol humide; on est donc en droit de l'attribuer, non à la nature de l'eau, mais à l'excès d'arrosage. Tous les autres légumes arrosés à l'eau d'égout ont été trouvés aussi bons ou meilleurs que leurs similaires autrement cultivés. L'observation faite à l'endroit des pommes de terre tendrait à confir-

mer ce que nous disions plus haut, à savoir que l'irrigation à l'eau d'égout est surtout avantageuse pour les légumes verts. Quand il faut, en outre de l'accumulation des éléments constitutifs de la plante, une certaine élaboration de ces éléments, élaboration pour laquelle l'eau et l'engrais deviennent superflus, mais le temps, au contraire, indispensable, on compromet la qualité de la récolte si l'on continue les arrosements, et si on les suspend, on rentre dans les conditions de la culture ordinaire et l'on cesse de profiter des avantages qu'offre la disposition gratuite de quantités sans cesse renouvelées d'eau et d'engrais. Il y a donc, à tous les points de vue, avantage à garnir les terres arrosables de plantes qui puissent toujours recevoir utilement les eaux à des intervalles assez rapprochés.

« *Arbres fruitiers et pépinières.* — On n'a pas moins contesté la bonne constitution des plants d'arbres fruitiers ou autres, formés dans les pépinières arrosées à l'eau d'égout, que la qualité des légumes obtenus dans les mêmes conditions. Cette prévention est mal fondée, nous en sommes convaincus, mais il est plus difficile de le démontrer ici que dans le cas des légumes. La sous-commission peut affirmer que tous les plants et arbres qu'elle a examinés lui ont paru sains, vigoureux et de tous points bien constitués. L'opinion généralement reçue, d'après laquelle les jeunes arbres élevés en pépinière devraient être formés dans un terrain moins riche que celui où ils seront plantés à demeure, ne lui a pas paru reposer sur une base théorique solide, ni sur des faits d'expérience bien constatés; il lui semble, au contraire, que des individus dont les tissus ont été, dès le début de la végétation, abondamment pourvus de tous les éléments nécessaires à leur formation, doivent posséder des réserves plus importantes que celles d'arbres venus dans de moins bonnes conditions et être mieux que ceux-ci en état de supporter quelques privations passagères.

« La sous-commission ne possède aucun document qui l'autorise à regarder les plants et arbres élevés à Gennevilliers et arrosés avec les eaux d'égout comme inférieurs, à aucun point de vue, aux produits analogues cultivés dans les principaux centres de pépinières des environs de Paris.

« Il y a lieu de faire observer toutefois que l'arrosement à l'eau d'égout ne doit pas être pour les plants d'arbres et arbustes aussi abondant ni aussi prolongé que pour les plantes potagères. Il faut cesser l'usage des eaux vers la fin de l'été, sous peine de voir la végétation se continuer trop avant dans la saison et les dernières pousses rester trop tendres et ne pouvoir supporter l'hiver.

« *Plantes industrielles.* — L'action des arrosements à l'eau d'égout, très favorable au point de vue du rendement en poids des menthes, absinthes, etc., n'est nullement préjudiciable au point de vue de la richesse de ces plantes en principe odorant. La production de ce principe, liée à une végétation active et vigoureuse, ne laisse rien à désirer dans les cultures irriguées, comme cela résulte de nombreux essais comparatifs faits à l'usine Chardin-Hadancourt. La seule précaution à observer consiste à suspendre les arrosages quinze jours avant l'époque de la récolte des plantes. »

Plus-value agricole et locative des terrains irrigués. — Les produits obtenus

étant abondants, de bonne qualité et se plaçant avantageusement sur le marché, on ne saurait douter que l'emploi agricole des eaux d'égout, tout en étant le couronnement du meilleur procédé pratique d'épuration, l'absorption et la filtration par le sol, n'offre en même temps les éléments d'une opération fructueuse. M. Hope, résumant les données nombreuses recueillies en Angleterre, évalue de 3,300 à 4,500 francs à l'hectare le revenu brut d'une irrigation à l'eau d'égout bien conduite, tant sur des produits légumiers que sur des prairies. M. Vilmorin s'exprime de son côté en ces termes :

« Les chiffres suivants représentent la valeur moyenne des diverses récoltes sur pied; il ne faut pas perdre de vue que le même terrain peut porter deux et parfois trois récoltes dans la même année :

Choux	3,000 à	4,000 francs.
Choux-fleurs	5,000 à	10,000
Carottes		3,000
Menthe	4,000 à	5,000
Artichauts	5,000 à	6,000
Oignons		3,500
Absinthe	4,000 à	5,000

« C'est, en moyenne, un produit brut d'au moins 4,000 francs à l'hectare ou 40 centimes par mètre carré, produit précisément égal à celui qui s'obtient couramment aux environs de Saint-Denis et d'Aubervilliers, dans la plaine des Vertus, restée le principal centre jusqu'ici de la production des légumes en plein champ. »

Aussi ces forts rendements se traduisent-ils par une augmentation marquée de la valeur locative des terrains irrigués. La Commission d'études nommée en 1877 par M. le Préfet de la Seine s'est livrée à ce sujet à une enquête minutieuse qui a abouti à un rapport, à la fois développé et précis, dû à M. l'ingénieur Orsat. Les faits constatés à Gennevilliers étaient de nature à fournir une démonstration complète; en effet, la Ville de Paris ne possède par elle-même qu'une parcelle insignifiante dans la plaine. C'est par le jeu libre des intérêts privés que devait se produire la plus ou la moins-value due aux irrigations, après une période de cinq années consécutives d'exploitation. La Commission s'est livrée à un travail considérable; elle a compulsé les livres et les dossiers de l'enregistrement; elle a interrogé de nombreux cultivateurs; elle a relevé le plan cadastral de la commune de Gennevilliers et reconnu les classes des 7,000 parcelles dont se compose la commune. Cette classification rangeait les terres en cinq catégories, de la première à la cinquième classe; le revenu cadastral de la première classe était porté à 90 francs, et celui de la cinquième à 30 francs, soit un revenu trois fois moindre que pour la première classe. Or, examinant les trois époques de 1855, 1865, 1877, les deux premières antérieures aux irrigations, la Commission est arrivée aux conclusions suivantes :

« On voit, dit-elle, que la valeur des meilleures terres de la commune est restée sensiblement la même pendant ces trois périodes, c'est-à-dire au maximum de 200 à 300 francs l'hectare; mais les mauvaises terres de la section E et de la section D (siège principal des irrigations) ont singulièrement été

modifiées. Leur valeur locative, autrefois insignifiante et presque nulle, c'est-à-dire au-dessous de 100 francs l'hectare, ou en tout cas ne dépassant jamais 200 francs, a non seulement atteint ce dernier prix, mais s'est élevée à 400 francs et même à 500 francs l'hectare. Quelques parcelles non irriguées, égarées au milieu de ces champs, tous irrigués, ont même profité de l'accroissement de valeur par la facilité qu'elles ont de pouvoir l'être.»

Et ailleurs :

«Les cultivateurs de la plaine, interrogés sans parti pris, reconnaissent et chiffrent ainsi qu'il suit l'augmentation de valeur locative due à l'irrigation :

«L'arpent (0^h34^a19) se louait autrefois 50 francs, aujourd'hui il vaut 150 francs; c'est donc une plus-value de 300 francs l'hectare, et, nous l'avons vu, la plus-value s'étend tout aussi bien aux terres de première qu'à celles de cinquième classe. Essayons de chiffrer l'importance totale de ce résultat, en admettant que l'irrigation atteigne toute la surface de la commune. Nous pensons qu'il en résulterait au moins en moyenne 200 francs de revenu de plus par hectare sur toutes les classes de terre; ce serait donc pour Gennevilliers seul un supplément de revenu annuel de 250,000 francs environ et, en comptant la section D d'Asnières, plus de 300,000 francs.»

En présence de ces faits officiels, d'où vient donc qu'on entend répéter sans cesse par les adversaires des procédés naturels que les irrigations à l'eau d'égout sont ruineuses; que partout elles ont conduit aux plus graves mécomptes, etc.? C'est qu'ici encore, comme dans la discussion que nous avons présentée plus haut sur le principe même du système, on fait confusion entre les deux points de vue : *épuration*, devoir strict des municipalités; *utilisation agricole*, opération de restitution et d'emploi de matières fertilisantes, où l'industrie privée peut et doit jouer le rôle prépondérant. Il ne s'agit pas de savoir si une ville, en supputant tous les frais relatifs à son assainissement, retire directement un revenu égal ou supérieur à ses dépenses; personne n'a jamais songé à demander à une municipalité ce que lui rapporte directement son corps d'agents de police ou de pompiers; mais la salubrité et la sécurité doivent néanmoins être assurées aux habitants, comme, dans la question qui nous occupe, l'hygiène doit être satisfaite à l'extérieur comme à l'intérieur de la cité. Mais, où il faut commencer à établir la balance des profits et pertes, c'est à l'entrée de la ferme ou du champ irrigué, c'est en considérant le bénéfice que réalise l'agriculture en adoptant la nouvelle méthode de culture. Nous demandons la permission de citer la discussion si nette qu'a établie à ce sujet M. Orsat; il nous semble impossible de mieux résoudre la question :

«Il est nécessaire de montrer que l'augmentation de valeur des terres irriguées à l'eau d'égout est un fait général, et que la pratique de l'irrigation a toujours donné le même résultat. Il est, en effet, une opinion admise aujourd'hui par un grand nombre de personnes, d'après le résultat des enquêtes anglaises, consistant à affirmer qu'en aucun cas l'exploitation d'une ferme à eau d'égout (*sewage-farm*) ne peut et ne doit donner de bénéfices. L'objection a assez de valeur, autant par sa généralité que par le nom des autorités qui l'ont établie, pour mériter un examen un peu détaillé.

« Le compte rendu des inspecteurs du *Local Government Board*, publié en 1876, répète, par exemple, en ces termes l'opinion que nous voulons examiner :

« Il suffit de lire les extraits que contient ce rapport (Rapport Frankland de « la Commission royale) pour se convaincre que les eaux d'égout employées « aux irrigations ont presque toujours donné une perte. Malgré ce que cette éva- « luation (de la valeur agricole des eaux d'égout admise à 20 centimes par tonne) « semble présenter de favorable, nous avons constaté que, dans la pratique, les « eaux d'égout ne donnent pas de bénéfice commercial, et nous répétons ici « qu'aucun traitement chimique ou autre des eaux d'égout n'a jusqu'ici, à notre « connaissance, donné de bénéfices... »

« Voilà dans toute sa force l'objection tirée de la pratique anglaise, et qu'un examen superficiel vient opposer aux tentatives de la Ville de Paris et d'un certain nombre de villes de France. Hâtons-nous de dire toutefois que les résultats anglais sont aussi probants que ceux de France, que partout l'irrigation a amené la fécondité dans les terres arides, et que cette assimilation de l'Angleterre et de la France repose sur une série de malentendus dont nous puiserons les preuves dans le rapport même du *Local Government Board*. Bornons-nous seulement à l'examen de l'irrigation en laissant de côté les procédés chimiques.

« Le rapport anglais cite un certain nombre de monographies intéressantes de villes utilisant leurs eaux d'égout par l'irrigation, savoir : Édimbourg, Blackburn, Cheltenham, Charley, Harrogate, Merthyr-Tydfil, Tunbridge-Wells, Rugby, Wolverhampton, West-Derby, Wrexham, Banbury, Bedford, Doncaster, Leamington et Warwick.

« Prenons un exemple : la ville de Blackburn a une population de 90,000 habitants. Voici comment est établie la perte annuelle causée par l'irrigation :

CAPITAL DÉPENSÉ POUR LE TRAITEMENT DES EAUX D'ÉGOUT.

Dommage et frais de procès	300,000 francs.
Frais d'acte spécial	162,500
Construction d'un égout abducteur et établissement d'une ferme à Pleasington	290,000
Terrains achetés à Samlisbury et frais d'arbitrage	1,737,500
Frais d'aménagement de cette ferme	191,250
TOTAL	2,681,250

FRAIS ANNUELS DU TRAITEMENT DES EAUX D'ÉGOUT.

Amortissement à 6 p. 0/0 du capital de 2,681,250 francs, par an.	160,875 francs.
Loyer de la ferme Pleasington	12,100
Frais d'exploitation	163,075
TOTAL	336,050
A déduire, vente des produits	144,525
PERTE annuelle pour le traitement des eaux	190,525

« Ainsi, l'usage anglais dans l'établissement de ces prix est de tenir compte de l'amortissement de tous les frais nécessités par l'irrigation. On voit de suite que, pour assimiler Paris à Blackburn, il faudrait supposer, en admettant que sa population soit vingt fois plus considérable, une dépense d'installation vingt fois plus forte ou *plus de 53 millions*, *nécessitant un amortissement annuel qui dépasserait 3 millions*. Est-ce ainsi que la question a été envisagée en France? Évidemment non, et quelques mots paraissent nécessaires pour expliquer les causes de cette différence.

« L'habitude anglaise consiste à ne jamais faire une dépense dans l'intérêt général sans lui créer une ressource immédiate, de telle sorte que chaque service, à proprement parler, possède son budget propre. Cette règle, éminemment juste et précise, est absolument opposée aux habitudes françaises. Les recettes communales en France forment une masse où l'on puise successivement pour les divers besoins généraux, et la spécialisation des recettes et des dépenses ne forme qu'une exception dans l'ensemble. Il en résulte qu'en Angleterre, si un travail utile nécessite pendant quelques années une augmentation d'impôt, y compris l'amortissement du capital, dès que cette œuvre est terminée, l'impôt disparaît. Il ne faut pas se dissimuler cependant l'avantage que présente le système français pour l'exécution de grands travaux publics et la facilité du recours au crédit qui est la conséquence de ce système budgétaire.

« Quoi qu'il en soit, pour la question de l'irrigation, si l'on fait disparaître du compte relaté plus haut le loyer et les frais d'élévation d'eau, pour nous placer dans des conditions identiques à celles de la Ville de Paris, le bénéfice sera certain au bout de très peu de temps, et c'est la seule chose qu'il fallait prouver.

« D'ailleurs le compte ci-dessus de Blackburn et tous les autres qui sont faits de même méritent encore de fixer un moment notre attention, eu égard à l'importance de l'objection tirée des résultats anglais.

« L'amortissement des fonds d'établissements est compté à 6 p. o/o, ainsi qu'il suit : les fonds nécessaires des emprunts pour travaux publics sont comptés à raison de 3 1/2 p. o/o d'intérêt avec un amortissement *trentenaire*, ce qui représente bien près de 5 1/2. Pour tenir compte des accidents et des non-valeurs, on a compté 6 p. o/o.

« Cet amortissement rapide est une exagération. Sauf de rares exceptions, en effet, il n'y a pas plus de vingt ans que la question d'utilisation des eaux d'égout a commencé à occuper les paroisses anglaises. Jusque-là les villes, les bourgs, avaient souffert de l'état de choses ancien, aussi loin que l'on peut remonter. Est-il donc juste, est-il convenable, dans un pareil travail, qui a exigé enquête sur enquête, lois nouvelles et dépenses considérables, d'exiger que l'effort d'une seule génération en trente ans vienne combler cette lacune qui existe depuis si longtemps? La loi anglaise autorise d'ailleurs l'amortissement en soixante ans, et c'est même une bien courte durée pour un travail dont le profit s'étend si loin.

« Il y a aussi, dans les frais d'établissement d'une ville comme Blackburn, un fait qui appelle toute réserve : c'est l'élévation des frais de justice, d'arbitrage et d'acte.

« Ce que nous avons dit suffit pour comprendre la manière dont sont établis

les comptes anglais; aussi trouvons-nous que, dans les villes comme Édimbourg, où l'irrigation existe depuis plus d'un siècle et où par conséquent tout amortissement a disparu, les produits se chiffrent par plus de *150,000 francs de bénéfice annuel*, en donnant, sur un sol de sable stérile, des recettes évaluées à plus de 1,100 francs de ray-grass par hectare, soit 100 à 150 tonnes.

« C'est ainsi que le rapporteur s'exprime en ces termes :

« Les villes qui ont acheté et pris à bail des terrains à irrigation par les eaux « d'égout, telles que Banbury, Bedford, Wrexham, Wolverhampton, Cheltenham « et Doncaster, y trouvent les meilleurs résultats et avec le moins de frais, et, « selon nous, ces résultats ne peuvent que s'améliorer avec le temps, de sorte « que, plus tard, il y aura de ce chef un revenu net. »

« Et plus loin :

« A Doncaster, à Leamington, à Warwick, les contributions servent à payer « l'amortissement du capital considérable qu'il a fallu dépenser pour établir des « pompes à vapeur et des conduites de fonte; à Tunbridge-Wells, à West-Derby « et à Merthyr-Tydfil, les conditions locales ont exigé des capitaux considérables « consacrés à l'établissement de fermes d'irrigation et de conduites pour les eaux. « Les travaux d'art ont coûté beaucoup d'argent. A mesure que l'on saura mieux « exploiter ces fermes, l'augmentation des produits permettra, nous en sommes « sûrs, de diminuer beaucoup les charges des contribuables. »

« On remarquera que pour plusieurs villes, telles que Blackburn, Harrogate et Tunbridge-Wells, il a fallu dépenser des sommes considérables en frais judiciaires et parlementaires, ce qui est venu grandement accroître le capital d'installation et, par conséquent, le prix des terres payées par les contribuables; mais nous sommes en droit de dire que ces frais ne sont pas nécessairement inhérents à l'installation d'une ferme d'irrigation. Certaines villes ont beaucoup plus à souffrir que d'autres, par l'opposition locale, des procès portés devant les comités du Parlement ou de ceux soumis à l'arbitrage, en vertu de la loi sur les terrains (*Lands clauses act*). Des terrains qui se louent ordinairement 60 ou 80 francs l'hectare montent tout à coup à 2,000 francs et plus, s'il s'agit d'une ferme d'irrigation; à Blackburn, par exemple, certaines parties de terrain consacrées à une irrigation ont coûté *près de cent cinquante fois le revenu d'une année*. Ces obstacles retardent les améliorations locales; mais ce n'est là après tout que l'opposition que rencontre tout progrès dans la civilisation. »

L'objection tirée des comptes financiers de certains établissements anglais est donc plus apparente que réelle. Ainsi que l'ont établi les comptes de Lodge-farm, ceux de M. Hope à Bedford, ceux de M. Jones à Wrexham, l'opération agricole est fructueuse. Pour tous ceux qui connaissent le paysan français, la meilleure preuve de ce bénéfice est le développement incessant de l'irrigation libre de Gennevilliers; si le nouveau système de culture ne leur était pas éminemment favorable, on ne verrait pas à l'heure actuelle 200 à 300 cultivateurs consacrer aux irrigations près de 400 hectares de terrain.

Innocuité des irrigations à l'eau d'égout. — Notre collègue, M. le Dr Proust, traite, dans la deuxième partie de ce rapport, la dernière question générale que

nous avions à soumettre au Congrès. L'immunité, constatée après enquête dans toutes les exploitations d'Angleterre et de France, donne la dernière consécration à un système qui permet à la fois l'assainissement des rivières et l'exploitation agricole.

Exposé sommaire de la question en France et à l'étranger. — Les développements où nous venons d'entrer et les nombreux faits cités ci-dessus nous permettront de restreindre à quelques lignes l'exposé de la situation présente de la question en France et à l'étranger.

Angleterre. — L'Angleterre, la première, s'est préoccupée de l'assainissement de ses cours d'eau, infectés par le développement incessant des centres habités et d'industries multiples. Elle avait dans les prairies d'Édimbourg un spécimen séculaire d'emploi agricole des eaux d'égout. Là, la question ne s'est nullement présentée comme question municipale d'assainissement; un ruisseau fangeux emportait chaque jour vers la mer un cube de 16,000 mètres d'eau d'égout; les propriétaires riverains eurent l'heureuse idée de le détourner sur leurs prairies; les moyens qu'ils employèrent et qu'ils emploient encore pour l'irrigation sont des plus primitifs; mais le produit en herbe devint bientôt le quintuple de ce qu'il était dans son état naturel, et aujourd'hui 100 hectares environ offrent à Lochend et Craigentinny un luxurieux tapis de verdure, qui donne par an un produit de 1,500 à 2,500 francs à l'hectare. La nature sableuse et poreuse du sol permet d'atteindre de fortes doses dans les arrosages (plus de 30,000 mètres cubes par an et par hectare en certains points).

Malgré l'exemple en quelque sorte instinctif d'Édimbourg, ce ne sont pas les grandes villes anglaises qui ont cherché à assainir les cours d'eau qui les traversent et à utiliser leurs détritus. Les immenses travaux exécutés à Londres ont conduit les eaux d'égout aux deux débouchés de Barking-Creeck et de Crossness; là les eaux, relevées soit dans leur parcours, soit à l'extrémité de leur course par de puissantes machines à vapeur de 2,380 chevaux de force, sont simplement jetées dans la Tamise à la marée descendante. La municipalité de Londres s'est arrêtée là; elle a abandonné complètement la question agricole à l'industrie privée. Une compagnie (*Metropolis sewage and Essex reclamation Company*) s'était organisée en 1865 et avait obtenu en 1866 la concession d'un canal de 70 kilomètres de longueur qui devait amener les eaux jusqu'aux sables de Maplin, sur la mer du Nord, en en distribuant une partie en route; les eaux, au cube journalier de 300,000 mètres cubes, devaient être élevées mécaniquement à 20 mètres de hauteur. Les travaux étaient estimés à 70 ou 80 millions. En 1867, on avait construit 1 ou 2 kilomètres de conduites. Puis, par des considérations financières, l'opération fut et est encore abandonnée. A Birmingham, où le cube journalier des eaux d'égout est de 77,000 mètres cubes, des études complètes avaient été faites en vue de l'assainissement par voie de filtration intermittente, avec cultures diverses: La ville demandait l'acquisition de 324 hectares; les dépenses de premier établissement devaient être de 8,200,000 francs. L'affaire a échoué au Parlement en 1872; on a refusé les pouvoirs nécessaires pour l'expropriation.

Les villes anglaises qui se sont préoccupées pratiquement de l'assainissement

des cours d'eau sont généralement de troisième ou quatrième ordre. Un document parlementaire, rédigé en 1873 par ordre de la Chambre des communes [1], a établi la statistique exacte des villes anglaises qui, à cette date, épuraient ou utilisaient les eaux d'égout. Ces villes sont au nombre de 128 et comprenaient une population totale de 1,646,391 habitants; soit, par ville, 12,862 habitants en moyenne; on voit donc que, d'une manière générale, c'étaient des localités d'importance médiocre. Elles sont divisées en trois catégories, suivant le mode de traitement appliqué aux eaux d'égout : villes traitant les eaux par filtration; par précipitation; par *sewage-farms* (fermes à eaux d'égout).

1° *Filtration.* — Les villes traitant les eaux par filtration étaient au nombre de 54. L'opération se pratiquait à l'aide de matières diverses, sable, charbon, argile desséchée, etc.; elle était toujours assez imparfaite et en même temps coûteuse. La dépense moyenne d'installation des appareils avait été de 54,373 fr., et la dépense annuelle d'exploitation n'était pas inférieure à 20,907 francs, contre une recette insignifiante de 1,462 francs. Les 54 villes offrant une population moyenne de 7,146 habitants, la dépense de première installation se trouvait être de 7 fr. 59 cent. par tête, et la dépense nette d'exploitation de 2 fr. 72 cent. Les villes principales où la filtration était ainsi pratiquée étaient: Bacup, Bilston, Canterbury, Cheltenham, Coventry, Newcastle-under-Line.

2° *Précipitation.* — La précipitation par les agents chimiques comptait encore 27 villes, et la précipitation par simple dépôt dans les bassins sans addition de réactifs, 3; soit en tout 30 villes, d'une population moyenne de 24,454 habitants. Les matières employées pour la précipitation étaient assez variées :

Chaux et sels de chaux	14 villes.
Procédé A, B, C, ou native guano, charbon, argile, alumine, etc....	3
Acide carbolique	1
Cendres	1
Sulfate d'alumine (Birds process)	1
Inconnues	7

L'emploi de la chaux était prédominant; mais on avait renoncé partout aux procédés coûteux, usités anciennement à Leicester ou à Tottenham; il s'agissait d'une précipitation sommaire avec exploitation grossière des dépôts dont la valeur agricole est médiocre. Le procédé A, B, C, avait été jugé sévèrement et condamné à Londres aussi bien qu'à Paris, à la suite d'expérimentations prolongées faites dans la campagne de 1872; les localités où le procédé s'exploitait encore en 1873 ne faisaient que poursuivre les clauses provisoires de contrats anciens.

Les frais moyens de première installation de ces divers systèmes avaient été, par ville, de 125,233 francs, soit par tête d'habitant de 5 fr. 12 cent.; les frais annuels d'exploitation étaient de 21,199 francs contre une recette in-

[1] Return of the names of boroughs, local board, parishes, and special drainage districts wich have through loans provided sewage farms, or other means for the disposal of sewage by filtration or precipitation.

signifiante de 1,260 francs, soit par tête d'habitant une dépense nette annuelle de 82 centimes.

Les villes principales qui pratiquaient encore la précipitation sont : Blackburn, Bolton, Burton-upon-Trent, Halifax, Leeds, Leicester, Tottenham.

3° *Sewage-farms.* — Les villes où le traitement des eaux d'égout était purement agricole étaient au nombre de 44, ayant une population moyenne de 12,583 habitants. L'étendue moyenne des fermes exploitées au *sewage* était de 45 hectares 61 ares. On voit que le faible cube journalier des eaux exploitées, cube qu'on peut évaluer moyennement de 2,000 à 4,000 mètres cubes, permettait de restreindre considérablement la surface destinée à l'irrigation. Dans ces conditions, presque toutes les municipalités avaient acheté ou quelquefois loué les terrains, et la majeure partie les exploitaient elles-mêmes en régie. 23 villes dirigeaient ainsi directement les fermes par des agents administratifs, 14 faisaient des sous-locations; les renseignements manquent pour 7. L'acquisition des fermes et terrains portait à un chiffre élevé les frais du premier établissement, 301,008 francs par ville, 23 fr. 92 cent. par tête d'habitant. Il convient de tenir compte, dans ces derniers calculs, du mode d'évaluation usité en Angleterre, et que nous avons discuté plus haut. Les chiffres officiels indiquent, il est vrai, une perte apparente pour les municipalités, mais en tenant compte de tous les frais spéciaux et d'un amortissement à bref délai. L'opération agricole proprement dite était presque toujours rémunératrice. A Croydon, les terrains loués 312 francs étaient sous-loués, avec jouissance de l'eau d'égout, 624 francs l'hectare. Une sous-location du même genre (625 francs contre 281 francs) existait à Rugby. A Leamington, lord Warwick paye un loyer annuel de 11,343 francs pour la jouissance de 3,634 mètres cubes d'eau d'égout par jour qu'il répand sur sa ferme. A Carlisle, la municipalité tire un revenu de 126 francs de ses eaux, etc.

Au mois de mars 1876, une nouvelle statistique a été dressée par ordre de la Chambre des lords. Elle a donné les résultats suivants : sur 462 villes de plus de 5,000 habitants, 341 continuent à jeter leurs eaux d'égout dans les rivières; 121 les soumettent à un traitement régulier; 64 ont adopté, comme moyen d'épuration, l'irrigation (c'est 20 de plus qu'en 1873); 18 emploient les procédés chimiques, soit 12 de moins qu'en 1873; 39 en sont encore à de simples procédés de filtration, soit 15 de moins qu'en 1873. Ainsi, l'irrigation, le seul procédé d'assainissement vraiment efficace, va en se développant sans cesse. La clarification chimique ou mécanique perd du terrain.

France. — *Paris.* — A Paris, les premières recherches sur l'assainissement de la Seine et l'utilisation des eaux d'égout datent d'une quinzaine d'années. Elles sont dues à M. l'inspecteur général des ponts et chaussées Mille, qui, dès 1864, esquissait un projet de distribution des eaux des égouts de Paris dans la plaine de Gennevilliers et la vallée de Montmorency. — En 1867, un service spécial fut créé et confié, sous les ordres de M. Mille, à l'un de nous, M. Alfred Durand-Claye. Depuis 1871, le regretté M. Belgrand avait pris la haute direction des études et des travaux. Les années 1867-1868 furent consacrées à des études de laboratoire, pour lesquels la Ville trouva toujours un

excellent concours à l'École des ponts et chaussées (M. Léon Durand-Claye, directeur du laboratoire), et à des essais sur un petit champ d'expériences de 1 hectare et demi, loué à Clichy. Les procédés de clarifications chimiques furent expérimentés sur 100,000 mètres carrés. Les terrains non occupés par les bassins furent consacrés à des cultures diverses, dont les premiers spécimens figurèrent à l'Exposition universelle de 1867. M. Mille, qui avait visité non seulement l'Angleterre, mais encore les marcites du Milanais et la huerta de Valence, pensa avec raison que la culture à l'eau d'égout ne devait pas être exclusive et pouvait s'appliquer aux légumes aussi bien qu'aux prairies. Les premiers essais de Clichy fixèrent des chiffres que la pratique en grand a pleinement confirmés : production d'une valeur vénale brute de 4,400 francs à l'hectare, absorption par un sol perméable, tenu en état constant de culture pendant la saison, de 40,000 mètres cubes environ, dose qui, avec les colmatages d'hiver, pouvait être portée à 50,000 mètres cubes.

En 1868, les ingénieurs demandèrent et obtinrent que les essais fussent développés et portés dans la plaine de Gennevilliers, de l'autre côté de la Seine. Les travaux furent rapidement exécutés; en juin 1869, deux machines à vapeur, de 20 chevaux chacune, avec pompes centrifuges, commencèrent à refouler 5,000 à 6,000 mètres cubes par jour dans un terrain de 6 à 7 hectares, acquis par la Ville de Paris, à l'origine de la plaine de Gennevilliers. Les préjugés étaient tels, l'horreur instinctive pour les eaux d'égout était si considérable, que personne ne voulait prêter son concours aux nouveaux essais; la Ville offrit le terrain et l'eau gratuitement. 30 à 40 cultivateurs de bonne volonté s'offrirent enfin et prirent chacun une petite parcelle; la Société centrale d'horticulture, qui, dès le premier jour, avait compris l'intérêt de l'œuvre entreprise par la Ville, soutint ces premiers pionniers de ses conseils et de ses encouragements. Un an après (juillet 1870), les résultats avaient été tels qu'un certain nombre de cultivateurs soumettaient, en dehors du domaine de la Ville, leurs propres champs aux irrigations. 22 hectares étaient ainsi cultivés lorsqu'éclata la guerre. — Le Gouvernement, de son côté, avait porté la question d'assainissement de la Seine devant le Conseil général des ponts et chaussées; une décision ministérielle du 30 juillet 1870 portait que « l'écoulement en Seine des collecteurs avait, au point de vue de la salubrité, des inconvénients auxquels la Ville de Paris était tenue de remédier », et que, d'autre part, il fallait continuer et développer les essais de Gennevilliers et ouvrir une enquête sur un avant-projet sommaire d'irrigation de la plaine, dressé par les ingénieurs. La guerre civile et étrangère vint tout bouleverser; les ponts sur lesquels se trouvaient les conduites de refoulement furent rompus; la petite usine élévatoire reçut vingt-deux obus; les champs furent laissés en friche. Au retour de la paix et de l'ordre, on se hâta de rétablir l'ancien service et, en mai 1872, l'irrigation reprit sur les 22 hectares qui avaient accepté l'eau d'égout en 1870. Mais, en même temps, se conformant à la décision ministérielle précitée, la Ville de Paris se décida à développer considérablement ses essais. Sur le rapport de M. Callon, le Conseil municipal accorda, le 2 mars 1872, une somme de 1 million. A l'aide de ce crédit, il fut établi deux grandes dérivations : l'une, de grand type, construite à Clichy, sur 800 mètres de développement, put

amener une fraction ou même la totalité des eaux du grand collecteur à une usine élévatoire, où fut installée une première machine à vapeur de 150 chevaux, avec pompes centrifuges de $1^{m},10$ de diamètre. L'autre dérivation, de dimensions plus restreintes, prend les eaux du collecteur nord de Paris, à la porte de la Chapelle, et les amène, par la seule action de la pesanteur, à Saint-Ouen, où elles franchissent la Seine par des conduites de 60 centimètres de diamètre, tandis que les eaux refoulées par la machine de Clichy passent le pont du même nom dans de grosses conduites de $1^{m},10$. Ces travaux furent complétés en 1875, grâce à l'allocation, à la fin de 1874, d'un nouveau crédit de 1 million, par l'addition d'une nouvelle machine élévatoire de la force de 250 chevaux, avec pompes centrifuges de 2 mètres de diamètre, et par la création d'un réseau général de conduites de distribution, qui atteint, ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le dire, un développement de 27 kilomètres. Un traité passé en 1873 avec la commune de Gennevilliers permettait d'établir ce réseau sur tous les chemins communaux.

On pouvait arriver ainsi en tête de toutes les pièces à desservir. Un arrêt récent de la Cour d'appel (12 janvier 1878) a complété, au point de vue légal, cette facilité d'accès; il a admis l'application aux eaux d'égout de la loi de 1845 sur les irrigations, et permis aux propriétaires des parcelles, enclavées ou séparées d'une manière quelconque des conduites de distribution, d'obtenir le droit de passage sur les propriétés intermédiaires. Telle a été l'œuvre de la Ville dans la plaine de Gennevilliers; en ajoutant aux 2 millions déjà indiqués la dépense d'installation de l'essai de 1868 et divers travaux accessoires de canalisation, la Ville de Paris a dépensé, de ce chef, une somme totale de 2,850,000 francs.

Quels résultats ont été obtenus? Nous avons laissé, en mai 1872, l'exploitation réduite aux 6 ou 7 hectares municipaux, abandonnés gratuitement à des cultivateurs de bonne volonté, et une surface d'une vingtaine d'hectares à l'extérieur, irrigués librement par quelques paysans plus hardis que leurs voisins. A mesure que la canalisation se développait, la surface irriguée augmentait; à la fin de 1873, elle comprenait déjà 88 hectares. En juillet 1875, on était à 127 hectares. Au 1er janvier 1877, la surface irriguée était de 295 hectares. A l'heure actuelle (1er juin 1878), elle atteint 370 hectares. C'est donc tout un pays qui est aujourd'hui librement soumis aux irrigations à l'eau d'égout. Le cube distribué dans la plaine a naturellement suivi une marche progressive :

Mètres cubes distribués en	
1869	635,000
1870	646,000
1872	1,766,000
1873	7,212,000
1874	7,078,000
1875	5,395,000
1876	10,661,000
1877	11,757,000

Actuellement (juin 1878) le service journalier est de 70,000 mètres cubes environ.

Nous n'avons pas à revenir sur les résultats agricoles et hygiéniques indiqués plus haut. Nous insisterons seulement sur ce fait que ce sont les intéressés eux-mêmes qui ont donné à l'opération de Gennevilliers le développement considérable qu'elle a acquis; ce sont les cultivateurs qui ont fixé les espèces les plus convenables et les doses pratiques des irrigations. Sur 350 hectares irrigués au commencement de la campagne, 75 restent consacrés à la grande culture, céréales ou prairies; 265 sont couverts de légumes divers; 10 renferment des pépinières ou jardins d'agrément. En moyenne, sur ces cultures très diverses, parmi lesquelles se distingue le choux (1 million de têtes ont été produites en 1877), on a consommé 40,000 à 50,000 mètres cubes d'eau d'égout. Comme nous l'avons indiqué, d'après le rapport de la Commission d'études, le prix locatif de l'hectare irrigué, même sur la cinquième classe de terres, est aujourd'hui de 450 francs. Le prix locatif, sur les mêmes terres, était avant l'irrigation de 90 à 100 francs; sur les terres de première classe, non irriguées, il est encore de 160 à 200 francs seulement. Une visite dans la plaine de Gennevilliers montre en quelques heures ce que les cultivateurs savent aujourd'hui tirer d'un sol autrefois ingrat : les cultures, d'abord assez grossières, présentent aujourd'hui presque partout un aspect régulier, propre et soigné; ici, comme toujours, la prospérité s'accuse par la minutie et la perfection du travail. Les cultivateurs irriguants viennent de se réunir en un syndicat libre, pour connaître et défendre leurs intérêts communs, et ils donnent ainsi un nouvel exemple de l'activité intelligente qui a été d'un si grand secours pour la Ville de Paris et dont elle ne saurait leur être trop reconnaissante.

Tandis que l'application des eaux d'égout suit ainsi son développement sur le territoire de Gennevilliers, où elle pourra atteindre un millier d'hectares, l'administration de la Ville de Paris a continué ses études pour arriver à la solution complète de l'assainissement de la Seine. En ajoutant aux 1,000 hectares du territoire de Gennevilliers une surface à peu près équivalente formée par le retour de la plaine qui s'étend au-dessous de Colombes jusqu'à Nanterre et Rueil, on arriverait aux 2,000 hectares suffisants pour assurer *l'épuration* de 100 millions de mètres cubes, fournis annuellement par les collecteurs.

Mais, dans une question de cette importance, il convient d'élargir les solutions, de préparer la voie à de vastes applications agricoles, tout en cherchant à obtenir, au point de vue de la seule épuration, des conditions de réalisation promptes et faciles ; la transformation de terrains libres en terrains irrigués exige naturellement un temps plus ou moins long pour vaincre les préjugés et faire l'éducation du cultivateur. Aussi la Commission ministérielle de 1874, à l'instigation de l'un de ses membres, l'honorable M. Krantz, après avoir constaté les services que pouvait et devait rendre la plaine de Gennevilliers, proprement dite, ajoutait-elle : « Toutefois, il peut être utile et convenable de porter une partie des eaux d'égout sur d'autres terrains, et, pour cette éventualité, la partie de la forêt domaniale de Saint-Germain qui est voisine de la Seine semble devoir offrir un emplacement convenable. L'étude de cette question paraît devoir être recommandée dès ce moment aux ingénieurs de la Ville de Paris. » — L'étude demandée fut faite : au nord-est de la presqu'île

où s'étend la forêt de Saint-Germain, se trouve un véritable désert formé de tirés et de fermes domaniales, établis sur un terrain pauvre; aucune trace d'habitation, aucun abri n'existe sur cette vaste étendue, qui, avec les derniers massifs bas de la forêt, forme un ensemble de plus de 1,400 hectares. Ce vaste domaine peut être mis à la disposition de la Ville de Paris d'un seul coup par une entente entre l'État et l'administration municipale. Avec les irrigations actuelles de Gennevilliers et avec la mise en service de cette surface, l'assainissement de la Seine serait assuré, ainsi que l'a si nettement établi le rapport de la Commission d'enquête de la Seine. En même temps, la conduite maîtresse qui amènerait les eaux en ce point, et qui naturellement serait fermée et couverte, peut être tracée de manière à assurer immédiatement par des branches secondaires l'irrigation de plus de 6,000 hectares et à être au besoin continuée en descendant la vallée de la Seine, de manière à poursuivre sa route en créant l'utilisation agricole sur de vastes surfaces, mais après avoir assuré par l'exécution de son premier tronçon et par la mise en culture des terrains domaniaux la question capitale et urgente de *l'épuration*. Il est vrai que l'idée de ces branches secondaires a soulevé dans le département de Seine-et-Oise, où elles auraient dû être tracées, une vive opposition. Mais, nous l'avons dit, il s'agit pour ces branches secondaires de commencer l'utilisation agricole; elles n'ont rien à faire avec l'assainissement proprement dit. La Ville de Paris est donc toute prête à les abandonner, laissant au temps et à l'intérêt privé le soin de revenir sur des préventions instinctives ou même de choisir des lieux d'application peut-être plus favorables. Déjà un mouvement dans ce sens s'est dessiné d'un autre côté; M. le maire de Méry est venu demander l'irrigation du vaste plateau de 3,000 à 4,000 hectares compris entre Méry, Herblay et le bec d'Oise; un avant-projet a été étudié dans ce sens, avec machine de relai élévatoire qui prendrait à la Frette une partie des eaux, avant leur arrivée aux terrains domaniaux de Saint-Germain. Le plateau de Méry remplacerait avantageusement, au point de vue agricole, les branches secondaires diverses prévues primitivement au projet. Le projet d'établissement de la conduite maîtresse et des machines élévatoires, entre Clichy et les fermes domaniales, a été pris en considération par le Conseil municipal de Paris, dans sa séance du 2 mars 1876.

Depuis lors, les enquêtes ont eu lieu; leurs travaux ont été publiés; les projets primitifs ont été repris et remaniés, en tenant compte des opinions diverses émises à l'enquête ou spécifiées par les commissions [1]. L'affaire sera

[1] Nous avons indiqué ci-dessus que les travaux déjà exécutés à Gennevilliers et à l'usine de Clichy représentaient une dépense de 2,850,000 francs. — Pour terminer l'assainissement de la Seine, les dépenses prévues sont les suivantes :

Achèvement du réseau de Gennevilliers et drainage....	825,000 fr.	6,050,000 fr.
Usine et conduite entre Clichy et les fermes domaniales.....	5,000,000	
Divers.....	225,000	

Soit, avec les dépenses faites, 8,500,000 francs ou 9 millions pour assainir complètement le fleuve.

La création du réseau de Méry-sur-Oise, qui commencerait l'utilisation agricole proprement dite, exigerait un supplément de dépenses de 2,500,000 francs environ.

soumise prochainement de nouveau au Conseil municipal. Il convient d'espérer que le Conseil, et après lui les grands pouvoirs publics, achèveront de consacrer par leur approbation la grande œuvre entreprise pour l'assainissement de la Seine.

Autres villes françaises. — En dehors de Paris, Reims est la seule ville française qui se soit préoccupée officiellement de la question, à cause de l'infection toujours croissante de la Vesle, envahie par les eaux de lavage des nombreuses usines de laine de la ville. Des essais ont été faits, dès 1867, par MM. Holden, Houzeau et Devedeis pour l'épuration chimique à l'aide de lignites alumineuses des environs de Reims et de la chaux; le précipité revenait à 2 ou 3 centimes par mètre cube clarifié; il était d'un placement difficile, et, comme toujours, les eaux étaient simplement clarifiées, mais non foncièrement épurées. Ces essais ont été repris récemment, de concert avec les représentants de M. Knab, en ajoutant une dissolution chlorhydrique de phosphate de chaux. D'autre part, des essais agricoles sur 1 hectare 1/2, à l'aide de 600 mètres cubes d'eau d'égout élevée par jour, furent tentés en 1872-1873, et donnèrent sur le terrain crayeux fendillé des environs de Reims de bons résultats; les doses absorbées atteignirent 100,000 mètres cubes par hectare. Un rapport développé fut présenté par M. Duchâteau; il conclut à l'irrigation. En 1877, une Commission ministérielle, présidée par M. l'inspecteur général des mines Lefébure de Fourcy et ayant pour rapporteur M. l'ingénieur en chef des ponts et chaussées Léon Durand-Claye, a vivement recommandé l'irrigation, en admettant seulement à titre temporaire et provisoire une clarification sommaire à l'aide des eaux de lessivage des *cendres noires* (lignites) des environs de Reims. Dans sa séance du 17 septembre 1877, le Conseil municipal de Reims s'est prononcé en principe en faveur de l'irrigation. Les conditions d'application sont actuellement à l'étude.

A Saint-Germain, près Paris, les eaux d'égout fertilisent une vaste prairie, située au Pecq, et appartenant à Mme la comtesse de Brévannes. — A l'asile d'aliénés municipal de Vaucluse (Seine-et-Oise), les eaux-vannes de l'établissement, qui renferme de 600 à 800 pensionnaires, descendaient dans la vallée de l'Orge et croupissaient sans écoulement au milieu d'une prairie marécageuse; une irrigation rationnelle organisée par le directeur de l'établissement, M. le Dr Biout, a fait disparaître cette cause d'insalubrité. — La Ville de Toulon (Var) fait des études pour utiliser ses eaux d'égout. — A Montpellier, une application a été faite par M. Marès. — A Carcassonne, Cambrai, Aix, Chambéry, Saint-Étienne, etc., les eaux des ruisseaux et cours d'eau qui sortent de la cité sont appliquées à des irrigations de prairie ou à des irrigations maraîchères; mais ces applications, faites au point de vue purement agricole, à l'aide de simples saignées pratiquées au passage par les intéressés, ne constituent pas à proprement parler une œuvre d'assainissement.

Allemagne. — En Allemagne, la Ville de Berlin, après avoir arrêté son plan de canalisation intérieure, lequel comporte des machines élévatoires de la force totale de 1,800 chevaux, se préoccupe de se débarrasser de ses eaux d'égout, dans lesquelles, suivant la méthode anglaise, se trouvent mélangées

de matières de vidange. La municipalité a adopté l'irrigation, laquelle devra s'étendre sur deux vastes domaines acquis par la Ville, l'un au nord, d'une superficie de 736 hectares; l'autre au sud, de 824 hectares, soit en tout 1,560 hectares. Après plusieurs années d'essai sur un petit champ de 3 à 4 hectares, les travaux d'irrigation ont été entrepris d'abord sur le domaine sud, et le service a commencé depuis la fin de 1876.

En Allemagne, la Ville de Dantzig, munie, par l'ingénieur anglais Latham, d'un réseau complet d'égouts, commence à utiliser ses eaux impures en fertilisant les dunes voisines de Heubude; des pompes élévatoires sont installées dans l'île de Kœmpe, refoulent les eaux dans une conduite métallique de 4 kilomètres de longueur, laquelle franchit les divers bras de la Mottlau et de la Vistule par quatre siphons et aboutit provisoirement dans une rigole de 75 centimètres de large portée par des madriers. La partie irriguée, désignée sous le nom de Rieselfelder, ne comprenait, il y a un an ou deux, que 25 à 30 hectares sur les 800 hectares concédés pour trente ans à M. Aird. Les cultures adoptées sont les racines et les légumes, betteraves, choux, choux-fleurs, raves, carottes, oignons, céleris, fraises, seigle, pommes de terre, etc.; le résultat agricole est, paraît-il, frappant et une oasis se crée peu à peu au milieu de dunes arides. Une source, qui prend naissance au milieu du Rieselfelder, conserve une pureté parfaite et témoigne ici, comme à Gennevilliers ou en Angleterre, du pouvoir épurateur du sol.

La Ville de Francfort, à l'instigation de M. le Dr Varrentrapp, a fait étudier divers emplacements de 200 à 300 hectares où elle pourrait épurer et utiliser journellement 18,000 mètres cubes, élevés à $7^{m},50$ de hauteur.

Belgique. — A Bruxelles (Belgique), les ingénieurs de la Ville ont étudié un projet pour l'application des eaux d'égout à 3,000 ou 4,000 hectares, situés sur les plateaux de Loo et Penthy, à une hauteur de 25 à 30 mètres, sur un terrain perméable. Le Conseil communal a voté une somme de 500,000 francs pour l'installation d'un service d'essai, qui est en train de s'organiser avec le concours d'un certain nombre de cultivateurs.

Suisse. — En Suisse, l'utilisation des eaux de Fribourg a fait l'objet d'une étude de M. l'ingénieur Ritt. La Ville de Zurich a fait étudier par son ingénieur, M. Burgli Ziégler, l'application de ses eaux d'égout à 100 hectares de prairies, situées à la porte de la ville aux environs de la gare du chemin de fer.

Italie. — La question des eaux d'égout préoccupe depuis quelque temps le Gouvernement italien. Le pays où se pratiquent depuis si longtemps les irrigations des marcites avec les eaux noires, sorties de la Ville de Milan, ne pouvait songer qu'à appliquer cette même solution à ses autres cités. Une circulaire du Ministre de l'agriculture, en date du 2 octobre 1874, a été rédigée dans ce sens. La Ville de Florence, sur l'initiative de son syndic, a commencé une application du système sur des terrains voisins de la promenade des Cascines. La superficie irriguée à titre d'essai a d'abord été de 3 hectares; elle était de 8 hectares en septembre 1876 et va bientôt attendre 15 hectares.

Nous y avons vu des produits luxuriants qui font bien augurer de la réussite de l'opération.

Hongrie. — A Pesth (Hongrie), l'un de nous, appelé, concurremment avec M. l'inspecteur général Mille, à l'honneur de rédiger un projet spécial d'assainissement, y a compris l'irrigation par les eaux d'égout des vastes plaines poussiéreuses et stériles qui s'étendent du côté du Danube.

On voit les efforts et les études qui se poursuivent de tous côtés pour obtenir l'assainissement des fleuves, tout en utilisant les détritus des grandes villes. Le Congrès nous pardonnera d'avoir exposé, peut-être trop longuement, les données et la situation de cette grave question. Mais c'est là essentiellement un problème d'hygiène international; partout les dangers sont les mêmes; partout les principes des remèdes doivent être identiques.

Nous espérons avoir posé les bases d'une discussion profitable à tous les intéressés, les municipalités comme les agriculteurs.

Chapitre II. — Altération des cours d'eau par les établissements industriels.

Les développements dans lesquels nous sommes entrés pour les eaux d'égout nous permettront d'abréger singulièrement notre tâche en ce qui concerne l'altération des cours d'eau par les établissements industriels.

Réunion des eaux industrielles au réseau des égouts. — En effet, lorsque ces établissements se trouvent renfermés dans une ville de quelque importance, leurs eaux-vannes peuvent descendre dans le réseau des égouts, moyennant quelques précautions de détail, et l'épuration de ces eaux rentre par conséquent dans la question générale des eaux d'égout. C'est ainsi qu'à l'usine de Clichy, le service municipal reçoit souvent des eaux fortement colorées, provenant d'une importante teinturerie voisine; ces eaux, mélangées à la masse des eaux d'égout de Paris, sont envoyées et utilisées dans la plaine de Gennevilliers. Il convient seulement, lorsque les eaux-vannes des usines sont très acides, de les neutraliser autant que possible et d'éviter une action chimique trop énergique sur les dépôts qui existent toujours dans la cunette des égouts; on pourrait arriver, sans cette précaution, à dégager de l'acide sulfhydrique ou d'autres gaz vénéneux ou explosifs. (Le 4 février 1862, quatre ouvriers furent ainsi trouvés morts dans l'égout de Fleet-Lane, à Londres.)

Établissements industriels isolés. — Lorsque les établissements industriels sont isolés, ils peuvent altérer les cours d'eau :

1° En les obstruant par des détritus solides, inertes et encombrants, plutôt qu'insalubres;

2° En y versant des liquides ou des solides vénéneux;

3° En y versant des liquides chargés de matières organiques, végétales ou animales, susceptibles de fermentation.

La nature de ces détritus divers varie à l'infini, et l'exposé de la corruption

spéciale produite par chacun d'eux nous entraînerait dans des développements sans fin. Nous nous contenterons d'en présenter une énumération assez complète, et de tracer les traits principaux des solutions à adopter.

Les industries qui encombrent ou altèrent les cours d'eau peuvent rentrer dans les catégories suivantes:

- 1° Mines.....
  - Houillères.
  - Lavage des charbons.
  - Mines de fer, plomb, cuivre, zinc, arsenic, étain, manganèse, baryte, etc.
- 2° Usines métallurgiques.....
  - Usines où se travaille....
    - le fer.
    - le nickel.
    - le cuivre.
  - Coutelleries.
  - Fils de fer.
  - Galvanisation.
  - Usines de maillechort.
  - Poterie d'étain.
- 3° Usines à résidus minéraux.....
  - Fabriques de produits chimiques.
  - Fabriques de couleurs.
  - Teintureries.
  - Fabriques de papiers peints.
  - Impressions sur étoffes.
  - Raffineries de pétrole et huiles minérales.
- 4° Usines et industries à résidus organiques....
  - Travail de la laine.....
    - Lavage.
    - Teinture.
    - Peignage.
  - Fabriques.....
    - de drap.
    - de couvertures.
    - de flanelle.
    - de tapis.
  - Travail de la soie.....
    - Dévidage et nettoyage des cocons.
    - Teintures, etc.
  - Blanchisseries.
  - Rouissage du lin et du chanvre.
  - Distilleries.
  - Féculeries.
  - Amidonneries.
  - Sucreries.
  - Raffineries.
  - Papeteries.
  - Fabriques de colle de gélatine.
  - Tanneries.
  - Fabriques d'engrais.
  - Abattoirs.
  - Voirie, dépôts de vidanges.

Exemples d'altération des cours d'eau par les résidus industriels. — Ces résidus, si multiples, ont amené, dans les environs des centres industriels, et notamment en Angleterre, une altération profonde des cours d'eau. Les rapports des commissions anglaises sont remplis d'exemples frappants de cette altération. C'est a insi que la petite rivière Beck, qui traverse Bradfort, entre dans cette ville n'ayant que $0^k,004$ d'azote au mètre cube et $0^k,003$ de carbone organique, et

en ressort avec $0^{k},022$ d'azote et $0^{k},063$ de carbone organique. C'est ainsi que nous avons déjà cité plusieurs rivières des bassins de la Ribble et de la Mersey, presque barrées complètement par les résidus solides des usines. Nous avons déjà cité également les eaux de Reims, si chargées en détritus solides et en matières organiques. Les villes de Roubaix et de Turcoing infectent également à un haut degré le petit ruisseau qui les traverse et qui, prolongé par l'Espierre, va polluer profondément l'Escaut; le Gouvernement belge a plusieurs fois élevé les réclamations les plus vives sur la situation qui lui est ainsi faite. Dans le Nord également, nous citerons la Lys, la Deule, la Marque, dont les débits tombent en étiage respectivement à 4 mètres cubes, 2 mètres cubes, $0^{m.c.},150$, et qui sont alors presque uniquement formées d'eaux de condensation de teinturerie, de dégraissage de laines, etc.

La législation, déjà citée à propos des eaux d'égout, proscrit, aussi bien en France qu'en Angleterre, cette altération des cours d'eau par les détritus industriels. Notamment la loi anglaise de 1876 sur la pollution des rivières consacre plusieurs titres à définir et à interdire l'altération des cours d'eau par les débris solides ou les eaux-vannes des mines et des établissements industriels.

Remèdes à l'altération des cours d'eau par les résidus industriels. — Les remèdes sont ici, peut-être plus multiples, mais tout aussi pratiques que pour les eaux d'égout. Seulement il faut vaincre l'inertie ou la mauvaise volonté des industriels qui se refusent le plus souvent aux dépenses les plus minimes, lorsqu'il s'agit de mesures hygiéniques, et qui considèrent bien souvent les cours d'eau comme des exutoires où ils ont droit de jeter impunément les résidus de leurs exploitations, fût-ce de l'arsenic ou des débris animaux en putréfaction. Nous ne saurions examiner ici chaque cas particulier; nous renverrons aux ouvrages spéciaux et notamment aux premier, troisième et cinquième Rapports de la Commission anglaise de la pollution des rivières, rapports qui traitent de l'altération des eaux dans les bassins de la Mersey et de la Ribble, de la pollution provenant des usines qui traitent la laine ou des établissements métallurgiques et des mines. En France, M. de Freycinet, aujourd'hui ministre des travaux publics, a publié, en 1870, un excellent Traité d'assainissement industriel. Dès 1859, M. Wurtz avait fait un rapport remarquable sur l'insalubrité des résidus provenant des distilleries et sur les moyens d'y remédier. En 1869, MM. Nivoit et Létrange donnaient un travail intéressant sur l'emploi « agricole des résidus de quelques usines ».

Matières inertes et encombrantes. — Lorsqu'il s'agit de matières inertes et purement encombrantes, c'est une simple question de soin et d'argent de les éloigner des cours d'eau, de les transporter dans des localités où elles ne gênent plus personne, ainsi que cela se pratique par immersion sur les plages désertes de plusieurs côtes anglaises. Ces matières peuvent même servir à former ou assainir des chemins ou cours, telles que les mâchefers, scories diverses, ou bien à constituer des filtres économiques.

Résidus et eaux-vannes minérales. — Lorsque les eaux industrielles ont un

caractère chimique marqué, lorsqu'elles renferment des matières minérales acides ou alcalines, ou même vénéneuses, il est presque toujours possible de combattre, au moins partiellement, le caractère infectieux par une réaction contraire. La chaux est souvent employée et produit des dépôts qu'on retient dans des bassins. Même observation pour les résidus solides minéraux.

Résidus et eaux-vannes organiques. — Des réactions du même genre peuvent être également tentées pour combattre les matières organiques dont sont trop souvent chargées les eaux industrielles. Nous citerons comme exemple l'immense usine de MM. Holden, à Roubaix, consacrée au travail des laines. Les premières eaux de lavage, celles qui ont emporté le suint des toisons, sont riches en potasse; on les concentre; on calcine le résidu dans des fours à réverbère, et l'on obtient de la potasse du commerce. Quant aux eaux de savon extrêmement épaisses, elles sont traitées par l'acide chlorhydrique, après décantation et échauffement à 25° ou 30°. Les savons sont décomposés; les acides gras, mélangés à un peu de matières insolubles, sont mis en liberté; on fait une décantation sommaire; il s'écoule un liquide brunâtre, légèrement acide, qu'on peut neutraliser par la chaux. Le résidu solide est soumis au filtre-presse, et forme des tourteaux qu'on vend comme engrais, après l'avoir épuisé par le sulfure de carbone.

Insuffisance des réactions chimiques. — Cette série d'opérations constitue un exemple de traitement intelligent des matières, puisqu'on en récupère même des produits industriels et agricoles. Mais malgré ces efforts, l'effet n'est pas absolument satisfaisant au point de vue hygiénique. Les eaux soumises à toutes ces réactions n'ont pas dépouillé la totalité de leurs éléments organiques. Elles ne peuvent être impunément introduites dans les cours d'eau. MM. Holden n'ont pas assuré la salubrité des ruisseaux qui entourent leur vaste usine, laquelle recouvre une superficie de 26 hectares. Ils ont fini par réunir leurs eaux résiduaires après traitement dans un bassin, d'où une machine les refoule à 5 kilomètres de distance par une conduite de 15 centimètres de diamètre, dans le réseau des égouts de Roubaix, moyennant une redevance annuelle à la Ville de 15,000 francs. Ils sont ainsi rentrés dans la solution spéciale indiquée plus haut, et consistant à noyer les eaux industrielles dans la masse des eaux d'égout.

Procédés naturels; épuration par le sol. — Dans l'état actuel de la science, et, laissant bien entendu de côté les cas spéciaux où les eaux à traiter sont de véritables réactifs chimiques, dont la manipulation est indiquée par les règles élémentaires de la chimie minérale, ce sont encore les procédés naturels, la filtration par le sol, et comme complément l'utilisation agricole, qui assurent vraiment seuls, ici comme pour les eaux d'égout, la véritable *épuration*, et non plus seulement une *clarification* plus ou moins complète.

Nous n'avons pas à reproduire les considérations présentées à propos des eaux d'égout. Que les matières organiques fermentescibles proviennent des cuisines, des water-closets et de la voie publique, ou qu'elles sortent d'une usine à peigner et laver la laine, d'une raffinerie, d'une distillerie, etc., l'effet oxydant et purificateur d'un sol perméable est le même.

Exemples d'épuration par le sol. — Nous nous contenterons d'emprunter aux rapports des commissaires anglais un exemple montrant l'énergie de l'épuration ainsi obtenue lorsqu'elle est bien conduite; il s'agit des eaux-vannes d'une distillerie d'alcool (MM. Harvie, à Port-Dundas), qui sont versées chaque jour sur les terres de la ferme voisine de Parkhouse. Voici la composition de ces eaux, avant et après l'irrigation, au mètre cube :

SUBSTANCES.	EAUX-VANNES avant L'IRRIGATION.	EAUX EFFLUENTES après L'IRRIGATION.
MATIÈRES EN DISSOLUTION.		
Total des matières en dissolution	4k,436	0k,324
Carbone organique	1 ,250	0 ,020
Azote organique	0 ,606	0 ,005
Ammoniaque	0 ,152	0 ,008
Azote combiné total	0 ,732	0 ,012
Chlore	0 ,350	0 ,003
MATIÈRES EN SUSPENSION.		
Matières minérales	0k,760	0k,047
Matières organiques	2 ,678	0 ,025
TOTAL	3 ,438	0 ,072

Il est clair, du reste, comme pour les eaux d'égout, que les doses peuvent être variables : fortes avec un sol très perméable et au besoin un drainage artificiel, faibles sur une terre forte et plus ou moins imperméable. Dans le premier cas, une surface relativement restreinte pourra permettre à l'industriel d'assurer l'épuration; dans le second cas, l'utilisation agricole sera plus parfaite. On devra tendre vers cette dernière solution, à mesure que l'éducation des cultivateurs et même des industriels se perfectionnera.

Dès 1859, dans son remarquable rapport sur les distilleries, M. Wurtz indiquait et recommandait cette double solution. Les applications sont aujourd'hui assez nombreuses; les commissaires anglais citent plusieurs distilleries, papeteries, etc., qui utilisent leurs eaux-vannes sur le sol. L'ouvrage de M. de Freycinet sur l'assainissement industriel indique aussi plusieurs exemples analoges : MM. Dailly et Pluchet, à Trappes (distilleries); MM. Hanzem et Gérard, en Belgique (manufacture de laines); M. Nickols, à Leeds (tannerie); M. André, dans l'Aisne (rouissage du lin), etc. Nous avons indiqué, à propos des eaux d'égout, les études et projets, poursuivis à Reims, sur des eaux qui sont presque uniquement des résidus industriels. A Roubaix et à Tourcoing, des

projets sont également à l'étude pour épurer les eaux industrielles sur une centaine d'hectares.

Résumé et conclusion. — Les industriels, comme les municipalités, trouvent donc aujourd'hui devant eux la solution de problèmes hygiéniques qu'ils ont trop longtemps négligés en général. Il n'est plus permis à personne, particuliers ou villes, de considérer un cours d'eau comme un exutoire offert par la nature pour l'écoulement des détritus de l'industrie ou de la vie collective de milliers d'individus. La science d'une part, la nature de l'autre, offrent le moyen d'assainir les fleuves et rivières, non seulement en détournant de leur cours les matières organiques fermentescibles, mais même en offrant à la culture des matières fertilisantes, capables de transformer en produits alimentaires et en fourrages les éléments mêmes qui créaient un grave inconvénient et un danger pour la santé publique. C'est une conclusion digne de toute l'attention et de l'approbation du Congrès international d'Hygiène.

RAPPORT DE M. LE Dr PROUST.

L'*altération des cours d'eau*, envisagée au point de vue de l'hygiène, soulève un grand nombre de problèmes que nous allons avoir à examiner. Afin de donner à cette étude plus de clarté, nous disposerons dans trois chapitres distincts les différents faits qui se rattachent à cette importante question.

Nous nous occuperons d'abord des effets, sur la santé publique, de l'altération des cours d'eau par les *produits industriels.*

Dans une seconde partie, nous examinerons l'action des *eaux d'égout.*

Enfin, nous réservons pour un dernier chapitre la critique médicale des accusations dirigées contre le système des irrigations, relatives à la genèse des *fièvres intermittentes*, de la *dysenterie* et des *vers intestinaux.*

I. De l'altération des cours d'eau par les produits industriels. — Il nous paraît impossible d'examiner, au point de vue de leur influence sur la santé publique, toutes les altérations des eaux résultant des produits industriels si nombreux qui ont été cités dans la première partie du rapport. Nous devrons nous borner à quelques exemples.

Il est important de remarquer que les effets morbides constatés sont tout à fait différents, suivant qu'il s'agit de la dissolution et de la suspension dans les eaux de matières toxiques minérales ou organiques, ou bien de matières inertes ou simplement encombrantes.

Dans le premier cas, l'altération est évidemment dangereuse; dans l'autre, au contraire, elle peut n'être qu'incommode.

Les faits de la première catégorie ont un caractère beaucoup plus scientifique que les seconds. Ici, les symptômes et les effets produits sont en relation directe avec la quantité, la dose de la substance toxique suspendue ou dissoute.

Dans les cas du second ordre, au contraire, il faut souvent se contenter d'à-peu-près, et les conclusions varient, le plus ordinairement, d'après le nom de l'observateur et le lieu où le fait a été recueilli.

Quelques exemples justifieront ces réflexions générales :

Parmi les produits industriels toxiques, le *plomb* joue ici, comme partout, un rôle prépondérant. La nocuité des eaux provenant des laveries des mines plombifères est connue depuis longtemps. On a pu récemment observer, auprès de l'usine de plomb argentifère de Pontgibaud, les funestes effets de l'adultération de ces eaux sur les hommes et sur les animaux.

Des laveries avaient été établies au-dessous de mines situées sur le territoire de la commune d'Auzelles. Les eaux louches, de couleur blanc bleuâtre, qui en sortent, se rendent dans un ruisseau tributaire de la petite rivière qui passe à Saint-Dier.

Une femme qui buvait de cette eau a été prise de coliques de plomb. Plusieurs vaches qui s'abreuvaient à cette rivière ont avorté. Enfin, tout le poisson de la rivière de Saint-Dier, qui était très abondant, a été détruit.

Il y a quelques années, une fuite mit l'un des bassins de clarification de cette usine en communication avec le ruisseau d'eau fraîche qui alimente un étang. Peu de temps après, les truites de cet étang devinrent malades.

Les expériences suivantes ont été faites par le Dr Nivet, à Pontgibaud :

Première expérience. — Un demi-verre du liquide puisé dans le trop-plein des bassins de clarification, préalablement aéré, a été mêlé avec un verre d'eau pure, récemment puisée à l'une des fontaines de Clermont; nous avons plongé dans ce mélange une truite longue de 10 à 11 centimètres. Quelques secondes après, ce poisson s'est vivement agité; puis, devenu immobile, il est descendu au fond de l'eau, le ventre appuyé sur la paroi inférieure du vase. Dans cette position, il agitait les opercules de ses ouïes et permettait d'apercevoir ses branchies qui étaient rouges et gonflées.

Le haut de son corps avait pris une teinte blanc bleuâtre très peu marquée. De temps en temps, il faisait un effort pour monter vers la surface de l'eau, puis il retombait haletant, continuant d'agiter ses opercules qui ne pouvaient plus fermer les ouvertures placées au-dessous d'eux.

Au bout de vingt minutes, il était devenu si faible et si engourdi qu'on pouvait le toucher sans qu'il fît aucun effort pour s'enfuir.

Après trente-cinq minutes, il a été mis dans l'eau pure, les forces sont revenues graduellement, mais c'est seulement quarante-huit heures après qu'il a repris ses allures ordinaires et qu'il a pu fermer presque complètement, avec ses opercules, les ouvertures de ses ouïes.

Deuxième expérience. — Un cyprin doré, âgé d'environ deux ans, qui commençait à devenir rouge, a été plongé, le 5 février 1875, à neuf heures et quart du matin, dans un petit bassin de verre contenant un cinquième du liquide provenant des bassins de clarification et quatre cinquièmes d'eau de fontaine de Clermont.

A peine dans l'eau, ce poisson s'est beaucoup agité, mais moins vivement que la truite; quatre à cinq secondes après, les opercules des ouïes se sont soulevés et ont commencé à battre assez fréquemment, sans pouvoir se rapprocher suffisamment des ouvertures des ouïes pour les fermer; ils étaient évidemment maintenus éloignés des bords de ces ouvertures par le gonflement des branchies.

Au bout d'une ou deux minutes, toute la surface du corps et surtout la tête et la région moyenne de ce poisson offraient une teinte blanc bleuâtre qui rappelle celle qu'on observe chez les carpes auxquelles on fait avaler une cuillerée à bouche de vinaigre pendant qu'elles sont encore vivantes.

A dix heures, le cyprin était très faible, il remuait à peine quand on le touchait, les

opercules s'agitaient assez souvent et comme ils ne pouvaient pas arriver jusqu'aux bords des ouïes, on apercevait les branchies qui étaient toujours rouges et gonflées.

A dix heures et quart, la quantité d'eau de fontaine a été doublée; les forces sont un peu revenues après vingt-quatre heures, mais les ouïes n'étaient pas complètement fermées.

Ce poisson a été alors remis dans son bassin ordinaire où il s'est rétabli le troisième jour après le commencement de l'expérience. A la même époque, la teinte blanc bleuâtre avait disparu.

Une troisième expérience a été faite par M. Bergouhnioux fils:

Dans deux capsules en porcelaine A et B, neuves et soigneusement lavées, placées l'une à côté de l'autre dans des conditions identiques d'aération, d'insolation et de température, fut simultanément versée par quantités égales:

Dans la capsule A, de l'eau recueillie à l'une des fontaines de Clermont;

Dans la capsule B, de l'eau recueillie au chenal de déversement dans la Sioule des bassins où s'épure l'eau provenant de la cheminée de condensation qui fonctionne aux fonderies de Pontgibaud.

Dans chacune de ces capsules furent placés, au même moment et en nombre égal, plusieurs jeunes salmonides appareillés d'après leurs âges.

A peine les petits poissons eurent-ils senti le contact du liquide contenu dans la capsule B qu'ils furent pris de mouvements évidemment convulsifs, presque immédiatement suivis d'une résolution tellement complète qu'ils flottaient sur le dos. Puis les convulsions recommencèrent, mais leur durée fut plus courte et elles ne tardèrent pas à faire place à une nouvelle résolution qui cette fois fut très longue.

Bientôt les sujets mis en expérience furent insensibles aux attouchements, et, au bout d'un temps qui a varié entre sept et neuf minutes, la cessation de la vie était complète. Chaque petit cadavre portait en outre les traces d'une altération de couleur identique pour chaque sujet et dont la production rapide ne pouvait être attribuée qu'à l'agent employé.

Les poissons de la capsule A en furent retirés pleins de vie, longtemps après que fut terminé le drame de la capsule B.

Comme l'eau qui a tué les poissons avait été soigneusement séparée des matières qu'un très long repos lui avait permis de déposer, il est à penser que le poison contenu est parfaitement soluble.

Il ne suffirait donc pas de laisser reposer cette eau, même pendant un temps fort prolongé, pour qu'elle pût sans danger être directement versée dans la Sioule.

Il convient, au contraire, de rechercher la nature du poison dont les effets toxiques sont si évidents et si rapides.

Ce poison connu, il restera, soit à l'engager dans une combinaison inoffensive ou complètement insoluble et inaltérable, soit à le diluer suffisamment pour que ses atteintes soient désormais impuissantes, dernier expédient qui pourrait bien n'être pas sans difficultés pratiques, si l'on se reporte à cet égard aux exigences si louables de la réglementation britannique.

L'*arsenic* altère les eaux par le mélange, soit de vapeurs ou de poussières, soit plutôt des eaux de lavage ou résidus liquides jetés sur la terre, ou encore des pluies ou neiges qui, tombant sur les minerais arsenifères, se sont chargées, en les traversant, des composés solubles arsenicaux. Des faits d'intoxication par l'ingestion de l'eau de pluie empoisonnée par ce procédé ont été observés

à Bâle et à Nancy. Les ateliers dans lesquels on met en œuvre les substances arsenicales devront être munis d'un sol parfaitement imperméable. On emploiera des carreaux posés sur un lit de ciment. Le dépôt de l'acide arsénieux aura lieu sur un sol dallé et cimenté; les eaux de lavage contenant de l'arsenic, de même que les autres détritus arsenicaux liquides, ne seront pas emportés dans des vaisseaux, ni entraînés par des conduits, mais traités par la chaux, afin d'obtenir une combinaison avec l'acide arsénieux, puis évaporés. L'évaporation avec ébullition aura lieu sous des cheminées munies d'un long tirage.

Les observations que nous venons de rapporter nous semblant établir suffisamment le caractère toxique de certaines eaux altérées par des produits industriels, nous passerons au fait du second ordre, c'est-à-dire aux cas dans lesquels les effets de ces eaux, d'une nocuité moins évidente, ne laissent pas d'exercer une influence fâcheuse sur la santé publique.

Nous pourrions citer cependant les cas d'adultération des eaux par les *fabriques de produits chimiques*, les *fabriques de couleur*, les *raffineries de pétrole et d'huile minérale;* ces faits servent en quelque sorte d'intermédiaires entre ceux de la première classe et ceux du second ordre que nous allons aborder.

Ici se place, tout d'abord, le *rouissage*. Le rouissage, comme on le sait, a pour but de détruire la matière résineuse et gommeuse qui se trouve naturellement dans l'écorce du chanvre. Dans le rouissage à l'eau stagnante, le chanvre lié en javelles est placé dans le routoir, puis recouvert par l'eau jusqu'à son entière submersion. Lorsque la fermentation, qui ne tarde pas à s'établir, a produit son effet, le rouissage est achevé; on répand l'eau sur le sol, ou dans les eaux environnantes, s'il existe une pente d'écoulement.

Le rouissage à l'eau courante dans un routoir isolé, qui est incontestablement le plus avantageux au point de vue industriel pour la qualité des produits qu'il donne, est aussi sans contredit le plus nuisible au point de vue de l'hygiène publique.

Dans ce procédé, le chanvre est placé dans le routoir alimenté par un courant d'eau continu, ordinairement dérivé d'un cours voisin. Une partie de l'eau est renouvelée par le courant, une partie est stagnante; et tant que le chanvre reste dans le routoir, l'eau qui en sort infectée est déversée dans un cours d'eau principal, qui répand en aval ses influences malfaisantes. Tout ce qu'il y a de fretin dans ces cours d'eau est détruit et meurt asphyxié, par suite du manque d'oxygène nécessaire à sa respiration, et qui a été détruit par le mélange à l'eau de matières organiques.

Le rouissage opéré dans ces conditions exerce une influence fâcheuse sur la santé publique, en altérant les cours d'eau et en étant une cause de fièvre intermittente.

Parmi les industries pouvant concourir à l'altération des eaux, il faut accorder aussi une place importante aux *féculeries*. Les matières organiques en décomposition qu'entraînent les eaux de ces fabriques empoisonnent complètement les petits cours d'eau dans lesquels on les déverse...

Dès que ces eaux arrivent sur le gazon, les herbes périssent et deviennent noires, comme si le feu les avait carbonisées. Si elles atteignent des massifs d'arbres, les arbres périssent aussitôt.

Les *cartonneries* infectent par des procédés analogues l'eau des rivières.

Dans certains cas, les *blanchisseries* peuvent devenir également une source d'infection. Certaines villes étant dépourvues d'un cours d'eau qui puisse suffire au nettoyage du linge, les blanchisseurs créent des lavoirs, qui consistent pour la plupart en de simples trous creusés dans le sol, alimentés par l'eau d'un puits et n'ayant aucun écoulement. Si elle s'infiltre sur un terrain perméable, elle retourne trop promptement à la nappe souterraine, et alors ces eaux, qui n'ont pu se purifier par un long parcours dans la terre, peuvent être une source de corruption pour les eaux potables.

Les inconvénients que peut provoquer la *fabrication de la soude artificielle* sont du même genre. Les résidus de cette industrie sont transportés le long des cours d'eau pour remblayer les bas-fonds. Il résulte de ce voisinage que les eaux pluviales traversant la couche de terre qu'on superpose aux charrées dissolvent les sulfures en quantité notable dans ces résidus, et les entraînent avec elles à la rivière, où ils rencontrent des bicarbonates alcalins terreux et se décomposent en donnant lieu à un abondant dégagement d'acide sulfhydrique.

Les eaux qui proviennent des établissements dans lesquels on pratique en grand l'*utilisation des débris de boucherie*, parmi lesquels figurent des têtes de moutons, renferment de la chaux, du sang, du suint et le débouillage des têtes de mouton.

Ces eaux sont un poison pour les rivières; il en est de même de l'industrie qui consiste à *laver* et à *dégraisser les laines en suint* et les *peaux de mouton*. Ces laines arrivent à destination dans un état de malpropreté repoussant, et l'industrie qui a pour objet de les préparer emploie dans ce but des quantités d'eau dont on ne peut se débarrasser qu'en les laissant couler dans le cours d'eau qui les a fournies.

Nous citerons encore, parmi les matières organiques qui peuvent infecter les eaux, les *résidus de marcs d'olives;* ces marcs sont jetés dans un récipient laveur, où le mouvement de l'eau, produit par un agitateur mécanique, amène la séparation des parties oléagineuses et de la partie ligneuse. Quel que soit le soin que mettent les ouvriers à amener à la surface les matières grasses et pulpeuses, l'eau n'arrive jamais à être complètement débarrassée des matières organiques dont elle se charge dans ces diverses opérations. Si ces eaux étaient rejetées dans un ruisseau ou une rivière fournissant de l'eau potable, ce mélange en altérerait le goût et la qualité, et on doit même veiller à ce que les usiniers, qui absorbent leurs eaux de service dans leurs propriétés, ne puissent pas nuire aux puits du voisinage.

Il serait facile de multiplier ces exemples, et nous pourrions citer des faits de corruption des rivières ou des cours d'eau par des *abattoirs*, des *clos d'équarrissage*, des *boyauderies*, des *fabriques de colle*, de *chandelle*, des *briqueteries*, des *fours à chaux*, des *dépôts de salaison*, des *fabriques* et *dépôts d'engrais*, etc.

Dans tous ces cas, l'altération des cours d'eau présente des inconvénients à des degrés divers. Les poissons meurent. Dans un grand nombre de localités, en effet, le dépeuplement des cours d'eau a pour cause principale la présence des produits étrangers qui y sont déversés.

Les détritus solides, lors même qu'ils ne sont pas insalubres, entravent ou

arrêtent le développement embryonnaire des œufs de poissons dont les uns sont déposés sur les herbes, les autres collés sur le sable ou le gravier, et d'autres enfouis sous des cailloux ou du gravier.

Quand les détritus sont insalubres ou vénéneux, tels que les eaux de lavage de certaines mines, les résidus des fabriques de produits chimiques, etc., ils causent la mort non seulement des œufs, mais aussi du fretin et du poisson adulte. Dans ses nombreuses excursions sur les fleuves et les rivières de France et des pays voisins, M. Millet a pu constater des désastres de cette nature, dans des cours d'eau qui n'avaient même reçu qu'une très faible quantité de produits délétères. Si les détritus sont formés de matières organiques, susceptibles de fermentation, l'eau est progressivement dépouillée de la plus grande partie de l'oxygène qu'elle tenait en dissolution, et devient impropre à la vie d'un grand nombre de poissons, particulièrement des espèces les plus estimées, telles que truite et saumon. Il en est de même pour les écrevisses.

La présence de matières insalubres ou fétides dans les cours d'eau a, d'autre part, des conséquences très fâcheuses, relativement aux poissons migrateurs ou voyageurs, tels que saumon, alose, esturgeon, lamproie. Au point de vue de l'industrie de la pêche, les fleuves et les rivières ne donnent que des produits très limités et n'ont, en général, d'autre avantage que de procurer aux riverains du poisson frais, et de tenir le poisson presque toujours à leur disposition. Ils n'alimentent la consommation générale d'une manière un peu sensible que quand ils sont fréquentés par des troupes de poissons voyageurs. Les efforts des agriculteurs, dans les cours d'eau convenablement disposés, doivent donc tendre particulièrement à la propagation de ces précieuses espèces, notamment du saumon et de l'alose qui, chaque année, reviennent dans les eaux douces après s'être engraisés à la mer, et l'Administration ne doit négliger aucun moyen de favoriser la *remonte* de ces poissons. Or, M. Millet a constaté, dans un grand nombre de circonstances, que les eaux déversées par des usines et industries à résidus organiques, et même l'exercice du rouissage du chanvre et du lin, avaient pour effet d'éloigner les saumons et les aloses, qui, rencontrant dans leur course des milieux insalubres, rebroussent chemin et ne vont point alors déposer leurs œufs dans des conditions favorables à leur développement. De là, diminution progressive et souvent même disparition à peu près complète des espèces de poissons qui sont le plus recherchées par la consommation et qui étaient une source de richesse pour les populations riveraines.

La pollution des eaux a, d'autre part, de très fâcheuses conséquences relativement à l'alimentation publique. En effet, un grand nombre de poissons, notamment ceux de la famille des cyprinides, dont la carpe, la tanche et le barbeau font partie, se nourrissent presque exclusivement de détritus organiques. Si ces détritus sont vénéneux, les poissons qui les ont absorbés et qui sont livrés à la consommation peuvent causer de graves accidents; s'ils sont simplement malsains, la chair du poisson peut en être profondément altérée; et, dans tous les cas, on voit fréquemment les poissons, vivant dans des milieux insalubres, contracter des maladies qui amènent la dégénérescence et quelquefois même l'extinction de l'espèce.

La pollution des eaux présente aussi de très sérieux dangers, quand les

fleuves déversent à leur embouchure des matières vénéneuses, telles que cuivre, plomb, arsenic, etc. Les huîtres et les moules peuvent retenir dans leurs membranes des quantités notables de ces poisons, et devenir la cause de très graves accidents quand elles sont livrées à la consommation.

Enfin, si les eaux polluées venaient à s'infiltrer et à gagner les puits et autres réservoirs d'eau potable, elles pourraient exercer sur la santé générale des hommes une influence désastreuse. Des faits de diarrhée, de dyspepsie, ont succédé à l'absorption d'eau ainsi altérée.

Il faut aussi remarquer que, sans avoir des effets immédiats aussi évidents, un liquide ainsi altéré peut exercer dans beaucoup de cas une influence plus ou moins délétère sur la santé. Comme l'a dit très justement Simon, nous ne pouvons pas toujours supposer que les effets d'une eau impure seront toujours immédiats et se produiront forcément sous une forme violente. Il arrive bien souvent que les effets ne se manifestent que graduellement, qu'ils échappent aux observateurs superficiels, et cependant leur influence sur la santé des populations est incontestable.

Aussi, ne saurait-on trop applaudir aux observations suivantes que présente M. J. Bergeron dans son dernier rapport sur les conseils d'hygiène des départements :

« Il s'agit de sauvegarder la santé des populations, sans compromettre le succès ni entraver le développement de l'industrie; mais enfin, l'intérêt de la santé publique prime tous les autres, et, à une époque où, chaque jour, pour ainsi dire, voit s'élever une nouvelle usine, ou se produire une industrie nouvelle, il devient de plus en plus urgent non seulement de reviser les lois, règlements ou arrêtés qui régissent la matière, mais encore et surtout de rédiger une sorte de traité, ou plutôt de manuel, dans lequel les industriels puissent trouver des indications précises et vraiment scientifiques sur les meilleurs moyens de rendre inoffensifs les résidus liquides ou solides de leurs usines, et, si faire se peut, de les utiliser au profit de l'agriculture. »

II. Eaux d'égout. — La question des égouts et des eaux d'égout présente, au point de vue de l'hygiène publique, une très grande importance. Sans entrer dans tous les détails que cette question soulève, nous essayerons de l'effleurer, au moins par quelques côtés; elle est aujourd'hui une des plus actuelles qui s'imposent à l'attention de l'hygiéniste.

Le premier fait qui ressort de l'examen des eaux d'égout montre qu'elles ne sont nullement favorables au développement de la vie. C'est le résultat auquel est arrivé M. Cadiat, qui, sur notre demande, a bien voulu examiner les eaux d'égout de Paris, avant et après l'irrigation.

Avant l'irrigation, elles se caractérisent par l'absence complète d'organismes inférieurs animaux ou végétaux, et cela grâce aux quantités d'ammoniaque et d'hydrogène sulfuré qu'elles renferment. On y rencontre, à la vérité, des débris organiques assez abondants, mais point d'êtres vivants. Examinées après l'irrigation, elles ne renferment pas davantage d'animalcules ou de plantes.

Les eaux d'égout sont donc évidemment impropres à entretenir la vie dans

les organismes les plus élevés; aussi voit-on leur présence faire rapidement disparaître la vie animale et végétale, ou du moins les poissons, les mollusques et les plantes aquatiques, dans les cours d'eau dont elles sont tributaires.

On peut observer ces phénomènes dans la partie de la Seine qui se trouve en aval du point où vient s'ouvrir le grand égout collecteur. Aucun être vivant, aucun poisson, aucune herbe verte ne se rencontrent dans le bras droit; dans le bras central, le poisson recommence à apparaître et se retrouve dans le bras gauche. Les jours de grande pluie d'orage, lorsque le courant des eaux d'égout a envahi la totalité de la largeur de la Seine, les poissons peuvent être accidentellement détruits, même dans les parages qu'ils fréquentent habituellement, par suite de l'infection générale et temporaire du fleuve.

L'eau d'égout possédant tous ces caractères, c'est-à-dire noire, fétide, est absolument impropre à tout usage domestique et même industriel. On ne peut songer à l'utiliser comme eau potable; elle n'est jamais bue telle qu'elle est et ne saurait donc, à ce titre, provoquer aucune maladie; mais il y a lieu de tenir compte des émanations qu'elle répand et des infiltrations à la suite desquelles l'eau d'égout peut se trouver mélangée à des eaux potables.

Sans doute, une enquête n'est pas nécessaire pour pouvoir affirmer sans hésitation qu'une rivière polluée par les eaux d'égout peut être l'origine d'inconvénients sérieux. Toutefois, en dehors de la transmission de certains germes de maladie, sur lesquels nous aurons à revenir, il n'y a pas de preuves absolument et rigoureusement scientifiques qui démontrent que la rivière, ainsi polluée, soit la source de maladies déterminées.

Pour se rendre compte de l'influence que la pollution d'une rivière peut exercer dans une ville, il faudrait pouvoir apprécier son action isolée. Or, il n'en est jamais ainsi, et de nombreux facteurs viennent compliquer et obscurcir le problème.

Ici, il faut faire la part de l'agglomération excessive des habitants; là, apparaît la nécessité où sont les mères de travailler sans relâche dans les fabriques au lieu de donner leurs soins à leurs enfants en bas âge; ailleurs, il faut faire intervenir le système des fosses d'aisances, nécessairement malsain au milieu d'une ville très peuplée. Il nous serait facile de multiplier le nombre de ces facteurs. Les commissaires de la grande enquête sur l'infection des rivières en Angleterre (W.-Th. Denison, E. Frankland et J. Chalmers Morton, 1870) ont essayé de réunir dans des tableaux les principaux faits sanitaires fournis, à ce point de vue, par vingt-quatre villes différentes, qu'ils ont divisées en quatre classes.

Dans la première classe, ils ont rangé les villes telles que Liverpool, situées sur un vaste estuaire où s'exerce librement l'action de la marée, et les villes telles que Walton, où il n'y a pas de rivière et qui peuvent par conséquent être considérées comme absolument à l'abri de l'influence nuisible dont ils cherchaient à déterminer les effets.

Dans le second tableau se trouve Preston, situé à l'extrémité de l'estuaire, où une grande masse d'eau de mer vient se mêler aux eaux d'une rivière remplie d'impuretés; Bolton, Blackburn, Oldham, villes toutes situées à la partie supérieure du cours d'eau qui les traverse et qui, après être arrivé pur, en sort

souillé par les égouts de ces villes ; de sorte que l'influence exercée par la pollution de la rivière ne peut pas y être aussi puissante que dans des villes recevant des eaux déjà souillées.

Nous voyons dans le troisième tableau Manchester, Salford, villes pleinement soumises à l'influence, quelle qu'elle soit d'ailleurs, d'une rivière souillée d'impuretés, et où les résultats de cette influence, s'ils existent, ne sauraient manquer d'être manifestes.

Enfin le dernier tableau a été réservé aux villes de Warrington, Widnes et Runcorn, afin d'y rechercher l'influence spéciale exercée par la double pollution de l'atmosphère et de l'eau, qui caractérise les fabriques de produits chimiques et d'alcali.

Malgré ces distinctions importantes et le soin que les auteurs ont apporté dans leur étude, ils n'ont pu formuler aucune conclusion absolue ; leurs travaux ont établi que, ainsi que nous le disions au début, il est extrêmement difficile, sinon à peu près impossible, d'évaluer isolément l'action d'une rivière sur la santé des habitants riverains, alors que toujours des influences morbifiques beaucoup plus puissantes se trouvent en présence.

D'autre part, certaines observations paraissent accuser l'influence morbigène de la pollution de la Seine par les eaux d'égout ; mais ces faits, par l'interprétation que l'on peut en donner, ne nous semblent pas contradictoires des conclusions que nous venons de faire connaître.

M. Hérard, ayant remarqué que, lors de l'épidémie de choléra de 1865-1866, la plupart des malades amenés dans son service provenaient de Montmartre, apprit que ce quartier recevait de l'eau de Saint-Ouen au-dessous du collecteur.

M. Massart, médecin à Clichy, constate qu'avant l'établissement du collecteur, on n'y comptait que très peu de fièvres intermittentes ; mais, à partir de ce moment, elles apparurent avec une assez grande fréquence et ne semblèrent décroître que depuis la création des irrigations de Gennevilliers.

D'après M. Mercier, médecin à Bezons, un assez grand nombre de cas de fièvre typhoïde se sont déclarés exclusivement chez les habitants du quai, dans la partie où le cours de la Seine est ralenti par un barrage.

Enfin, il a paru ressortir de l'ensemble des témoignages médicaux exposés à la Commission d'enquête de l'assainissement de la Seine que, parmi les localités en aval de Paris, celles qui paraissent avoir le plus à souffrir, au point de vue de la salubrité, se trouvent situées sur la rive droite, c'est-à-dire sur la rive qui est surtout envasée (Clichy, Saint-Ouen, Argenteuil, Bezons).

Ces derniers exemples nous semblent établir davantage l'action des eaux stagnantes sur la santé publique, qu'ils ne permettent d'apprécier l'action même de la pollution de la rivière. L'observation de M. Hérard fait seule exception ; mais il s'agit là d'un cas d'un tout autre ordre, et ce qui ressort de ce fait, c'est que le germe du choléra déposé dans les eaux d'égout peut être transmis par leur intermédiaire.

Il devient en effet de plus en plus établi que les germes de plusieurs maladies sont directement transportés par les eaux qui reçoivent les déjections des

malades, et fournissent un véhicule des plus commodes pour la transmission de la semence pathologique.

Une des circonstances les plus fâcheuses, au point de vue de la santé publique, consiste en la présence de matières excrémentitielles dans les eaux qui servent à la boisson. Par leur décomposition, même en les supposant normales, les déjections donnent naissance à une foule de produits putrides, dont l'action toxique ne saurait être contestée.

C'est ainsi probablement que s'expliquent les cas de diarrhée si souvent observés chez les individus qui boivent des eaux contaminées par le voisinage des fosses d'aisances. Beaucoup de faits semblables ont été cités, surtout en Angleterre. Les eaux contaminées n'ont pas seulement ce mode d'action, elles peuvent transmettre, dans certains cas, l'élément spécifique, germe de la maladie elle-même. Le fait semble démontré pour le choléra, il est probable pour la dysenterie, il est en pleine discussion pour ce qui touche à la fièvre typhoïde.

Sans doute, l'eau d'égout qui reçoit les détritus des fosses d'aisances ne peut pas créer le *choléra* de toutes pièces; ainsi que l'a établi M. le Dr Fauvel dans son rapport à la Conférence de Constantinople, le choléra vient de l'Inde, il ne se montre en Europe que par importation; mais lorsque la matière cholérique existe dans les fosses d'aisances et par suite dans les égouts, elle peut arriver à se mêler à l'eau et à l'eau potable. Il ressort des observations de J. Simon qu'à Londres il mourut 13 pour 1,000 des habitants dont les maisons étaient alimentées par l'eau du fleuve provenant du grand cloaque; puisée dans ce point, l'eau donnait 46 grains de résidu solide par gallon. Dans les autres maisons de la ville, qui d'ailleurs se trouvaient à tous les autres points de vue dans des conditions hygiéniques identiques, la mortalité ne fut que de 3,7 pour 1,000. L'eau dont on faisait usage avait été prise en amont de la ville et ne donnait que 13 grains de résidu solide par gallon.

A Halle, Delbrück a remarqué, en 1866, que, dans une prison où l'épidémie avait pris un grand développement, les puits recevaient de l'eau d'infiltration des fosses. Cet auteur expliqua encore l'intensité moins grande de l'épidémie de 1867, comparée à celle de 1866, par cette considération que la canalisation des eaux avait été modifiée. L'eau arrivait presque pure en 1867, tandis que jusqu'à l'automne de 1866, les conduites puisaient l'eau de la Saale dans un endroit où se déversait la totalité des immondices de la ville.

Snow a réuni un grand nombre de faits pour établir ce mode de transmission du choléra, et il a donné à son opinion un caractère de précision scientifique remarquable. On avait prétendu que, dans les cas de mélange de la matière cholérique à l'eau, la propagation ne se faisait pas directement par l'absorption de l'eau corrompue, mais par des émanations provenant de la terre imprégnée de matières putrides et altérée par le séjour, dans le sous-sol des bâtiments, d'une eau corrompue; or, Snow a montré que, dans ces cas, les personnes atteintes n'étaient pas celles du voisinage, mais bien celles qui buvaient l'eau. Dans Broadstreet, ce sont les individus faisant usage de l'eau d'un certain puits, recevant les infiltrations de l'égout, qui devenaient malades. Tout le voisinage échappait à la maladie, mais un passant venait-il à boire de

cette eau, il était immédiatement atteint par le choléra. Snow a même cité des cas dans lesquels, transportée à une certaine distance, cette eau aurait communiqué le choléra à une personne qui en avait bu. C'est ainsi que l'histoire des puits empoisonnés, que la crédulité et l'ignorance ont tant exploitée, se trouve démontrée scientifiquement, à un point de vue différent.

Dans les exemples que nous venons de citer, l'eau d'égout ne paraît être nuisible que par suite d'un vice dans la construction des égouts, soit parce que les parois, étant mal obturées, laissent filtrer l'eau contaminée qui peut ainsi adultérer la nappe souterraine où les puits vont s'alimenter, soit parce qu'ils viennent déboucher dans un fleuve, dans un point en aval duquel on vient puiser l'eau potable. Ce sont là des vices de construction et d'aménagement qu'une administration soigneuse évitera facilement. Mais il est une autre question qui donne lieu à des opinions contradictoires.

Il s'agit du système de déversement des fosses d'aisances à l'égout, système qui serait le plus satisfaisant au point de vue de la salubrité publique, si toute crainte de transmission de germe contagieux pouvait être éloignée.

On sait que, pour certains médecins [1], les émanations qui sortent des regards des égouts peuvent transmettre des maladies dont le germe a été déposé dans l'eau d'égout par la présence dans cette eau des matières excrémentitielles dans leur état complet, ou bien réduites à leur partie liquide par le système diviseur. Cette question est une des plus importantes au point de vue de la santé publique.

Il est généralement accepté qu'il se fait, au bout d'un certain temps, dans le contenu des fosses d'aisances une sorte de fermentation détruisant tous les germes virulents qui auraient pu y être apportés. Le principe du choléra, comme celui de la fièvre typhoïde, se trouverait donc supprimé par ce procédé, et il n'y aurait plus aucune crainte de transmission de ces maladies.

Cependant, s'il était possible, pendant les épidémies, d'arriver à la désinfection immédiate des produits excrémentitiels, le système de la communication directe avec l'égout et du déversement immédiat des matières aurait de tels avantages, au point de vue de la salubrité générale et pour des raisons qu'il est inutile d'indiquer, qu'il devrait être préféré. Il est bien entendu qu'il faut réserver certaines conditions indispensables d'exécution, comme la présence d'un siphon dans le tuyau de descente et la nécessité d'une chasse d'eau extrêmement abondante. Avec de telles précautions, le déversement direct à l'égout sera supérieur à tout autre système, même à celui des fosses d'aisances parfaitement étanches, ainsi qu'à celui des fosses mobiles; c'est, du reste, à ce but que paraissent tendre les administrations municipales des grandes villes.

Nous ne pouvons entrer dans des détails accessoires de construction; nous ferons remarquer toutefois qu'il faut qu'il y ait dans l'égout une chasse d'eau

[1] Voir *Recherches historiques et critiques sur l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre typhoïde*, par Noël Guéneau de Mussy. — Paris, 1877.

Voir également *Aperçu de la théorie du germe contage. De l'application de cette théorie à l'étiologie de la fièvre typhoïde. Considérations sur les moyens prophylactiques*, par Henri Guéneau de Mussy. — Paris, 1878.

suffisante pour enlever la possibilité de stagnation des matières. La question des regards doit être également tranchée de telle sorte qu'il ne puisse jamais y avoir, sous l'influence de changement de pression, d'émanations gazeuses aussi incommodes que nuisibles.

Les ingénieurs obtiendront ce résultat, soit par une chasse d'eau suffisante, soit par un système d'opercules qu'ils auront à déterminer.

Les précautions que nous avons recommandées sont applicables aussi bien à la dysenterie et à la fièvre typhoïde qu'au choléra.

La dysenterie, dont le rôle est beaucoup moins important dans notre pays que celui de la fièvre typhoïde, nous arrêtera moins longtemps. Nous ferons remarquer, toutefois, que le mode de propagation d'une épidémie de dysenterie dans une ville montre qu'il existe de véritables foyers, d'où la maladie irradie et se propage, suivant certaines rues, certains quartiers, dans une direction bien déterminée. Le contage a lieu, non pas directement, mais très probablement par l'intermédiaire des déjections.

Nous arrivons à la fièvre typhoïde.

Sans doute les émanations des regards d'égout, ou des fosses d'aisances, si intenses et si infectes qu'elles puissent être, ne suffisent pas pour produire toujours la fièvre typhoïde. Il n'y a pas un rapport forcé, fatal, entre le degré de malpropreté d'une ville ou d'une maison et la fréquence de la maladie. Et si les émanations des matières animales en putréfaction étaient la cause *suffisante* de la production de la maladie, celle-ci régnerait en permanence dans les villages, où la fosse à purin est contiguë à chaque maison, et l'on verrait peu de vidangeurs échapper à la fièvre typhoïde.

Cependant, il paraît incontestable que, dans certaines circonstances données, le développement de la fièvre typhoïde ne puisse dépendre de l'action d'émanations putrides, de celles qui proviennent de fosses d'aisances et de la stagnation prolongée des matières excrémentitielles dans les égouts. Griesinger a établi cette opinion depuis longtemps et Murchison a donné à la fièvre typhoïde le nom de fièvre pythogénique, c'est-à-dire de fièvre produite par la putréfaction.

La fièvre typhoïde peut-elle naître spontanément de la putréfaction de matières animales dans certaines circonstances données (Griesinger et Murchison), ou bien le germe de la fièvre typhoïde doit-il être préalablement déposé dans ces matières animales, pour qu'il y ait production de la maladie, comme le croit Budd ? Telle est la question qui est en ce moment en pleine discussion et sur laquelle il est impossible de donner aujourd'hui une solution définitive.

Dans la brillante discussion qui a eu lieu à l'Académie de médecine en 1877, le professeur Jaccoud, en analysant à ce point de vue 105 faits, en a éliminé 45 qui ne permettaient pas de conclure avec certitude. Dans les 60 relations démonstratives, 36 fois les matières excrémentitielles, mêlées avec des déjections spécifiques, ont été pour la maladie un simple agent de transmission. Dans les 24 autres épidémies, les matières excrémentitielles, sans mélange de déjections spécifiques, paraissent avoir été pour la maladie un agent de génération.

Au point de vue qui nous occupe actuellement, celui des égouts et du mélange à l'eau d'égout des matières excrémentitielles, il nous importe peu de décider si ces matières ont été une cause de transmission ou de génération, il suffit d'établir qu'elles ont été le point de départ de 105 épidémies de fièvre typhoïde. Quelle que soit la théorie admise, celle de Budd ou de Murchison, il n'est pas moins vrai que le mélange des matières excrémentitielles à l'eau d'égout peut engendrer, au milieu d'un certain ensemble de circonstances, de graves conséquences au point de vue de la santé publique, si les mesures hygiéniques nécessaires, mesures que nous avons exposées précédemment, n'ont pas été rigoureusement suivies.

Les germes de la fièvre typhoïde résident surtout dans les selles du malade, comme nous l'avons déjà vu pour le choléra. Ce mode de transmission spécial, par les déjections intestinales, explique les allures qu'affectent les épidémies de fièvre typhoïde. Comme le choléra, comme la dysenterie, elle procède par foyers localisés, soit dans une maison, soit dans un îlot de maisons, soit dans un quartier. Même dans les épidémies urbaines, ce fait se dégage nettement. C'est une maladie de maison. L'infection s'opère souvent par les eaux servant de boisson; la contamination d'un puits ne devient généralement l'occasion que d'une épidémie tout à fait locale, d'un foyer domiciliaire. Il en est autrement lorsqu'une source ou une conduite d'eau est souillée. Alors on constate de véritables épidémies frappant précisément les quartiers desservis par ces conduites, tandis que les habitants qui puisent ailleurs leur eau demeurent indemnes.

Les exemples de transmission de fièvre typhoïde par ce procédé sont devenus très fréquents dans ces derniers temps. Nous ne pouvons les citer ici; on les trouvera dans les rapports faits au Comité consultatif d'hygiène publique par MM. Tardieu, Fauvel et Bergeron; dans les rapports lus à l'Académie de médecine par Bricheteau, MM. Piorry, Voillez; dans la relation de la discussion académique de 1877 (Chauffard, Jaccoud, Noël Guéneau de Mussy, Bouley, Bouchardat); dans le travail de M. Henri Guéneau de Mussy sur le germe contage; à l'étranger, dans les ouvrages de Budd, de Murchison, de Griesinger, de Liebermeister et de Biermer.

Nous ferons remarquer, en terminant, que le curage et la désinfection rapide des fosses d'aisances ont souvent réussi à couper court à une épidémie. Nous pourrions citer, à l'appui de cette opinion, beaucoup de faits; nous nous contenterons de rappeler l'observation de Liebermeister: dans l'automne de 1867, le choléra régnait à Zurich; on eut la précaution à Bâle de recourir à des moyens préventifs énergiques consistant en désinfection de latrines, lavages des cloaques, etc. Malgré les rapports si fréquents existant entre les deux villes, Bâle fut épargnée par le choléra; mais en même temps, chose remarquable, la fréquence de la fièvre typhoïde baissa singulièrement dans la ville, si bien qu'à l'hôpital il n'entra, de novembre 1867 au mois d'août 1868, que trente individus atteints de fièvre typhoïde, tandis que les deux années précédentes on en avait admis 130; il est permis d'accepter que les mesures employées contre le choléra ont, dans ce cas spécial, exercé une influence salutaire sur la décroissance de la fièvre typhoïde.

III. De l'influence de l'irrigation sur la santé publique (fièvres intermittentes, dysenterie, vers instestinaux). — On a accusé le système des irrigations par les eaux d'égout de provoquer plusisurs maladies : des fièvres intermittentes, des dysenteries, et de favoriser chez l'homme la production de certains entozoaires.

La *dysenterie* a été à peine énoncée; il n'en a pas été de même de la fièvre intermittente qui a donné lieu à de vifs débats. Nous nous occuperons successivement des fièvres intermitentes et des entozoaires.

La question de la *fièvre intermitente* produite par les eaux d'égout ne peut être appréciée qu'à l'aide des faits observés en Angleterre et en France, où ce système a été employé.

Nous trouvons dans l'enquête des commissaires royaux pour les bassins de la Mersey et de la Ribble, commissaires au nombre desquels était Frankland, des documents extrêmement intéressants.

Les enquêtes faites à Édimbourg, à Croydon, à Norwood et à Barking, où les irrigations ont été pratiquées assez longtemps, ont établi que nulle part on ne constata d'affection palustre. Et cependant, près d'Édimbourg, les irrigations ont été pratiquées avec assez de négligence pour permettre à tous les inconvénients de ce système de se développer librement.

A Édimbourg, le Dr Littlejohn n'a jamais pu rattacher les maladies de certains quartiers aux prairies de Craigentinny.

Il en est de même du professeur Christison et du Dr Ligertwood, chirurgien du régiment qui était caserné à Piershill, c'est-à-dire au milieu des irrigations; « ces prairies, dit-il, ne semblent exercer aucune influence défavorable sur la santé des troupes. »

Il n'a pas été constaté que les maladies eussent une fréquence particulière à la ferme de Craigentinny ou dans son voisinage. Les hommes qui travaillent dans les champs et au milieu des eaux d'égout ont une bonne santé; ceux qui coupent l'herbe se portent bien, et les vaches qui mangent cette herbe sont aussi saines que les autres et donnent un lait très pur.

A l'époque où Macaulay était représentant de la ville d'Édimbourg et secrétaire parlementaire de la guerre, le Ministre de la guerre fit une enquête approfondie sur les prairies de Craigentinny.

On s'était plaint que le voisinage des champs irrigués et les effluves qui s'en exhalaient produisissent des maladies parmi les soldats des casernes situées près de là. Des médecins militaires prirent les états constatant la maladie et la mortalité observées pendant les vingt dernières années dans des casernes situées dans différentes parties de la Grande-Bretagne, où se trouvaient des troupes de même nombre et chargées du même service, réduisirent ces états en tableaux et reconnurent que les casernes voisines des prairies arrosées d'eaux d'égout, à Édimbourg, présentaient le chiffre de malades et de mortalité le plus faible de tout l'ensemble.

Ainsi furent réduites à néant les allégations portées contre les prairies de Craigentinny.

« A Norwood, dit le Dr Alfred Creswell, un grand nombre de mes clients habitent des maisons qui ne sont qu'à 150 yards (137 mètres) des champs d'ir-

rigation. Il y a là, entre autres, une grande école de filles habitée par plus de 30 personnes. Il n'y a pas eu dans cette école un seul cas de maladie qui puisse être attribué aux irrigations.»

La citation suivante du Dr Carpenter nous paraît aussi extrêmement importante :

«Si l'on visite Beddington, on peut voir plusieurs maisons de campagne, occupées depuis quelques années, qui ont sur le devant et sur le derrière des champs arrosés d'immondices, sans que jamais il y ait eu trace de maladie due aux exhalaisons.»

A Norwood, la population est bien plus nombreuse et plus voisine des champs. Il y a peut-être 400 personnes demeurant à 200 ou 300 yards (180 à 270 mètres) de la ferme.

Avant son établissement dans cette partie du pays, les cas de fièvre étaient fort nombreux; depuis lors, cette maladie a presque disparu et la mortalité a toujours été en diminuant. Voici, d'après les tables du Dr Westall, quelle a été, depuis six ans, la mortalité pour la population de Norwood, qui comprend environ 5,000 âmes:

1863	18,76
1864	18,89
1865 (création de la ferme)	18,17
1866	15,34
1867	14,21
1868	12,07

«Je ne prétends pas affirmer, ajoute le Dr Carpenter, que cette décroissance de la mortalité à Norwood soit due à la création des prairies à irrigation, et je ne m'attends pas à voir le chiffre de la mortalité rester aussi bas, mais je soutiens que, si les fermes où l'on emploie l'engrais liquide produisaient des miasmes, la mortalité aurait augmenté après la création, et que les maladies dues à ces miasmes auraient été plus fréquentes qu'auparavant; or, c'est le contraire qui est arrivé.»

Nous avons tenu à donner toutes ces citations pour montrer qu'en Angleterre le système des irrigations n'est pas accusé de provoquer des fièvres intermittentes. L'opinion, à cet égard, est unanime dans le Royaume-Uni. Nous allons voir maintenant qu'il n'en est pas de même en France, où, du moins, ce qui s'est passé à Gennevilliers a donné lieu à d'assez vifs débats.

En effet, d'un côté nous voyons MM. Villeneuve à Clichy, Périer à Asnières, constater l'existence de fièvres intermittentes et paraître disposés à les rapporter au système des irrigations.

D'un autre côté, M. Perron, également médecin à Asnières, M. Gariel, habitant Bois-Colombes, près de Gennevilliers, M. Jeannel, ne semblent trouver aucun inconvénient à ces irrigations au point de vue de la salubrité.

M. le Dr G. Bergeron, tout en admettant qu'il y a eu à Gennevilliers un certain nombre de fièvres intermittentes, a fait observer que les individus atteints demeuraient très loin des champs irrigués à l'eau d'égout (Grésillon).

L'infection palustre lui paraît due à l'existence de mares et d'eaux stagnantes autour desquelles vivaient les individus affectés.

La discussion des fièvres intermittentes à Gennevilliers a produit une émotion qui nous paraît excessive. S'il se fût agi exclusivement de la question sanitaire, nous n'eussions pas eu sur ce sujet autant de mémoires à consulter. Quelques intérêts ont été lésés; de là sont venues les pétitions en sens inverse, également nombreuses de part et d'autre. Joignez à cela les effets de la routine, les opinions préconçues, et on s'expliquera l'agitation produite par cette affaire, qui envahit même l'enceinte législative. Sans entrer dans de grands détails, nous nous contenterons d'indiquer comment la question doit être posée. On reproche aux irrigations d'avoir provoqué à Gennevilliers des fièvres intermittentes. Le fait de l'existence de ces fièvres ne saurait être contesté. En 1873, il y en a eu 5 cas; en 1874, 35; 39 en 1875, et 15 cas pour les sept premiers mois de 1876.

Nous empruntons ces chiffres aux adversaires mêmes des irrigations.

Mais, pour affirmer que les fièvres sont bien le résultat de l'irrigation, il aurait fallu établir les points suivants :

1° Il n'y avait pas de fièvres à Gennevilliers avant le système des irrigations, et les fièvres se sont montrées, seulement alors que les irrigations ont eu lieu;

2° Les fièvres existent encore aujourd'hui que les irrigations continuent avec la même prodigalité, sinon avec une prodigalité supérieure à celle des années antérieures;

3° Les fièvres intermittentes ont frappé les individus employés aux irrigations, vivant près des champs irrigués, et ont au contraire épargné ceux qui vivaient loin de ces irrigations;

4° Enfin, le chiffre de la mortalité générale du pays a paru augmenter, toutes conditions égales d'ailleurs, depuis que le système d'irrigations a été inauguré.

Nous allons examiner successivement ces différents points :

1° Il résulte des renseignements obtenus qu'avant les irrigations la presqu'île de Gennevilliers était exposée aux fièvres intermittentes dans une proportion qu'il est impossible de chiffrer. On trouve même sur le relevé des causes de décès dans la commune de Gennevilliers deux morts attribuées à la fièvre intermittente, toutes deux en 1871, alors qu'on ne faisait pas d'irrigations, que la machine était rompue, et qu'il n'y avait plus d'eau dans les conduites.

Ces deux morts par fièvre palustre sont importantes à noter. Elles font admettre l'existence d'un nombre de cas beaucoup plus considérable, la mort n'étant que la terminaison très rare de cette maladie.

Nous ferons encore remarquer que, sur ce même relevé, en 1870 et 1871, années pendant lesquelles les irrigations étaient suspendues, on attribue 6 décès à la diarrhée cholériforme des enfants et 6 décès à la dysenterie, affections qui, pour les médecins déjà cités, pourraient être une conséquence des irrigations.

Je n'ai pas besoin d'ajouter que la plupart de ces observations manquent

absolument de caractère scientifique. Ainsi, M. Pinel, d'Asnières, parle « de cas nombreux de dysenterie très fréquemment graves, trop souvent mortels ».

Un autre, M. Joulié, médecin à Gennevilliers, termine ainsi une lettre adressée au maire le 20 août 1877. Je cite textuellement :

« Il va sans dire que, malgré le petit nombre d'observations que je vous signale, je persiste à soutenir que les eaux d'égout de la Ville de Paris, répandues à la surface du sol de la plaine de Gennevilliers, sont une cause d'insalubrité pour la santé publique, en augmentant, à certains moments donnés, le nombre de cas de fièvres intermittentes, de bronchites chroniques, dont le dénouement est souvent la phtisie pulmonaire. »

Il est vrai que ce même médecin attribue également aux irrigations des crises nerveuses chez une dame Brochard, blanchisseuse! — Que répondre à de telles observations?

2° Aujourd'hui, les fièvres intermittentes paraissent avoir disparu de la presqu'île de Gennevilliers, quoiqu'en 1877 l'Administration ait envoyé plus de 12 millions de mètres cubes d'eau d'égout dans la plaine.

Cette diminution ou plutôt cette disparition des fièvres s'était déjà manifestée en 1876. Il semble donc que les cas observés pendant les années précédentes, et dont le nombre et l'importance paraissent très exagérés, aient été le résultat de conditions particulières, d'élévation de la nappe souterraine, due elle-même à des crues de la Seine plus considérables que celles des années précédentes.

3° Nous avons déjà remarqué que les fièvres intermittentes avaient été observées surtout sur des individus vivant loin des irrigations. Ce point a été établi par M. G. Bergeron. M. Bouley, président de la Commission d'enquête, a donné à cette manière de voir l'appui de son autorité : « ce sont les eaux stagnantes, dit-il, qui deviennent promptement croupissantes, et laissent dégager des émanations qui, quelle que soit leur nature, ont été reconnues être la cause des fièvres intermittentes. »

4° La mortalité, qui était de 25 décès pour 1,000 habitants durant les cinq années qui précédèrent les irrigations, depuis 1869, durant les cinq années suivantes, serait descendue à 21 décès.

Toutefois, pendant les dernières années 1874 et 1875, les décès ayant été au nombre de 53 et de 49, pour une population de 1,897 âmes, la mortalité moyenne se trouve s'être élevée à 26 décès pour 1,000. Cette statistique répond à une période beaucoup trop courte pour fournir une conclusion ayant quelque valeur.

Ainsi donc, il nous paraît ressortir de cette discussion que les fièvres intermittentes de Gennevilliers ont été attribuées, sans fondement bien sérieux, au système d'irrigation. Si l'on ne peut affirmer d'une façon positive qu'il n'a été pour rien dans la production des fièvres, il serait encore plus téméraire de l'incriminer.

Si surtout nous nous éclairons par la connaissance de ce qui s'est passé à l'étranger, surtout en Angleterre; si nous nous rappelons le résultat de nos visites récentes à Gennevilliers, nous penserons qu'il est impossible de donner

une conclusion plus sage que celle qui a été formulée par le Président de la Commission d'enquête en 1876 :

« Je conclus donc, en me basant sur l'expérience de tous les pays, et des temps les plus anciens, que les fièvres intermittentes de la plaine de Gennevilliers doivent être attribuées à ses eaux stagnantes et croupissantes, et non pas à ses eaux d'irrigation, qui sont incessamment en mouvement. D'où cette conclusion dernière, qu'il faut prévenir la stagnation à la surface et dans les profondeurs par un drainage en rapport avec les nécessités des écoulements. Une fois ce travail exécuté, les irrigations à l'eau d'égout ne pourront plus donner lieu à aucune plainte, puisqu'il est démontré par une expérience déjà très étendue que partout où on les a employées, elles se sont toujours montrées inoffensives pour la santé publique. »

Nous discuterons maintenant la production des *entozoaires :*

Les irrigations de Gennevilliers, a-t-on dit, doivent être regardées comme une des causes de la proportion plus considérable de ténias qu'on observe à Paris depuis quelque temps. Les eaux d'égout, renfermant des débris de produits excrémentitiels, pourraient déposer sur les légumes qu'elles arrosent des œufs de ténia qui, avalés par les Parisiens, provoqueraient dans leurs intestins l'apparition du ver solitaire; mais on a oublié que le ténia de l'homme ne peut engendrer le ténia chez un autre homme qu'en passant par une génération alternante qui, pour le ténia *solium*, ou armé, a le porc comme intermédiaire.

Le cysticerque du porc ladre donne à l'homme le ténia *solium*, et les cucurbitins, proglottis ou anneaux mûrs de ce dernier produisent la ladrerie du porc.

Le porc, en engloutissant les cucurbitins du ténia au milieu des matières excrémentitielles déposées au dehors dans la campagne, arrive à être farci de cysticerques; et, de plus, comme les porcs avalent les excréments les uns des autres, les œufs ingérés par un premier animal, et qui n'ont pas eu le temps de se développer dans un intestin, sont repris par un autre porc. C'est encore en buvant dans les mares, où les cucurbitins et surtout les œufs de ténia ont été entraînés par la pluie, que les porcs contractent la ladrerie. Les œufs, protégés par une coque épaisse, offrent une résistance très grande, et leur développement peut encore se montrer après un temps considérable.

Il faudrait donc, pour que les irrigations de Gennevilliers fussent la source d'une génération de ténias *solium*, qu'elles fussent à chaque instant visitées par des porcs.

Or, nous n'en avons jamais rencontré.

Sans doute, le porc n'a pas seul la faculté de devenir *ladre* par l'ingestion des œufs de ténia *solium*, et on a cité des cas de ladrerie humaine à la suite de l'ingestion des œufs de ténia *solium*.

Les irrigations de Gennevilliers pourraient donc produire la ladrerie humaine, ce dont on ne les a pas encore accusées, mais jusqu'ici il nous paraît impossible de les incriminer au point de vue de la production du ténia *solium*.

D'ailleurs, en Écosse, depuis les irrigations de la ferme de Craigentinny, les médecins des hôpitaux d'Édimbourg trouvent plutôt moins de cas de ténias

qu'il n'y en a dans les autres hôpitaux. Ce fait est signalé dans l'enquête du docteur Frankland.

Ce que nous venons de dire du ténia *solium* ou ténia armé est également applicable au ténia *inerme* ou ténia *mediocanellata*. Ce dernier est aussi soumis à une génération alternante, et le cysticerque qui le produit est celui du bœuf ou du veau ladre.

Si donc les irrigations de Gennevilliers étaient la cause du nombre de ténias *mediocanellata* devenu depuis quelque temps beaucoup plus considérable dans les hôpitaux, il faudrait que ce ténia, pour être nuisible, passât par l'intermédiaire obligé du bœuf ou du veau, et nous n'avons pas vu à Gennevilliers plus de bœufs et de veaux que de porcs.

D'ailleurs ces reproches ont été adressés aux irrigations de Gennevilliers, surtout par analogie; les eaux d'égout y ont été regardées comme pouvant engendrer le ténia à Paris, parce que, à Genève, des entozoaires ont paru survenir dans des conditions semblables.

Or, à Genève, il n'est pas question de ténia, le ver que l'on y observe est le *bothriocéphale*, sur la génération duquel l'opinion n'est pas encore complètement faite. Pour les uns, l'œuf donnerait un embryon qui éprouverait une transformation cystique avant de produire le scolex et le strobile.

Pour les autres, l'œuf ou l'embryon avalé simplement par l'homme ou les animaux se transformerait directement en ver rubané. C'est une croyance populaire, à Genève, que le bothriocéphale provient des poissons, et surtout de la Fèra, qui est une espèce de salmonide.

Je n'insiste pas sur toutes ces discussions auxquelles se rattachent les noms de Bertolus, de Knoch et de Leuckart; voici d'ailleurs les renseignements que j'ai pu obtenir directement de mon ami, le Dr Dunant, professeur d'hygiène à l'Université de Genève :

« Aucun fait scientifique médical, dit-il, n'est parvenu à ma connaissance, et Genève se trouve dans des conditions exceptionnellement bonnes, pour que l'on ne puisse pas y observer beaucoup de faits de cette nature. Toutes les eaux d'égout, eaux-vannes, eaux mêlées de matières excrémentitielles de la Ville de Genève (population, 50,000 âmes), s'écoulent dans le Rhône dont le volume les noie et les rend absolument inoffensives pour les riverains, très peu nombreux en aval. L'encaissement du fleuve, l'élévation des berges, la nature peu productive du sol, en ont éloigné les habitants.

« Dans la banlieue de Genève, avant que le fleuve s'encaisse entre les coteaux, c'est son eau qui sert aux irrigations. Elle est élevée par des écluses ou des roues hydrauliques, et versée sur toute la partie maraîchère de la banlieue.

« Jamais, à aucune époque, il n'y a eu d'irrigation régulière du sol par des eaux d'égout; les eaux ménagères sont le plus souvent perdues; les médecins qui ont été interrogés sur ce point n'ont pas vu depuis une dizaine d'années plus de deux ou trois fois des helminthes d'espèces diverses. »

A Lausanne, qui depuis quelques années utilise une partie de ses eaux d'égout pour fertiliser les terrains qui s'étendent entre la ville et le lac, M. Becardon, médecin président du bureau de police sanitaire, ne peut rien dire d'assez positif pour justifier une affirmation ou une négation.

Tels sont les seuls faits sur lesquels on s'est appuyé pour incriminer les eaux d'égout au point de vue de la production des fièvres intermittentes et des entozoaires. La démonstration, comme on le voit, est encore à faire sur un point comme sur un autre.

DISCUSSION.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Messieurs, j'ai l'honneur de vous présenter quelques renseignements sur les indications que peut fournir la Pologne concernant la question qui nous occupe aujourd'hui.

Les eaux de la Pologne se rattachent à trois fleuves dont les affluents sillonnent le pays en tous sens, le fertilisent, facilitent la navigation et, par leurs produits (eau, commerce de la glace, vente des sables, des poissons et écrevisses, etc.), ainsi que par l'emploi de leurs forces motrices, sont d'une grande utilité.

Les trois fleuves dont nous venons de parler sont : l'Oder, ou plutôt ses deux affluents, la Prosna et la Warta, qui se trouvent dans la partie ouest du royaume; la Vistule, artère principale traversant le pays depuis les Karpathes (Pologne autrichienne) jusqu'à la mer Baltique (Prusse), avec des affluents nombreux et pour la plupart navigables, surtout au printemps; le Niémen, qui côtoie la frontière nord du pays et s'unit au système de la Vistule par quelques affluents secondaires, et le canal d'Augustowo. Il y a, en outre, de nombreux lacs, des étangs et des marais, surtout vers la Lithuanie.

Tous ces cours d'eau sont malheureusement fort négligés, et l'aménagement des eaux laisse beaucoup à désirer. Il paraît qu'il en était de même au XVIIe siècle, car nous avons sous les yeux le texte d'une ordonnance de la Diète de 1633 portant défense d'endommager ou d'altérer les cours d'eau.

De notre temps, les altérations les plus fréquentes se produisent par les déversoirs des grands établissements industriels. Nous entendons fréquemment parler d'amendes auxquelles sont condamnés les fabricants de sucre, de sirop, de fécule, les teinturiers, les tanneurs.

Les déchets de ces établissements causent la mort des poissons, empestent l'air par des émanations malsaines, et occasionnent des pertes notables pour les riverains. Aussi la procédure est-elle sévère à cet égard et les peines peuvent aller jusqu'à la fermeture de l'établissement. Il est vrai qu'il n'y a pas toujours moyen de suivre à la lettre les prescriptions de la loi; ainsi, pour ne parler que de Varsovie, voyons-nous deux abattoirs construits en amont et en aval de la Vistule, et trop rapprochés des endroits habités.

Une autre cause d'altération des eaux est la mobilité extrême du courant qui, dans la Vistule, change très souvent de lit et, dans les années de grande sécheresse, expose au soleil des masses de matières organiques en putréfaction et d'immondices de toutes sortes.

Les moyens employés pour remédier à ces inconvénients, tels que le creusement de canaux, le changement de direction des déversoirs d'usine, ainsi qu'on l'a fait à Varsovie (MM. Jodko, Grotowski, Sporny, ingénieurs), sont plutôt du ressort du génie que de celui de l'hygiène.

Eaux d'égout. — Varsovie manque d'une canalisation systématique dans le genre des égouts de Paris, bien que cette dernière soit en ce moment à l'étude (Projet Lindley); elle contribuera probablement à améliorer l'hygiène de la ville et à diminuer l'effrayante mortalité qu'on y observe. Les ruisseaux et les canaux qu'on y voit maintenant sont autant de réservoirs de méphitisme, et tous les moyens employés ou proposés actuellement ne seront que des demi-mesures. Ainsi l'acide carbonique, en poudre et en lavages, l'acide salicylique, d'après MM. Netschaeff et Balougianshi (*Golos*, 1878, n° 144), ne sauraient remplacer un bon système d'égouts.

Les vidanges se font généralement au moyen des appareils Berger (pompe foulante et aspirante). On essaie aussi un procédé d'incinération des excréments (Fritsche).

Les fabriques de poudrette se trouvent hors barrières, mais leurs émanations donnent lieu à des plaintes de la part des habitants des villages voisins. En province, les choses sont encore plus mal organisées; nous y voyons non seulement des fosses mobiles (appareils à tonneaux) ou établies directement sur le parcours des eaux, mais encore, dans certains endroits, les cochons se chargent du travail des vidangeurs.

Eau potable de Varsovie. — L'eau potable provient de la Vistule, d'où elle est puisée à l'aide de pompes à vapeur qui la distribuent ensuite dans la ville au moyen de tuyaux de fonte. L'eau de rivière, avant d'être livrée à la consommation, est filtrée à travers une couche de sable fin, qui la prive des parties minérales en suspension.

La consommation annuelle de l'eau de rivière est de 20 millions d'hectolitres, ce qui fait en moyenne 11 litres chaque jour par habitant.

L'eau de la Vistule est saine; pour 100 litres, 26 grammes de parties minérales, elle en renferme 35 de parties organiques.

Les eaux des puits, sans exception, sont de mauvaise qualité, chargées de matières organiques, d'azotates et d'ammoniaque. La quantité d'acide azotique s'élève jusqu'à 72 grammes, et celle des matières organiques jusqu'à 20 grammes par 100 litres.

La cause de l'infection de l'eau est la perméabilité des fosses d'aisances.

M. Duverdy, de Maisons-Lafitte (France). Vous savez, Messieurs, que c'est par l'irrigation qu'on prétend utiliser les eaux d'égout et enlever de tous les fleuves les substances qui peuvent corrompre leurs eaux. C'est dans les rapports mêmes qui nous ont été distribués que je prendrai les motifs sur lesquels je m'appuie pour en combattre les conclusions.

J'appartiens au département de Seine-et-Oise, et j'y vis au milieu de populations qui sont inquiètes, parce qu'elles se sentent menacées; elles savent que le service municipal de la Ville de Paris a jeté les yeux sur leur territoire pour y faire en grand les essais qui ont été tentés dans la presqu'île de Gennevilliers; la majorité des habitants de Seine-et-Oise pense qu'il y aurait là un danger pour l'hygiène, la santé et la salubrité publiques.

J'ai l'honneur de parler ici devant de très savants médecins, et, comme je suis fort ignorant des choses de la médecine, je demanderai la permission de

prendre comme choses prouvées et acquises les constatations médicales relevées dans le rapport de M. le Dr Proust. N'a-t-on pas raison d'être inquiet au sujet de la salubrité, quand on lit dans ce rapport que la science a reconnu que certaines épidémies redoutables se propagent par les déjections des malades, que ces déjections transportent le choléra et la fièvre typhoïde, et que, lorsqu'elles sont mêlées aux eaux, ou lorsque certaines émanations s'en échappent, il y a là un germe de transmission ou de génération de la maladie? Or, je trouve cette affirmation reproduite à plusieurs reprises dans le rapport. Ainsi, je lis :

« Le germe du choléra déposé dans les eaux d'égout peut être transmis par leur intermédiaire.

« Il devient de plus en plus établi que les germes de plusieurs maladies sont directement transportés par les eaux, qui reçoivent les déjections des malades, et fournissent un véhicule des plus commodes pour la transmission de la semence pathologique... [1] »

Et plus loin :

« Il paraît incontestable que, dans certaines circonstances données, le développement de la fièvre typhoïde dépend de l'action d'émanations putrides, de celles qui proviennent des fosses d'aisances et de la stagnation prolongée des matières excrémentitielles dans les égouts... [2]

« Il importe peu de décider si ces matières ont été une cause de transmission ou de génération, il suffit d'établir qu'elles ont été le point de départ de 105 épidémies de fièvre typhoïde...

« Les germes de la fièvre typhoïde résident surtout dans les selles du malade comme pour le choléra [3]. »

Or, que fait-on avec le système des irrigations? Par ce système on amène dans de grosses conduites les eaux d'égout dans les plaines, comme à Gennevilliers; sur ces conduites principales on fait des saignées, et au moyen de rigoles on dirige les eaux d'égout dans toutes les terres où elles devront être employées en irrigations. De cette façon on a une surface d'évaporation considérable et on répand les eaux d'égout à la surface même du sol. Or, certaines cultures mettent les produits qui doivent être consommés par l'alimentation en contact direct avec le sol. Parmi les cultures maraîchères, on peut citer, par exemple, les fraises, certaines salades, les racines comme les radis, etc., les asperges même qui traversent le sol pour arriver à sa surface; on aura ainsi des légumes qui auront été en contact direct avec les eaux d'égout qui sont chargées des déjections des malades, puisque aujourd'hui le système de la Ville de Paris consiste à déverser les eaux des fosses dans les égouts. L'année dernière, il y avait 10,000 fosses en communication directe avec les égouts; cette année le nombre en doit être augmenté. Paris ne compte pas moins de 240,000 fosses; vous figurez-vous les déjections de 240,000 fosses répandues à l'air libre, sur la plaine, en contact direct avec les légumes mêmes qui doivent être livrés à l'alimentation publique?

[1] Voir plus haut, p. 374 et 375.
[2] Voir plus haut, p. 377.
[3] Voir plus haut, p. 378.

Il y a là un premier danger; il y en a un autre qui provient des émanations, et je trouve dans le rapport de M. Proust un passage que je veux vous lire :

« On sait que, pour certains médecins, les émanations qui sortent des regards des égouts peuvent transmettre des maladies dont le germe a été déposé dans l'eau d'égout par la présence dans cette eau des matières excrémentitielles dans leur état complet ou bien réduites à leur partie liquide par le système diviseur. Cette question est une des plus importantes au point de vue de la santé publique...

« La question des regards des égouts doit être tranchée de telle sorte qu'il ne puisse jamais y avoir, sous l'influence de changement de pression, d'émanations gazeuses aussi incommodes que nuisibles. Les ingénieurs obtiendront ce résultat, soit par une chasse d'eau suffisante, soit par un système d'opercules qu'ils auront à déterminer. Les précautions que nous avons recommandées sont applicables aussi bien à la dysenterie et à la fièvre typhoïde qu'au choléra. »

Et il recommande de laver les égouts par de grandes chasses d'eau ou de placer des obturateurs aux regards des égouts. Or, que ferait-on dans le système des irrigations avec les proportions qu'on veut lui donner, en appliquant ce système, non plus comme à Gennevilliers, à titre d'essai, mais sur plusieurs presqu'îles du département de Seine-et-Oise jusqu'à Poissy? On répandrait à la surface du sol toutes les eaux d'égout chargées des matières qui produisent des émanations déclarées dangereuses dans le rapport médical qu'on nous a distribué. La surface d'évaporation serait ainsi plus grande que dans les égouts mêmes. Lorsqu'on veut obtenir une évaporation plus considérable, quand, par exemple, on ordonne à certaines personnes de respirer du goudron, on ne leur dit pas de laisser ce goudron dans une bouteille, on leur recommande de l'étendre sur un plat, et on a même inventé des appareils spéciaux multipliant les surfaces d'évaporation. C'est précisément ce système qu'on nous propose. On jetterait sur toutes les presqu'îles de Seine-et-Oise jusqu'à Poissy toutes les matières provenant des fosses de Paris, et là il y aurait des émanations qui se produiraient à l'air libre et qui seraient incontestablement dangereuses pour toutes les populations voisines. Ceux d'entre vous qui iront mardi à Gennevilliers et qui verront dans les canaux servant à y amener les eaux d'égout, les eaux boueuses, noirâtres, seront témoins du phénomène que voici : à un moment donné, l'eau devient plus noire; on voit une sorte de boue sortir du fond, s'élever à la surface; il se produit une ébullition par l'effet de laquelle des gaz délétères se répandent dans l'air, et, lorsque les rigoles qui vont porter dans chaque champ les eaux d'égout destinées à l'irriguer, lorsque les rigoles se ferment, vous observez un dépôt noirâtre sur lequel se forment, à tout instant, des bulles qui viennent crever à la surface, en sorte que tous les gaz renfermés dans les eaux s'échappent et se répandent dans l'air. Cela se fait aujourd'hui sur une étendue d'environ 370 hectares, et on propose de le faire désormais sur une étendue de 6,000 hectares, c'est-à-dire de 60 millions de mètres carrés. Voyez-vous toutes les eaux d'égout de Paris dans lesquelles on aura versé tout le contenu des fosses d'aisances, voyez-vous toutes les eaux répandues sur une surface de 60 millions de mètres carrés!

Et dans quelles localités voudrait-on faire cela? Dans des pays situés de telle façon que, pour Paris même, il en résulterait un véritable danger, car

vous savez, Messieurs, que, en France, ce sont les vents d'ouest qui règnent généralement. Or, les localités en question sont à l'ouest de Paris, sous le vent qui ramènerait presque constamment sur la Ville toutes les émanations de ces 60 millions de mètres carrés infectés de toutes les eaux d'égout et des déjections des fosses. Ce serait sous le vent d'ouest qu'on mettrait tout ce vaste dépotoir ! Il y a là un danger de nature à effrayer les populations et à attirer l'attention d'hommes spéciaux, éclairés, comme vous, Messieurs, à leur faire examiner la question avec le plus grand soin et à les empêcher de patronner des essais qui n'étaient faits jusqu'à présent que sur une petite échelle, alors surtout que l'on ignore les résultats que pourrait produire l'application en grand de ce système.

Supposez qu'il survienne une de ces terribles épidémies cholériques, comme nous en avons déjà vu en ce siècle; les rapports si fréquents et si faciles, qui existent aujourd'hui entre l'Europe et les Indes, peuvent nous ramener cet effroyable fléau du choléra. Voyez-vous, pendant une période d'épidémie cholérique, toutes les déjections transportées ainsi à la porte de Paris, au milieu de populations où la maladie se développerait et revenant sur la Ville de Paris par suite de la direction des vents d'ouest ramenant les émanations qui sortent de ces irrigations! Voilà certes un danger considérable. J'ai bien vu, dans le rapport qui nous a été distribué, non plus dans la partie qui est l'œuvre de M. Proust, mais dans celle qui a pour auteurs MM. Schlœsing et Durand-Claye, que, faisant allusion à d'autres procédés d'épuration destinés à extraire des déjections toutes les parties solides pour en faire des engrais qu'on emporterait au loin, on dit qu'il faudrait pour opérer ainsi un espace de 15 à 20 hectares, et que, sur cet espace, il y aurait des émanations dangereuses; on vous parle de dépôts boueux qui auraient lieu dans les bassins occupant ces 15 à 20 hectares, et on dit :

« D'ailleurs, appliqué en grand, le procédé (de décantation) exigerait l'installation de vastes bassins incommodes et insalubres qui, pour Paris, couvriraient une surface de 15 à 20 hectares ; il laisserait en outre des masses énormes de dépôts boueux dans les bassins; on se rappelle que le cube annuel des vases d'égout de Paris n'est pas inférieur à 200,000 mètres cubes. Se représente-t-on cette quantité énorme séchant sur plusieurs hectares de superficie! »

Oui, il y aurait danger à faire sécher ces matières sur 15 à 20 hectares de surface ; mais, si vous les étendez sur 6,000 hectares, vous aurez une surface d'évaporation d'autant plus grande, et le danger que je vous signale sera d'autant plus grand. Donc, le rapport même est d'accord avec moi pour constater l'existence de ce danger. Veuillez, d'ailleurs, remarquer qu'on ne pourrait pas même, avec cette surface de 6,000 hectares, arriver à débarrasser Paris de toutes ses eaux d'égout. Paris produit tous les jours 300,000 mètres cubes d'eaux d'égout, et par conséquent, il faut que, tous les jours sans exception, qu'il fasse beau ou non, ces 300,000 mètres cubes d'eaux d'égout sortent de la Ville et soient absorbés, d'après le système qu'on préconise, par l'irrigation. Eh bien! il est évident que cela n'est pas possible, car avec des quantités pareilles on ferait non plus de l'irrigation, mais de l'inondation.

Comme l'a dit M. Lauth, dans un Mémoire distribué au Conseil municipal de Paris, 50,000 mètres cubes d'eau par an et par hectare, ce n'est plus de l'irrigation, c'est de l'inondation. Il y a des calculateurs qui prétendent qu'on ne pourrait pas employer plus de 5,000 à 6,000 mètres cubes d'eau pour l'irrigation annuelle de 1 hectare. Doublons, si vous le voulez, ces quantités; 1 hectare pourrait tout au plus absorber par an 10,000 ou 12,000 mètres cubes d'eau. Dès lors, vous le voyez, ce n'est plus 6,000 hectares qu'il faudrait, mais bien davantage; ce n'est plus jusqu'à Poissy qu'il faudrait aller, mais jusqu'à Meulan et au delà, et on aurait alors une surface d'évaporation malsaine qui comprendrait toute la vallée de la Seine.

Ce système d'évaporation pour les eaux d'égout offre encore un autre danger; dans la vallée de la Seine et dans les presqu'îles qui sont menacées par l'extension du système des irrigations, les populations n'ont pour l'alimentation que les eaux des nappes souterraines. L'eau de la Seine, tout le monde aujourd'hui s'accorde à le reconnaître, n'est pas bonne pour l'alimentation. Je ne parlerai pas du grand collecteur, puisque, dans le système proposé, toutes les eaux du grand collecteur serviraient à l'irrigation; mais l'eau de la Seine est encore polluée par l'égout collecteur de la rive gauche, qui, à l'heure actuelle, malgré tous les siphons, se déverse en grande quantité sous le pont de l'Alma; il y a là un excédent d'eau considérable qui coule sous le pont de l'Alma et pollue la Seine. Si, depuis le Trocadéro jusqu'à Asnières, il y a des égouts, les eaux de la Seine ne peuvent plus servir à l'alimentation, et, dès lors, que restera-t-il aux populations des presqu'îles menacées? Les nappes d'eaux souterraines. Eh bien! si par l'irrigation on envoie sur les presqu'îles des quantités énormes d'eaux d'égout, les nappes d'eaux souterraines recevront toutes ces eaux et elles s'en trouveront sensiblement altérées. C'est ce qui arrive aujourd'hui à Gennevilliers et ce qui ne manquerait pas d'arriver dans les autres presqu'îles. Dans les eaux d'égout il y a deux sortes de matières: les matières organiques en suspension, qui sont arrêtées à la surface du filtre et ne passent pas plus loin, et les matières organiques en dissolution, qui sont entraînées et passent même à l'extrémité des drains, notamment les nitrates et l'ammoniaque. Il est certain que, à Gennevilliers, on ne peut, par le système des irrigations, débarrasser les eaux d'égout que des matières organiques en suspension, et que les matières en dissolution passent à travers le filtre et vont rejoindre les nappes d'eaux souterraines.

Je lis dans le rapport de MM. Schlœsing et Durand-Claye:

«Si les eaux d'égout de Paris étaient simplement filtrées ou décantées avant leur déversement au fleuve, celui-ci serait affranchi sans doute des dépôts vaseux qui encombrent aujourd'hui son lit; mais ces eaux, tout en demeurant limpides et pures en apparence, ne seraient pas moins souillées par les matières organiques solubles des eaux d'égout et rendues par elles impropres aux usages domestiques.»

Ainsi, les eaux peuvent être limpides et pures en apparence et se trouver, en réalité, souillées par des matières organiques en dissolution qui les rendent impropres aux usages domestiques. Vous verrez quel est le système suivi à Gennevilliers, on fait passer les eaux dans un filtre qui n'est pas suffisant pour

leur enlever les matières en dissolution. D'après la déclaration de M. Schlœsing, c'est le seul système qui soit employé à Gennevilliers.

Donc, la terre de Gennevilliers n'opère que comme filtre et non autrement; or, on nous déclare que le filtre ne peut pas arrêter les matières en dissolution, les nitrates et l'ammoniaque. Donc, je trouve qu'il y a là un germe de corruption pour les nappes d'eaux souterraines qui servent à l'alimentation des populations. Il y a mieux; les eaux qui arriveraient ainsi dans les nappes souterraines, chargées de matières organiques en dissolution, peuvent contenir des germes morbides. Je trouve, en effet, dans le rapport de M. Proust, que des puits dans lesquels les eaux n'arrivaient jamais que par des infiltrations de certains égouts ou d'autres infiltrations malsaines, ont communiqué, à différentes époques, des épidémies de choléra ou de fièvre typhoïde. On cite notamment le puits de *Broad-Street*, à Londres, comme ayant produit cet effet; les personnes qui faisaient usage de l'eau de ce puits devenaient malades. C'était pourtant de l'eau qui arrivait en filtrant à travers la rue; elle était bue par les voisins du puits, donc elle était limpide, car si elle avait été trouble, on l'aurait rejetée; elle n'avait pas de goût, car autrement encore on ne l'aurait pas acceptée pour la boisson.

Donc, vous le voyez, les populations sont menacées de voir les nappes d'eaux souterraines qui servent à leur alimentation infectées par les infiltrations à la suite des irrigations. Il n'y a pas de sources dans les presqu'îles; il n'y a que la rivière qui les entoure, dont l'eau n'est pas potable. Si vous allez jeter dans ces nappes d'eaux souterraines des germes morbides, vous compromettrez la santé des habitants des presqu'îles de la Seine.

Je sais bien qu'on nous dit qu'on a analysé les eaux de la presqu'île de Gennevilliers, et qu'on a constaté qu'elles ne sont pas plus mauvaises que d'autres,..... qui sont mauvaises. En effet, on a pris de l'eau sur divers points de Paris, dans le quartier de l'Hôtel-de-Ville, à Courbevoie, à Clichy; on l'a analysée, puis on a dit aux habitants de la presqu'île de Gennevilliers : « Voilà de l'eau qui est plus mauvaise encore que la vôtre; de quoi donc vous plaignez-vous! »

Messieurs, une dernière observation : si vous visitez la plaine, je ne dis pas dans une excursion officielle en vue de laquelle on fait toujours un peu la toilette des cultures, mais en simples particuliers, et sans que personne en soit prévenu à l'avance, et si vous voulez demander des renseignements sur les cultures, il vous arrivera sans doute ce qui est arrivé à un de mes amis. Il voit dans la plaine de Gennevilliers une femme qui cueillait des légumes; il s'approche et lui dit : « Ma brave femme, vos légumes sont-ils bons? » Et cette femme lui répond : « Je ne sais pas, j'en vends, Monsieur, mais je n'en mange pas! »

Il y aurait bien des choses à dire sur cette belle apparence des légumes de la presqu'île de Gennevilliers.

M. Durand-Claye, *rapporteur*. Je demande à dire un mot, non pas pour répondre au discours que vous venez d'entendre, car nous avons pensé qu'il était préférable pour les rapporteurs d'écouter toutes les objections qui pour-

raient être dirigées contre leur travail avant de prendre eux-mêmes la parole; je ne veux faire en ce moment qu'une simple rectification de fait.

On a dit qu'au pont de l'Alma une grande partie des eaux d'égout tombaient dans la Seine. Cette assertion est tout à fait inexacte. Grâce aux travaux du regretté M. Belgrand, dont le nom doit être prononcé ici, au début de cette discussion, de M. Belgrand dont la réputation était européenne et qui nous a manqué au moment même où s'ouvraient les assises de l'Exposition, grâce à ses travaux, maintenant toutes les eaux de la rive gauche traversent la Seine au moyen d'un siphon et tombent à Clichy, sauf une portion qui va à Saint-Denis. Il est facile de vérifier le fait dans la traversée de Paris; l'eau y est absolument propre et limpide; et les personnes qui ont eu occasion de se baigner, il y a une vingtaine d'années, peuvent vous dire ce qu'on trouvait alors dans le fleuve.

Il y a donc un premier fait acquis, c'est que, par la création des collecteurs, les eaux, dont aucune partie ne tombe dans la Seine, sont reportées à Clichy. Au-dessous de Saint-Denis, la Seine est polluée par les eaux d'égout.

Dès maintenant, et avant d'aborder la discussion des critiques présentées contre nos conclusions, nous demandons au Congrès de vouloir bien fixer son attention sur ce point : oui ou non, les eaux d'égout salissent-elles les rivières, et les municipalités ont-elles pour devoir d'apporter un remède à cet état de choses? Du moment que la pollution existe, il s'agit de savoir s'il faut faire des efforts pour supprimer cet inconvénient, et il ne suffit pas d'attaquer les solutions qui sont proposées dans ce but; il faut en formuler d'autres et les soumettre au Congrès.

M. le Dr Delpech, de Paris. Je commencerai par donner des éloges au savant rapport qui nous a été distribué. Je ne partage pas les opinions qui y sont exprimées, mais c'est un travail vraiment remarquable, une étude approfondie de tout ce qui a été fait jusqu'à ce jour; et même quand on est en désaccord avec ses auteurs sur quelques points, on ne peut que s'associer aux louanges qui sont décernées à leur œuvre. Je leur reprocherai cependant un excès d'optimisme; à leurs yeux, tout est beau, tout est magnifique; les cultures sont excellentes, les eaux deviennent pures et ne causent aucune maladie. Si je combats cette tendance, c'est que dans ces conditions l'optimisme me paraît dangereux, parce qu'il conduit naturellement à négliger la recherche de remèdes aux inconvénients qui ont pu se produire, ce qui leur permettrait de se perpétuer.

Mais, avant d'aller plus loin, j'ai besoin de donner une explication pour que quelques-unes des critiques que j'aurai à présenter ne soient pas considérées comme l'expression d'une opposition au système de clarification des eaux par l'irrigation dans des terres. Au contraire, je suis partisan de ces irrigations; je crois que ce fléau terrible de 300,000 mètres cubes d'eaux polluées jetées chaque jour dans la Seine doit être combattu, détourné; nous n'avons pas plus de raisons d'infester les populations en aval de Paris que celles qui habitent les communes voisines, mais avec des soins particuliers et en y regardant d'assez près, on pourra arriver à remédier à tous les inconvénients, et même à les faire disparaître d'une manière plus ou moins rapide. Donc, en thèse générale, je le répète, je suis partisan de la purification des eaux par les irrigations. Je dois

ajouter que cette opinion est chez moi assez récente. J'ai étudié longtemps la question. Chargé, il y a quatre ans déjà, de l'examiner officiellement, je me suis trouvé très anxieux, très incertain, en face d'inconvénients sérieux que j'aurai l'honneur de vous exposer. Mais de récentes visites dans la plaine de Gennevilliers m'ont permis de constater des progrès accomplis, une amélioration considérable de la salubrité publique; et, comme je crois m'être bien rendu compte des conditions dans lesquelles les améliorations ont été obtenues, je terminerai par là l'examen auquel je vais avoir l'honneur de me livrer devant vous.

Je n'insisterai pas sur la nécessité pour les villes d'épurer leurs eaux; c'est un point trop bien acquis pour que j'aie besoin de m'y arrêter, d'ailleurs cela nous mènerait trop loin, et je n'aurais plus le temps de vous signaler les autres points que je considère comme étant les plus importants.

Les eaux versées sur les terres arables, cultivables d'une commune, attaquent immédiatement deux intérêts particuliers; il y a, d'un côté, les habitants de cette commune qui font de la culture, et de l'autre, ceux qui ne sont que de simples habitants en villégiature ou adonnés à des industries qui n'ont rien de commun avec la culture. Il importe d'étudier avec soin ces intérêts divers. Si vous allez à Gennevilliers, vous verrez que, à l'exception de ceux qui cultivent les céréales, la plupart des cultivateurs, et surtout ceux qui ont demandé des eaux de la Ville de Paris, affirment qu'il y a des rendements considérables, que l'irrigation a changé la surface de la presqu'île, — et ils ont raison, — dans des proportions qu'il est impossible de méconnaître. Les plus mauvaises terres de la presqu'île sont devenues les meilleures; on les loue plusieurs centaines de francs l'hectare, alors que, auparavant, on n'en pouvait pas avoir 100 francs. Donc, au point de vue matériel, il y a là une amélioration incontestable, et nous devons la constater, malgré les considérations présentées par l'éminent orateur qui a exposé, d'une manière si piquante et si remarquable, ses idées sur ce point. On peut soutenir, il est vrai, que certains légumes sont trop aqueux, qu'ils ne se conservent pas aussi longtemps qu'on pourrait le désirer. J'ai goûté quelques fruits, et ils m'ont paru suffisamment bons pour que je n'aie pas à les critiquer particulièrement.

Mais, à côté des maraîchers, de ceux qui tirent parti de ces irrigations, il y a ceux qui les subissent, les simples habitants. Ceux-là ont d'autres intérêts, et si ce genre de culture a pour eux des inconvénients sérieux, ils ont parfaitement le droit de s'y opposer. Or, ces inconvénients existent. Voici le premier: on a versé dans la presqu'île de Gennevilliers des masses d'eau considérables qui, en raison des circonstances particulières, du peu de perméabilité de ces terrains d'alluvion, se sont accumulées dans une certaine proportion; de là, comme il y a des sous-sols imperméables, un relèvement, un épaississement considérable du plan d'eau souterraine qui occupe la presqu'île. Ces faits ont été niés, et maintenant encore on cherche à les expliquer par d'autres causes. Ainsi, on a dit que le barrage établi à Bezons pour relever les eaux de la Seine avait été pour beaucoup dans le relèvement du plan d'eau souterraine de la presqu'île, et que, à supposer que les irrigations y fussent pour quelque chose, c'était pour bien peu de chose. Quant à moi, je déclare que je ne puis

accepter cette opinion. Mais, avant de vous dire d'où vient le relèvement du plan des eaux de la presqu'île, permettez-moi d'abord de rechercher si cet épaississement de la couche d'eau souterraine est réel et si, par conséquent, il a pu en résulter des inconvénients.

Si vous questionnez tous les habitants de la presqu'île qui ont des puits dans la plaine, et un grand nombre de ceux qui ont des usines ou des caves profondes, vous verrez que tous ceux qui les ont depuis quelque temps ont constaté, — il n'y a pas à le nier, — un relèvement considérable de la couche aquifère de la presqu'île. Quand il s'agit d'un fait, il faut toujours s'attacher aux récits les plus simples, les plus clairs et les plus concluants. Ainsi, un habitant de Gennevilliers vous dit : « Ma pompe avait un tuyau d'ascension de 4 mètres; j'ai dû le couper, parce que le fond s'envasait, et maintenant ce tuyau n'a plus que 2 mètres. » Cet autre vous dira : « J'avais une corde à puits de 4 mètres, maintenant une de 3 mètres me suffit. » D'autres diront : « J'avais une cave qui était étanche et elle ne l'est plus. » Permettez-moi de vous citer un fait que ceux qui visiteront Gennevilliers pourront constater, parce qu'il suffit d'entrer dans la maison qui se trouve au n° 3 ou 5 de la rue Saint-Denis, chez un cultivateur nommé Crépin. On pourra bien se rendre compte des faits et de leur cause réelle.

A l'époque de l'invasion, — remarquez que le barrage de Bezons, dont on a parlé, fonctionne depuis 1866, tandis qu'il s'agit d'un fait qui a lieu en 1870, — à l'époque de l'invasion, ce cultivateur eut, comme beaucoup d'autres, peur qu'on ne lui enlevât ce qu'il possédait, et il creusa dans sa cave un trou de 2 mètres environ de profondeur. Or, cette même cave a aujourd'hui 85 centimètres d'eau à la surface. Et je vais vous citer un fait qui me permettra d'insister sur un des moyens, — c'est celui de l'Administration, — employés pour arriver à combattre cet inconvénient grave. Il y a six semaines environ, on voulut utiliser, dans le voisinage de la rue Saint-Denis, une certaine quantité de terrains qui se trouvaient dans l'eau; il fallut épuiser les eaux qui se trouvaient dans les canaux qu'on avait faits; on employa dans ce but des machines d'une certaine puissance; la cave dont je vous ai parlé se trouve par suite à peu près vidée, si bien que le propriétaire qui avait là une pièce de vin, depuis 1872, peut aller la chercher à peu près à pied sec et la livrer à la consommation.

Donc, voilà un homme qui avait une cave étanche à $1^{m},50$ ou 2 mètres, et qui a maintenant dans cette même cave une nappe d'eau dont vous pourrez mesurer la profondeur, environ 85 centimètres. Donc, je le répète, il est impossible de nier sérieusement le relèvement de la couche des eaux souterraines. C'est là un inconvénient sérieux. Il y aurait un remède, ce serait un drainage considérable, extrêmement puissant. Les ingénieurs affirment qu'on le fera suffisant; je l'espère, cependant je ne puis m'empêcher de faire remarquer quelle force il faudra employer pour drainer cette masse énorme d'eau, qui est en ce moment rejetée sur la presqu'île. Le nombre d'hectares est plus considérable qu'on ne l'avait dit; il est de 370, et il reçoit 300,000 mètres d'eau. Il faudra débiter toute cette masse liquide. Et je ne suis pas bien sûr que ce drainage soit aussi simple qu'on le prétend; sur les points déclives

il sera peut-être nécessaire d'avoir des machines dans les conditions indiquées par le rapport, de façon à reprendre ces eaux et à les jeter dans un drain. Je ne sais si on pourra avoir un débit suffisant avec le drainage, mais cette question n'est pas de ma compétence, et je n'ai pas la prétention de la trancher. Seulement il y a des faits brutaux sur lesquels on peut insister, même sans avoir l'habileté de MM. les ingénieurs. Un jour, avec un membre du Conseil municipal qui possède des propriétés importantes et qui a lui-même des gravières, nous avons vu des ouvriers qui tiraient du sable et qui nous ont affirmé qu'on trouvait du sable humide jusqu'à une profondeur de 2 mètres.

Ce qu'il y a de certain, c'est que la couche aquifère est plus considérable qu'autrefois, et il en résulte des inconvénients. Il est évident que Paris doit à cette population de la débarrasser de cette eau dont il l'a inondée.

Il y a un autre fait sur lequel je dois aussi appeler l'attention du Congrès et qui rentre davantage dans le système de mes études habituelles; il s'agit des maladies observées à Gennevilliers. Il y a bien quelques cas de fièvre typhoïde, seulement la statistique ne montre pas qu'ils y aient été plus fréquents depuis qu'on y fait des irrigations; mais il y a un fait que j'ai étudié à plusieurs reprises, soit seul, soit avec d'autres médecins: celui de la production des fièvres intermittentes. Cela est pour moi hors de doute; je l'ai affirmé avec beaucoup de modération dans l'enquête qui a été faite il y a un an ou deux; je ne voulais pas empêcher l'Administration de faire des efforts nouveaux pour combattre le danger; mais il est certain que les fièvres intermittentes se sont développées sous l'influence des irrigations. Je vais essayer de vous démontrer comment les irrigations ont produit ces fièvres, et par quels moyens on pourrait arriver à les combattre et même, je crois, à les faire disparaître.

Il y a plusieurs périodes dans cette étude des fièvres intermittentes; ainsi, je vais faire un peu, à ce sujet, le procès de l'Administration. On a commencé, comme cela arrive souvent dans les choses humaines, à nier les fièvres; on a dit : il n'y en a pas; je vais vous donner la preuve qu'on a dit cela.

J'ai été chargé d'une mission et j'ai pu compulser un certain nombre de documents officiels qui m'ont été remis à titre officiel et qui ont été publiés en 1874; le premier émane d'un médecin qui est complètement revenu là-dessus et a constaté depuis un grand nombre de fièvres intermittentes; un autre, domicilié à Asnières, certifie également en avoir vu, etc. etc. Ainsi, comme cela arrive souvent, soit pour les découvertes, soit pour toutes les choses humaines, on a commencé par nier, puis quand on a vu que la vérité était trop claire, que les cas de fièvres étaient évidents, on a dit : les fièvres ont toujours existé et on en mourait de tout temps à Gennevilliers. Mais alors pourquoi a-t-on dit qu'il n'y en avait pas, tandis qu'elles existaient? et puis après, lorsqu'elles ont été établies, pourquoi a-t-on dit que cela ne tient pas aux irrigations? Nous allons étudier les différents faits.

Je vous disais qu'au moment même où l'on prétendait qu'il n'y avait pas de fièvres intermittentes, j'en avais constaté un cas dans le jardin même de la Ville, chez la fille du sieur Pouteaux, jardinier, laquelle était âgée de seize ans et avait les fièvres intermittentes à forme quarte. Je vous dirai qu'aujourd'hui

encore je suis allé à Gennevilliers, et je vous en montrerai. Il y a un certain nommé Pillard qui a été pris d'une fièvre grave il y a quelques jours; il y a le curé de Gennevilliers, qui est un ancien missionnaire d'Afrique, qui est là depuis dix-huit mois, et qui a pris la fièvre intermittente; il a bien reconnu la fièvre d'Afrique. Je regrette de ne pas pouvoir compléter ce que j'avais à vous dire sur le rapport, mais voici un fait: le rapport commence par reconnaître que M. Mallard, médecin à Clichy, a constaté qu'avant l'établissement des collecteurs, on y comptait très peu de fièvres intermittentes, mais que depuis son établissement, elles sont apparues avec une grande fréquence.

Ainsi voilà ces eaux, c'est bien extraordinaire, qui ne donnent pas de fièvres à Gennevilliers et qui en donnent dans la Seine! Maintenant que les cas diminuent dans la plaine de Gennevilliers, transformée en marais, je l'admets par les raisons que voici : la culture se fait mieux, les rigoles sont actuellement très bien faites; on enlève toutes les herbes qui trempaient dans l'eau des égouts; et, par conséquent, ce fait de la fièvre des marais, ce fait de plantes en décomposition qui déterminait, après tout, dans une grande proportion, les fièvres intermittentes, n'existe plus, et c'est pour cela que, bien que l'on constate encore quelques cas de fièvre, il y en a beaucoup moins.

Le temps me presse; aussi vais-je seulement vous lire les conclusions auxquelles j'arrive, en vous disant encore une fois que je suis d'avis qu'on peut arriver à épurer les eaux, mais en ayant des rigoles faites avec soin, en enlevant toutes les herbes, en empêchant les plantes de plonger dans les rigoles :

Que l'eau soit donnée d'une manière facultative et qu'il n'y ait pas d'inondation; qu'un puissant drainage enlève toujours l'excès d'eau de la nappe souterraine; que toutes les conduites soient fermées, afin d'éviter les odeurs putrides qu'on trouve dans la presqu'île de Gennevilliers; qu'on n'inonde jamais en aucune saison de l'année; que les rigoles soient établies d'une manière régulière, même dans les prairies; qu'on ne laisse jamais une flaque, il n'y en a plus maintenant, mais il y en avait autrefois; qu'on sarcle les rigoles, qu'on n'y laisse jamais mouiller les plantes; enfin qu'on enlève par des règlements sévères, à tous ceux qui ne suivraient pas ces données sanitaires, cette eau qui fait leur richesse, puisqu'ils obtiennent par cette eau, qu'on leur déverse, les cultures qui les enrichissent.

M. le Dr Günther, de Dresde. L'année passée, fut ouverte dans le royaume de Saxe une enquête sur les questions suivantes :

I. Dans quels cours d'eau et sur quelle longueur de leur parcours observe-t-on une pollution ou toute autre modification nuisible de l'eau, tendant à en rendre l'usage commun préjudiciable ou malsain?

II. En quoi consiste la nocuité ou l'inconvénient résultant de cette pollution?

III. Quels sont les intérêts sanitaires, industriels, agricoles ou autres, ainsi que les intérêts particuliers qui se trouvent lésés par cette pollution?

IV. Par qui ou par quels établissements sont produites ces altérations?

V. Quelles sont les plaintes parvenues à la connaissance de l'autorité à l'occasion de ces altérations, et quelles mesures ont été prises à cet égard?

A la suite de cette enquête, il s'est trouvé que, dans cent quarante localités que j'ai marquées en noir sur la carte hydrographique du royaume de Saxe que je vous présente, des plaintes se sont élevées contre des pollutions graves de cours d'eau, et ces pollutions ne se trouvant pas, dans un grand nombre de cas, être l'effet d'une seule, mais bien de plusieurs causes, il en résulte que le nombre des causes d'infection est plus grand que le chiffre des localités et peut être porté à deux cent soixante-treize.

Les causes principales d'infection des cours d'eau, en Saxe, sont les suivantes :

L'exploitation de l'industrie textile, qui comporte à elle seule la moitié des causes (notamment les blanchisseries, les teintureries et les manufactures de laine)	50 p. o/o.
La fabrication du papier	9
Les tanneries	8
L'exploitation des mines	8
La préparation des articles de nourriture et de consommation	6
L'industrie des articles d'éclairage et de chauffage	4
L'industrie de l'habillement et du dégraissage	2
La fabrication des produits chimiques	2
L'industrie métallurgique	1
La boissellerie et le découpage	0,3

Les égouts des villes, dans la proportion de 7 p. o/o, ont été indiqués comme causes d'infection, mais, comme d'autres causes nombreuses d'infection sont encore indiquées dans les mêmes localités, et comme d'ailleurs les égouts des villes entraînent partout aussi des déchets industriels, on ne saurait dire, sans des recherches préalables fort minutieuses, et que l'on va faire, quel rôle y jouent dans l'altération des cours d'eau, d'une part, les eaux ménagères plus ou moins mélangées de déjections humaines, d'autre part, les eaux-vannes des établissements industriels.

Quant aux eaux-vannes, ce sont surtout celles des manufactures de laines et des fabriques de papier, à propos desquelles, en Saxe, les plaintes les plus vives se sont élevées.

Dans les manufactures de laines existe la mauvaise habitude de dégraisser les laines en les faisant bouillir avec de l'urine décomposée, d'où il résulte que les eaux provenant du lessivage des laines constituent pour le voisinage un très grand inconvénient. Il paraîtrait toutefois que la rapidité du cours et la nature rocailleuse du lit de beaucoup de cours d'eau en Saxe ont pour résultat de faire disparaître cette pollution en peu de temps ; du moins, remarque-t-on que l'eau de la Wesenitz, qui, à Bischofswerda, subit ce genre de souillure à un très haut degré, est déjà employée comme eau potable à Liebethal, distante de quelques lieues à peine en aval, sans avoir été soumise à aucune purification préalable et sans qu'on ait jusqu'à présent remarqué de conséquences nuisibles pour la santé humaine.

Les eaux-vannes des *fabriques de papier*, surtout de celles qui emploient la

paille comme matière première, ont, à une distance de plusieurs lieues en aval, une couleur brune foncée; l'eau est épaisse, recouverte d'une écume blanchâtre, et riche en matières organiques facilement décomposables, détachées de la paille sous l'action de la soude caustique. Sur les deux cent vingt-huit fabriques de papier qui se trouvent en Saxe, il en est vingt-quatre qui ont donné lieu à des plaintes de cette nature.

En ce qui concerne les *brasseries*, il est très digne de remarque que, bien qu'il en existe en Saxe six cent vingt-six, il ne se soit élevé de plaintes, relativement à l'altération des cours d'eau, qu'à l'égard de six d'entre elles. Tout le monde sait cependant combien les eaux provenant des brasseries peuvent incommoder les habitants des environs des cours d'eau où elles se déversent, par la propriété qu'elles ont de donner naissance à une algue : le *Leptomitus niveus*, qui, en se décomposant, dégage une odeur nauséabonde. Si, malgré cela, les brasseries n'ont pas donné lieu à un plus grand nombre de plaintes, le motif peut en être que les eaux qui en proviennent ont déjà déposé dans les conduits de dégagement, avant de se déverser dans les cours d'eau, les matières organiques qu'elles tiennent en suspension, et, de plus, il paraîtrait que ce n'est pas dans toutes les brasseries que les eaux-vannes ont la propriété de donner naissance au *Leptomitus*, mais qu'il faut pour cela le concours de circonstances particulières, dues peut-être à une maladie spécifique du ferment.

Quant à l'influence que l'altération des cours d'eau en Saxe exerce sur la santé humaine, il résulte de l'enquête que nulle part on ne peut attribuer à cette cause le développement de certaines maladies déterminées, comme la fièvre typhoïde, le choléra-morbus ou la dysenterie; mais, par contre, il n'est pas invraisemblable que cette cause produit des effets fâcheux sur la santé générale, dans les localités où la pollution des cours d'eau atteint de grandes proportions.

Le nombre de ces localités est très restreint, proportionnellement au nombre de celles où des plaintes se sont élevées; d'où l'on peut conclure que le danger résultant, pour la santé humaine, de l'altération des cours d'eau en Saxe est moins grand qu'on ne le croyait généralement jusqu'à présent.

Parmi les localités peu nombreuses, où l'influence dangereuse des cours d'eau pollués se fait sentir sur l'état de santé des habitants, se trouvent au premier rang quelques petites localités situées en aval de Leipzig. Là, l'eau de la Luppe est en si grande quantité chargée de détritus colorés, en partie en suspension, en partie dissous, qu'elle ne peut être employée ni pour le bain, ni pour le lessivage, ni pour abreuver les bestiaux, ni enfin pour aucun usage industriel. Aux endroits où l'eau coule lentement, les matières en suspension se déposent en bancs de vase aussi bien au fond que le long des rives; pendant l'été, les bancs qui côtoient les rives se trouvent mis à découvert par suite du retrait des eaux et empestent l'air. De plus, des masses de vase en putréfaction se trouvent soulevées par l'action des gaz putrides, soit des bancs du fond, soit de ceux des bords, et entraînées au loin par les eaux; d'où il résulte, d'une part, que l'infection de l'air aux environs de ces cours d'eau se répand au loin, et, d'autre part, que l'usage de ces eaux, soit comme bain, soit pour tout autre emploi ordinaire, se trouve restreint ou même rendu impossible.

Au bord de ce cours d'eau sont situés trois petits villages, dont la population totale, d'après le dernier recensement de 1875, est de 729 habitants. Dans ces localités, la mortalité a suivi depuis 1860 une marche ascendante.

A Böhlitz-Ehrenberg, la moyenne annuelle des décès était :

De	1860-1864	24 p. o/oo.
	1865-1867	41 [1]
	1868-1871	28
	1872-1875	30
	1876-1877	32

A Gundorf, la même moyenne a été :

De	1860-1864	13 p. o/oo.
	1865-1867	21
	1868-1871	24
	1872-1875	27
	1876-1877	30

Bien que le chiffre de décès, sur lequel le calcul a été opéré, soit restreint, et que le nombre moyen des décès pendant la période d'observation n'ait été que de 17 par an, il y a lieu de croire toutefois que la marche ascendante de la mortalité pendant ce long laps de temps n'est pas l'effet du pur hasard, mais bien le résultat de causes véritablement efficientes.

A ce sujet il est intéressant d'observer quelles ont été dans ces localités les principales maladies suivies de mort. Depuis 1872, on n'y a remarqué aucun cas de fièvre typhoïde, et depuis dix années, d'ailleurs, aucun cas de cette maladie n'y est parvenu à la connaissance de l'autorité.

Les maladies des enfants y suivent la même marche que dans d'autres localités de même ordre. A Gundorf, toutefois, ont été observés dans les dernières années des cas relativement nombreux de diphthérie, de petite vérole et de fièvre scarlatine. A Böhlitz-Ehrenberg, les nombreux cas de décès d'enfants en bas âge, observés pendant ces dernières années, ont été principalement occasionnés par des maladies de nutrition, telles que diarrhées et vomissements.

Ce ne sont donc pas de grandes épidémies, excepté toutefois le choléra-morbus de 1866, qui sont la cause de la marche ascendante de la mortalité dans ces localités ; on ne saurait toutefois méconnaître qu'il y existe un état grave de morbidité générale.

A d'autres égards, la situation générale de ces localités, habitées par une population agricole, ne paraît pas avoir subi de notables changements, du moins jusqu'en 1871. L'augmentation de la population n'y a été, de 1861 jusqu'à 1871, que de 8 pour 1,000 par an, et ce n'est que dans les années 1871 jusqu'à 1875, pendant lesquelles l'accroissement de la population s'est élevé à près de 50 pour 1,000 par an, que plusieurs familles d'ouvriers (principalement d'ouvriers tuiliers) sont venues s'y établir et ont pu jusqu'à un certain point, par la grande mortalité de leurs enfants, altérer les résultats

[1] En 1866, le choléra y a régné.

généraux. Comme ce fait ne suffit pas pour expliquer la mortalité ascendante qui règne dans ces localités, et comme, d'autre part, il n'est guère douteux que le développement de la ville de Leipzig et de ses faubourgs, ainsi que l'essor plus grand de son industrie, n'occasionnent corrélativement une altération plus grande des cours d'eau, où se déversent les eaux sales, il peut assurément paraître fondé d'admettre que l'impureté de l'air, résultat de cet état de choses, est pour beaucoup dans cet accroissement de mortalité, quand bien même ce ne serait que d'une manière indirecte, car elle engage les habitants de ces localités à négliger, plus encore que ce n'est généralement l'habitude dans les villages, d'aérer régulièrement leurs habitations et leurs chambres à coucher au moyen des portes et des fenêtres.

Le Conseil supérieur d'hygiène de Saxe, auquel j'ai l'honneur d'appartenir, va faire entreprendre des recherches sur l'influence que la rapidité du courant, la quantité des masses d'eau, comme aussi la constitution plane ou rocailleuse du lit, exercent sur la nocuité ou l'innocuité des matières, spécialement des matières organiques, qui sont déversées dans les cours d'eau; on va rechercher de même à quelle distance des sources d'infection les matières dissoutes ou en suspension dans l'eau subissent la transformation chimique, qui doit les réduire en leurs éléments primitifs.

Les résultats de cette enquête seront publiés en leur temps.

M. le Dr Salet, de Saint-Germain-en-Laye (France). Messieurs, il est un point sur lequel tout le monde doit être d'accord, c'est que l'épuration des eaux d'égout par les irrigations est très bonne, qu'elle est la meilleure épuration. Il y a là un point indiscutable; je suis à cet égard complètement d'accord avec le rapport; seulement il est un point sur lequel je diffère d'opinion avec lui, c'est de savoir si, dans les conditions où l'exécution en a lieu, l'épuration est possible. Certes, lorsqu'il s'agit d'une expérience préalable, lorsqu'on veut étudier, qu'on prenne à côté de soi le premier terrain venu et qu'on fasse là des essais, je le comprends; mais autre chose est de passer de cette période préparatoire à l'exécution en grand, surtout lorsqu'il s'agit d'épurer tous les jours 300,000 mètres cubes d'eaux d'égout.

Or, il s'agit de savoir si les terrains choisis par la Ville de Paris, par ses ingénieurs, remplissent les conditions favorables à cette exécution. Ces conditions, que sont-elles, que doivent-elles être? En première ligne, il doit y avoir une épaisseur filtrante de terrain suffisante; il faut naturellement que le sol que les eaux devront traverser ait une certaine épaisseur; si on n'a pas cette épaisseur, les eaux n'auront pas le temps de s'épurer. Dans les conditions où l'on s'est placé, y a-t-il une épaisseur filtrante suffisante? Vous connaissez le terrain de Gennevilliers, un grand nombre d'entre vous du moins; pour ceux qui ne le connaissent pas, je dirai qu'il est très bas et submersible, que la commune de Gennevilliers s'est imposé la construction d'une digue qui entoure toute la plaine, et c'est dans cette plaine entourée par une digue pour être préservée des inondations que la Ville de Paris va en créer une autre. Je crois que c'est la plus mauvaise condition possible; à cet égard il n'y a pas de doute. Il faut donc d'abord que le terrain sur lequel on va déverser des eaux

ait une altitude supérieure et une haute altitude. A cela on répond : à l'aide d'une canalisation du sol, à l'aide du drainage, en un mot, nous arriverons à entraîner les eaux et à les conduire dans la Seine, dans un lieu convenable. Messieurs, ceci est une question de chiffres : la Seine, dans les environs de Gennevilliers, est à la cote 22 à 23; la partie la plus élevée de Gennevilliers, les Grésillons, a la cote 30; puis le terrain descend de 30 à 26, 27, 28. De 23 à 28, vous avez 5 mètres. Or, à quelle profondeur prétendez-vous installer vos drains? Que voulez-vous faire? vous voulez assainir la plaine; or, comment la plaine en ce moment est-elle incommodée? Je ne parle pas encore de l'insalubrité; comment est-elle incommodée? Parce que dans les caves il y a de l'eau. Je suis allé hier à Gennevilliers et j'ai constaté qu'une soixantaine de caves étaient inondées. Comment voulez-vous débarrasser l'eau de ces caves? Une cave est située à une certaine profondeur, sous le sol, à environ 3 mètres; or, le village est situé à la cote 27; vous arrivez, en ôtant 3 mètres, à 24; il faut drainer sous la cave pour obtenir un résultat; vous arrivez donc à la cote 23, c'est la cote de la rivière; d'autre part, on va augmenter le niveau de la Seine par de nouveaux barrages, pour obtenir une plus grande profondeur et faciliter la navigation. Vous voyez qu'au point de vue du drainage, donné comme une panacée, il ne faut pas s'illusionner. Il s'agit de mise en pratique des irrigations d'une façon utile. Certes, le principe lui-même est excellent, mais l'application qu'on en veut faire a été hâtive; on s'est jeté sur le premier terrain venu, sans aller assez avant, sans étudier assez les conditions que ce terrain devait remplir. Aussi, qu'en est-il résulté? Il en est résulté l'incommodité; elle est évidente, c'est M. Schlœsing qui l'a constatée lui-même; c'est l'enquête. M. Chardin a une usine à Gennevilliers; elle est inondée d'eau, on fait des drains sous cette usine, M. Schlœsing prend de cette eau; il l'analyse, et voici sa conclusion : il examine les eaux des drains de M. Chardin-Hadancourt, et les eaux d'égout au point de vue du sulfate et du chlorure, et il dit que de l'ensemble de ces résultats, on peut tirer la conclusion suivante : les eaux de M. Chardin-Hadancourt paraissent offrir la même composition que les eaux d'égout; seulement, elles sont filtrées. Donc l'eau sortant de l'usine de M. Chardin est une eau d'égout; c'est un fait matériel, certain, il est constaté. Voilà donc un premier point établi.

Je ne crois pas non plus qu'on vienne contester l'insalubrité. Les opinions sont, il est vrai, divergentes : des auteurs disent que les eaux d'égout n'ont pas d'inconvénients, d'autres qu'elles sont nuisibles; je crois qu'il faut voir les faits; or, que sont-ils? Il y a à Gennevilliers des fièvres intermittentes; je puis vous en donner la preuve, elle est patente; vous venez d'entendre M. le Dr Delpech; vous savez comment il a apprécié la situation à Gennevilliers. M. le Dr Lagneau n'a pas été moins affirmatif devant la Commission d'enquête, et d'ailleurs vous l'entendrez tout à l'heure.

Deux faits sont donc parfaitement démontrés, l'incommodité d'abord, l'insalubrité ensuite. A cet égard, du moment que l'incommodité est une affaire parfaitement claire, les habitants de cette plaine ne sont plus dans les conditions normales, et c'est tout ce pays qui devient insalubre par cela seul; il n'y a pas besoin de longues observations à cet égard.

En présence de ces circonstances, que fait la Ville de Paris et que doit-elle faire?

Ce qu'elle devrait faire? Il me semble qu'elle devrait modifier sa manière de faire, la changer complètement.

Que veut-elle faire? Elle veut continuer; elle veut transporter plus loin, étendre davantage le système de Gennevilliers, et dans les mêmes conditions. Le tracé projeté des eaux d'égout suit la ligne de chemin de fer qui part de la gare Saint-Lazare, c'est-à-dire une ligne partant du centre de Paris, ce qui explique l'énorme villégiature qu'ont prise les localités voisines de la ligne; c'est dans ces localités, où les terrains sont payés de 2 à 20 francs, où se sont créées des communes nouvelles, que l'on va mettre de l'eau d'égout? On dit: nous avons abandonné les conduites accessoires qui vont du côté de Nanterre, du Vésinet, du Pecq, mais nous irons dans la forêt de Saint-Germain! — Mais il y a Maisons qui y touche! — Nous irons du côté d'Achères et de Poissy. Ce qui est arrivé pour Gennevilliers est arrivé pour Achères; Achères a ses terrains tellement en contre-bas que, pour se préserver des inondations, la commune s'est imposé d'énormes dépenses pour faire une digue. C'est en dedans de cette digue que vous amènerez l'eau; la voilà traversée par ses drains, il faut que l'eau sorte par quelque part et vous trouvez les digues, alors que les habitants se sont imposé l'obligation de les faire pour se préserver de l'eau de la Seine. Vous voyez donc que dans l'état actuel la solution qu'on veut donner, très belle en théorie, est funeste en pratique et irréalisable. Je crois l'avoir prouvé.

Maintenant, que faut-il faire? Le voici : conservez le principe, si vous voulez, mais mettez-vous dans des conditions réelles d'application; choisissez des terrains élevés et des terrains où il n'y ait pas beaucoup d'habitants. Des terrains élevés, c'est une question de dépense. La Ville de Londres élève ses eaux à 75 mètres; pourquoi Paris n'en ferait-il pas autant? La Ville de Paris va chercher ses eaux propres à 50, 60 lieues; elle fait des conduites, des canalisations, des réservoirs superbes pour les recevoir, et quand il s'agit des eaux sales, elle vient incommoder ses voisins. Quand on va à 60 lieues pour prendre des eaux propres, on doit aller au moins à la moitié ou au quart pour se débarrasser des eaux sales, et non pas tout à fait à côté de Paris, dans des localités où les habitudes parisiennes tendent à transporter les habitations de campagne, habitude excellente qu'il faudrait encourager; on ne doit pas infecter ces environs-là, on se doit à soi-même d'aller reporter ses eaux sales à 50 ou 60 lieues.

Ma conclusion, Messieurs, est que la Ville de Paris doit élever ses eaux, en atteignant des plateaux, le plateau de Méry-sur-Oise, par exemple; là se trouvent des terrains sablonneux perméables et d'une profondeur filtrante considérable; si on ne veut pas de celui-là, il y en a un autre un peu plus loin, plus élevé encore, le plateau de l'Authies; qu'on transporte là les eaux, et quand on sera à une grande hauteur on pourra les distribuer à droite et à gauche; nous continuerons ainsi à aller vers la Seine parce que, quoi qu'on fasse, quoi qu'on dise, en se plaçant dans les meilleures conditions possibles d'épuration par l'irrigation, jamais on n'arrivera à épurer la totalité des eaux; on

pourra le faire un jour, deux jours, un mois, deux mois, mais il y aura des mois entiers pendant lesquels l'épuration sera incomplète, parce qu'il pleuvra à torrents, par suite de neiges, parce qu'il y aura des récoltes sur les terres à arroser et que vous ne pourrez pas y verser vos eaux. Par conséquent, il faut, outre ce que je viens de dire, un point ultime où vous pourrez jeter vos eaux, c'est la mer.

M. Durand-Claye, *rapporteur*. Je viens faire, au nom de M. Schlœsing, une courte rectification. L'orateur qui m'a précédé vient de dire que M. Schlœsing avait trouvé les eaux sortant du terrain de M. Chardin-Hadancourt, composées des mêmes éléments que les eaux d'égout, seulement qu'elles sont filtrées. M. Schlœsing me charge de dire que ce n'est pas dans son rapport que ceci a été dit; il s'agit de l'extrait d'une séance de la Commission d'enquête dans laquelle M. Schlœsing a constaté seulement les quantités de sulfate de chaux et autres sels minéraux qui se trouvaient dans les eaux; il disait en effet que les eaux sortant du drain de M. Chardin-Hadancourt avaient la même quantité de matières minérales et qu'il les considérait comme épurées complètement; il a seulement voulu dire qu'au point de vue des principes minéraux, les eaux sortant de l'usine de M. Chardin étaient épurées et comportaient la même composition que les eaux d'égout épurées dans le sous-sol. Il n'a nullement été question d'insalubrité.

M. le Dr Salet, de Saint-Germain-en-Laye (France). J'ai parlé de l'analyse qui avait été faite par M. Schlœsing, non pas au point de vue de l'insalubrité, mais au point de vue de l'incommodité, et pour prouver que c'était bien les eaux d'égout, purifiées tant que vous voudrez, qui sortaient des terrains en question. C'était afin de montrer que l'inondation était due aux eaux d'égout, aux irrigations.

M. Durand-Claye, *rapporteur*. Je ne veux pas laisser se terminer cette discussion sans prendre la parole comme rapporteur, et je vous avouerai que je suis un peu embarrassé parce que je ne suis pas seulement rapporteur du Congrès d'Hygiène, je suis ingénieur de la Ville de Paris; j'aurai d'ailleurs l'honneur mardi prochain de vous montrer la plaine de Gennevilliers.

Je dois vous l'avouer, j'ai entendu, comme disait un ancien, avec un cœur assez calme les différentes objections qui se sont produites aujourd'hui, car j'espère vous montrer mardi la plaine de Gennevilliers, et ceux qui voudront bien m'y accompagner verront ce que sont les inconvénients actuels des irrigations pour Gennevilliers, ce que sont les avantages que je n'avais pas besoin de vous montrer, mais que vous trouverez dans la collection des rapports publiés, non par l'Administration, mais par une série de commissions composées d'hommes éminents, de sommités de l'agriculture et de la science; il y avait parmi eux le président de la Société des maraîchers du département de la Seine, qui n'est pas un savant, mais un homme pratique. Par conséquent, je ne reviendrai que sommairement, si vous le voulez bien, sur les principes que nous avons dû suivre et que nous avons recommandés dans le rapport, et, pour plus de détails, nous nous en remettrons à la visite de mardi; vous verrez sur place

si les fraises sont bonnes, si les légumes sont sucrés, si les habitants sont malades. Allez à Gennevilliers, causez tranquillement avec les habitants que vous trouverez, et vous verrez!

Je reprends donc les principes essentiels, en vous promettant d'être excessivement bref. Que cherche à appliquer la Ville de Paris, que doivent chercher les autres villes? C'est à assainir le fleuve. Nous posons donc ce principe, que personne n'a contesté : il faut assainir la Seine. Quels procédés peut-on employer? M. Schlœsing a fait l'esquisse en quelques mots des procédés chimiques; je n'y reviens pas. Il s'agit de savoir, en agriculture, ce que nous devons faire. Il y a un point que nous avons indiqué nettement dans le rapport, sur lequel je dirai un mot seulement : l'exploitation agricole et l'épuration; une ville doit chercher avant tout à épurer ses eaux. Comment sommes-nous venus travailler dans la plaine de Gennevilliers? La Ville de Paris a-t-elle acheté les terrains? Est-ce elle qui a fixé cette base : 50,000 mètres cubes d'eau par hectare? Comment sommes-nous venus à Gennevilliers? Nous n'y avons qu'un petit jardin, que je vous montrerai mardi; nous avons dit aux habitants de Gennevilliers, nous nous sommes adressés à la commune elle-même, et nous avons dit aux habitants : voulez-vous nous laisser faire des conduites sous vos chemins? — Oui. — Voulez-vous prendre de l'eau d'égout? — Oh! alors, dès le premier jour nous y avons éprouvé, ainsi que des populations au delà, une résistance dont les échos viennent de se produire ici, par l'organe de M. le Dr Salet, qui est maire de Saint-Germain. Nous avons trouvé une répulsion excessive; nous avons ouvert 1, 2, 3 et 4 bouches de distribution, nous n'intervenions en rien dans les cultures, laissant les cultivateurs eux-mêmes fixer la dose dont ils avaient besoin, selon la nature des produits qu'ils pouvaient cultiver. A quoi sommes-nous arrivés? Depuis la guerre, depuis 1872, la Ville de Paris n'a pas acheté 1 hectare, elle n'a pas dépensé un sou pour l'irrigation, elle n'a pas forcé un seul paysan à prendre de l'eau, elle n'a jamais combattu les craintes supposées de fièvres, autrement qu'en les faisant vérifier par un certain nombre de personnes compétentes.

Et cependant aujourd'hui la plaine de Gennevilliers comporte 370 hectares irrigués qui sont absolument dans la main des particuliers. Or, si la dépense a été de 50,000 mètres cubes par hectare, ce n'est pas que nous puissions le leur imposer par un règlement de police. A la fin de l'année, on prend la quantité montée par les machines et, en comparant avec le nombre d'hectares, on voit ce que les habitants en ont absorbé pour leurs cultures. Donc la question de dose, ce ne sont pas des ingénieurs, ce ne sont pas des savants ou l'Administration qui l'ont fixée, c'est la pratique du paysan. Cette dose est-elle trop forte? Messieurs, dans ce moment nous donnons près de 100,000 mètres cubes, et tous les jours je reçois vingt réclamations de paysans de la plaine qui trouvent que je ne donne pas assez d'eau. Et savez-vous quels sont ces paysans, car on pourrait dire : ce sont des paysans isolés auxquels la Ville peut fournir des subventions? Il n'en est pas ainsi; les paysans de Gennevilliers sont organisés aujourd'hui en syndicat, ils ont un président, un bureau, et ils offrent actuellement à la Ville de Paris une redevance chaque

année par hectare; ils sont 200 ou 300; ils payent l'eau, c'est qu'elle vaut quelque chose. Et quelles sont les cultures qu'ils produisent? On est venu dire au commencement de la séance que ces légumes étaient trop aqueux, qu'ils étaient mauvais; mais s'ils étaient mauvais on ne les vendrait pas; et comment se fait-il qu'on les cultive aujourd'hui sur 350 hectares dont pas un n'appartient à l'Administration? C'est que ces 350 hectares produisent des légumes d'excellente qualité, et la preuve en existe; dans le rapport n'avons-nous pas cité ce fait, que, dans la plaine de Gennevilliers, 1 hectare ne peut être obtenu en location dans le voisinage des irrigations à moins de 450 francs; avant que nous fussions arrivés, toutes les terres se louaient, les meilleures à 100, 200 francs l'hectare.

Il reste à savoir si nous avons créé, comme on le dit, une insalubrité et une incommodité; sur la question de salubrité, M. le Dr Proust, notre collègue, vous édifiera, mais un fait doit ressortir de ce qui a été énoncé. On a parlé d'un grand nombre de cas de fièvres constatés en 1876; à l'heure actuelle, M. le Dr Delpech lui-même a fait des recherches dans le pays et n'a trouvé que 3 ou 4 cas. Je cite seulement ce fait sans discuter la question des maladies. Quant à la question d'incommodité provenant de la surélévation de la nappe d'eau, il faut parler de cette question à un point de vue général; remarquez-le, dans toutes les applications faites en Angleterre ou à l'étranger, jamais la question n'a été soulevée. Pourquoi l'est-elle à Paris? C'est qu'en effet, comme on vous l'a dit avec raison tout à l'heure, la nappe d'eau est très voisine du sol à Gennevilliers; seulement elle a actuellement les 2 ou 3 mètres d'épaisseur nécessaires pour épurer les eaux que les irrigations y apportent. Qu'il se soit produit à certains jours une surélévation locale et temporaire de la nappe, c'est une question qu'on peut discuter; mais quant à la qualité de l'eau de la nappe, toutes les analyses, tous les rapports ont toujours montré que cette eau était d'excellente qualité, et vous le verrez, car j'en appelle à vous tous à ce point de vue, tout le monde peut aller prendre de l'eau dans les puits de Gennevilliers et la soumettre à une analyse, on trouvera toujours cette eau pure. Aucun fait n'est venu combattre cette opinion.

Que va faire maintenant la Ville de Paris? Elle va assurer l'élévation constante de la nappe, l'empêcher de dépasser une limite déterminée en temps normal. Nous pensons d'ailleurs que tout ingénieur, en étudiant les cotes, peut savoir s'il y a oui ou non des pentes pour faire un drainage.

Que reste-t-il donc des objections présentées contre les projets de la Ville de Paris? Je vous avouerai d'ailleurs que je ne crois pas que dans un Congrès d'Hygiène, on doive discuter ces points-là; mais j'en dirai un mot pour n'avoir pas l'air de fuir le débat. Dans ce que nous avons fait à Gennevilliers, qu'avons-nous cherché? Nous avons cherché, en suivant la vallée de la Seine, en tendant vers la mer, — mais la mer est à 125 kilomètres de Paris, — où nous répartirions les eaux d'égout que nous avions à la porte de Clichy. Nous avons cherché les terrains les plus pauvres, les plus secs, les plus abandonnés, et nous avons cru les trouver dans la plaine de Gennevilliers d'abord, ensuite dans la partie de la forêt de Saint-Germain voisine de Conflans, où il n'y a rien qu'une espèce de khasba donnée par l'empereur de Russie à l'em-

pereur Napoléon, et qui y est établie comme une ferme. C'est tout ce qu'il a de plus désert. Nous demandons à déverser là une partie de nos eaux d'égout, mais nous conservons la plaine de Gennevilliers et nous y donnerons les eaux qu'on nous demandera. Nous pensons qu'en fait, pour Gennevilliers, les résultats sont bons, puisque les habitants se forment en syndicat à l'heure actuelle pour défendre leurs intérêts et nous demandent plus d'eau que nous ne leur en donnons; puisqu'ils consentent à payer l'eau à la Ville de Paris; enfin, quant aux projets ultérieurs, je ne crois pas que nous devions les discuter à fond, mais j'indique l'objectif que nous avons, c'est de descendre la vallée de la Seine, de trouver des terrains dans les meilleures conditions, et d'y verser nos eaux. Or, M. Schlœsing a montré dans son rapport que 50,000 mètres cubes d'eau peuvent être épurés sur 1 hectare. Il faut donc 2,000 hectares pour les eaux d'égout de Paris. Avec la plaine de Gennevilliers et cette partie de la forêt de Saint-Germain, nous avons ce qu'il faut pour épurer les eaux de Paris. Je ne suis pas prophète, je ne puis pas dire ce qu'on fera dans cinquante ans et où on en sera, mais le projet est conçu de telle sorte qu'il permet plus tard un développement du même système en suivant une ligne rationnelle, la pente des rivières.

Nous croyons être dans le vrai, et c'est dans ces conditions que je vous montrerai mardi la plaine de Gennevilliers, vous priant de prendre en considération les observations que nous avons indiquées dans notre rapport.

M. le Dr Lagneau, de Paris. Appelé, en 1876, à remplacer M. le Dr Tardieu dans la Commission d'enquête sur l'avant-projet d'un canal d'irrigation à l'aide des eaux d'égout entre Clichy et la forêt de Saint-Germain, j'ai dû, comme médecin, m'occuper principalement des conditions hygiéniques pouvant résulter de ces irrigations.

Si, dans ce Congrès d'hygiénistes, M. le Dr Delpech, M. le Dr Salet et quelques autres collègues sont venus montrer que les irrigations mal faites pouvaient avoir certains inconvénients au point de vue de l'hygiène, dans la Commission d'enquête de 1876, dont la plupart des membres paraissaient attacher peu d'importance aux conditions hygiéniques, je me trouvai seul à exprimer la pensée que les irrigations de Gennevilliers n'avaient pas été faites dans des conditions de mesure qui, tout en les faisant rechercher par les cultivateurs, les eussent empêché de nuire à la santé publique.

Tout d'abord, je n'avais été que trop à même de juger des réclamations, des objections nombreuses soulevées par ces irrigations, lorsque j'avais été chargé du dépouillement des dépositions des habitants de Gennevilliers, de Colombes, d'Asnières, de Nanterre, communes du département de la Seine, dont j'ai regretté de ne pas voir des représentants au nombre des membres de cette Commission d'enquête. Pareillement, de nombreuses protestations contre le projet d'étendre ces irrigations à la partie basse de la forêt de Saint-Germain ont été adressées à la Commission du département de Seine-et-Oise présidée par M. Hély d'Oissel, Commission dont j'ai vainement demandé la réunion à celle du département de la Seine.

De toutes ces objections, réclamations, protestations, celles relatives à

l'hygiène publique se rapportent aux dysenteries principalement infantiles et aux fièvres intermittentes.

La fréquence plus grande, depuis les irrigations, de dysenteries souvent graves, a été signalée par M. Périer et par M. Pinel, établi à Asnières depuis vingt-cinq ans [1]. Cette fréquence semblerait tenir à l'ingestion de l'eau altérée de certains puits. D'ailleurs, M. Delpech et moi avons pu constater cette altération de l'eau, soit aux Grésillons, soit au Moulin-de-la-Tour, soit à Gennevilliers.

Quant aux fièvres intermittentes, elles ont été observées par de nombreux médecins, par MM. Pinel et Périer, d'Asnières, Joulié, de Gennevilliers, Villeneuve, Danet, Bartin, Garrigou-Desarène, Georges Bergeron, Delpech et moi.

Des 85 cas de fièvres intermittentes, la plupart constatés par plusieurs médecins durant les années 1873, 1874, 1875 et les sept premiers mois de 1876, quelques-uns peuvent être attribués aux conditions topographiques existant antérieurement aux irrigations; car, avant 1869, on avait eu occasion d'observer quelques rares cas de ces fièvres; mais, depuis 1873 et surtout depuis 1874, ces affections sont devenues plus fréquentes; de 5 cas en 1873, les cas s'élevèrent à 35 et 39 en 1874 et 1875.

Cette fréquence plus grande, coïncidant avec l'élévation de la nappe d'eau souterraine, qui, à Gennevilliers, inonde certaines caves de 60 centimètres et plus, a été attribuée à l'élévation des eaux de la Seine, par suite soit de crues pluviales, soit du barrage de Bezons. Mais M. Lagrenée, ingénieur de la navigation de la Seine, a fait remarquer que ce barrage a été surélevé, non pas en 1873, époque de l'accroissement en nombre des cas de fièvres intermittentes, mais bien auparavant, en 1868. D'ailleurs, ce barrage n'est utilisé que pendant la saison sèche, alors que les eaux de la Seine sont basses [2].

Quant à l'influence des crues pluviales de la Seine, il est bon de remarquer que le niveau du fleuve était peu élevé alors que les cas de fièvres intermittentes de 5, durant 1873, s'élevèrent à 35 en 1874 [3].

Faisant observer que la plupart des fébricitants habitaient à Gennevilliers, assez loin des Grésillons, lieu principal des irrigations, M. Georges Bergeron a pensé que la plus grande fréquence des fièvres intermittentes ne peut être attribuée à ces irrigations [4]. Et, dans son rapport, M. Proust croit devoir se ranger complètement à son avis.

Je ne partage nullement l'opinion de ces deux confrères. En effet, d'une part, cette plus grande fréquence semble être en relation avec la quantité d'eau déversée sur la plaine de Gennevilliers. Cette quantité, qui, en 1873, avait déjà été de 7,200,000 mètres cubes, fut de 8 millions en 1874, proportion qui, pour environ 88 hectares durant les sept premiers mois et 115 hectares durant les cinq derniers de 1874, donne une moyenne annuelle de plus de 80,000 mètres cubes par hectare.

[1] *Enquête*, t. I, p. 93, 153.
[2] *Enquête*, p. 147, etc.
[3] Tableau n° 7 annexé au Mémoire de M. Georges Bergeron.
[4] G. Bergeron, *Enquête sur l'origine des fièvres paludéennes observées à Gennevilliers en 1874 et 1875*, p. 16.

D'autre part, ainsi que l'a déjà fait observer M. Delpech, plusieurs habitants des Grésillons et du Moulin-de-la-Tour avaient été atteints de fièvres intermittentes; tels étaient Brenu, Joseph, Jean-Louis Dumont, Mlle Pourteau, M. Lombard et les deux enfants Pillard. Si un plus grand nombre de malades avaient été observés dans la portion de Gennevilliers, voisine de la mare dite d'évaporation, c'est que cette portion se trouve dans la région la plus déclive, la plus basse du territoire, et par conséquent celle où l'eau se porte naturellement, celle où elle vient le plus facilement effleurer la surface du sol; car, ainsi que le remarque M. Delesse, « il est incontestable que les infiltrations de l'eau d'égout ont dû relever le plan d'eau de la nappe souterraine [1] ». La mare d'évaporation est à la cote de 25m,50; la partie du village où la Commission, en juin et juillet 1876, a constaté la présence de 20 à 60 centimètres d'eau dans plusieurs caves, est à la cote de 27 mètres ou 28 mètres; tandis qu'aux Grésillons, ancien centre des irrigations, s'étendant actuellement fort loin, la cote s'élève à 30m,30 [2].

La relation entre l'abondance des irrigations, l'élévation de la nappe d'eau souterraine et la fréquence plus grande des fièvres intermittentes, me semble donc incontestable. Aussi, non seulement je m'associai à mes collègues de la Commission pour demander le drainage des terrains irrigués, afin de faciliter l'écoulement des eaux déversées, mais aussi, *seul*, je demandai qu'on restreignît la dose annuelle des eaux déversées bien au-dessous des 50,000 mètres cubes par hectare, proportion maxima fixée par les autres membres de cette Commission. Ces 50,000 mètres cubes me paraissaient une dose trop forte, car, ainsi que le faisait remarquer M. Orsat, la pluie, dans la région parisienne, tombe annuellement en proportion huit ou dix fois moindre [3]. En outre, ces 50,000 mètres cubes contiennent, d'après M. Schlœsing, 2,150 kilogrammes d'azote, et les cultures les plus épuisantes n'en emploient que 300 kilogrammes par hectare [4]. Enfin, suivant le Comité d'hygiène publique, dont M. Porlier rappelait une délibération, l'épuration resterait imparfaite au delà de 40,000 mètres cubes par hectare [5].

Maintenant, deux ans se sont écoulés depuis cette enquête. Les mauvaises conditions hygiéniques dues aux irrigations se sont-elles modifiées? Insuffisamment.

Dans la visite que M. Delpech et moi avons faite à Gennevilliers le 21 juillet dernier, nous avons encore trouvé, soit aux Grésillons, soit à Gennevilliers, des habitants ayant eu récemment ou ayant encore la fièvre intermittente. Tels étaient le charron Guyard, les époux Poreau, Mlle Labretèche, aux Grésillons; le charretier Dominique et M. le curé, à Gennevilliers. Il faut toutefois remarquer que ce dernier malade, mentionné par M. Delpech, avait eu les fièvres en Afrique, mais depuis neuf années n'avait pas eu d'accès. M. Proust ne semble pas avoir eu l'occasion de voir ces malades ou

(1) *Enquête*, 1876, t. I, p. 92.
(2) Plan général de Gennevilliers.
(3) *Enquête*, 1876, p. 80 et 236.
(4) *Enquête*, 1876, p. 133.
(5) *Enquête*, 1876, p. 80 et 137.

d'autres fébricitants, car notre rapporteur remarque que « les fièvres intermittentes paraissent avoir disparu de la presqu'île de Gennevilliers [1] ».

Le drainage ne paraît pas être encore très complet; il est au moins insuffisant. Telle cave sous le sol de laquelle on pouvait, en 1870, creuser à $1^{m},20$ de profondeur sans trouver l'eau, est actuellement encore très inondée, quoique la Seine ne soit pas très élevée. Ainsi que l'a dit M. Salet, la faible altitude de certains terrains s'oppose peut-être à un drainage ordinaire suffisant. La Seine, à Épinay, est à $22^{m},10$; les terrains les plus bas de la presqu'île de Gennevilliers sont à $23^{m},50$ d'altitude [2]. Cette faible altitude de la partie centrale de ce territoire ne permettrait peut-être pas de poser des drains à une profondeur convenable, avec une pente suffisante pour pouvoir évacuer une grande quantité d'eau.

Quant aux doses d'eaux d'égout déversées, je constate une restriction considérable, restriction sur l'urgence de laquelle j'avais tant et si péniblement insisté. En effet, si l'on tient compte que les 11,757,000 mètres cubes déversés durant l'année 1877 l'ont été sur une surface de terrain qui, de 295 hectares au 1er janvier, s'est élevée progressivement à 370 à la fin de cette année, soit sur une surface moyenne d'environ 337 hect. 5 ares, on voit qu'en 1877, on a déversé 34,835 mètres cubes par hectare, alors qu'en 1874, année durant laquelle il y eut 35 cas de fièvres intermittentes, on en avait déversé 80,000 mètres cubes par hectare.

En résumé, la situation hygiénique de Gennevilliers, en 1876, a montré que des irrigations à l'eau d'égout faites outre mesure peuvent être préjudiciables à la santé publique.

La situation hygiénique de Gennevilliers, en 1878, non encore satisfaisante, montre, d'une part, que le drainage, pour le moment incomplet, est insuffisant; et, d'autre part, que la restriction de plus de moitié de la dose d'eau d'égout annuellement déversée sur chaque hectare n'est pas encore assez considérable.

M. le Dr Gubler, *président du Congrès*. Je vous demande la permission de répondre en quelques mots à un certain nombre d'arguments qui se sont reproduits dans plusieurs discours. Des orateurs ont essayé de montrer le mauvais côté de l'irrigation par les eaux d'égout au point de vue du développement des maladies, et un des plus éloquents, au début de la séance, a fait voir, en empruntant le texte même du rapport de M. Proust, qu'il y avait relation entre le déversement des matières fécales contenues dans les eaux d'égout et la propagation d'un certain nombre de maladies. Il a ajouté que, si l'on étalait ces éléments de corruption de l'air sur de grandes surfaces, on multiplierait par là les foyers d'infection, et il a ajouté que ce qui augmentait encore le danger pour la Ville de Paris, c'était cette circonstance bien connue que les vents généralement régnants sont d'ouest, et que la presqu'île de Gennevilliers est située à l'ouest par rapport à la Ville de Paris. Il y a là toute

[1] Voir plus haut, p. 382.

[2] Voir plan général n° 1, annexé au Mémoire de M. Georges Bergeron.

une série de propositions qui ne peuvent pas subsister, dans leur caractère absolu tout au moins, et plusieurs même méritent d'être complètement réfutées.

Je dirai d'abord qu'en ce qui concerne l'origine fécale des maladies épidémiques il y aurait des réserves à faire, mais ce n'est pas le lieu de traiter cette question. J'admets la possibilité de la transmission par les matières fécales et les eaux d'égout, seulement j'ajoute immédiatement que cette propagation doit se faire alors avec d'autant plus de sûreté et d'intensité qu'on est plus rapproché du lieu où ont été déposées les matières organiques. Ce ne sont pas, en effet, Messieurs, ni le sulfhydrate d'ammoniaque ni des composés ammoniacaux quelconques qui exercent cette action; ce sont des êtres vivants ou des matières qui touchent encore à l'organisation; or, ces matières ne tardent pas à se détruire, et elles se détruisent dans des conditions qui ont été indiquées dans le rapport et que je ne veux pas rappeler en ce moment. Je ne veux dire qu'un mot seulement quant à l'action de l'air, la destruction par l'air, et aussi la destruction par le fait même de la mort plus ou moins rapide des êtres qui sont capables de propager les maladies; mais j'insiste surtout sur la destruction par l'air. J'ose émettre cette proposition, que le meilleur moyen de favoriser la propagation des maladies que peuvent déterminer les eaux d'égout ce serait de les conduire dans des tuyaux parfaitement hermétiques, et dans lesquels ne viendrait jamais l'air; que si, au contraire, on s'arrange de manière à ce que l'air aborde librement les eaux, il y aura bientôt une destruction d'abord partielle et bientôt complète des causes de propagation. Par conséquent, si l'on éparpille les eaux à la surface du sol, loin d'accroître le danger, on le diminue dans une proportion énorme. Je vous rappellerai à ce sujet un fait qui a été si difficile un moment à interpréter et sur lequel un illustre chimiste, alors que j'étais étudiant, appelait l'attention. Dumas nous rappelait que les causes des incendies dans les théâtres, alors que c'était des quinquets à l'huile qui éclairaient la salle, était celle-ci : on jetait les chiffons avec lesquels on avait nettoyé les quinquets dans un coin autour de la salle; bientôt, en raison de l'extrême division de la matière graisseuse, ces chiffons s'échauffaient; il en résultait un échauffement tel que bientôt c'était une véritable combustion, un embrasement, et le feu prenait dans le lieu où étaient entassés ces chiffons. Dumas racontait encore, je dis Dumas, parce qu'il est si illustre qu'on peut l'appeler ainsi, Dumas racontait qu'après avoir un jour nettoyé son tableau, un peintre avait lancé dans l'espace les étoupes dont il s'était servi, et que ces étoupes, par une température suffisamment élevée et au milieu d'un air suffisamment renouvelé, s'étaient enflammées et avaient brûlé, comme si l'on y avait mis le feu avec une allumette. Je rappelle ceci pour vous faire comprendre combien l'extrême division à laquelle arrivent ces eaux d'égout, lorsqu'elles sont distribuées à l'air, est favorable à la combustion et par conséquent à la destruction des substances azotées capables de jouer le rôle de miasmes.

Maintenant, je me placerai un instant au point de vue des faits; y a-t-il dans les faits quelque chose qui légitime les appréhensions manifestées par un certain nombre de nos collègues? Je n'hésite pas à dire : non. En 1832, à l'ap-

proche du choléra, il n'y avait que des prophètes de malheur, pour ainsi dire, pour les habitants des localités qui entourent Bondy ; Bondy, Ivry, Vaujours devaient être le siège d'une épidémie telle qu'il ne devait plus y rester de population. — Il n'y a pas eu un seul cas de choléra dans ces localités. De même, je dirai aujourd'hui, pour Gennevilliers : il y a eu des cas de fièvre typhoïde, il y a eu des cas de dysenterie infantile, de fièvres intermittentes, il y en a beaucoup moins qu'alors que les irrigations étaient commencées, et par conséquent il semble que le pays se soit assaini depuis deux ans. Mais j'ajouterai : il ne faut pas confondre ici les causes nouvelles avec les causes générales et anciennes, et, par exemple, moi, qui suis très bien placé pour voir les éclaboussures de ces épidémies, à l'hôpital Beaujon, où nous recevons les habitants pauvres de ces localités, je déclare que j'ai reçu autant de malades atteints de fièvres intermittentes provenant de localités étrangères à celles où les irrigations se sont produites que de cette localité ; je déclare que j'avais encore récemment dans les salles une jeune fille qui avait une fièvre intermittente des plus graves contractée dans une localité beaucoup plus éloignée, du côté de Rueil, là où on établit dans ce moment-ci une sorte de pénitencier ; le remuement du sol avait suffi à y déterminer une sorte de foyer d'infection. Il ne faut donc pas mettre tout sur le compte des eaux d'égout, et j'avoue qu'en entendant les récits faits tout à l'heure, je ne pouvais pas me convaincre de la réalité des faits, de leur bien-fondé ; et pour ce qui a été dit de la fièvre intermittente, du cas qui a été signalé, à partir du moment où il a été entendu ici que le sujet avait eu des fièvres en Afrique, il était démontré qu'il avait pu les reprendre sans s'y être à nouveau exposé ; il ne faut pas venir nous dire que neuf années écoulées ont périmé l'action de la fièvre intermittente ; vingt années n'y suffisent pas ; on a acquis une sorte d'habitude morbide qui se reproduit à diverses occasions ; ainsi, il suffit par exemple d'être soumis à un refroidissement, pour que la manifestation intermittente se reproduise. Par conséquent, ce fait est nul et non avenu. Je crois que si on allait de même au fond de tous les faits produits, il n'y en aurait pas beaucoup de plus probants que celui-là.

M. le Dr Proust, *rapporteur*. Messieurs, je ne dirai que quelques mots relativement aux maladies dont on a parlé. Quelques maladies ont été causées, prétend-on, par les irrigations de Gennevilliers, la fièvre typhoïde, le choléra, la dysenterie, les fièvres intermittentes, les vers intestinaux. On n'a pas parlé ici des vers intestinaux, mais autrefois on les a accusés ; j'ai donc dû réfuter cette accusation ; je n'y reviens pas, puisqu'elle n'a pas été reproduite. Quant à la fièvre typhoïde et au choléra, j'ai dit dans mon rapport que ces maladies pouvaient être transmises par certains germes, c'est-à-dire qu'une matière fécale était un moyen de transmission, ne voulant pas dire que ces matières fécales pouvaient engendrer la fièvre typhoïde. C'est une discussion dans laquelle je ne veux pas entrer en ce moment. J'ai fait allusion à ces maladies pour dire que si on voulait déverser les matières fécales directement à l'égout, il fallait préalablement les désinfecter. Je n'ai fait absolument aucune allusion à Gennevilliers, mais quant à prétendre que les irrigations par

les eaux d'égout produisent la fièvre typhoïde et le choléra, ce sont de pures suppositions absolument théoriques; il n'y a là rien de médical. Quant à la dysenterie, j'en ferai également bon marché; les médecins n'ont pas vu de dysenterie chez les enfants à Gennevilliers.

J'arrive aux fièvres intermittentes, c'est le point capital. Je dois d'abord remercier M. Delpech des éloges qu'il a bien voulu adresser au rapport; j'en suis extrêmement touché. Cependant, il me permettra de répondre aux critiques qu'il lui a adressées. M. Delpech trouve que j'ai montré un optimisme singulier en disant que les irrigations n'avaient aucun inconvénient. Eh bien! M. Delpech lui-même a été absolument de mon avis; car, lorsqu'il a énoncé les faits qu'il a observés en 1878, il a énoncé que le prêtre atteint de fièvres intermittentes les avaient eues en Algérie où il a habité sept ou huit ans; or, M. Delpech est un clinicien trop éminent pour ne pas savoir que des fièvres prises précédemment en Algérie ou dans un pays quelconque peuvent revenir sous la moindre influence quelconque; M. le professeur Gubler vous l'a dit, il voit à chaque instant parmi les habitants de Paris des individus, ayant eu les fièvres intermittentes, sous l'influence d'accidents quelconques, reprendre les fièvres même longtemps après. Par conséquent, en présence de ces deux ou trois cas de fièvres observés en 1878, lorsqu'en 1873 il y en a eu 56; en 1874, 35; en 1875, 39; 15 cas seulement pour les sept premiers mois de 1876; très peu pour 1877, je dis qu'il est impossible de prétendre que les irrigations de Gennevilliers sont la cause des fièvres intermittentes, et que cela n'est nullement prouvé. J'ai été autrefois dans des pays où il y a des fièvres intermittentes; j'ai traversé le Caucase; dans tous les pays que j'ai parcourus, lorsqu'un individu est soumis pendant trois, quatre, six, huit, dix ans aux miasmes paludéens, il a un facies tout particulier que vous ne rencontrerez pas à Gennevilliers. J'ai dit dans le rapport que vos observations n'avaient pas de valeur, mais le fait ne s'adresse ni à M. Lagneau ni à M. Delpech; je fais allusion à quelques médecins qui envoient des rapports des plus singuliers. L'un d'eux, qui habite Gennevilliers, prétend que les fièvres intermittentes produisent la bronchite chronique et la phtisie pulmonaire, et il commet cette énorme erreur pathologique de dire que la phtisie pulmonaire présente des accès rémittents parce que le malade habite Gennevilliers; mais est-ce que nous ne savons pas tous que dans la phtisie il y a des accès rémittents? Ce même médecin prétend que les irrigations sont causes de crises nerveuses chez une dame Brochard, blanchisseuse. Ainsi, voilà les irrigations qui amènent les fièvres typhoïdes, le choléra, toutes les maladies, et même l'hystérie! Quand je dis que ces observations ne sont pas sérieuses, je parle devant des médecins; réellement je n'ai rien exagéré.

Il y a cependant un fait sur lequel il faut insister : en 1875, il y a eu 39 cas de fièvres. Ceci paraît singulier; je ne dis pas que les irrigations de Gennevilliers, en produisant une humidité particulière, en laissant certaines eaux stagnantes, au moins momentanément, n'auraient pas pu produire ces fièvres; ceci n'est pas absolument impossible; mais je remarque que cette même année, dans toute la vallée de la Seine, à Boulogne surtout, il y a eu

également plus de fièvres intermittentes qu'à un autre moment. Par conséquent, il me semble qu'il y a là une relation de cause à effet et qu'il ne faut pas incriminer les irrigations de Gennevilliers, d'autant plus, Messieurs, qu'en Angleterre on a fait beaucoup d'irrigations; on en a fait à Édimbourg dans des conditions bien inférieures à celles que vous verrez mardi à Gennevilliers, et jamais on n'y a signalé de fièvres intermittentes; les médecins d'Édimbourg disent qu'il n'y en a pas plus qu'autrefois; j'ai donné dans mon rapport des extraits constatant, de la façon la plus évidente, qu'on n'a pas observé de fièvres intermittentes en Angleterre sous l'influence des irrigations. Comment voulez-vous qu'à Gennevilliers, où les conditions sont au moins égales, les irrigations aient produit des fièvres intermittentes? Et cela, lorsqu'il y a deux ou trois ans il y en avait beaucoup, et lorsque cette année, alors qu'on a versé plus de 12 millions de mètres cubes d'eaux d'égout, il n'y a pas eu un seul cas de fièvre.

Je suis convaincu que si les fièvres intermittentes étaient le fait des irrigations, vous deviez les observer cette année comme il y a deux et trois ans; du moment où le fait reste le même, où l'irrigation est la même, la quantité de légumes récoltés la même, et où vous n'observez pas de fièvres intermittentes, je dis qu'il n'y a pas de relation à établir entre le fait et les conclusions que vous voulez en tirer; je ne comprends pas que, dans une question aussi capitale que celle d'enlever de Paris toutes les eaux d'égout qu'on projette sur la plaine de Gennevilliers au lieu d'en inonder la Seine, on s'arrête devant deux, trois ou quatre cas de fièvres intermittentes mal établis. Je dis que c'est voir la question par le petit côté.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. Messieurs, la besogne que je m'étais imposée a été considérablement facilitée par les orateurs qui viennent de prendre la parole.

Je voulais parler en faveur du principe de l'irrigation, parce qu'il me semble, dans les matières dont nous nous occupons, le seul qui mérite réellement l'attention. En effet, quel est son point de départ? Il est incontestable, d'après les données actuelles de la science, que le seul moyen véritablement efficace de débarrasser les grandes villes des immondices, c'est la canalisation. La canalisation étant acceptée, que faire des eaux que la canalisation entraîne? Il n'y a que deux alternatives : ou il faut faire passer les eaux dans la rivière jusqu'à la mer, ou il faut les répartir dans le sol où les matières qu'elles contiennent sont absorbées, transformées, de manière que les eaux sont restituées, en quelque sorte, à la circulation aqueuse, débarrassées de ce qu'elles pouvaient renfermer d'impur. Il n'y a que ces deux alternatives-là.

Voici ce qu'on produit quand on conduit les eaux de canalisation dans les rivières : depuis quelques années, on a exécuté à Bruxelles un travail extrêmement remarquable, travail de l'assainissement de la ville, c'est-à-dire que les eaux qui s'écoulaient dans la rivière d'une manière irrégulière ont été réunies dans des collecteurs, de manière à ne plus souiller l'eau de la rivière; ces collecteurs les transportent à une lieue de la ville. Qu'en est-il résulté? c'est

que la santé publique de la Ville de Bruxelles y a considérablement gagné. On a parlé de fièvres intermittentes dans les parties de la ville dans lesquelles ces ruisselets s'écoulaient; ainsi on y observait fréquemment des fièvres intermittentes, et même les autres maladies se compliquaient assez facilement de celles-ci et même de la fièvre typhoïde. Depuis que les déjections des eaux ne sont plus charriées par la rivière, la fièvre intermittente a disparu de notre sol; l'observer chez nous est une très rare exception; si on la rencontre encore, c'est chez les individus qui l'apportent d'ailleurs, car une fois qu'on a contracté quelque part la fièvre intermittente maligne proprement dite, on en garde toujours quelque chose, on est disposé à la contracter de nouveau sous une influence légère.

De plus, ces eaux d'égout ainsi réunies dans des collecteurs sont charriées, vous ai-je dit, à une lieue de la ville, et là elles retombent dans la rivière; il arrive maintenant que les populations des petites villes, des villages situés le long de cette rivière éprouvent les inconvénients que n'éprouve plus Bruxelles; en d'autres termes on n'a pas assaini, on a simplement éloigné le danger, on l'a transmis à d'autres; nous l'avons passé à d'autres plus loin; ceux-là sont moins nombreux que nous, ne se comptent pas par centaines de mille, mais quoiqu'ils soient moins nombreux, ce n'est pas un motif cependant pour ne pas les prendre en considération et ne pas faire ce qu'il faut pour les garantir également.

Et c'est ici qu'apparaît de la manière la plus évidente la nécessité du principe de l'irrigation.

Maintenant, à côté de ce but hygiénique dont je viens de parler, il y en a encore un autre qui mérite qu'on le prenne en considération et auquel on ne fait pas, je crois, suffisamment attention. D'où viennent les éléments que nous empruntons à la nature? Nous empruntons les aliments aux animaux, aux végétaux; les animaux qui servent à nous nourrir se nourrissent eux-mêmes de végétaux, ce sont donc les végétaux desquels nous tirons les éléments organiques qui doivent servir à notre alimentation, soit médiatement, soit immédiatement. Les végétaux enlèvent au sol des principes organiques; sous l'influence de cette soustraction, le sol s'appauvrit; on doit donc lui rendre ces principes. Si on ne les lui rend pas suffisamment, la terre devient stérile. Or, que faisons-nous quand nous conduisons ainsi nos immondices, ces précieux immondices, car ils valent de l'or, quand nous les charrions dans les rivières? Nous privons notre sol de ces principes qui lui sont nécessaires. Et je me suis posé cette question : pourquoi de grandes villes dont les environs étaient autrefois fertiles, Babylone, Ninive, la Palestine, la Terre promise, la terre fertile par excellence, et les environs de Carthage, pourquoi tout cela est-il devenu stérile? Ce sont des déserts, des landes qui donnent à peine quelques herbes servant à nourrir quelques malheureux troupeaux de moutons. N'est-ce pas parce que ces grandes villes leur ont par trop enlevé de matières et leur auront trop peu restitué, en vertu de ce principe qui veut qu'on verse dans les rivières les immondices, depuis les époques les plus reculées de l'humanité, parce qu'on ne savait pas faire mieux. Je crois qu'il y a là quelque chose qui mérite d'arrêter notre attention.

Disons maintenant un mot des irrigations : c'était en 1852, à Bruxelles, alors qu'on discutait sur le mérite respectif des fosses, des fosses mobiles, des fosses fixes, de la canalisation, et que l'on jetait ce blâme à la canalisation, à laquelle on attribuait cependant de grands avantages, de souiller les cours d'eau, les rivières et de faire du tort à l'agriculture en lui soustrayant des engrais, et on ne trouvait pas moyen de répondre à ces objections lorsqu'un hygiéniste anglais, M. Ward, prit la parole pour exposer le système de l'irrigation; personne ne le connaissait; l'irrigation avait été pratiquée dans trois ou quatre localités en Angleterre, et pour presque tout le monde du Congrès le sujet était tout à fait neuf. Je me rappelle encore parfaitement la séance dans laquelle M. Ward a émis ses idées; il fallait voir combien il en était enthousiasmé; il croyait que ses compatriotes avaient fait une des plus belles découvertes de cette époque, il mettait cette découverte à côté de celle de Harvey, et les comparant, il disait : « C'est une circulation; il y a là aussi un système artériel et un système veineux; il y a des égouts qui réunissent les eaux de la ville, des faubourgs, des rues, qui amènent ces eaux à un centre commun d'où elles sont envoyées vers la campagne où elles distribuent partout les principes de la fertilité. » Il trouvait cette idée tellement belle qu'il la plaçait, comme je vous l'ai dit, à côté de la découverte de Harvey. Je n'ignore pas qu'on a fait aux irrigations quelques objections, desquelles je dirai seulement quelques mots; en grande partie, elles ont déjà été réfutées, et c'est avec le plus grand plaisir que j'ai entendu les réfutations qui en ont été faites.

Ainsi, d'abord, l'objection financière. Quand on la pose, il me semble qu'on se place sur un terrain trop étroit, si je puis ainsi m'exprimer; on ne doit pas calculer seulement quelques faits; il faut tous les prendre, les embrasser tous, au contraire. Or, d'abord on calcule les frais d'établissement du système d'irrigation; mais sur quoi base-t-on ces calculs? On les base sur un certain amortissement qu'on impose à ces frais et qui, pour une œuvre pareille, est toujours placé à trop courte échéance par beaucoup de gens qui s'en sont occupés. Et puis, on ne tient pas suffisamment compte de la plus-value considérable des terres améliorées par ces eaux. Ainsi, pour mon pays, si l'on pouvait faire les frais suffisants pour extraire les immondices de Bruxelles dans une contrée qui est située à 10 lieues de là, qui s'appelle la Campine, contrée sablonneuse dans laquelle croissent péniblement quelques bois de sapin rabougris et des herbes, ce serait par un nombre incalculable de millions que se chiffrerait le bénéfice du pays, et ce bénéfice serait infiniment supérieur à tout ce que cette entreprise pourrait coûter; ces hectares de terre sans valeur deviendraient des terres de première qualité. Est-ce que pour le pays, est-ce que pour l'humanité en général, avoir des terres fertiles en plus grande quantité ne serait pas un immense bénéfice? Multipliez ce bénéfice par le nombre considérable de villes qu'il y a en Europe dans les mêmes conditions, dans les environs desquelles on pourrait trouver aussi des terrains incultes auxquels on donnerait ainsi une valeur énorme!

On a aussi parlé des odeurs, des émanations, des maladies qui pouvaient en être le résultat; il y a été parfaitement répondu. D'abord, à propos des émanations, il y a un point de science qu'on perd trop souvent de vue : lorsque ces

eaux sont entraînées vers les rivières, elles en rendent les eaux bourbeuses, sales, mais pendant un certain parcours seulement; au bout d'un certain nombre de lieues toute altération a disparu, parce que l'oxygène de l'eau a brûlé les matières; le sol brûle de la même manière les matières organiques, mais quand ces matières s'évaporent dans l'air et fournissent des émanations, elles sont détruites également par combustion lente, et elles ne tardent pas à disparaître. Par conséquent, il ne faut pas se faire un épouvantail de ces émanations; même les émanations contagieuses ne se transportent pas infiniment loin, et il ne faut pas croire que, parce qu'on se trouve sous le vent d'un foyer, la maladie soit beaucoup plus à craindre; car elle ne se transmet pas ainsi. Quand la variole, la scarlatine, la rougeole, le choléra, les fièvres intermittentes se transmettent, c'est par le contact immédiat des individus, ou des habits qui leur ont appartenu, des effets qui proviennent d'eux; ce n'est pas par les courants atmosphériques, parce que tous ces principes sont détruits par l'oxygène de l'air. C'est d'ailleurs ce que M. le professeur Gubler a magistralement indiqué.

Je ne parlerai pas de la qualité des produits agricoles, des légumes qu'on prétend n'avoir pas les mêmes qualités qu'ailleurs; ceci a été refuté par d'autres orateurs. Chez nous, ces légumes ne laissent rien à désirer; peut-être sont-ils trop aqueux. Est-on donc obligé, dans les endroits qui ne paraissent pas bien favorables, de cultiver des légumes? On peut y cultiver d'autres plantes, le foin, par exemple, l'herbe, qui croît bien dans ces terrains irrigués; de telle façon que l'agriculture peut toujours employer ces eaux.

Le système de canalisation dans les grandes villes est le système de l'avenir; il doit l'emporter parce qu'il répond à toutes les exigences. S'il présente quelques légers défauts, que faut-il faire? Il faut essayer d'éloigner ces défauts en perfectionnant le système; ainsi, si une trop grande quantité d'eau est déversée sur un certain espace de terrain, il faut étendre le cercle des irrigations. Si d'autres inconvénients se produisent, ce sont de petits inconvénients; on voit très souvent les choses par le petit côté, il est dangereux de les voir ainsi.

M. Belval, de Bruxelles. Mon seul but, en prenant la parole, est de demander quelques éclaircissements sur la question de la destination des terrains et sur la quantité d'eau nécessaire par habitant pour assurer la dilution convenable des matières livrées à l'égout. Cette dernière observation a une double portée : les nécessités de la salubrité d'abord, car il faut un minimum pour assurer la dilution des matières et le curage convenable des égouts; les nécessités de l'agriculture de l'autre. En supposant l'usage de l'eau à discrétion, n'arrive-t-on pas à un degré de dilution nuisible pour la végétation? Je lis dans le rapport[1] : « La nature très aride et très perméable du terrain peut faire qu'il soit indispensable d'appliquer comme arrosage aux récoltes un volume très supérieur à celui dont elles ont besoin à titre d'en-

[1] Voir plus haut, p. 338.

grais. S'il en est réellement ainsi, il faudrait admettre que les eaux d'égout de Paris, pour être complètement utilisées par la culture, devraient lui être livrées plus diluées qu'elles ne le sont actuellement. » C'est une remarque empruntée à M. Vilmorin. Les rapporteurs ont-ils quelques renseignements sur ce point et sur les chiffres y relatifs les plus favorables?

La question de saturation du sol est excessivement importante. Elle a été récemment soulevée par un de mes collègues, M. le Dr Yseux, au sein du Conseil provincial du Brabant. Et je crois qu'elle mérite d'attirer l'attention. La question est toute d'actualité pour l'agglomération bruxelloise où ont été établis des collecteurs, dont les produits sont encore actuellement déversés dans la rivière en aval de la ville. Pour procéder à l'irrigation, il faut que l'on trouve à l'extrémité des canaux des terrains en quantité suffisante pour cet objet. Le rapport a clairement indiqué les moyens de constater le rapport entre le volume des eaux et la superficie des terrains; mais n'y a-t-il pas un moment où il se produit une sorte de saturation du sol qui ne permet plus l'irrigation suivant le volume primitivement calculé? Le rapport lui-même semble donner raison à cette manière de voir l'avenir, quand il dit : « Dans le climat plus froid et avec les sols généralement plus forts de l'Angleterre, les doses moyennes sont inférieures : elles varient de 12,000 à 25,000 mètres cubes [1]. » Ce n'est guère que la moitié du chiffre habituellement admis pour assurer une assimilation complète.

Nous ne pouvons compter chez nous, comme dans les pays méridionaux, sur la multiplication excessive des récoltes que l'on remarque dans certains pays sous l'influence du *sewage*. La moyenne des maxima diurnes n'est que de 14 degrés centigrades, tandis que la moyenne des jours de pluie est de 193. Ce sont là des circonstances défavorables pour une végétation rapide. L'abondance des fumures ne nuit pas; mais les eaux d'irrigation ne constituent pas une fumure comparable aux autres. La filtration sera moins rapide au fur et à mesure que l'humus deviendra plus riche; l'aération du sol, condition dont l'importance a été si bien expliquée par le rapport, ne se ferait plus dans les mêmes conditions satisfaisantes, et l'état de la surface du sol pourrait devenir compromettant pour la salubrité. S'il en était ainsi, il y aurait un facteur important à faire intervenir dans le choix du terrain, ce serait de prévoir que, dans un temps plus ou moins rapproché, il faut avoir la possibilité de déplacer ou du moins d'étendre considérablement la surface des terrains irrigués, et il est nécessaire qu'on le sache quand on veut faire des constructions coûteuses de collecteurs d'irrigation. Ces points sont essentiellement pratiques, et il y aurait un grand avantage à ce que des renseignements sérieux puissent éclairer des points encore obscurs de cette partie de la question.

M. Schloesing, *rapporteur*. Je vais, Messieurs, répondre immédiatement à la question posée, à la question principale, celle de la saturation. Lorsque les précautions ne sont pas prises pour l'évacuation de l'eau, si le sol n'est pas suffisamment filtrant de sa nature, il est clair qu'il est immédiatement saturé;

[1] Voir plus haut, p. 341.

l'eau ne s'écoule pas, les matières pourrissent sur place, la saturation a lieu le premier jour.

Mais si les précautions sont prises pour que l'eau ne séjourne pas dans le sol et que l'air puisse être amené à la suite de l'eau, qu'il y ait libre circulation de haut en bas, de l'eau et de l'air aussi, de l'atmosphère au sol, que la diffusion naturelle puisse se faire immédiatement, si alors la quantité de matières introduites par la succession des arrosages ne dépasse pas les pouvoirs diffusifs du sol par rapport à l'air, c'est-à-dire s'il y a toujours dans le sol de l'oxygène pour brûler la matière organique, alors il n'y a jamais de saturation. Vous pouvez très bien vous en rendre compte vous-mêmes. Voyez les jardiniers qui mettent chaque année dans leur jardin des quantités considérables de fumier; est-ce que le jardin est saturé de fumier pour cela? Non, si la diffusion de l'oxygène est bien faite, vous avez une combustion d'autant plus vive que vous avez mis plus de fumier. Eh bien! avec l'eau des égouts, vous avez moins de chances de saturation, parce que vous avez affaire à des matières solubles, et les essais tentés en Angleterre, essais refaits à Gennevilliers, ont montré que, lorsque l'eau des égouts a passé, si la combustion se fait, il ne reste rien. Il n'y a plus de matière humique, cette matière s'est brûlée, s'est transformée en nitrate et tout est dit, si bien que vous n'arriverez jamais à une fertilité permanente avec l'eau des égouts.

Si vous voulez fertiliser, il faut donner de l'eau, mais quand l'eau a passé il n'y a plus rien. Par conséquent, la question de saturation est une question de conditions d'exécution. Si vous avez un terrain bien perméable et bien drainé, il ne se sature jamais; si, au contraire, vous avez un terrain qui n'est pas drainé et imperméable, alors vous avez la saturation au bout de très peu de temps.

Voilà ce qu'il y a à répondre sur la question de saturation. Quant à la question de quantité, je crois qu'elle a été abordée; j'en dirai autant que pour la saturation, si vous avez un terrain très perméable, bien drainé. Eh bien! les essais du Dr Frankland, en Angleterre, témoignent sans réplique qu'on peut dépasser de beaucoup la quantité de 50,000 mètres cubes par an et par hectare, pourvu que le drainage soit bien fait, ainsi que l'arrosage, c'est-à-dire à des périodes de temps assez rapprochées; en un mot, que toutes les conditions d'une bonne combustion dans le sol soient remplies. Alors on peut aller hardiment jusqu'à 50,000 mètres cubes par an et par hectare.

Il est clair qu'on perd des richesses à agir ainsi, mais pour les grandes villes c'est une question secondaire. Les grandes villes doivent, avant tout, se préoccuper de l'épuration, et l'épuration peut être faite à raison de 50,000 mètres cubes par an et par hectare, si les précautions sont bien prises pour l'évaporation de l'eau et la combustion des matières organiques dans l'intérieur du sol.

M. Vivien, de Saint-Quentin (France). Messieurs, vous avez vu par l'ensemble de la discussion qui vient de se produire qu'il est de toute nécessité d'épurer les eaux d'égout.

Le but que je me propose actuellement est de vous expliquer d'une part les

causes d'altération de ces eaux, d'autre part les moyens d'y remédier. Lorsqu'une matière organique qui est susceptible de corruption tombe dans l'eau des égouts de la ville, elle est généralement à l'état solide pour la majeure partie, et il est bien certain que si, au moment même où cette matière vient de tomber dans l'eau, vous pouviez la retirer, la cause d'infection serait supprimée.

Comme conséquence, si vous laissez cette matière organique séjourner dans l'eau et s'y décomposer, votre eau, de saine qu'elle était primitivement, devient insalubre.

Voici comment l'insalubrité se produit : les matières organiques, composées de carbone, d'oxygène et d'hydrogène, contiennent des proportions de carbone plus considérables que celles de l'oxygène contenues dans le même corps pour les brûler et donner comme résidu final le gaz acide carbonique, qui est considéré comme salubre et qui n'est pas une cause d'infection des rivières. Comment dès lors la décomposition de ce corps va-t-elle pouvoir se produire? Elle se produit en prenant à l'eau l'oxygène qui y est contenu.

L'eau normale contient généralement 10 centimètres cubes d'air par litre; dans cet air, la proportion d'oxygène varie un peu, mais elle est plus considérable que dans l'air de l'atmosphère. La matière organique se décomposant va donc absorber l'intégralité de l'oxygène contenu dans l'eau, première cause d'infection. Puisque la vie animale, comme la vie végétale, n'est pas possible sans l'oxygène, il y aura mort par asphyxie des végétaux et des poissons. Puis, tout l'oxygène ayant disparu, il va se produire au sein de l'eau des gaz délétères, de l'hydrogène protocarboné, de l'hydrogène sulfuré, et beaucoup d'autres gaz que je ne nomme pas, cela n'a aucun intérêt dans la question.

Voulez-vous la preuve de ce que j'avance? Il n'y a qu'à se transporter à Reims. A Reims, on a dit : « Puisqu'il y a des matières en suspension dans l'eau, nous allons établir des dépotoirs qui les retiendront, et nous enverrons dans la Vesle des eaux considérablement améliorées. »

Eh bien ! Messieurs, si on avait voulu demander à Reims quel est le moyen de corrompre et d'altérer l'eau au plus haut degré, je ne pense pas qu'on en eût trouvé un autre que celui de laisser séjourner l'eau en contact permanent avec la cause d'infection. Allez à Reims, promenez-vous autour de ces dépotoirs, vous verrez des hommes très robustes, les gardiens, atteints de fièvres paludéennes; ils deviennent phtisiques, conséquence inévitable de cette affection. Je ne suis pas médecin, mais c'est un fait qu'on m'a affirmé. Jetez sur la surface de l'eau une allumette, un corps en ignition, vous verrez une flamme de plusieurs mètres de hauteur se produire et se répandre sur la surface de ces dépotoirs, qui ont 3 à 4 hectares. C'est le gaz hydrogène protocarboné qui s'enflamme, et, comme conséquence, l'eau sort beaucoup plus sale de ces dépotoirs qu'elle n'y était entrée. Voilà la cause de l'infection : c'est le séjour au sein de l'eau de matières putrescibles.

Dès lors, le procédé à employer consiste naturellement à éliminer ces corps, et, aussitôt leur addition dans l'eau, à les en rejeter. Il faut donc filtrer l'eau dans des appareils mécaniques (on possède aujourd'hui de puissants engins de cette espèce); toute l'eau peut arriver, par exemple, dans des cylindres rotatifs, où les corps en suspension seront immédiatement séparés, isolés.

Ces corps ainsi séparés pourront être transformés en engrais, en les mélangeant avec de la chaux, en les recouvrant de terre, en faisant des lits successifs de ces matières organiques et de terre. De cette façon, on fera un engrais excellent, et l'on pourra répandre dans les environs des villes cet engrais très puissant qu'il est indispensable de conserver, au point de vue de sa richesse en azote, en phosphate et en potasse, fait qui n'aurait pas lieu, si vous le laissiez corrompre, en ne l'éliminant pas de l'eau aussitôt son contact.

Il est une autre catégorie de causes d'infection ; ce sont les corps solubles, matières fécales et autres, que nous ne pouvons pas séparer par une simple filtration mécanique. Il faut donc arriver, de toute nécessité, à employer des agents chimiques, de façon à précipiter, sous forme de composé insoluble, ces matières qui existent dans l'eau et qui, pendant leur combustion, arriveront à absorber l'oxygène de l'eau.

Plusieurs procédés ont été proposés, presque tous ont été rejetés, parce que, disait-on, le chiffre des dépenses était trop considérable.

Eh bien! dans les questions d'hygiène la question de dépense ne doit pas intervenir.

Quand un industriel pollue des eaux, on lui inflige des amendes de 25,000, 30,000, 50,000 francs; on l'oblige à faire des travaux considérables et on ne frappe qu'une seule personne. Quand il s'agit d'une ville entière et de la salubrité générale, il n'est pas de sacrifices que cette ville ne doive s'imposer.

La Ville de Reims vient de s'imposer ou est actuellement sur le point de s'imposer une subvention annuelle de 75,000 francs, qu'on doit donner à MM. Houzeau et Destecq pour épurer les eaux par voie chimique. Quelle est l'étendue de ce sacrifice? Cela représente une dépense de 1 fr. 12 cent. par habitant, compensée par une longévité plus grande.

Il y a donc plusieurs procédés. Le procédé Lechatelier a été conseillé; le procédé Lechatelier va être appliqué à Reims; d'autres, reposant sur l'emploi du sulfate de fer et d'alumine, sont excellents et peuvent être également conseillés; la réaction en est simple, il faut employer les deux corps, sulfate de fer et alumine, parce que nous avons à séparer d'abord les matières organiques solubles sous forme de laque, et l'alumine se prête à cette réaction.

Vous savez que si on forme de l'alumine gélatineuse au sein d'une teinture, la liqueur est parfaitement décolorée; donc les principes solubles peuvent être transformés en matière inerte et précipitable par l'alumine.

Il faut en même temps employer le sulfate de fer, la couperose, qui existe en abondance en France, et qui est à bon marché. Lorsque la couperose est mélangée dans l'eau avec les sels calcaires ou alcalins, il se précipite de l'oxyde de fer, qui forme une espèce de laque insoluble avec la matière organique qui avait échappé à l'alumine, et, de plus, le sel de fer a la propriété précieuse d'absorber immédiatement l'hydrogène sulfuré, cause des gaz délétères. La réaction complétée par une adjonction de chaux donne de l'eau parfaitement claire. Vous pouvez prendre l'eau des égouts, jeter dans ce mélange du sulfate de fer et de l'alumine, puis ajouter une certaine quantité de chaux, de façon à compléter la chaux qui manque dans l'eau, et vous arrivez à une précipitation complète d'oxyde de fer et d'alumine; vous aurez immédiatement

un dépôt qui se formera à la partie inférieure du vase et un liquide très limpide à travers lequel vous pourrez lire des caractères d'imprimerie à 20 centimètres d'épaisseur et même plus. Donc, pour me résumer, je crois, puisque l'épuration est indispensable, qu'il faudra la pratiquer, au moyen d'un appareil quelconque, de façon que la séparation des matières organiques existe à la sortie de l'égout.

Premièrement donc, séparation de l'eau, à la sortie des égouts, de tous les corps en suspension; en même temps, de façon à ne faire qu'une seule opération, on ajouterait dans l'eau d'égout, à la sortie, le sulfate de protoxyde de fer mélangé avec de l'alumine, puis, quelques mètres plus loin, on ajouterait de la chaux; le mélange se produira d'une façon intime, et quand le tout viendra à passer dans l'appareil filtrant, vous éliminerez d'un seul coup le corps insoluble et les corps qui viennent d'être précipités en entraînant une grande partie des matières organiques solubles.

Vous aurez alors de l'eau limpide, mais qui n'est pas encore saine. En effet, je vous ai expliqué tout à l'heure qu'une des conditions de vitalité de l'eau c'était l'oxygène; or, ce que nous venons de faire a plutôt éliminé l'oxygène, il faut que nous rendions à cette eau l'oxygène nécessaire à la vie.

Le procédé est très simple, je puis vous en parler par expérience, en parfaite connaissance de cause. Je suis directeur d'une fabrique de sucre, j'ai des eaux extrêmement sales et impures, plus que celle des égouts. Elles se rendent directement dans la rivière de l'Aisne, et c'est cette partie qui est la plus peuplée de poissons. Eh bien! j'arrive à compléter mon épuration par un simple parcours sur une prairie artificielle; il n'y a pas de meilleur moyen. L'eau chemine à travers ces petits brins d'herbe; d'une part, elle est décomposée par la végétation qui absorbe l'élément carbonique et rend l'oxygène qui se dissout dans l'eau, et, d'autre part, une grande partie de la matière organique se trouve assimilée par l'herbe; dans ces conditions, la végétation devient luxuriante, on peut faire des récoltes considérables, et, dès lors, l'eau est épurée. Nous supprimons d'abord la cause d'infection, nous aérons, de façon à épurer complètement et à rendre l'eau tout naturellement au cours d'eau auquel on l'avait empruntée, et nous n'aurons plus aucune cause d'infection.

Je peux citer un fait qui s'est passé dans la fabrique de sucre de Sainte-Menehould. On a voulu faire un procès, des experts ont été nommés. J'ai pris différentes eaux en amont et des eaux d'égout de la ville, et j'ai fait faire la comparaison; on a vu que c'était une plainte mal fondée de la part de pêcheurs qui avaient simplement le désir et la prétention d'avoir une indemnité. Le fait est indéniable; l'épuration est complète.

M. le Dr Henrot, de Reims (France). Je n'avais pas l'intention de prendre la parole, mais on vient d'invoquer des faits qui se sont passés à Reims, et, comme j'habite Reims, que j'ai étudié cette question des eaux, et que je fais partie de la municipalité de cette Ville, je veux, sans entrer dans la discussion, relever deux points qui ont été signalés par l'honorable préopinant.

Les dépotoirs de Saint-Charles sont dans un état déplorable, je le confesse, mais ce n'est pas la faute de la Ville; c'est la faute de l'État, qui, lorsqu'il a construit le canal, a coupé toutes les bouches des égouts qui se rendaient directement à la Vesle. Nous passons sur ce point; ce qui est le plus important à connaître, ce qui est extrêmement intéressant pour la Ville de Reims qui est sur le point de se lier pendant vingt-cinq ans, non pas avec la Société d'épurations chimiques, mais avec la Société d'irrigations. Après des discussions qui se sont prolongées très longtemps, le Conseil municipal a renvoyé cette question à une Commission dont je fais partie, dont j'ai l'honneur d'être le secrétaire. Cette question serait déjà résolue, si dernièrement nous ne nous étions pas heurtés à une difficulté législative, qui est celle-ci : la Ville a-t-elle le droit d'exproprier pour le compte d'une Société? C'est ce point qui a empêché le Conseil municipal de prendre une résolution en faveur de l'irrigation.

Je ne rentrerai pas dans la discussion; mais on vient de parler de l'épuration chimique; on ne signale pas un inconvénient, c'est que l'épuration n'est que de la clarification. Plusieurs personnes ont fait à Reims des expériences; on a vu que l'eau était totalement claire, mais qu'elle n'était pas potable, que les poissons n'y vivent pas. C'est de l'eau claire, mais les poissons n'y vivant pas, elle est dangereuse. C'est de la simple clarification et non de l'épuration. Il n'y a que l'irrigation, l'infiltration dans le sol, qui ait la propriété de nitrifier, de transformer en azotates les matières organiques, et qui puisse ainsi purifier véritablement l'eau; c'est un des inconvénients que nous avons vu à Reims où ces expériences ont été faites sur une large échelle. A la demande de la municipalité de Reims, M. le Ministre des travaux publics a nommé une Commission composée de plusieurs ingénieurs; le rapport conclut à l'irrigation. Le grand inconvénient pour l'épuration chimique, c'est enfin l'accumulation de grandes quantités de matières organiques qui sont en putréfaction dans l'air, au lieu d'être dans le sol, comme cela se pratique naturellement par l'irrigation.

M. Vivien, de Saint-Quentin (France). Dans les essais qui ont été faits à Reims, l'eau, après avoir subi l'épuration chimique, n'a pas subi l'aération, condition indispensable pour la vie des animaux.

M. E. Fischer, de Saint-Quentin (France). Messieurs, nous nous trouvons en présence de deux systèmes bien déterminés; tous deux ont leurs partisans convaincus, qui s'attachent surtout à faire ressortir ce que le système opposé a de mauvais ou d'impraticable.

Je me suis demandé s'il ne serait pas plus utile, au lieu de suivre deux voies différentes tellement opposées qu'il n'y aura jamais moyen de s'y rencontrer, de rechercher dans les deux systèmes ce qu'ils ont de pratique et de faire en quelque sorte une fusion des deux procédés.

Tout le monde est d'accord sur la nécessité impérieuse qui s'impose aux grandes villes d'employer des moyens efficaces pour combattre les mauvais effets des eaux d'égout. Donc sur ce point pas de contestations, et la conclusion en est qu'une solution prochaine de cette importante question est indispensable.

Les eaux d'égout, telles qu'elles sont employées dans la plaine de Gennevilliers, donnent lieu à des critiques nombreuses qui ne sont pas dénuées de fondement; malgré toutes leurs propriétés fécondantes, vous voyez combien on les redoute.

La seule crainte de les voir employer sur les presqu'îles en aval de Paris, et sur les terrains qu'il faudra aller chercher de plus en plus loin, a amené au Congrès les représentants des communes environnantes, qui sont venus vous exposer quel était à cet égard le sentiment des populations au nom desquelles ils ont parlé.

Le système actuel laisse donc à désirer; mais par ce seul fait qu'il est incomplet, est-ce une raison pour l'abandonner? ne vaudrait-il pas mieux chercher à le perfectionner que de le rejeter d'une manière absolue?

Que lui reproche-t-on?

1° L'aspect des plus désagréables, produit par des rigoles chargées de détritus noirâtres en décomposition, donnant lieu, par moments, à des dégagements de gaz infects;

2° Le développement d'émanations paludéennes, qui, lorsque la végétation est impuissante pour les décomposer, engendrent les fièvres des marais.

Il y aurait, suivant moi, possibilité d'atténuer et peut-être de supprimer ce mauvais état de choses en modifiant la manière d'opérer, et je crois que les eaux d'égout, au lieu de provoquer un sentiment de répulsion à tous les cultivateurs, maraîchers et propriétaires des environs, seraient, au contraire, acceptées par tout le monde, si elles étaient débarrassées des inconvénients que l'on redoute tant avec raison.

On ne peut nier toutes leurs propriétés fécondantes et les heureux effets qu'elles produisent sur la végétation.

La valeur des terres est considérablement augmentée par les arrosages, surtout quand ils sont effectués avec des liquides chargés de matières fertilisantes, et certes c'est dans cette voie que la majorité du Congrès semble se dessiner, déclarant que le système des irrigations est le meilleur.

Le problème consiste donc à désinfecter les eaux à divers endroits sur leur parcours, et ensuite à les envoyer, tel qu'on le fait aujourd'hui sur la plaine de Gennevilliers, chargées de toutes leurs matières solubles et insolubles, après la précipitation par les agents épurants, l'intégralité de l'engrais étant conduite pour ainsi dire toute seule par l'écoulement des eaux et rendue sur les terrains où il doit être utilisé.

Il existe des moyens de rendre les fumiers absolument inodores; certains cultivateurs en font usage et en sont satisfaits. Cherchons donc s'il ne serait pas possible aussi d'appliquer des procédés semblables aux eaux d'égout, qui sont moins chargées de matières putrescibles que les fumiers.

Le jour où ce problème sera résolu dans le sens que j'indique, au lieu de rencontrer une opposition si hostile, mais en même temps si motivée de la part des communes suburbaines, la Ville de Paris, au contraire, ne pourra plus suffire aux demandes qui lui seront faites pour envoyer ses eaux dans toutes les directions.

Les matières en suspension sont charriées par une masse considérable d'eau qu'il serait très fâcheux de ne pas utiliser au transport de ces mêmes matières. Que l'on désinfecte ces eaux, et dès lors on ne pourra plus faire aucune objection contre le système de l'arrosage. Le problème sera résolu.

Les défenseurs du système de l'arrosage prétendent que le seul moyen d'épurer les eaux est de les faire filtrer à travers un terrain perméable. Cependant il a été démontré par M. Ch. de Freycinet que la terre seule ne pouvait épurer et qu'il fallait l'action des végétaux pour atteindre le but poursuivi.

Nous pouvons ajouter que son action seule pourrait suffire, si l'eau avait été préalablement épurée. Dès lors, par l'action des végétaux on aura un moyen parfait d'employer les eaux d'égout et d'en tirer le parti le plus profitable.

L'emploi des agents chimiques donne la facilité de faire arriver ces eaux partout où l'on voudra, sans nuire en aucune façon à la salubrité publique.

Pourquoi rejeter ces moyens?

Est-ce parce qu'ils sont trop coûteux? Lorsqu'il s'agit de la santé publique, n'a-t-on pas reconnu que l'on ne devait reculer devant aucun sacrifice.

Je ne viens pas dire : employez tel agent plutôt que tel autre. Les substances désinfectantes sont nombreuses. La Ville de Paris en emploie de douze à quinze espèces différentes dont les spécimens figurent à l'Exposition.

Faites faire des essais, choisissez de préférence ceux qui seront le moins coûteux et qui, en donnant une épuration complète, fixeront et rendront incorruptibles à l'air les matières susceptibles de se putréfier, qui jusqu'ici s'évaporent en pure perte au détriment de la salubrité et finalement vous permettront d'utiliser tout ce qu'il y a de fécondant dans les eaux d'égout.

Le jour où ce problème sera résolu (et j'ai une grande confiance dans sa réussite), on aura trouvé la solution d'une autre immense difficulté qui depuis des années occasionne des recherches et des essais de toutes sortes. Je veux parler des eaux-vannes et des vidanges de la voirie de Bondy.

Je ne viens pas me faire l'écho des plaintes nombreuses que l'on entend de tous côtés à ce sujet. Il y a là encore un fait des plus fâcheux pour la salubrité publique, et des plus désagréables pour les habitations environnantes; il est connu de tous et personne ne peut le nier. La solution de ce second problème s'impose d'une manière aussi impérieuse que l'assainissement des eaux d'égout.

Eh bien! Messieurs, je dis que le jour où on aura trouvé le moyen de désinfecter les eaux, en se rapprochant le plus possible de leur origine et peut-être même en opérant sur tout le parcours du courant, on aura trouvé en même temps le moyen de se servir du magnifique réseau d'égouts de la Ville pour charrier toutes les matières fécales qu'il deviendra alors possible de déverser directement sur les terrains à fertiliser.

Lorsqu'on voudra examiner ces intéressantes questions, sans s'attacher à un système à l'exclusion de l'autre, mais en recherchant dans chacun ce qu'il y a de pratique, on arrivera à une solution satisfaisante au point de vue de l'hygiène et de l'utilisation pour l'agriculture de toutes les matières fertilisantes qui sortent de la Ville de Paris.

M. le Dr Mignot, de Chantelle (France). Messieurs, vous trouverez dans

les cas particuliers que je vais vous soumettre deux ordres de circonstances : d'un côté, une population justement émue de l'atteinte portée à ses intérêts, à ses usages et à ses droits établis de temps immémorial; de l'autre, une industrie représentée par des hommes éminents, invoquant pour sa défense les bénéfices qu'elle procure à de nombreux ouvriers, l'aisance qu'elle a répandue dans un pays autrefois pauvre, et la liberté du travail, ainsi que les besoins du commerce.

Voici en peu de mots de quoi il s'agit :

La Bouble est une petite rivère qui prend sa source en Auvergne, près de Saint-Éloi, et se jette dans la Sioule à Saint-Pourcaire, dans l'Allier, après un parcours de 64 kilomètres. Elle traverse, avant d'y arriver, le territoire de plusieurs communes importantes, et entre autres la commune de Chantelle, chef-lieu du canton; elle y sert à des usages de première nécessité. C'est ainsi qu'on emploie ses eaux pour le blanchissage du linge de chaque ménage, pour les bains auxquels les habitants viennent en foule pendant la saison d'été demander la propreté et la santé, pour abreuver le bétail et les chevaux, et en quelques points pour l'irrigation des prairies et l'arrosage des jardins limitrophes. Enfin, cette petite rivière a de tout temps fourni en assez grande abondance différentes espèces de poissons fort estimées dont la pêche procurait à ses amateurs une distraction utile et agréable.

C'en était une aussi, et des plus attrayantes, que de la voir serpenter, avec ses eaux limpides, au milieu d'un paysage pittoresque, et parfois enchanteur, dont elle formait le plus bel ornement. Mais cet heureux temps n'est plus.

Depuis une quinzaine d'années ce tableau a changé; dans la dernière moitié, la plus importante partie de son parcours, à partir du lieu où elle reçoit, comme affluents, le ruisseau d'Échassières, et surtout le ruisseau Bellon, la limpide rivière prend une couleur jaunâtre; à la descente, on dirait qu'un liquide fangeux, un mélange de boue et de plâtre coule à sa place.

Cette coloration est due à la contamination subite des eaux de la Bouble par des eaux chargées des résidus des fabriques de kaolins d'Échassières et des Colettes, qui s'en débarrassent en les versant dans les deux ruisseaux que nous avons nommés.

La création de la fabrique de kaolins des Colettes est plus récente que celle d'Échassières, elle remonte à quinze ans environ; c'est depuis cette époque que l'altération de la Bouble a paru sensible, et, en ne cessant de s'accroître, a fini par devenir intolérable. Le dommage causé par la fabrique d'Échassières, située plus haut, aurait peut-être laissé les populations riveraines de la Bouble indifférentes à son altération encore peu prononcée, s'il n'avait été doublé et plus encore par l'établissement voisin, mais situé beaucoup plus bas sur le cours de la rivière et plus près de Chantelle, qui a pris le nom de la forêt des Colettes au milieu de laquelle il s'élève.

Au début de ces établissements, l'épanchement des résidus de kaolins ne se faisait qu'une ou deux fois par mois dans la Bouble, et dans l'intervalle, les eaux contaminées avaient le temps de se clarifier et de revenir limpides; c'était un mal passager et intermittent.

Aujourd'hui, il est presque continuel, par suite, sans doute, de l'accroissement de cette nouvelle industrie, et, pendant plusieurs mois, la petite rivière ne cesse de charrier un liquide boueux, jaunâtre, impropre aux usages communs et délétère pour le poisson.

Et cette période de plusieurs mois, que les fabriques des Colettes et d'Échassières trouvent favorable pour la reprise et la continuation de leurs travaux, et qui s'étend du printemps à l'hiver suivant, est précisément celle où l'on a le plus d'occasions d'utiliser les eaux de la Bouble, où l'on aurait le plus besoin qu'elles fussent claires et limpides, où le poisson a le plus à souffrir de leur altération.

Le volume d'eau étant diminué, à cette époque, par suite de la chaleur de l'été, l'effet produit par le mélange des résidus est d'autant plus sensible et fâcheux; en hiver, où elle coule avec plus d'abondance et devient sujette à des crues fréquentes, il y aurait moins à s'en préoccuper et à s'en plaindre, parce que la violence du courant suffirait pour les entraîner au loin, tandis qu'en été, sa faiblesse les laisse séjourner et s'accumuler dans le lit de la rivière dont ils troublent la limpidité.

Nous n'avons pas fait l'analyse des kaolins en question et nous ne supposons pas qu'ils renferment autre chose que ce qu'on est convenu de désigner sous ce nom, c'est-à-dire un mélange d'alumine et de silice, en proportions variables, combinées avec l'eau. Ce composé, qui donne lieu à des produits d'une qualité supérieure, très recherchés pour la fabrication de la porcelaine, est extrait directement du sol, et soumis à des lavages réitérés. Ni par lui-même, ni par les matières étrangères dont on le débarrasse par les lavages, il ne peut être considéré comme vénéneux; s'il devient une cause d'altération pour les eaux de la Bouble, c'est parce qu'il s'y mêle en trop grande quantité, de façon à les dénaturer, comme le ferait une boue épaisse et sordide. Le lit étroit de la rivière s'encombre chaque année d'une nouvelle couche de cette boue, qui, dans peu de temps, aura formé un magma épais et tout à fait remplacé l'ancien fond de sable.

J'ai signalé les premières conséquences de cette altération ; elles sont déjà graves, bien qu'elles n'affectent pas directement la santé publique et n'influent sur elle qu'en restreignant la pratique des moyens hygiéniques populaires et l'usage d'une nourriture saine et agréable. Souvent j'ai entendu la population exposer ses griefs. Les uns se plaignent du dépérissement du poisson; sous ce rapport, il paraît que certaines espèces en ont plus souffert que d'autres, et que le barbillon, par exemple, a complètement disparu de la partie la plus contaminée du lit de la Bouble, tandis que le goujon s'y retrouve encore; d'autres disent que les animaux se refusent à en boire, et qu'il en résulte pour les abreuver des difficultés qu'on n'avait pas auparavant; le plus grand nombre objectent, et avec raison, que l'eau, chargée de pareils résidus, est devenue impropre au blanchissage du linge et répugnante aux baigneurs.

Toutes ces accusations sont justes et véridiques; je n'en ai pas exagéré le tableau; en les rapportant, j'aurais pu l'amplifier encore; mais je n'ai en vue que les intérêts de la salubrité et je ne veux pas m'en écarter.

Je dois dire qu'aucune épidémie, qu'aucune maladie endémique, qu'aucune

indisposition même, de nature particulière, ne m'a été signalée comme étant l'effet de la contamination de la Bouble, dont, il est vrai, les riverains n'emploient pas l'eau pour leur boisson; presque tous ont des puits destinés à cet usage; mais ils s'en servent pour leurs bestiaux, et j'ai entendu raconter que ceux-ci refusaient absolument d'en boire quand elle était souillée par le kaolin, et que quelques oiseaux de basse-cour en étaient crevés. Je n'ai pas vérifié l'exactitude de ces dernières allégations.

Je tiens surtout à établir que l'altération des eaux de la Bouble par les résidus des fabriques de kaolins déjà nommés a privé cette petite rivière d'une partie de ses plus utiles qualités, et qu'elle constitue, sinon, jusqu'à présent, un fait notoire d'insalubrité, du moins un acte d'incommodité. Je crois qu'à la longue ces inconvénients ne feront que s'accroître et que la santé publique en souffrira.

A quelque point de vue que l'on se place, on doit désirer la recherche et l'application de mesures propres à préserver la Bouble et ses affluents de toute contamination artificielle. C'est un soin et une obligation qui incombent aux directeurs des exploitations d'où elle provient, car étant les auteurs du dommage causé aux riverains de cette petite rivière, ils sont tenus, en stricte justice, de le réparer. Nous aimons à croire que, sans compromettre la prospérité d'une industrie qui procure du travail à de nombreux ouvriers et tire un parti avantageux pour le commerce de matériaux autrefois improductifs, ils parviendront à corriger les fâcheuses conséquences dont ce cours d'eau a eu à souffrir, et à établir leurs travaux dans des conditions meilleures.

M. Lamal, de Bruxelles, signale, au nom de M. Lefébure, de Bruxelles, une *machine destinée à broyer le lin et le chanvre et à supprimer le rouissage*, cause d'infection de tant de rivières.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Je désire, Messieurs, présenter quelques observations sur une cause d'insalubrité due à l'altération des cours d'eau par des résidus industriels, qui ne figure pas dans le rapport, et qui, d'ailleurs, ne pouvait pas y figurer par cette raison que cette cause n'est pas sortie d'un Conseil d'hygiène d'arrondissement; je veux parler de l'altération des cours d'eau du département du Nord par les eaux salées des mines de houille. Ces eaux, retirées journellement par les machines d'épuisement du fond des mines, sont en très grande abondance. C'est ainsi que dans une seule fosse une machine à extraction retirait journellement près de 2,000 hectolitres d'eau. Or, comme actuellement, rien qu'à la compagnie d'Anzin, il y a six machines d'épuisement semblables, on se fait facilement une idée de l'importance de cette cause d'insalubrité. En 1840, il y a eu une plainte, qui a été déposée au Conseil d'arrondissement de Valenciennes, sur l'insalubrité, sur l'altération de certains cours d'eau par les eaux des houillères qui étaient retirées d'une fosse de la Compagnie d'Anzin. Le ruisseau dans lequel ces eaux étaient déversées, qui était auparavant très poissonneux, avait ses eaux tellement altérées que les poissons ont disparu en très peu de temps, et en particulier pendant l'été; ses eaux se rendaient dans un étang très poissonneux, cet étang a été dépeuplé également. Le long de

ce ruisseau se trouvaient des peupliers; or, ces peupliers étaient les uns malades, — après quelque temps, — les autres tout à fait morts; ceux qui étaient morts étaient précisément ceux dont les racines étaient baignées dans le ruisseau. La Commission qui a été chargée d'examiner la question s'est prononcée d'une manière absolue sur la nocuité de ces eaux. D'ailleurs, il ne faut pas s'étonner que les eaux des houillères puissent être nuisibles à la végétation et aux animaux, puisqu'au fond des mines ces eaux ont des propriétés très irritantes, qu'elles développent certaines irritations spéciales, des urticaires, des eczémas, chez les mineurs; ces eaux d'ailleurs sont troubles, elles renferment encore du charbon, elles ont une odeur marécageuse, elles sont extrêmement salées, puisqu'elles renferment 16 et 20 pour 1,000 de matières fixes; elles sont chlorurées-sodiques. L'effet nuisible de ces eaux a été attribué par la Commission à la forte salure, et si c'est précisément pendant l'été que les effets nuisibles sur les poissons se sont produits, c'est parce que la concentration des eaux de l'étang se produisait alors que la salure augmentait, et qu'elle nuisait ainsi à la végétation et aux animaux. Il est probable que ce n'est pas là la seule cause, ce n'est peut-être même pas la véritable cause; ces eaux présentent à leur surface des pellicules irisées qu'on retrouve au fond des mines, que, dans mes recherches sur l'anémie des mineurs, j'ai attribuées à des produits de distillation et de combustion lente de la houille pendant l'extraction au fond des mines. Il est peu probable que ces eaux, parce qu'elles sont sorties du fond des mines, ne renferment plus de produits de distillation; ils existent au fond des mines, ils existent encore au dehors et ils y sont nuisibles. Nous voyons bien le gaz d'éclairage nuire à la végétation; les fabriques de goudron, d'agglomeré, nuisent à la végétation, aux animaux aussi. Par conséquent le fait que j'indique n'a rien d'étonnant. Nous pensons donc que cela est plutôt dû aux principes dérivés de la houille. Néanmoins, il faut pour le moment réserver cette question, jusqu'à ce qu'on puisse la résoudre d'une manière expérimentale et par la recherche chimique. Quant à ce qui est des précautions qui pouvaient être prises, des mesures préventives qu'il serait peut-être nécessaire d'imposer un jour aux houillères, il faudrait demander avant tout que ces eaux, très abondantes, ne se déversent pas, comme une partie se déverse encore, dans les marais où elles stagnent et peuvent nuire à la végétation; il faudrait demander qu'elles se rendent le plus directement possible dans les cours d'eau d'un courant suffisant, et notamment dans l'Escaut. Si les effets nuisibles sont dus à la salure, la dilution seule pourra les détruire ou les atténuer; s'ils sont dus aux produits dérivés de la houille, évidemment la dilution aura moins d'effet, mais elle pourra encore agir dans une certaine mesure.

Telles sont les réflexions que j'avais à vous soumettre, parce que j'ai remarqué que ce fait n'a pas été signalé en dehors du cercle étroit de l'arrondissement où il a été discuté.

SÉANCE PLÉNIÈRE DU LUNDI 5 AOÛT 1878.

Sommaire. — 1° Rapport de MM. Bouley et Nocard. — Discussion : Alimentation par les viandes d'animaux atteints de n'importe quelle maladie, MM. Decroix, Bouley. — Précautions sanitaires à prendre contre les animaux malades, MM. Kuborn, Félix. — Police sanitaire, MM. Finkelnburg, Félix, Berthenson, Wehenkel. — Valeur nutritive des viandes grasses et maigres, M. Delaunay. — Réponse aux précédents orateurs, M. Nocard. — Alimentation à l'aide de la viande de chien, MM. Bouley, Decroix.

2° Rapport de MM. Bouchardat et A. Gautier. — Discussion : Produits alimentaires en Pologne, M. Lubelski. — Vins de Portugal, M. Da Silva Amado. — Nouvelle méthode d'occlusion des boîtes de conserves, MM. Gariel, A. Gautier. — Falsification des vins, MM. Finkelnburg, A. Gautier. — Reverdissage des légumes, toxicité des sels de cuivre, MM. Finkelnburg, Galippe, Gubler, Burq, A. Gautier.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Fauvel.

Président étranger :

M. le Dr Crocq (Belgique).

Vice-présidents étrangers :

MM. le Dr Lamm (Suède) et S. E. Colucci-Pacha (Égypte).

Secrétaires français :

MM. le Dr Collineau et C. Tollet.

ORDRE DU JOUR. — TROISIÈME QUESTION

HYGIÈNE ALIMENTAIRE.

DES PRODUITS ALIMENTAIRES AVARIÉS OU FALSIFIÉS : 1° DES MOYENS PRATIQUES QUI PEUVENT PERMETTRE DE CONSTATER LE BON ÉTAT DES VIANDES DE BOUCHERIE SERVANT À L'ALIMENTATION DES VILLES ET DES CAMPAGNES; — 2° DE L'EMPLOI DE CERTAINES SUBSTANCES POUR LA COLORATION DES PRODUITS ALIMENTAIRES ET DES DANGERS QUI PEUVENT EN RÉSULTER POUR LA SANTÉ PUBLIQUE.

Rapports faits au nom d'une Commission composée de MM. Baudrimont,

Béclard, Bouchardât, Bouley, Coulier, Delpech, A. Gautier, Nocard, Reynal, Roux, Trasbot, U. Trélat, par MM. Bouley et Nocard pour la première partie, Bouchardat et A. Gautier pour la seconde partie.

PREMIÈRE PARTIE.

DES MOYENS PRATIQUES DE CONSTATER ET D'ASSURER LA BONNE QUALITÉ DES VIANDES DE BOUCHERIE.

RAPPORT DE MM. BOULEY ET NOCARD.

Avant-propos. — Par sa conformation, par son organisation, l'homme est omnivore; il peut vivre de tous les régimes; il lui est possible, à la rigueur, d'entretenir son existence à l'aide d'une nourriture exclusivement animale ou végétale; mais le régime qui lui convient le mieux, c'est celui qui consiste à associer la viande aux végétaux, dans une proportion d'ailleurs variable, suivant l'âge, le climat, suivant surtout la somme de travail et d'efforts qu'il doit produire.

« . . . Une loi naturelle, dit Liebig [1], prescrit à l'homme de prendre dans ses aliments des proportions constantes de substances azotées et non azotées. Ces proportions ne sauraient être changées par la misère ou le besoin, sans porter atteinte à la santé de l'homme, sans mettre en péril ses activités physiques et intellectuelles. . .

« . . . Les aliments varient considérablement sous le rapport de leur aptitude à produire et à rétablir les forces et l'activité de l'homme; en cela, le pain de froment est supérieur au pain de seigle, le pain de seigle au riz et à la pomme de terre, la viande à tous les autres aliments. . .

« . . . Aucun aliment n'agit aussi rapidement que la viande pour réparer les forces musculaires dépensées par le travail. . .

« . . . Les animaux carnivores sont en général plus forts, plus hardis, plus belliqueux que les herbivores qui deviennent leur proie; la même différence se remarque entre les nations qui vivent de plantes et celles dont la nourriture principale consiste en viande [2]. . . »

« . . . Que de grands faits dans la vie des nations, s'écrie Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire, auxquels les historiens assignent des causes diverses et dont le secret est au foyer domestique! Voyez l'Irlande et voyez l'Inde! L'Angleterre régnerait-elle paisiblement sur ce peuple en détresse, si la pomme de terre, presque seule, n'aidait celui-ci à prolonger sa lamentable agonie? Et, par delà les mers, 140 millions d'Indous obéiraient-ils à quelques milliers d'Anglais,

[1] *Nouvelles lettres sur la chimie*, trad. de Gerhard, 1852.
[2] Liebig, *loco citato*.

s'ils se nourrissaient comme eux? Les Brames, comme autrefois Pythagore, avaient voulu adoucir les mœurs; ils y ont réussi, mais en énervant les hommes. . . »

A ces éloquentes citations, est-il besoin d'ajouter des faits qui démontrent l'heureuse influence de l'alimentation animale sur la puissance de travail de l'homme?

Faut-il rappeler ces ouvriers des forges du Tarn qui, nourris d'aliments végétaux, perdaient, chaque année et par homme, quinze journées de travail, et qui, mis au régime de la viande, ne perdaient plus que trois jours par an?

Et ces ouvriers anglais, employés à la construction du chemin de fer de Paris à Rouen, qui, nourris de viandes rôties, produisaient un tiers de travail en plus que les ouvriers français soumis au régime du bouilli, de la soupe et des légumes? Faut-il rappeler les forges d'Ivry, qui, à leur fondation, furent obligées de faire venir des ouvriers d'Angleterre pour les plus rudes travaux, jusqu'au jour où les ouvriers français, mis au même régime, eurent acquis la même vigueur et la même résistance?

On pourrait multiplier ces faits qui, tous, prouvent la supériorité du régime animal pour la conservation de la santé et la production de la force musculaire.

Les peuples qui consomment le plus de viande sont aussi les plus forts et les plus robustes ; l'ouvrier anglais, considéré encore aujourd'hui comme donnant la plus grande somme de travail, doit sa supériorité à la grande quantité de viande qu'il consomme.

En Angleterre, la consommation moyenne de la viande, par an et par habitant, est d'environ 82 kilogrammes, tandis qu'en France elle n'atteint pas 25 kilogrammes ; or, en admettant les chiffres établis par MM. Dumas, Payen, Jean Reynaud, etc., qui portent à 228 grammes par jour, ou 83 kilogrammes par an, la consommation moyenne en viande nécessaire à l'homme, on voit que la consommation moyenne de viande en France s'élève à peine au tiers de ce qui serait nécessaire.

Et le mal est encore bien plus grand que ne l'exprime cette moyenne, car la répartition de la viande consommée est extrêmement variable, suivant les régions. Nous empruntons à un remarquable travail de M. Boudin, inséré dans les *Annales d'hygiène*, de 1850, le tableau suivant qui montre bien la différence qui existe à cet égard entre les différents départements.

En 1840, alors que la consommation moyenne, par an et par habitant, était en France de 20 kilogrammes, cette moyenne éprouvait les variations suivantes, suivant les départements :

MAXIMA.

Seine	55k,62
Seine-et-Oise	35 ,91
Rhône	33 ,13
Gironde	29 ,62
Meuse	29 ,12

MINIMA.

Hautes-Pyrénées	11k,27
Nièvre	10 ,29
Cher	10 ,76
Gers	9 ,73
Creuse	9 ,63

Mais cette répartition de la viande consommée est encore plus inégale entre les villes et les campagnes, tout au détriment de celles-ci, tout à l'avantage de celles-là.

A Paris, elle atteint 75 kilogrammes par tête, à Versailles 82, à Melun 91, à Bordeaux 75, à Pau 87, à Lyon 66, à Nantes 68, à Lille 50; la moyenne de la consommation des chefs-lieux de département est de 63 kilogrammes par tête; elle descend au-dessous de 15 kilogrammes pour toutes les populations rurales.

Il y a donc un déficit réel et considérable dans la production de la viande en France; et pourtant, il faut bien le reconnaître, que d'efforts ont été faits depuis le commencement du siècle pour augmenter le nombre de nos animaux de boucherie, pour accroître leur rendement et les qualités de leur viande!

Malgré tout, les résultats sont au-dessous de ce que l'on pourrait atteindre; il faut en accuser les guerres, les épizooties, les disettes de fourrages, toutes calamités qui viennent fondre périodiquement sur notre pays et décimer sa population animale. Les tableaux suivants montreront, d'une part, l'augmentation du nombre des animaux de boucherie, d'autre part, l'accroissement de la consommation de la viande en France depuis 1812.

ANIMAUX DE BOUCHERIE.

ANNÉES.	BŒUFS.	VACHES.	VEAUX.	MOUTONS.	PORCS.
1812	1,732,000	3,448,000	1,751,000	20,553,000	4,650,000
1829	2,032,000	4,624,000	2,082,000	22,448,000	4,968,000
1849	1,968,000	5,501,000	2,066,000	24,267,000	4,910,000
1874	2,447,000	7,343,000	1,695,000	23,937,000	5,486,000

CONSOMMATION TOTALE EN VIANDE DE BOUCHERIE.

ANNÉES.	QUANTITÉ CONSOMMÉE.	POPULATION.	MOYENNE PAR TÊTE.
	kilogrammes.	habitants.	kil.
1812	540,197,000	28,500,000	19,0
1829	622,418,000	32,000,000	19,5
1840	673,389,000	33,500,000	20,0
1875	840,000,000	36,500,000	23,0

On voit par le dernier tableau que, de 1812 à 1875, la consommation de la viande de boucherie s'est élevée de 540 millions de kilogrammes à 840 millions, c'est-à-dire qu'elle s'est accrue de plus de moitié; mais aussi la population a augmenté de près d'un tiers pendant la même période; d'où il résulte que la consommation moyenne, par habitant, ne s'est augmentée que de la faible quantité de 4 kilogrammes.

Il faut toutefois tenir compte, dans ces études, de la consommation des autres matières animales (œufs, lait, fromage, volailles, gibier, poissons) qui vient augmenter notablement celle de la viande de boucherie, élever par conséquent un peu le chiffre moyen de la consommation par habitant, et qui, pendant la même période, a subi un accroissement au moins proportionnel à celui de la viande proprement dite.

Quoi qu'il en soit, si la production de la viande et sa consommation n'ont que lentement progressé, il n'en est malheureusement pas de même de son prix.

Le prix des viandes de boucherie, après être resté à peu près stationnaire de 1810 à 1840, a subi depuis cette époque une augmentation de 60 p. 0/0.

On en pourra juger par le tableau reproduit à la page suivante, qui donne les prix moyens par périodes quinquennales, depuis 1812 jusqu'en 1877.

La consommation toujours croissante de la viande et des produits animaux, ainsi que l'élévation énorme des prix de ces denrées, entraînent parallèlement l'accroissement de la fraude, qui consiste à livrer à la consommation, à mettre en vente des viandes que leur mauvaise qualité, que leur insalubrité devraient faire éliminer et détruire; c'est une loi économique que, plus le bénéfice obtenu par une fraude est considérable, plus cette fraude se répète et se multiplie.

Si donc la mauvaise qualité des viandes de boucherie peut entraîner des accidents pour le consommateur, ce qu'on ne saurait mettre en doute, jamais le danger n'a été plus grand qu'aujourd'hui, puisque jamais il ne s'est consommé autant de viande, et jamais aussi le nombre des fraudes n'a été plus considérable.

L'Administration a l'obligation de veiller à la santé publique; or, l'immense majorité des consommateurs manquant des connaissances nécessaires pour apprécier la qualité des viandes, c'est à l'Administration qu'incombe le devoir d'empêcher la mise en vente des viandes insalubres.

Jamais le besoin d'une inspection sérieuse de la boucherie n'a été plus pressant qu'aujourd'hui; partout s'élèvent des plaintes sur la façon dont se fait la surveillance dans les conditions actuelles. — Le moment est donc venu de donner satisfaction aux vœux légitimes de la population, et d'organiser enfin le service d'inspection des viandes de boucherie.

Nous nous efforcerons, dans ce travail :

1° D'indiquer à quels caractères il est possible de reconnaître le bon état des viandes de boucherie;

2° De rechercher les moyens pratiques d'assurer la bonne qualité des viandes qui sont livrées à la consommation et d'éliminer toutes celles qui sont insalubres et qui, par conséquent, pourraient mettre en danger la santé ou la vie du consommateur.

PRIX MOYEN DU KILOGRAMME DE VIANDE DE 1812 À 1877.

ANNÉES.	BOEUF.	VEAU.	MOUTON.	PORC.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1812	0 92	1 18	0 92	»
1813	1 04	1 28	1 06	»
1814	1 00	1 18	1 00	»
1815	1 00	1 20	1 02	»
Total des quatre années	3 96	4 84	4 00	»
Moyenne	0 99	1 21	1 00	»
1816	1 02	1 32	1 18	»
1817	1 00	1 26	1 18	»
1818	1 04	1 32	1 20	»
1819	1 04	1 26	1 18	»
1820	1 02	1 26	1 14	»
Total des cinq années	5 12	6 42	5 88	»
Moyenne	1 02	1 28	1 18	»
1821	1 06	1 10	1 12	»
1822	0 97	1 12	1 02	»
1823	0 98	1 14	0 99	»
1824	0 97	1 13	0 97	»
1825	0 97	1 14	0 98	»
Total des cinq années	4 95	5 73	5 08	»
Moyenne	0 99	1 15	1 02	»
1826	0 97	1 12	1 04	»
1827	0 97	1 18	1 03	»
1828	1 01	1 20	1 05	»
1829	1 01	1 19	1 03	»
1830	1 00	1 15	1 13	»
Total des cinq années	4 96	5 84	5 28	»
Moyenne	0 99	1 17	1 06	»
1831	0 97	1 14	1 07	»
1832	0 96	1 13	1 09	»
1833	1 00	1 20	1 10	»
1834	0 97	1 23	1 09	»
1835	1 00	1 23	1 13	»
Total des cinq années	4 90	5 93	5 48	»
Moyenne	0 98	1 19	1 09	»
1836	1 00	1 18	1 11	»
1837	1 04	1 17	1 11	»
1838	1 12	1 22	1 15	»
1839	1 10	1 23	1 15	»
1840	1 12	1 31	1 10	»
Total des cinq années	5 38	6 11	5 62	»
Moyenne	1 08	1 22	1 12	»
1841	1 16	1 38	1 14	»
1842	1 13	1 33	1 12	»
1843	1 12	1 30	1 17	»
1844	1 12	1 20	1 18	»
1845	1 07	1 31	1 18	»
Total des cinq années	5 60	6 52	5 79	»
Moyenne	1 12	1 30	1 16	»

ANNÉES.	BOEUF.	VEAU.	MOUTON.	PORC.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1846	1 09	1 31	1 20	»
1847	1 06	1 32	1 22	»
1848	1 06	1 13	1 12	»
1849	0 98	1 12	1 10	»
1850	0 91	1 03	1 08	»
Total des cinq années	5 10	5 91	5 72	»
Moyenne	1 01	1 18	1 14	»
1851	0 93	1 05	1 05	»
1852	0 95	1 12	1 03	»
1853	1 17	1 27	1 09	»
1854	1 17	1 21	1 15	»
1855	1 22	1 26	1 22	»
Total des cinq années	5 54	5 91	5 54	»
Moyenne	1 19	1 18	1 13	»
1856	1 24	»	1 37	1 37
1857	1 89	»	1 37	1 43
1858	1 14	»	1 24	1 17
1859	1 20	»	1 27	1 14
1860	1 19	»	1 37	1 18
Total des cinq années	6 66	»	6 62	6 29
Moyenne	1 33	»	1 32	1 26
1861	1 20	»	1 36	1 29
1862	1 20	»	1 32	1 35
1863	1 23	»	1 35	1 17
1864	1 22	»	1 33	1 17
1865	1 24	»	1 35	1 13
Total des cinq années	6 09	»	6 69	6 11
Moyenne	1 22	»	1 34	1 22
1866	1 24	»	1 36	1 22
1867	1 35	»	1 48	1 26
1868	1 34	»	1 34	1 34
1869	1 28	»	1 34	1 28
1870	»	»	»	»
Total des cinq années	5 21	»	5 52	5 10
Moyenne	1 30	»	1 38	1 27
1871	1 52	»	1 56	1 93
1872	1 66	»	1 59	1 50
1873	1 76	»	1 69	1 35
1874	1 60	»	1 52	1 35
1875	1 52	»	1 33	1 32
1876	1 51	»	1 53	1 43
1877	1 57	»	1 68	1 51
Total des sept années	11 14	»	10 90	10 09
Moyenne	1 59	»	1 56	1 44

Chapitre Ier. — Caractères des viandes.

§ Ier. — **Viandes saines.** — La valeur d'une viande saine dépend, *d'une part*, de l'âge de l'animal qui l'a fournie et de son état d'engraissement, *d'autre part*, de la région dont elle provient.

En d'autres termes, et comme l'a fort judicieusement établi M. Baillet [1], toute viande a une *valeur absolue* tirée de la proportion des éléments nutritifs qu'elle renferme, de son état d'engraissement et de ses qualités organoleptiques, abstraction faite de la place qu'elle occupe dans l'animal, et une *valeur relative*, basée sur la région dont elle provient.

La valeur absolue des viandes permet de les classer en *trois qualités;* leur valeur relative sert de base à leurs classements en *trois catégories.*

La valeur absolue de la viande est déterminée par ses caractères extérieurs, par la quantité de graisse qu'elle renferme, par la distribution de cette graisse dans son épaisseur, par son odeur, sa saveur et ses autres propriétés organoleptiques.

La couleur et la consistance de la viande varient suivant l'espèce dont elle provient; les viandes de bœuf, de mouton, sont *rouges;* celles de porc, de veau, d'agneau et de chevreau sont *blanches;* et tandis que les viandes de veau, d'agneau et de chevreau sont *molles*, au contraire celles de bœuf, de porc et de mouton sont *fermes.*

On voit déjà que la pâleur et la mollesse sont des caractères qui appartiennent aux viandes *jeunes*, *mal faites*, tandis que la rougeur et la fermeté ne se rencontrent que sur les viandes *faites* provenant d'animaux adultes.

Ces caractères physiques ont une grande importance pour l'appréciation de l'âge et de la valeur des viandes. Entre la couleur rouge vif de la viande de bœuf et la couleur blanche de la viande de veau de lait, on peut rencontrer toutes les nuances intermédiaires, permettant d'apprécier très approximativement l'âge des animaux qui l'ont fournie; or, ce fait a une réelle importance, si l'on se rappelle que la viande de veau de trois ou quatre mois est bien moins tendre, bien moins savoureuse que la viande de veau de lait de six semaines et n'est pas recherchée comme viande de bœuf, parce qu'elle n'est pas faite.

La viande de bonne qualité doit être ferme au toucher; mais il faut être prévenu des conditions qui peuvent faire varier sa consistance: le froid sec l'augmente, l'humidité la diminue; la viande est plus molle le jour que le lendemain de l'abatage, tandis qu'après la cuisson, c'est le contraire qui se produit; la viande tuée de la veille est beaucoup plus tendre à la dent.

La viande de bonne qualité se coupe facilement, et sur la surface de section se dessine une véritable mosaïque formée d'une infinité de polygones irréguliers dont chacun répond à la coupe d'un faisceau musculaire et dont les dimensions, variables suivant l'espèce, constituent ce qu'on appelle le *grain* de la viande.

D'une manière générale, la viande a d'autant plus de qualité que le grain est plus fin et plus serré; toutefois il faut savoir que le grain varie avec l'âge et avec le sexe du sujet; il est plus fin chez l'animal jeune, plus fin aussi chez

[1] *Traité de l'inspection des viandes de boucherie.* Paris, 1876.

les femelles, toutes choses égales d'ailleurs; il varie surtout avec la région qu'occupe la viande sur l'animal vivant.

On peut aussi tirer quelques indications du liquide que la pression fait écouler de la surface de section : le jus de la bonne viande est de couleur rouge vif; sa réaction doit être légèrement acide; le jus pâle, alcalin, indique que la viande provient d'un animal maigre, épuisé, malade.

L'odeur de la bonne viande doit être douce et fraîche.

La coupe de la viande permet encore de voir si la coloration est uniforme, si la viande ne renferme pas d'ecchymoses, d'infiltrations sanguines ou séreuses; elle permet surtout de se rendre compte de la répartition de la graisse.

Partout où existe du tissu conjonctif, on peut rencontrer de la graisse; toutefois la graisse semble avoir des points de prédilection où elle s'accumule en quantité considérable; les maniements ne sont pas autre chose que des amas de graisse superficiels, perceptibles à l'extérieur, au moyen desquels l'acheteur se rend compte du degré d'engraissement de l'animal de boucherie.

Mais en même temps que la graisse s'accumule en masses considérables dans les points déterminés, elle se dépose aussi dans le tissu cellulaire qui entoure les muscles, et elle s'infiltre jusque dans l'épaisseur des cloisons conjonctives qui séparent les plus petits faisceaux musculaires; c'est du degré et de la forme de cette infiltration graisseuse que dépend en grande partie la qualité de la viande; chez le bœuf engraissé à point, la coupe transversale d'un muscle présente sur un fond uniformément rouge vif une arborisation blanche très touffue, un véritable réseau à mailles très serrées et très délicates, constituant ce qu'en terme de boucherie on appelle le *marbré* ou le *persillé*.

Le persillé n'est bien visible que dans la viande de bœuf ou de vache; il manque dans les viandes du mouton et de tous les jeunes animaux.

Chez le porc, il y a un certain degré d'infiltration graisseuse, mais bien moins accusé que chez le bœuf et constituant plutôt le marbré que le persillé.

Les morceaux de viande qui proviennent d'une région superficielle sont presque toujours recouverts d'une couche plus ou moins épaisse de graisse; si la *couverture* est abondante, on peut en conclure que la viande est de bonne qualité, suffisamment infiltrée de graisse; mais il faut encore que la graisse de couverture soit ferme et d'une couleur blanche ou très légèrement jaunâtre.

L'importance de l'infiltration graisseuse de la viande est considérable au point de vue de ses propriétés alimentaires; non seulement la viande grasse est plus tendre et plus savoureuse, mais surtout elle renferme une proportion bien plus élevée de principes nutritifs; tandis que la viande de bœuf gras ne renferme que 39 à 40 p. o/o d'eau, la viande maigre en contient jusqu'à 60 p. o/o, d'où il est permis de conclure que la viande grasse renferme en principes nutritifs un tiers en plus que la viande maigre; mais bien plus, la richesse en azote étant la même, et abstraction faite du pouvoir nutritif de la graisse, la viande grasse est encore beaucoup plus nutritive que la viande maigre, puisqu'il est établi que la présence de la graisse favorise l'absorption des éléments azotés et permet ainsi d'utiliser plus complètement la ration.

Si l'animal est préparé par moitiés ou par quartiers, la surface extérieure doit être partout recouverte d'une couche uniforme et plus ou moins épaisse

de graisse blanche et ferme; la surface intérieure doit présenter la même couche de graisse, épaisse surtout autour des reins (rognons); la plèvre et le péritoine doivent être intacts, lisses, transparents, laissant voir la teinte rosée des muscles intercostaux; s'ils manquent, c'est que le boucher les a fait disparaître pour cacher les traces d'un état maladif quelconque.

La moelle des os longs doit être ferme, solide, blanche ou jaune beurre frais, très légèrement rosée; la moelle des os courts est rosée et se fige très rapidement.

En se fondant sur ces principes, on a établi *trois qualités* de viandes de boucherie.

La *viande de première qualité* se reconnaît à sa couleur rouge vif, sillonnée de lignes blanches et serrées qui constituent le *persillé;* ce *persillé* est d'autant plus abondant, plus ferme, plus serré, que la viande est plus fine et son infiltration graisseuse plus complète; sa consistance est ferme, son odeur agréable, douce et fraîche.

Cette viande provient de bœufs de sept à huit ans, castrés jeunes, bien engraissés, de vaches jeunes, engraissées à point, qui n'ont pas été épuisées par une lactation prolongée.

Le veau de lait de quatre à six semaines fournit seul de la viande de première qualité; elle est blanche ou d'un rose très pâle, d'une fermeté assez grande; elle se coupe facilement; la graisse est blanche et ferme; les os sont résistants, les surfaces articulaires bleu plombé, non rougeâtres.

Chez le mouton, la viande est ferme, d'un rose vif, d'odeur agréable; il n'y a pas de persillé, mais le suif, très blanc et très ferme, se dépose dans le tissu cellulaire qui entoure chaque muscle ou chaque groupe de muscles; les moutons de deux à quatre ans, châtrés ou bistournés jeunes, donnent seuls de la viande de première qualité.

Chez le porc, la viande de première qualité est de couleur blanche ou rose pâle, marbrée et très ferme; le lard est blanc, résistant et se coupe bien. — Les mâles et les femelles doivent avoir été châtrés de bonne heure.

La *viande de deuxième qualité* a encore une belle couleur rouge; elle est moins riche en graisse, le persillé est moins accusé, moins serré; il semble que la graisse n'ait pas eu le temps de s'infiltrer autour des faisceaux musculaires les plus petits; elle est ferme, élastique et provient de bœufs de huit à dix ans, enlevés au travail, durs à l'engrais, de vaches âgées, souvent pleines, de veaux nourris à l'herbe, de moutons ou de brebis mal engraissés, de porcs châtrés tard.

Dans les *viandes de troisième qualité*, la couleur peut être pâle, ou d'un rouge foncé, suivant qu'elle provient d'un animal trop jeune, non encore fait, ou d'un vieux taureau ayant fait la monte, ou bien encore d'une vieille vache épuisée par une lactation prolongée; elle est aqueuse, pauvre en graisse; elle manque de persillé; son grain est grossier; elle est molle à la coupe; exposée à l'air, sa surface se dessèche, noircit; son tissu cellulaire devient promptement jaunâtre.

Les veaux trop vieux ou trop jeunes, les vieilles vaches, les taureaux de quatre à cinq ans, les bêtes fatiguées par la marche, fournissent une viande de troisième qualité, saine, il est vrai, mais peu nutritive sous un gros volume, et qui coûte relativement plus cher que la viande de deuxième qualité.

La division des viandes en catégories dépend de leur valeur relative, c'est-à-dire de la situation qu'elles occupent dans l'animal.

Dans la *première catégorie* sont rangés les muscles des régions fessière, ischio-tibiale, sus et sous-lombaires, sous les noms de *culotte*, *tranche*, *tranche grasse*, *gîte à la noix*, *aloyau*, *filet;* ce sont les muscles les plus épais, les mieux infiltrés de graisse, les plus pauvres en intersections tendineuses; ils représentent environ 30 p. o/o du poids net de l'animal.

La *deuxième catégorie* comprend les muscles de l'épaule et de la région costale, c'est-à-dire le *paleron*, le *talon de collier*, le *train de côte*, la *bavette d'aloyau;* elle représente à peu près 25 p. o/o du poids net.

Enfin, dans la *troisième catégorie* sont rangés les muscles du cou et de la tête, les muscles abdominaux, la partie inférieure des membres et la queue, sous les noms de *collier*, *plat de joues ou de côtes*, *gîte de devant* ou *de derrière*, constituant environ 40 p. o/o du poids net.

L'appréciation de la valeur de la viande doit comprendre, cela va sans dire, la détermination de l'espèce et du sexe de l'animal dont elle provient; cette différenciation, assez facile à établir quand le sujet a été divisé par moitiés ou par quartiers, devient presque impossible sur des morceaux séparés.

Chez le *bœuf*, la côte est plus large, moins incurvée que chez la vache; elle porte une excavation très accusée en dedans de son bord postérieur; le bassin est plus étroit et plus court; les pubis sont plus épais, mieux soudés; on retrouve encore des traces du cordon testiculaire atrophié; le pénis est toujours conservé.

Chez la *vache*, outre l'absence des caractères propres au bœuf, il reste toujours des vestiges des ligaments larges et des mamelles.

Le *taureau* se distingue par le volume et l'épaisseur des quartiers antérieurs; le cou est énorme; le pénis est toujours arraché, de même que le testicule; on retrouve le cordon testiculaire non atrophié comme chez le bœuf; l'artère testiculaire est volumineuse, béante.

La viande de taureau est rouge foncé, à grain grossier, peu ou pas marbrée; elle exhale, quand on incise les muscles de la cuisse, une odeur franchement spermatique.

La viande de *veau* est facilement reconnaissable à sa teinte blanche ou très légèrement rosée, à sa consistance, à sa graisse blanche et un peu molle.

Celle du *mouton* est d'un rouge vif, dense, ferme, un peu persillée; sa graisse entoure les muscles sous forme de lames blanches et fermes ; elle est encore reconnaissable au volume moins considérable de ses os et de ses muscles.

Les *génisses* et les *brebis* se distinguent, comme la vache, à la présence de vestiges des organes génitaux ou de leurs accessoires; leur viande est, à conditions égales, plus tendre et plus savoureuse que celle des mâles de même espèce.

L'*agneau* a la chair blanche et molle; pour être de bonne qualité, il exige une assez forte proportion de graisse en couverture.

Le *cheval* en quartiers est bien facile à reconnaître; en morceaux la distinction devient plus intéressante et plus difficile; sa viande est d'un rouge foncé,

très dense, très ferme, à grains très grossiers; les fibres sont plus longues que chez le bœuf; mais c'est surtout à la graisse qu'on la reconnaît; le marbré et le persillé manquent complètement; — on n'engraisse jamais de chevaux pour la boucherie; — la graisse est jaune, molle, huileuse; elle fond du jour au lendemain, en même temps que sa teinte devient plus foncée.

La viande de *porc* est facile à reconnaître à sa couleur blanche, à sa consistance, à l'abondance et à la fermeté de la graisse qui l'entoure ou dont elle est infiltrée.

Un vétérinaire fort distingué, M. Zundel, de Strasbourg, à qui nous aurons l'occasion de faire de nombreux emprunts, au cours de ce travail, a rappelé le procédé suivant, déjà indiqué par B..., préparateur d'Orfila, pour reconnaître l'animal dont provient le morceau de viande à examiner :

« Il faut hacher la viande, la mettre dans une éprouvette et verser dessus de l'acide sulfurique concentré; en agitant avec une baguette de verre, on perçoit une odeur rappelant celle qu'exhale l'animal dont elle provient : pour la vache, c'est l'odeur de l'étable; pour le cheval, l'odeur de l'écurie; l'odeur du mouton et celle du porc sont un peu moins caractérisées; ce procédé n'est pas d'une certitude absolue, mais il peut donner d'utiles renseignements en cas de contestation sur la nature d'un morceau quelconque de viande. »

§ II. — **Viandes impropres à l'alimentation.** — Parmi les viandes impropres à l'alimentation on doit ranger :

1° Toutes celles qui proviennent d'animaux atteints de maladies transmissibles à l'homme;

2° Toutes celles provenant d'animaux atteints de maladies qui, non transmissibles à l'homme, ont cependant imprimé au tissu musculaire une modification telle qu'il a perdu la plus grande partie de ses propriétés alimentaires ou qu'il se corrompt avec une grande rapidité;

3° Celles qui proviennent d'animaux morts de vieillesse, d'accidents ou d'une maladie quelconque;

4° Celles qui, provenant d'animaux sains, ont éprouvé de graves altérations dues aux influences atmosphériques;

5° Enfin celles qui, provenant d'animaux très vieux, très maigres, épuisés par le travail exagéré, ou par la lactation prolongée, n'ont plus les qualités nécessaires pour constituer un aliment véritable.

Nous allons passer en revue ces différentes altérations des viandes de boucherie, en indiquant les caractères auxquels on peut les reconnaître et les raisons qui doivent les faire éloigner de la consommation.

I. Viandes maigres. — Chez les bêtes coupées par quartiers, la maigreur extrême est facile à reconnaître : on ne trouve plus de graisse sous la peau ou dans les interstices musculaires; sur la coupe longitudinale des os du rachis ou des os longs, on rencontre une matière jaunâtre, tremblotante, gélatiniforme, qui ne se fige jamais, même par les temps froids; autour des rognons il existe encore un peu de graisse molle et jaunâtre; mais si la bête a été in-

sufflée, le péritoine d'enveloppe est soulevé et détaché des reins. On trouve encore çà et là entre les muscles des infiltrations séreuses, jaunes ou rougeâtres.

Sur les morceaux isolés, la viande est pâle, molle, friable; le grain grossier; la coupe n'a plus de trace du persillé ou du marbré; le jus est pâle, jaunâtre, ou rose pâle; l'odeur fade, rapidement aigre; le tissu conjonctif est lâche, non infiltré de graisse, transparent, facilement gonflé par le vent; la viande, gluante aux doigts, reste collée au mur lorsqu'on l'y projette; exposée à l'air, elle se dessèche, noircit et se rétracte rapidement; elle perd une grande partie de son poids par l'évaporation.

La maigreur peut être la conséquence du travail exagéré, de la lactation prolongée, de l'alimentation insuffisante, ou bien survenir à la suite d'une affection grave retentissant sur tout l'organisme; la parturition laborieuse, la métro-péritonite, les suppurations prolongées, l'entérite chronique ou diarrhéïque, la phtisie tuberculeuse, la péripneumonie, la clavelée, la fièvre aphteuse, la cachexie aqueuse, etc. etc., sont les causes de la maigreur des animaux de boucherie.

Sur les quartiers, il est assez facile de reconnaître la nature de la maladie qui a causé la maigreur; il y reste toujours quelques traces des lésions, bien que le boucher ait essayé de les faire disparaître; — nous insisterons sur ces caractères au chapitre des viandes malades.

Mais sur les morceaux séparés, si l'on peut reconnaître l'état cachectique de la viande, il faut le plus souvent renoncer à en chercher la cause.

La viande maigre a perdu une grande partie de ses qualités nutritives; on peut en juger par l'analyse suivante faite à la station agricole de Schleend (Bohême) et citée par M. Baillet :

	Bœuf gras.	Bœuf maigre.
Eau	300	597
Chair musculaire	356	308
Graisse	239	81
Matières extractives	15	14

Il importe de constater que cette diminution de la graisse et de la musculine n'est pas uniformément répartie sur tous les muscles du même animal; ce sont les meilleurs morceaux qui perdent le plus, au point que la viande de première catégorie acquiert une composition élémentaire très sensiblement la même que la viande de troisième catégorie; il en résulte qu'aux points de vue nutritif et économique, il est bien préférable de manger un morceau de troisième catégorie d'un animal gras de première qualité que du filet d'un animal maigre.

C'est là un principe qu'on n'est pas encore parvenu à faire admettre par les administrations qui doivent mettre en adjudication les fournitures de grandes quantités de viande pour l'armée ou pour les établissements publics.

Ici se présente une question très grave : toute viande maigre doit-elle être proscrite d'une façon absolue de la consommation?

Cette opinion, qui a été défendue et appliquée par de très bons esprits, pourra paraître un peu bien rigoureuse, si l'on songe que la viande maigre (à

part celle qui doit son état à l'existence d'une maladie transmissible à l'homme) ne jouit d'aucune propriété nuisible et représente encore une certaine quantité de matériaux alimentaires dont la destruction prive, sans bénéfice, la consommation.

Avons-nous bien le droit de diminuer ainsi les ressources alimentaires de la nation?

Ne serait-il pas préférable de ranger ces viandes, saines, quoique peu nutritives, dans une quatrième *catégorie* qu'il serait défendu de mettre en vente dans les boucheries ordinaires, à côté des viandes de bonne qualité, à des prix trop élevés, mais dont on tolérerait l'exposition dans des étaux publics de basse boucherie, ce qu'en Allemagne on appelle *Freibank* (étal libre), dont l'étiquette obligatoire indiquerait la qualité réelle de la viande et par suite le prix qu'il convient d'y mettre?

Cette mesure, sur laquelle nous reviendrons plus loin, ne concilierait-elle pas toutes les exigences de la consommation? Le riche serait sûr de ne plus être exposé à payer à un prix très élevé une viande de qualité inférieure; le pauvre pourrait alors se procurer un aliment indispensable, de qualité inférieure, il est vrai, mais sain, et dont le prix serait en rapport avec les qualités réelles.

II. Animaux mort-nés. — Animaux trop jeunes. — Certains bouchers, peu scrupuleux, ne se font pas faute, trop souvent, de mettre en vente la viande de veaux mort-nés et même de fœtus trouvés dans la matrice des vaches abattues pour la boucherie, et trop souvent aussi les patissiers se font leurs complices, en achetant cette viande inférieure pour la confection de leurs produits.

On conçoit que dans les premiers mois de la gestation cette fraude est impossible; le volume de l'animal, la consistance de ses os en rendraient la constatation trop facile; ce n'est guère que dans les trois derniers mois que l'on peut tenter de tirer parti de cette viande.

Elle est molle, pâle, humide, gélatineuse, très friable, infiltrée d'une grande quantité de sérosité; les os sont tendres, flexibles; les épiphyses ne sont pas soudées au corps de l'os; les surfaces articulaires sont rosées; la moelle est rouge et ne renferme qu'une faible proportion de graisse; si l'on a le corps entier, la docimasie hydrostatique peut démontrer que l'animal n'a pas respiré.

Cette viande est insipide, indigeste, elle n'a que de très faibles qualités nutritives; son effet le plus sûr, c'est de donner de la diarrhée à ceux qui en mangent; on pourrait la recommander à titre laxatif, mais on doit impitoyablement la repousser de la consommation.

En thèse générale, le veau ne devrait pas être livré à la boucherie avant l'âge minimum de trois semaines; c'est à cet âge seulement qu'il fournit une viande nourrissante, savoureuse et non laxative; malheureusement, il est souvent difficile d'apprécier l'âge des veaux d'une façon exacte, et, d'autre part, les producteurs ayant un grand intérêt à se débarrasser de leurs veaux le plus tôt possible pour tirer parti du lait des mères, il en résulte que les fraudes sont très fréquentes et que la constatation en est difficile.

Lorsqu'on examine le veau sur pied, il doit être gai, solide sur ses jambes, l'ombilic doit être bien cicatrisé (ce qui n'arrive pas avant le dixième jour), les cornillons doivent commencer à se montrer. La viande est ferme et blanche.

Chez le veau *trop jeune*, elle est rouge pâle, molle, gélatineuse; les os sont flexibles; la moelle des os longs est rougeâtre, boueuse. Cette viande, riche en eau, est encore laxative et peu nutritive; elle doit être rejetée de la consommation, ou tout au moins, on ne doit en permettre la mise en vente qu'à l'étal de basse boucherie avec étiquette indiquant à l'acheteur sa nature, sa valeur et par suite le prix qu'il doit en donner.

Tout ce que nous venons de dire s'applique également aux agneaux et aux chevreaux livrés quelquefois trop jeunes à la boucherie.

III. Altérations atmosphériques. — L'action de l'atmosphère sur les viandes fraîches se traduit très rapidement par des altérations qui détruisent en partie leurs qualités nutritives et qui leur communiquent des propriétés organoleptiques ou chimiques capables d'impressionner désagréablement les sens du consommateur, ou même de nuire à sa santé.

L'action directe du *soleil* sur la viande la dessèche, la noircit, la ratatine, lui forme une véritable croûte sous laquelle la viande est intacte, sauf une petite quantité d'eau qu'elle a perdue par évaporation; pour ne pas perdre sa marchandise, le boucher sait fort bien la décortiquer, la dépouiller de cette enveloppe noire, sèche et coriace, sous laquelle la viande a conservé tous ses caractères de saineté et de fraîcheur.

Le *vent sec* et *froid* produit à peu près les mêmes effets; sous une croûte sèche et noire, la viande a conservé sa couleur rouge vif, sa fermeté, son odeur douce et fraîche; il semble même que la dessiccation de la couche superficielle mette les couches profondes à l'abri de la fermentation, et les bouchers savent utiliser cette action de l'air sec, en plaçant leurs viandes dans un fort courant d'air pour les conserver pendant l'été.

Le *vent humide* et *chaud*, les *pluies*, les *brouillards* produisent l'effet contraire; sous leur influence, la viande devient brune et molle et prend une odeur fade ou aigre (odeur de relan), qui marque le premier stade de la décomposition.

Le *froid sec* est le temps qui convient le mieux pour la conservation de la viande; il ne faut pas cependant qu'il descende jusqu'au degré nécessaire pour la congeler; car au dégel cette viande se corromprait très rapidement.

Comme toutes les matières albuminoïdes, la viande subit rapidement la *fermentation putride*. Elle prend alors une odeur désagréable, repoussante, caractéristique; elle devient molle, friable, d'une couleur pâle, lavée; le tissu cellulaire prend des teintes verdâtres; il est gonflé et comme insufflé de gaz infects. — La putréfaction commence surtout près des os et des amas de graisse, dans les interstices musculaires, là où l'air et les germes, qui y sont en suspension, ont un plus facile accès.

C'est pendant les fortes chaleurs de l'été et surtout pendant les temps orageux que la viande se putréfie le plus rapidement. Les expériences de Brown-Séquard ont prouvé que les animaux tués par la foudre se putréfient plus vite que les autres.

Lorsque la viande a subi ce degré d'altération, la constatation en est facile; le marchand se garde bien de la mettre en vente; le public ne s'y laisserait pas prendre. Ce qu'il importe donc, c'est d'empêcher la mise en vente et surtout le transport des viandes qui se trouvent dans des conditions telles que, paraissant saines, fraîches et d'assez bonne qualité à l'heure actuelle, elles sont capables de se corrompre en un temps très court, du soir au matin, par exemple. L'acheteur a le droit d'être protégé contre cette tromperie sur la qualité de la chose vendue. C'est pourquoi il faut être bien prévenu de toutes les circonstances qui favorisent et précipitent la corruption de la viande. Parmi ces causes, il faut citer, par ordre d'importance : l'absence ou l'insuffisance de la saignée, le séjour prolongé dans le cadavre des viscères abdominaux, l'abatage pendant la digestion, l'abatage d'un animal surmené ou fatigué par un long voyage.

IV. Viandes saigneuses. — Dans le paragraphe précédent, nous avons indiqué comme une des circonstances les plus favorables à la fermentation putride de la viande, l'absence ou l'imperfection de la saignée; nous allons étudier plus en détail cette cause d'altération en rangeant sous la dénomination de *viandes saigneuses* toutes les viandes d'animaux non saignés, saignés après la mort, saignés tardivement ou incomplètement.

La saignée des animaux de boucherie a pour but et pour effet de priver la viande du sang qui l'imprègne pendant la vie et dont la présence favoriserait beaucoup la fermentation putride.

C'est un fait admis par tous les bouchers que les viandes d'animaux bien saignés se conservent plus longtemps, et l'expérience en a montré l'exactitude; les animaux qui doivent servir à l'alimentation des Juifs sont égorgés, et ce mode d'abatage donne une quantité de sang plus grande que tous les autres; or, la viande de ces animaux est d'une conservation bien plus facile.

Il est donc admis que, plus la viande est exsangue, plus elle se conservera facilement et longtemps.

Il est toujours facile de reconnaître la viande d'un animal *non saigné*.

S'il est en quartiers, les gros vaisseaux sont pleins de sang, ordinairement coagulé; le tissu cellulaire est rougeâtre, infiltré çà et là d'épanchements sanguins; les séreuses splanchniques ou articulaires, les ligaments, les aponévroses, les tendons sont rougeâtres; les muscles ont une teinte rouge foncé et exhalent une odeur acide; les poumons sont volumineux, d'un rouge sombre, et ils donnent à l'incision une grande quantité de sang noir.

Sur des morceaux isolés, il est encore facile de reconnaître si l'animal n'a pas été saigné : la viande est rouge foncé, d'odeur acide; la coupe laisse écouler une quantité assez considérable de sang; le tissu cellulaire inter-musculaire montre de petits vaisseaux remplis de sang noirâtre.

Quand la saignée a eu lieu *après la mort*, ces caractères sont moins accusés; si l'on peut examiner de gros vaisseaux, à première vue ils paraîtront vides, mais leur incision y fera rencontrer, comme dans les cavités droites du cœur, des caillots noirâtres, mollasses, aplatis, dont la consistance et le volume n'ont pas permis l'évacuation par les vaisseaux incisés pour la saignée.

Sur les morceaux pris à part, il est plus difficile d'affirmer que la saignée

n'a eu lieu qu'après la mort. Tout ce qu'il est permis de dire, c'est que la saignée a été tardive et incomplète; c'est que la viande avec sa coloration noirâtre, son imbibition sanguine qui tache fortement le linge et la main, sa consistance plus molle, son odeur forte et acide, se trouve dans des conditions très favorables pour se décomposer promptement; c'est que, quelles que soient sa fraîcheur, ses qualités nutritives, son innocuité actuelle, il doit être interdit de la mettre en vente et surtout de la colporter, puisqu'elle porte en elle les éléments d'une fermentation rapide qui doit fatalement et en très peu de temps la rendre insalubre.

Ce que nous venons de dire de la saignée *post mortem* s'applique exactement à la *saignée imparfaite*, quelle qu'en soit la cause. L'imperfection de la saignée dépend en effet d'un grand nombre de circonstances, notamment du *surmenage*, de la *grande fatigue* occasionnée par une marche forcée ou par une longue station debout; elle survient aussi toutes les fois que les animaux ont dû être saignés hâtivement, de façon à prévenir la mort imminente; par exemple, dans les cas de blessures graves, de météorisation, d'indigestion, d'apoplexie, de paraplégie, d'asphyxie par étouffement, strangulation ou submersion, etc.

Dans tous ces cas, il est permis de remonter des effets à la cause, de l'état de la viande à la maladie qui l'a déterminé, si l'on a l'animal entier; mais cette relation est impossible à établir lorsqu'on n'a que des morceaux séparés; et, encore une fois, tout ce que l'on peut dire, c'est que la viande est *saigneuse*, c'est-à-dire prédisposée à la putréfaction rapide, et que, comme telle, sa mise en vente et son colportage doivent être formellement interdits.

V. Viandes provenant d'animaux malades. — Cette catégorie de viandes est celle qui présente le plus d'intérêt au point de vue de l'hygiène, puisque ces viandes, certaines d'entre elles au moins, peuvent transmettre à l'homme des affections graves, et quelquefois causer sa mort.

Pour donner plus de clarté à notre description, nous étudierons d'abord les altérations dues aux maladies franchement inflammatoires, puis celles qui sont dues aux maladies virulentes, enfin celles qui sont sous la dépendance des maladies parasitaires.

Nous devons toutefois bien établir que les indications que nous allons donner, pour chaque maladie en particulier, s'appliquent surtout à l'animal entier, qui vient d'être abattu, et qui est encore pourvu de tous ses viscères.

1° *Maladies inflammatoires.* — Il est généralement admis que les maladies purement inflammatoires ne donnent pas aux viandes des propriétés insalubres; lorsque l'animal vient d'être abattu et que les viandes sont fraîches, on peut les consommer impunément; elles peuvent même être aussi savoureuses que les viandes saines, aux conditions toutefois d'être en bon état de graisse et d'être consommées immédiatement.

Mais nous allons voir que ces conditions sont très difficiles à remplir dans la pratique:

Si la maladie était récente et aiguë, elle s'accompagnait d'une fièvre de réaction plus ou moins vive, dont la conséquence immédiate a été de relâcher les

parois des capillaires et des petits vaisseaux, d'y accumuler une grande quantité de sang et de donner ainsi aux muscles une coloration foncée, une consistance moins ferme, une infiltration accusée, c'est-à-dire tous les caractères que nous avons attribués plus haut aux viandes saigneuses, et tous les inconvénients qui en découlent, à savoir: putréfaction très rapide, conservation très difficile. Or, les mêmes raisons qui nous ont conduits à interdire la mise en vente et le colportage des viandes saigneuses s'appliquent exactement à la mise en vente et au colportage des viandes *fiévreuses*, c'est-à-dire provenant d'animaux atteints de maladies aiguës, à réaction inflammatoire plus ou moins intense.

Au surplus, dans tous les cas où la viande est en morceaux séparés, il devient impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, d'affirmer qu'elle provient d'un animal malade; tout ce qu'on peut dire, c'est que cette viande est *saigneuse* et, comme telle, doit être retirée de la consommation, au même titre que les viandes fournies par les animaux saignés après la mort, ou imparfaitement saignés, ou surmenés avant l'abatage.

Si, au contraire, la maladie était ancienne, chronique et intéressait un ou plusieurs organes essentiels à la vie, alors les muscles participent à l'amaigrissement général qui en est la conséquence, et tout ce que nous avons dit des *viandes maigres* s'applique aux viandes de cette provenance.

Dans certaines affections, la maigreur de la viande se complique d'altérations qui aggravent encore son mauvais aspect et sa mauvaise qualité.

Dans la *cachexie aqueuse*, dans les *hydropisies générales*, la viande est pâle, molle, friable, infiltrée, gluante; elle acquiert en outre une coloration jaune verdâtre, repoussante, dans le cas de maladies du foie accompagnées d'ictère.

La *pleurésie*, la *péritonite*, l'*entérite diarrhéïque*, la *métrite*, la *métro-péritonite*, même en dehors des complications si fréquentes de gangrène et de septicémie, se traduisent sur les viandes par ces mêmes altérations qui s'opposent à leur mise en vente.

La *rétention d'urine*, la *rupture de la vessie*, l'*urhémie* donnent à la viande une teinte lavée, terne, plombée, violacée, une odeur pénétrante d'urine ou d'ammoniaque, d'autant plus accusée que les morceaux proviennent d'une région plus rapprochée de la cavité pelvienne; ces viandes doivent être éliminées absolument de la consommation.

La *paraplégie* n'entraîne pas l'inutilisation forcée de la viande, si l'animal a été sacrifié peu après son apparition; mais si la bête est restée couchée pendant plusieurs jours, si elle a été médicamentée, si surtout elle n'a été sacrifiée que peu de temps avant la mort, alors la viande présente à un haut degré les caractères des viandes *saigneuses*, indépendamment des infiltrations sous-cutanées, des ecchymoses, des épanchements sanguins, des escarres, qu'a produits le décubitus prolongé.

Le *météorisme*, si fréquent chez les ruminants, amène rapidement la mort par asphyxie; de plus, la circulation veineuse étant gênée, ralentie, il en résulte que la viande a une coloration noirâtre, analogue à celle du charbon; elle est gorgée d'un sang noir, épais, mais qui rougit promptement au contact de l'air; enfin elle se putréfie avec une rapidité incroyable; ses caractères sont l'exagéra-

tion de ceux des viandes saigneuses; on les observe même alors que l'animal météorisé a été sacrifié avant la mort; ces viandes doivent donc être sinon détruites, au moins frappées d'interdit quant à la mise en vente et au colportage.

Les mêmes remarques s'appliquent à toutes les viandes fournies par les animaux morts *d'asphyxie*, quelle qu'en soit la cause; l'assommement, l'étouffement, la strangulation, l'immersion, l'inhalation de gaz toxiques (à l'exception de l'oxyde de carbone) se traduisent par les mêmes effets : coloration noire du sang et des muscles, putréfaction très rapide.

Bien plus, les recherches de M. Signol [1] ont démontré que le sang des animaux tués par asphyxie acquiert, en moins de vingt-quatre heures, des propriétés septiques transmissibles par inoculation; ces faits, très curieux, reçoivent leur explication des récents travaux de M. Pasteur, d'après lesquels le vibrion septique, seule cause de la septicémie, est un être *anaérobie*, c'est-à-dire ne se développant que dans des liquides ou des tissus privés d'oxygène; or, dans le cas d'asphyxie, le sang ne renferme plus au moment de la mort qu'une faible proportion d'oxygène qui ne tarde pas à disparaître, en laissant à sa place une quantité proportionnelle d'acide carbonique, très favorable au développement et à la multiplication du vibrion septique.

Il suffit d'énoncer la possibilité d'accidents de ce genre, pour faire admettre la nécessité d'interdire la mise en vente et le colportage des viandes provenant d'animaux morts d'asphyxie, ou sacrifiés au cours d'une maladie entraînant l'asphyxie.

2° *Maladies virulentes.* — Les maladies virulentes font partie de la grande classe des maladies contagieuses; elles ont la propriété de se transmettre d'un animal malade à un animal sain. Ce caractère de la transmissibilité ne leur est pas spécial; il appartient aussi aux maladies parasitaires; mais il y a entre ces deux classes de maladies transmissibles notamment cette différence que, dans la dernière, l'agent de la contagion est connu, tandis que, dans la première, il reste ignoré; aussi l'expression de « maladie virulente » n'a-t-elle pas, en dehors de la contagiosité, de signification bien précise; nous cachons sous le terme de virus l'ignorance où nous sommes de la nature du contage; ce qui le prouve, c'est qu'à mesure que la science pénètre davantage dans la connaissance intime des choses, le nombre des maladies virulentes diminue; les gales, les teignes, la trichinose n'étaient-elles pas autrefois rangées, à côté des maladies virulentes, sous le même titre de maladies contagieuses? La découverte de l'agent de la contagion en a fait des maladies distinctes; de même les tout récents et magnifiques travaux de M. Pasteur, en déterminant la cause essentielle du charbon et de la septicémie, ont rayé ces deux affections du cadre des maladies virulentes pour les placer parmi les maladies parasitaires.

Les dissertations sans fin, les théories plus subtiles et plus ingénieuses les unes que les autres, nous ont-elles appris ce que c'était qu'un virus? ce que c'était qu'un contage? Au contraire, tous les pas en avant qu'a faits la science ont diminué le nombre des virus. Aussi n'est-il pas prématuré de penser que

[1] Académie des sciences, 1875.

les autres ne resteront virus qu'autant que durera notre ignorance sur leur nature réelle.

Toutefois, nous conserverons ici l'expression de maladies virulentes, puisque c'est l'expression admise pour désigner les affections contagieuses dont nous ne connaissons pas le contage, l'agent essentiel.

Parmi les maladies virulentes propres aux animaux de boucherie, il en est qui ne peuvent se transmettre à l'homme; la viande de cette provenance peut donc entrer dans la consommation, tant qu'elle n'a pas éprouvé, du fait de la maladie, quelqu'une des altérations générales signalées plus haut. Ce que nous avons dit des viandes maigres, saigneuses, gélatineuses, etc., doit s'appliquer aux viandes auxquelles la maladie virulente a communiqué ces fâcheux caractères.

D'autres, au contraire, sont transmissibles à l'homme par des voies déterminées; les unes sont simplement inoculables, par exemple la rage; la salive de l'animal enragé étant seule virulente, on pourrait en toute sécurité permettre la consommation de la viande provenant des animaux enragés quand cette viande est en bon état et si l'animal a été saigné avant que la fièvre et l'asphyxie commençante ne lui aient imprimé les caractères de coloration et de consistance qui la feraient placer parmi les viandes saigneuses. (Mais si cette viande n'est pas susceptible de nuire par elle-même, sa consommation doit être interdite cependant, en raison des terreurs que pourraient subir ceux qui, l'ayant consommée, viendraient à connaître sa provenance. On sait que la peur de la rage, même quand elle n'a pas de motifs réels, est capable de faire naître des maladies qui ne laissent pas d'être graves et peuvent même être mortelles.)

Dans d'autres maladies, le contage est généralisé ; tous les liquides, tous les tissus en sont comme imprégnés; la vente de ces viandes doit être formellement interdite dans tous les cas où la maladie est transmissible à l'homme. Nous allons nous efforcer de démontrer le bien fondé de cette proposition qui a été tour à tour soutenue et combattue par les hommes les plus compétents.

Et d'abord, les maladies virulentes peuvent-elles se transmettre par les voies digestives?

A cette grave question, les auteurs ont fait deux réponses contradictoires :

Les uns disent, avec M. Decroix : « La viande provenant d'animaux malades ou morts spontanément de *n'importe quelle maladie connue* est parfaitement propre à l'alimentation. »

A l'appui de cette proposition, M. Decroix a cité un très grand nombre d'expériences qu'il a surtout faites sur lui-même, en consommant, toutes les fois que cela lui a été possible, les viandes les plus diverses, provenant, soit d'animaux morts spontanément de quelque maladie que ce fût, soit des saisies pratiquées sur les marchés, ces dernières, réputées insalubres et destinées aux animaux du Jardin des Plantes, sans que sa santé en ait été nullement altérée [1].

[1] Société vétérinaire, séance du 10 août 1871.

Toutefois, les expériences de M. Decroix ont porté sur un nombre trop restreint de personnes pour avoir toute la valeur négative qu'il leur attribue, et on peut lui objecter qu'elles ne prouvent que pour lui-même.

M. Colin, de son côté, a étudié spécialement l'action de la viande et du sang charbonneux sur les voies digestives, et il est arrivé à cette conclusion que les sucs digestifs détruisent la virulence de ces tissus [1]. Ses expériences, qui paraissent très probantes, méritent d'être résumées ici :

En premier lieu, il a fait avaler à un chien, porteur d'une fistule gastrique, du sang et de la chair provenant d'animaux charbonneux et doués d'une virulence préalablement constatée par l'inoculation; puis, après quelques heures, il a retiré de l'estomac les portions fluidifiées, lesquelles, inoculées ensuite, n'ont produit aucun résultat.

En deuxième lieu, il a retiré du suc gastrique de l'estomac de l'animal vivant, l'a mêlé à du sang charbonneux, virulent, dans une sorte de digestion artificielle, à la température du corps, et l'inoculation répétée de ce sang a prouvé qu'il avait, par l'action du suc gastrique, perdu toute propriété contagieuse.

D'un autre côté, on a cité un grand nombre de faits qui sont en contradiction avec ceux de M. Colin : M. Davaine, M. Heu, en France, nombre de vétérinaires en Allemagne, ont signalé des cas de charbon consécutifs à l'ingestion de viandes charbonneuses par les animaux les plus divers; Roche Lubin a transmis la clavelée à des moutons en mélangeant à leurs aliments des squammes épidermiques provenant de pustules claveleuses; on a constaté la contagion de la fièvre aphteuse à la suite de l'ingestion de lait rendu virulent par son mélange avec le liquide sécrété par les vésicules des trayons; Renault a donné la morve aiguë à un cheval en lui faisant avaler un bol de mucus nasal pris sur un cheval morveux; Haübner a constaté la contagion de la peste bovine par l'ingestion d'eau salie de virus; enfin, plus récemment, MM. Chauveau, Villemin, Saint-Cyr, Viseur, ont transmis la tuberculose en mélangeant aux aliments des matières tuberculeuses.

Tous ces faits s'appliquent aux liquides ou aux tissus virulents frais, n'ayant subi aucune modification par la cuisson; la distinction a son importance. En effet, Renault déclare formellement, dans un Mémoire présenté à l'Académie des sciences (17 novembre 1855), « que la cuisson des viandes et l'ébullition des liquides provenant d'animaux atteints de maladies contagieuses ont pour effet d'anéantir leurs propriétés virulentes, au point que non seulement ces substances peuvent être consommées, mais encore inoculées impunément ».

Il semble résulter de ces faits que l'on peut sans danger permettre la mise en vente et la consommation des viandes malades, toute viande étant soumise à la cuisson avant de servir à l'alimentation; mais ce serait ne tenir compte que d'un côté du problème. Il ne faut pas perdre de vue qu'avant d'être servie pour le repas, la viande doit subir des manipulations, des préparations, plus ou moins longues et compliquées, au cours desquelles le boucher, la

[1] Académie des sciences, 18 janvier 1869.

maîtresse de maison ou la cuisinière peuvent être victimes d'inoculations accidentelles, souvent fort graves et quelquefois mortelles; et d'autant plus que l'acheteur ignore toujours l'origine de la viande, le danger qu'il court, et que, par suite, il ne prend aucune précaution pour s'en préserver.

Nous espérons avoir démontré la nécessité d'interdire formellement la mise en vente et le colportage des viandes fournies par les animaux atteints de maladies transmissibles à l'homme.

Quant à celles dont l'expérience n'a pas jusqu'ici signalé le danger, nous pensons qu'on devrait apporter à leur mise en vente la condition restrictive de l'étal de basse boucherie, avec étiquettes indiquant nettement leur provenance.

A. *Peste bovine.* — *Typhus.* — A toutes les époques et partout où la peste bovine a exercé ses ravages, la viande des animaux tués, comme atteints ou suspects de cette maladie, a été consommée sans aucun inconvénient. Tous les savants, tous les praticiens qui ont écrit sur la matière ont constaté cette innocuité des viandes typhiques.

Il va sans dire que l'on ne doit autoriser la mise en vente de ces viandes qu'autant que l'animal a été sacrifié prématurément, avant que la maladie ait produit sur les viandes de profondes altérations physiques ou chimiques.

La viande typhique ne possède aucun caractère spécifique pouvant permettre d'en reconnaître l'origine, quand l'animal a été préparé pour l'étal.

Le colportage de ces viandes fraîches peut devenir l'instrument de la contagion, surtout dans les campagnes, ainsi qu'on en a signalé plusieurs exemples après la guerre de 1870; il convient donc, en temps d'épizootie, d'entourer le transport des viandes typhiques de précautions minutieuses pour empêcher la contagion, et notamment d'attendre le refroidissement des viandes avant d'en permettre le colportage; c'est ce qui a été fait, avec succès, en 1871 et 1872; nous n'avons pas à entrer dans les détails de cette question qui est du ressort de la police sanitaire, et non de l'hygiène publique.

B. *Péripneumonie contagieuse.* — Ce que nous venons de dire du typhus s'applique exactement à la péripneumonie; tout le monde est d'accord pour reconnaître que la viande péripneumonique peut être consommée sans aucun danger. M. Loiset, vétérinaire à Lille, a établi que, pendant une période de dix-neuf ans, il s'était consommé dans cette ville plus de 18,000 vaches péripneumoniques sans qu'on y ait signalé aucun accident, sans que l'état sanitaire de la population ait subi la plus légère atteinte; on pouvait déjà l'admettre *à priori*, l'expérience ayant démontré que le seul liquide inoculable est celui qui infiltre le poumon.

Ici encore, il est bon de laisser refroidir la viande avant de la colporter, pour éviter la propagation possible de la maladie;

Ici encore, la viande débitée ne présente aucun caractère pouvant en faire soupçonner l'origine;

Ici encore, la viande maigre, infiltrée, gluante, que fournissent les animaux

malades depuis longtemps, et tués à la dernière période de la maladie, doit être éliminée de la consommation.

C. *Fièvre aphteuse.* — Les animaux atteints de fièvre aphteuse peuvent servir à l'alimentation. Seuls les animaux épuisés par la douleur, par l'impossibilité de prendre des aliments, par une diarrhée persistante, doivent être écartés de la consommation.

Pas de caractères spécifiques permettant de reconnaître la nature de la viande, quand elle est débitée.

D. *Phtisie tuberculeuse.* — La *phtisie tuberculeuse*, *tuberculose*, ou *pommelière*, est l'une des affections les plus fréquentes des animaux de l'espèce bovine. Elle affecte particulièrement les vaches laitières de tous les pays, surtout lorsqu'elles sont nourries à l'étable, et tout le monde sait que le plus grand nombre des vaches laitières qui peuplent les étables des nourrisseurs de Paris ou des environs est presque fatalement voué à la phtisie; Hurtrel d'Arboval estimait que la proportion des vaches phtisiques était de 1/8 ou 1/10 en Brie, en Beauce et dans le pays de Caux; Wolf avance que cette proportion s'élève à 15 ou 20 p. 0/0 dans le rayon de Liegnitz (Saxe).

Cette fréquence de la phtisie montre déjà quel danger courrait l'hygiène publique, s'il était démontré que cette affection est contagieuse à l'homme et que la contagion peut s'effectuer par les voies digestives.

Il est peu de questions qui aient soulevé de pareilles discussions.

Le fait de la contagion de la phtisie de l'homme à l'homme appela l'attention des savants sur la question de savoir s'il en était de même pour la phtisie des bêtes bovines.

M. Villemin, le premier, tenta d'inoculer aux animaux le tubercule de l'homme; ses expériences, faites sur des lapins, donnèrent toutes ce résultat: une parcelle de matière tuberculeuse, insérée sous la peau, provoque le développement de tubercules, non seulement au lieu de l'inoculation et dans les ganglions les plus voisins, mais encore dans le poumon et la plupart des parenchymes.

Ces expériences, répétées un grand nombre de fois, ont toutes donné le même résultat; mais elles n'ont pas été interprétées de la même façon par tous les expérimentateurs: M. Colin, notamment, a avancé que, chez le lapin, l'inoculation du pus provenant d'un abcès simple se comporte de la même façon que le tubercule; comme lui, il provoque le gonflement des ganglions et le développement de tubercules dans le poumon; — de son côté, M. Metzquer, dans des notes successives adressées à l'Académie de médecine, a soutenu que les lésions provoquées dans le poumon par l'inoculation sous la peau d'une parcelle de matière tuberculeuse, comme d'une petite quantité de pus, ne sont pas des tubercules vrais, mais des productions purulentes, puis caséeuses, développées autour d'embolies multiples; au bout d'un certain temps, ces lésions pulmonaires disparaîtraient complètement par cicatrisation.

Un fait analogue a été observé par MM. les Drs Béhier et Liouville et cité

par ce dernier à la Société d'hygiène publique[1]; ces auteurs avaient, en 1870, fait un certain nombre d'inoculations tuberculeuses sur des lapins; après quelque temps, une partie de ces lapins, qui tous paraissaient malades au même degré, furent sacrifiés; leurs poumons étaient farcis de tubercules; les événements de la fin de 1870 firent oublier les autres, que l'on ne retrouva qu'après le siège de Paris; ils étaient dans le meilleur état, gros, gras, vigoureux; on les tua et à l'examen minutieux qu'on fit de leurs poumons on ne trouva pas trace de tubercules; la lésion avait guéri par cicatrisation.

Tous ces faits prouvent que la question n'est pas encore absolument résolue; tout ce qu'on en peut conclure, c'est que l'inoculation du tubercule provoque le développement de lésions analogues à celles de la tuberculose.

L'émotion soulevée par la publication des faits de M. Villemin provoqua une multitude de recherches; on répéta ses expériences avec le tubercule de l'homme, puis avec celui de la vache; les résultats furent constamment les mêmes.

M. Chauveau, le premier, eut l'idée de faire des expériences sur la transmissibilité de la tuberculose par les voies digestives; en administrant à des animaux de la matière tuberculeuse fraîche, il provoqua le développement de lésions souvent formidables dans les ganglions mésentériques, et jusque dans l'épaisseur des plaques de Peyer; — dans ce cas, la tuberculose transmise affecte la forme intestinale.

Ses premières expériences portèrent sur onze animaux de l'espèce bovine parfaitement bien portants, âgés de un à quatorze mois; la durée de l'expérience fut de trois mois et demi; quelques animaux furent tués au bout d'un mois; pas un n'avait échappé à l'infection qui, chez tous, s'était traduite par des lésions, légères chez les uns, véritablement épouvantables chez les autres.

Les mêmes résultats ont été obtenus par MM. Saint-Cyr, Viseur, en France; Gerlack, Leisering, Klebs, Gunther, Bollinger, en Allemagne; Fleming, en Angleterre; Perroncito, en Italie; leurs expériences ont été faites sur des animaux d'espèces très différentes dont quelques-unes même n'ont pas ou n'ont que très rarement la tuberculose spontanée: veau, mouton, chat, lapin, porc. La publication de ces faits causa une extrême émotion; la tuberculose, si fréquente chez l'homme, qu'à Paris, sur 100 morts il y en a 30 qui lui sont dues, ne prendrait-elle pas sa source dans la consommation de viande provenant d'animaux phtisiques?

Bien qu'on n'ait signalé aucun cas de phtisie de l'homme pouvant se rattacher à cette cause, la transmission de la maladie à des animaux d'espèces différentes, à des omnivores, ou à des carnivores chez lesquels la phtisie spontanée est inconnue, rend admissible la contagion à l'homme par les mêmes voies.

Quelques savants ont cependant contesté les expériences de M. Chauveau et de ses imitateurs. Dans une note adressée à l'Académie des sciences, M. Colin constate que, sur une trentaine d'animaux, l'ingestion réitérée de la matière tuberculeuse, de la chair, du sang, des mucosités bronchiques, n'a, sur aucun, donné lieu à la tuberculose intestinale ou pulmonaire.

[1] Séance du 27 mars 1878.

En présence de ces opinions contradictoires, il est difficile de se prononcer d'une façon formelle; toutefois, si l'on songe que les faits de M. Colin sont négatifs, et qu'en matière d'expérimentation un seul fait positif a bien plus de valeur que 100 faits négatifs, et les renverse tous, il faut bien convenir que les observations recueillies par tant d'auteurs consciencieux méritent d'être prises en sérieuse considération.

Est-ce à dire qu'il faille, dès maintenant, proscrire d'une façon absolue l'usage des viandes provenant des animaux phtisiques? Loin de nous cette pensée; il faut bien se rappeler, d'*une part*, que toutes les expériences ont été faites avec l'élément tuberculeux cru, qu'aucun fait ne prouve que le tissu musculaire non infiltré de tubercules jouit de la même propriété, qu'alors même qu'il présenterait quelque danger, ce qui paraît improbable, la cuisson à laquelle on le soumet, avant de le manger, a pour conséquence nécessaire d'éteindre en lui toute activité virulente; il ne faut pas oublier, d'*autre part*, que la viande est un aliment de première nécessité, dont la production actuelle ne peut déjà pas suffire aux besoins, que la destruction d'une quantité très considérable de viande de boucherie aurait pour effet d'en surélever le prix dans de fortes proportions et de la rendre inabordable pour la classe ouvrière qui en a le plus indispensable besoin, qu'en présence d'un danger possible, mais à coup sûr peu grave, il convient d'examiner mûrement si, pour l'éviter, on ne tombera pas dans un pire, qu'enfin cette mesure, destinée à sauvegarder la santé publique, atteindrait un but tout à fait opposé.

Aussi croyons-nous que l'appréciation d'une bête tuberculeuse exige un sérieux examen que l'on peut baser sur les considérations suivantes :

Si l'affection est généralisée, si l'on rencontre partout du tubercule, si les viscères en sont farcis : poumons, plèvres, péricarde, péritoine, foie, rate, reins, ganglions, etc.; si surtout l'infiltration tuberculeuse a gagné les ganglions intermusculaires et les muscles eux-mêmes, comme on en a signalé des exemples [1], il est bien certain que, dans ce cas, la viande doit être saisie et détruite; alors même que la lésion spécifique ferait défaut ou passerait inaperçue, la maigreur, l'infiltration, la consistance de la viande la rendraient impropre à la consommation.

Cette prohibition absolue, ne s'appliquant qu'aux animaux infectés par la tuberculose *généralisée*, ne touchant en somme qu'à un nombre peu élevé d'animaux de rebut, ne donnerait pas lieu, comme on en a manifesté la crainte, à un déficit réel de matières alimentaires, car la viande de ces animaux ne peut pas être considérée comme un aliment véritable et ne profite qu'à ceux qui la débitent. Quant aux consommateurs, elle n'est qu'un leurre pour leur estomac, abstraction faite du danger possible qu'offre son ingestion.

Mais quand la pommelière est localisée aux organes de la cavité thoracique, quand l'animal est resté en bon état, que le tissu musculaire est de bonne qualité, rouge vif, ferme, suffisamment infiltré de graisse, qu'il ne présente en aucun point des granulations ou des ganglions tuberculeux, dans ce cas il est évident qu'on doit permettre la consommation de la viande; toutefois,

[1] Mathieu, Société vétérinaire, séance du 25 avril 1878.

cette autorisation doit être subordonnée à la condition d'enlever et de détruire toutes les parties envahies par l'élément tuberculeux.

A quels caractères peut-on reconnaître la viande phtisique?

Si l'animal est entier, muni de ses viscères, rien de plus aisé; le poumon, la plèvre sont farcis de tubercules qui se présentent avec leur aspect caractéristique.

Si la bête est en quartiers, privée de ses viscères, la chose devient plus difficile; toutefois, l'examen de la plèvre pariétale donnera les meilleures indications; il est rare qu'elle soit tout à fait indemne, qu'elle ne présente pas de place en place quelques granulations tuberculeuses qui aient échappé aux recherches du boucher; si ce dernier a pris la précaution de gratter la face interne des côtes pour arracher la plèvre et faire disparaître toutes traces de l'affection, cette absence même de la séreuse le trahit; il est certain qu'il ne se serait pas donné cette peine si la plèvre n'avait pas été malade; nul doute dans ce cas qu'on ait affaire à un animal phtisique.

Mais si la viande est débitée par morceaux, alors l'examen devient très difficile; lorsqu'il y a doute, il faut rechercher avec minutie s'il n'existe pas dans les interstices musculaires quelque ganglion lymphatique envahi par le tubercule, si des granulations ne se sont pas développées dans le tissu cellulaire interstitiel, dans l'épaisseur des muscles eux-mêmes; dans tous les cas, cette recherche est très difficile et donne rarement de bons résultats.

E. *Rage.* — La viande des animaux atteints de rage peut être consommée impunément; les expériences de Renault ont démontré depuis longtemps que la salive seule est virulente; l'inoculation, la transfusion même du sang d'un chien enragé à un chien sain ne donnent aucun résultat.

Aucun signe ne peut faire reconnaître la viande qui provient d'un animal enragé; du reste, c'est à peine si, dans l'état actuel de la science, on commence à rechercher et à trouver quelques lésions des centres nerveux dans cette terrible maladie.

Mais, comme nous l'avons dit plus haut, la viande des animaux enragés, quoique n'ayant aucune propriété nuisible, doit être éliminée de la consommation, à cause des terreurs qu'éprouveraient ceux qui, l'ayant mangée, viendraient à connaître sa provenance.

F. *Clavelée.* — D'une manière générale, la viande des moutons claveleux peut, sans le moindre inconvénient, servir à l'alimentation; rien ne la distingue de la viande saine; on ne pourrait en prohiber la vente que dans le cas où on aurait affaire à un mouton atteint d'une clavelée confluente très grave : alors le tissu cellulaire sous-cutané et intermusculaire est infiltré de sérosité jaunâtre, gélatiniforme, et parsemé de taches ecchymotiques diffuses; la viande est flasque, molle, décolorée; elle exhale une odeur fade, nauséeuse, tout à fait particulière; dans cet état, le consommateur le plus ignorant la refuserait certainement.

On a longuement discuté sur la question de savoir si la bonne viande des moutons claveleux pouvait être mise en vente; mais les raisons qu'on a fait valoir contre la liberté de vente ressortissent à la police sanitaire et non à l'hy-

giène publique; ce sont les mêmes que l'on a opposées à l'utilisation des viandes typhiques. La clavelée, comme la peste bovine, est l'une des maladies qui se transmettent avec la plus grande subtilité: on a cité des faits de contagion de la clavelée par des laines provenant de moutons malades; on en a conclu que les chairs, imprégnées de sang, devaient jouir des mêmes propriétés et pourraient, pendant leur transport, disséminer la maladie; on n'a pourtant pas encore signalé un seul *fait* bien démontré de clavelée communiquée par cette voie. Ce qui est vrai pour la laine dont les brins retiennent fort longtemps les particules épidermiques virulentes qui proviennent de la desquamation des pustules varioliques n'est pas encore admis comme tel en ce qui concerne la viande.

Toutefois, en admettant par prudence la contagiosité possible de la viande fraîche qui provient de moutons claveleux, on peut exactement leur appliquer ce que nous avons dit de la viande typhique; c'est affaire aux fonctionnaires chargés de veiller au bon état sanitaire des localités où l'épidémie exerce ses ravages de prendre telles mesures qu'il leur paraîtra convenable pour éviter les dangers que peut entraîner le transport des viandes claveleuses.

Depuis 1871, l'expérience est faite à cet égard; et au surplus nous pouvons le répéter encore : la première précaution à prendre, c'est de ne détailler ces viandes qu'après leur complet refroidissement.

3° *Maladies parasitaires.* — A. *Affections charbonneuses.* — Les maladies charbonneuses ont reçu beaucoup de dénominations, dues aux formes diverses qu'elles affectent suivant les localités où on les observe.

Le charbon, la fièvre charbonneuse, le sang de rate, le mal de montagne, etc., ne sont qu'une seule et même maladie, longtemps considérée comme virulente, mais que les récents travaux de M. Pasteur ont démontré avoir pour cause unique la multiplication dans les tissus organiques, liquides ou solides, d'un organisme inférieur : la *bactéridie* (Davaine) ou le *bacillus anthracis* (Cohn).

Les bactéridies charbonneuses se rencontrent surtout dans le sang, sous forme de bâtonnets filiformes, immobiles, flottant dans le sérum entre des amas de globules rouges déformés, ridés, étoilés, déchiquetés sur leur contour, agglutinés entre eux; elles sont très facilement reconnaissables, et leur nombre peut dépasser de beaucoup celui des globules sanguins.

La bactéridie, être *aérobie*, a besoin d'oxygène pour vivre; elle absorbe la plus grande partie de celui que la respiration destine aux globules rouges, d'où ralentissement des combustions organiques, abaissement de la température, puis mort.

Tous les symptômes particuliers au charbon sont la conséquence de la multiplication de la bactéridie, comme aussi toutes les lésions trouvées après la mort; l'avidité de la bactéridie pour l'oxygène explique bien aussi la rapidité de la putréfaction d'un cadavre charbonneux; elle rend bien compte surtout de la rapidité avec laquelle les tissus acquièrent des propriétés septiques; nous verrons tout à l'heure que la septicémie est sous la dépendance absolue de la présence et de l'activité d'un autre vibrion (*Vibrion septique*), être *anaérobie*, qui ne se développe qu'en l'absence de l'oxygène; la bactéridie, en activant la dis-

parition de l'oxygène du sang, le met dans les meilleures conditions pour le développement et la multiplication du vibrion septique.

La plupart des auteurs qui ont écrit sur le charbon ont déclaré qu'il n'y avait pas le moindre danger à consommer des viandes charbonneuses. Il y a longtemps que Renault a démontré que la cuisson ou l'ébullition a pour effet de détruire la virulence des viandes ou des liquides charbonneux, au point que ces liquides et ces viandes peuvent être ingérés impunément et que leur inoculation même reste sans résultat. De son côté, M. Colin a prouvé que l'action du suc gastrique sur la viande et sur le sang charbonneux crus suffisait à anéantir leur virulence et à rendre inoffensive leur inoculation. Ses expériences ont été résumées plus haut.

Enfin, dans la plupart des fermes où le charbon exerce périodiquement ses ravages, il est de règle de faire servir à l'alimentation du personnel de la ferme la viande des moutons qui, pris du sang de rate, ont pu être égorgés avant la mort; cette pratique est suivie depuis un temps immémorial et jamais on n'a signalé d'accidents qui aient paru résulter de cette alimentation.

Mais s'il semble démontré que l'usage alimentaire de la viande charbonneuse est inoffensif, il n'en est plus de même de sa manipulation.

Le charbon est inoculable à l'homme, et les statistiques démontrent que la pustule maligne se développe 19 fois sur 20 sur des personnes que leur profession oblige à manipuler les cadavres ou les débris d'animaux charbonneux.

Ce sont surtout les équarrisseurs, les mégissiers, les bergers, les bouchers qui contractent le charbon, et c'est toujours par une blessure, une coupure, une écorchure, une plaie quelconque, que le virus pénètre dans l'organisme. Chez eux l'inoculation est la conséquence d'une imprudence, et de l'insouciance que donne toujours l'habitude du péril.

Si ceux-là que leur profession met à même de prévoir le danger y succombent quelquefois, qu'adviendra-t-il des cuisinières, des maîtresses de maison qui, venant d'acheter leur viande à la halle ou à la boucherie, inconscientes du péril qu'elles courent, vont manipuler cette viande pour préparer le repas? Si elles ont quelque écorchure aux doigts, si elles viennent à se couper, les chances sont grandes pour qu'elles contractent la maladie.

Mais le danger ne menace pas seulement ceux qui manipulent les viandes crues; il existe encore pour le consommateur, pour celui des grandes villes au moins, où se répand de plus en plus l'habitude de manger les viandes saignantes, et surtout celles du bœuf et du mouton, c'est-à-dire, des deux espèces qui sont pour ainsi dire un terrain d'élection pour les maladies charbonneuses.

Il résulte, en effet, d'expériences rigoureuses de M. Boutet, vétérinaire très distingué de Chartres, — expériences consignées dans les *Archives vétérinaires* du 25 avril 1876, — que le jus rouge qui s'écoule des surfaces de section d'un rosbif, d'un bifteck ou d'un gigot, cuits à la mode anglaise, a conservé, lorsque ces viandes proviennent d'animaux charbonneux, toutes ses qualités virulentes et qu'il tue les animaux auxquels on l'inocule avec la même rapidité, la même sûreté que le sang frais de l'animal charbonneux.

Au contraire, l'inoculation du jus que l'on obtient en exprimant ces mêmes viandes cuites à point, c'est-à-dire jusqu'à ce que toute l'épaisseur de la viande ait pris la teinte gris rosé habituelle, cette inoculation, disons-nous, reste constamment sans résultat.

Dans ces conditions, il est facile de comprendre qu'autoriser la mise en vente, le colportage des viandes charbonneuses, ce serait exposer les consommateurs à contracter une maladie grave, souvent mortelle.

Aussi ne peut-il pas y avoir de doute à cet égard; la mise en vente des viandes charbonneuses doit être formellement interdite.

Voyons maintenant à quels caractères on peut reconnaître ces viandes :

Si l'on voit l'animal entier, l'examen est facile; le tissu cellulaire est comme insufflé de gaz odorants, toutes les incisions donnent un sang noir, épais, boueux, incoagulé, qui ne rougit pas au contact de l'air. (Ce dernier symptôme permet déjà de distinguer le charbon de l'asphyxie, où le sang est également noir, épais, incoagulé, mais prend une teinte rutilante au contact de l'air.)

Le sang colore fortement les mains en rouge violacé. Cette véritable teinture se retrouve dans tous les organes et surtout dans toute l'étendue de l'endocarde. Ordinairement la rate a acquis un volume énorme, une friabilité extrême; cette lésion, à peu près constante et très accusée chez le mouton, a fait donner au charbon de cet animal le nom de sang de rate. La plupart des ganglions lymphatiques, ceux de l'abdomen surtout, sont énormes, gorgés de sang, entourés d'une filtration très étendue.

Enfin, le sang renferme une quantité incroyable de bactéridies qu'un examen microscopique très simple et très rapide permet de constater avec une grande facilité.

Tous les organes de l'animal charbonneux subissent très rapidement la fermentation putride; la putréfaction commence presque aussitôt après la mort; en outre, il n'est pas rare de voir les débris d'animaux charbonneux acquérir très promptement des propriétés septiques, au point que l'inoculation d'une parcelle de sang détermine alors en quelques heures, non plus le charbon, mais une septicémie presque foudroyante; nous verrons plus loin la raison de ces particularités.

Si la viande est en morceaux séparés, on peut encore reconnaître son origine charbonneuse à sa couleur rouge foncé, lavée, à sa consistance molle, à sa friabilité analogue à celle de la viande cuite, au sang noir, épais, boueux que l'on voit sourdre à la surface lorsqu'on presse le morceau entre les doigts; dans les interstices musculaires, le tissu conjonctif est infiltré, ecchymosé; les débris de vaisseaux qu'on peut y rencontrer montrent la couleur violacée de leur tunique interne; enfin l'examen microscopique fera reconnaître dans une gouttelette de sang un grand nombre de bactéridies flottant dans le sérum.

Si la viande est fraîche, sans mauvaise odeur, la présence de ces bâtonnets immobiles est le signe caractéristique du charbon et permet d'affirmer l'existence de la maladie.

Mais si elle a déjà subi un commencement de fermentation putride, alors il devient difficile de distingner, à un examen microscopique superficiel, les

bactéridies charbonneuses des bactéridies de la putréfaction; mais, outre qu'il est rare de voir mettre en vente de la viande en voie de décomposition, il suffirait, en cas de contestation, d'inoculer le jus de la viande suspecte à un lapin ou à un cobaye. Les symptômes provoqués par l'inoculation, les lésions viscérales trouvées à l'autopsie du sujet d'expérience, permettraient d'établir avec la plus grande sûreté le diagnostic de la maladie originelle.

B. *Septicémie.* — Ici encore nous avons affaire à une affection éminemment contagieuse, au moins par inoculation, et considérée jusqu'à présent comme jouissant d'une virulence extraordinaire, puisque M. Davaine a pu tuer un lapin ou un cobaye par l'inoculation d'une goutte de sang septicémique diluée au 1/10000.

M. Pasteur vient de démontrer que la septicémie est due, elle aussi, au développement et à la multiplication d'un parasite microscopique, auquel il a donné le nom de *vibrion septique.* Ce vibrion apparaît dans la sérosité péritonéale, dans le tissu cellulaire, dans les muscles, en dernier lieu dans le sang, sous la forme d'un fil allongé, translucide, animé de mouvements rapides, flexueux, rampants, qui cessent rapidement au contact de l'air. Au contraire de la bactéridie, le vibrion septique est un être *anaérobie*, que l'oxygène tue et qui ne se développe que dans les liquides ou les tissus qui en sont totalement dépourvus.

La septicémie, très rarement essentielle, succède le plus souvent à la mortification de quelque organe ou fraction d'organe, ou bien encore elle survient à la suite d'une opération grave, d'un traumatisme étendu, laissant à découvert une large plaie dans les anfractuosités de laquelle se greffent les vibrions ou leurs germes; ce qu'on a appelé la gangrène traumatique, la pourriture d'hôpital, n'est que le résultat du développement graduel du vibrion septique.

Chez les animaux de boucherie, la septicémie complique ordinairement la métrite, la non-délivrance, la péripneumonie, les grands traumatismes, ou survient à la suite de l'inoculation préventive de la péripneumonie.

La viande de l'animal atteint de septicémie est molle, noirâtre, avec des reflets jaune verdâtre, irisés; elle est très friable et exhale une odeur particulièrement fétide (sulfhydrate d'ammoniaque). La graisse est molle, rougeâtre, le tissu conjonctif infiltré.

Le sang, comme dans le charbon, est noir, boueux, se coagule difficilement; il donne aux mains et aux tissus organiques une coloration violacée qu'il est ensuite difficile de faire disparaître, et dès après la mort, il exhale une odeur horriblement fétide.

Cette viande, se décomposant avec la plus grande rapidité, doit être absolument éloignée de la consommation; outre son aspect désagréable et son odeur repoussante, ses propriétés éminemment contagieuses pourraient donner lieu à de graves accidents ; on en a déjà signalé quelques exemples.

C. *Trichinose.* — La trichinose est une maladie déterminée par la présence dans l'épaisseur des muscles d'une infinité de *trichines*, petits vers nématoïdes, enroulés en spirale à l'intérieur d'un kyste dont le diamètre varie de 0,2 à 0,3 de millimètre.

Le porc est le seul des animaux de boucherie qui soit atteint de cette maladie.

L'ingestion de viande de porc atteint de trichinose peut déterminer chez l'homme de très graves accidents et quelquefois la mort; on en comprendra la gravité si l'on songe que, d'après M. Colin, 1 kilogramme de chair de porc trichiné contient jusqu'à 5 millions de trichines enkystées, dont chacune, introduite dans le tube digestif, s'y développe, y devient sexuée et y verse en cinq ou six jours plus de 100 embryons, qui perforent la muqueuse intestinale, pénètrent à l'intérieur des capillaires et se laissent emporter par le courant circulatoire jusque dans l'épaisseur des muscles, où ils se fixent, se creusent une loge et s'enkystent, jusqu'au jour où ils trouveront un milieu favorable à l'évolution de la deuxième partie de leur existence.

Heureusement, la trichinose est une affection rare et dont l'existence sur l'homme n'a jamais été constatée en France; au contraire, de véritables épidémies de trichinose ont été observées dans certaines localités de l'Allemagne; il semble même que la maladie se localise et reparaisse de préférence là où elle a déjà fait des ravages.

Leuckart, en centralisant les statistiques des villes où l'inspection microscopique a été organisée contre la trichinose, a noté qu'à Gotha on trouvait un porc trichiné sur 1,800; à Hall, 1/300; à Schwerin, 1/550; à Copenhague, 1/465; à Rostock, 1/340; à Stockholm, 1/266; à Kiel, 1/260; à Lienköping (Suède), 1/63.

En Amérique, la trichinose serait encore plus fréquente; à Chicago, sur 1,400 porcs examinés, on en trouva 28 infectés, c'est-à-dire 1/50; sur 200 jambons importés d'Amérique en Suède, il y en avait 20 trichinés, c'est-à-dire 1/10.

C'est surtout depuis l'épidémie de 1865-1866 que la trichinose a été bien étudiée et bien décrite. Sa fréquence relative dans le nord de l'Allemagne, sa rareté en France, paraissent dues à ce qu'en France on ne mange presque jamais de viande crue et que la cuisson détruit le parasite, tandis qu'en Allemagne c'est le contraire qui est la règle, au moins en ce qui concerne la viande de porc.

La trichine spirale a des dimensions si petites (0,2 à 0,3 de millimètre) que, pour la rechercher, il faut nécessairement avoir recours au microscope; un faible grossissement de 20 à 50 diamètres est ce qu'il y a de plus commode pour ces recherches. Il faut examiner des fragments des muscles qui en sont plus fréquemment le siège, c'est-à-dire du diaphragme, des masséters, des muscles laryngés, des intercostaux, des muscles de l'avant-bras et de la jambe; on y fait, à l'aide de ciseaux fins, de minces coupes dans le sens des fibrilles et le plus près possible de leur terminaison. Ces coupes sont étalées sur une plaque de verre, au centre d'une goutte d'eau, dilacérées à l'aide d'aiguilles, imbibées d'acide acétique ou de glycérine, recouvertes d'une lamelle et mises au point. En promenant la préparation sous l'objectif, de façon à en parcourir toute l'étendue, on aperçoit bientôt quelque trichine qui se présente sous forme d'une dilatation pâle, ovoïde, située entre les faisceaux primitifs qu'elle écarte et refoule en les incurvant autour d'elle; c'est le kyste, à l'intérieur

duquel on distingue le ver, enroulé en une spirale qui peut avoir 1 tour 1/2, 2 tours ou 2 tours 1/2; à chaque pôle de ce kyste, se trouve un prolongement blanchâtre, opalin, en forme de cône tronqué qui, plus tard, s'infiltre de tissu adipeux et, en dernier lieu, se calcifie.

Si la maladie est très avancée, on rencontre bientôt quelques trichines dans l'une ou l'autre des préparations; mais lorsqu'elle est peu accusée, lorsque surtout il s'agit de déterminer si un porc est trichiné ou non, alors il faut multiplier les préparations et les examiner minutieusement, avant de pouvoir porter un jugement consciencieux.

Dans ces derniers temps, un savant russe, M. Tikhomiroff, a décrit une méthode de dissociation des fibres musculaires destinée à faciliter la recherche des trichines: la viande suspecte est coupée en petits fragments, puis mise à digérer pendant une demi-heure dans un mélange de 4 parties d'acide azotique pour 1 partie de chlorate de potasse; il suffit ensuite de porter les fragments de muscle dans un flacon rempli d'eau distillée et d'agiter avec force; les muscles se dissocient en fibrilles très minces dont quelques-unes présentent sur leur longueur des renflements fusiformes assez facilement perceptibles, même à l'œil nu, et qui ne sont autre chose que des trichines enkystées, ainsi que permet de s'en assurer le plus simple examen microscopique.

Cette méthode peut effectivement rendre des services pour l'étude approfondie de la trichine, dont elle permet l'isolement complet; mais elle est peut-être un peu complexe pour entrer définitivement dans la pratique de l'inspection des viandes de boucherie. Le procédé ancien, précédemment décrit, est plus simple, plus rapide, et exige moins l'habitude des préparations et des manipulations microscopiques; aussi croyons-nous que le procédé de M. Tikhomiroff ne sortira pas des laboratoires d'histologie où, nous le répétons, il rendra certainement de grands services.

Inutile de dire que toute viande trichinée doit être rigoureusement éliminée de la consommation; que les recherches dont nous venons d'indiquer la marche doivent être multipliées, surtout dans les localités où la trichinose existe ou s'est déjà montrée; enfin que, dans ces localités, il faut s'abstenir rigoureusement de consommer de la viande de porc crue ou imparfaitement cuite; la cuisson (rôti ou bouilli) doit être prolongée jusqu'à ce que toute l'épaisseur du morceau de viande ait pris une teinte grise et que le jus qui s'écoule de la section de la viande ait perdu tout reflet rougeâtre; à cette condition seule, les trichines qui pourraient avoir échappé à l'examen seront détruites.

D. *Ladrerie.* — On désigne sous le nom de ladrerie une affection caractérisée par la présence, au sein des muscles, de cysticerques de ténias.

Deux animaux de boucherie peuvent être atteints de ladrerie: le porc et le bœuf; la ladrerie du porc est connue de toute antiquité; on n'a signalé celle du bœuf que dans ces dernières années; encore ne la connaît-on bien que par ses effets.

a. Ladrerie du porc. — Les cysticerques sont, comme on le sait, constitués par une vésicule arrondie ou ovoïde, pleine d'un liquide limpide, transparent ou opalin, et montrant en un point de son étendue une tache blanche,

opaque, flottant à l'intérieur du liquide, qui n'est autre chose que le rudiment, la tête, le *scolex* de l'un des ténias qui vivent dans l'intestin de l'homme.

Pour bien comprendre le danger alimentaire d'une viande ladre, il importe de se rappeler l'évolution des vers cestoïdes, et en particulier celle des ténias.

L'existence de ces vers comprend deux périodes bien distinctes : dans la première, qui commence avec l'éclosion des embryons, le ver vit à l'état de larve, de cysticerque, enkysté dans l'épaisseur des muscles d'un animal (porc, bœuf, etc.), jusqu'à ce que, par un heureux hasard, la chair de cet animal serve à l'alimentation d'un animal d'espèce différente, mais bien déterminée pour chaque ténia ; alors, sous l'influence de la digestion, le cysticerque est isolé, sa membrane kystique dissoute, et si le terrain est favorable, le scolex se nourrit, se développe et se transforme en ver parfait, en ténia.

En prenant pour terme de comparaison le ténia *solium*, on peut dire que son évolution est comprise dans un cycle très régulier et indéfini : la viande de porc ladre ingérée par l'homme donne naissance au ténia *solium ;* les proglottis détachés du ténia, les œufs contenus dans l'oviducte de chaque proglottis, ingérés par le porc, donnent naissance à des embryons qui pénètrent jusque dans l'épaisseur des muscles et s'y enkystent sous forme de cysticerques (*C. cellulosæ*), et ainsi de suite. En d'autres termes, si l'homme contracte le ver solitaire par l'ingestion de la chair de porc ladre, par contre le porc devient ladre par l'ingestion de proglottis ou d'œufs du ténia *solium*, rejetés par l'homme avec ses excréments.

Ces métamorphoses ont été démontrées expérimentalement par un grand nombre d'auteurs : Kuchenmeister, Haubner, Leuckart, Siébold, Van Beneden, Baillet, etc.

Il est pourtant quelques auteurs qui soutiennent aujourd'hui encore que la ladrerie peut être héréditaire. En Auvergne, notamment, les éleveurs croient fermement à l'hérédité de cette maladie et éloignent de la reproduction tous les porcs, mâles et femelles, qui présentent quelques signes de ladrerie.

Que des truies ladres mettent bas des petits ladres eux-mêmes au moment de la naissance, cela se conçoit à la rigueur ; les embryons de ténias, entraînés par le sang, pouvant perforer les membranes placentaires aussi aisément que la muqueuse intestinale et se loger ensuite dans les muscles des fœtus ; mais en ce qui concerne les mâles, il serait absurde d'ajouter quelque crédit à l'opinion qui leur ferait jouer un rôle quelconque dans la transmissibilité de la ladrerie ; il faut même bien distinguer chez la femelle l'influence de la ladrerie préexistante à la fécondation de celle acquise après la conception ; on sait en effet que les embryons de ténias, une fois constitués à l'état de cysticerques, restent enkystés jusqu'à ce qu'ils rencontrent le terrain favorable à leur deuxième évolution ; et les truies ladres pourraient sans le moindre danger servir à la reproduction, si on avait le soin de les tenir enfermées et de leur donner des aliments sains, bien choisis, ne pouvant pas renfermer d'œufs de ténias ; les petits ne peuvent contracter la ladrerie dans le sein de leur mère qu'à la condition que la mère ingère, pendant qu'elle est pleine, des

aliments capables de provoquer chez elle le développement de cette affection.

Les caractères qui permettent de reconnaître la viande de porc ladre sont très difficiles à saisir pour tout autre qu'un spécialiste : la chair et la graisse ont le même aspect, la même consistance que dans l'animal sain; ce n'est qu'avec une grande attention qu'on peut reconnaître, entre les faisceaux de fibres musculaires, les cysticerques qui se présentent, dans la viande fraîche, sous forme de petits kystes de 4 à 5 millimètres de diamètre, demi-transparents, avec une tache blanche opaque sur un des côtés et, dans la viande salée, sous forme de petits corps arrondis, rosés, du volume d'un grain de mil, constitués par le scolex, enveloppé de la membrane du kyste dont le liquide a disparu.

Si l'animal est vivant, la maladie peut être reconnue à l'examen de la face inférieure de la langue, dont la fine muqueuse est soulevée de place en place par les vésicules transparentes qui constituent les cysticerques ladriques; cette opération, connue depuis fort longtemps sous le nom de *langueyage*, est obligatoire sur un grand nombre de marchés à porcs; elle n'offre cependant pas toutes garanties désirables, puisqu'on a déjà observé des cas de ladrerie généralisée où la langue ne renfermait pas un seul cysticerque; au langueyage du porc vivant, il convient donc de joindre l'examen de l'animal après l'abatage.

Si le porc est préparé pour l'étal, on peut voir quelques cysticerques sur la coupe des muscles du sternum, du bassin ou de l'échine et dans les piliers du diaphragme; mais les charcutiers ont bien soin de les extirper; il reste alors au milieu des muscles un espace vide où ils étaient logés; s'il y a doute, il faut faire séparer l'épaule et on en rencontre alors un très grand nombre à la surface et surtout dans l'épaisseur des muscles olécraniens.

Le colportage et la mise en vente de la viande du porc ladre doivent être interdits; mais la graisse peut être fondue et utilisée soit à l'état de saindoux, soit par l'industrie.

b. Ladrerie du bœuf. — La ladrerie du bœuf, signalée dans ces dernières années, a pour cause la présence dans les muscles de cysticerques du *ténia inerme* de l'homme (*T. mediocanellata*); cette affection a été très rarement observée, au moins en France.

On connaît mieux l'histoire du ténia inerme, qui est devenu relativement très fréquent depuis quelque dix ans, ce que l'on a attribué, après de longues recherches, à l'usage thérapeutique de la viande de bœuf crue, ou à l'habitude qui tend à se généraliser de manger la viande saignante.

Jusqu'ici MM. Cauvet et J. Arnould ont pu, seuls, recueillir sur le bœuf ce cysticerque dont le scolex a tout à fait les caractères de la tête du ténia inerme; par contre, on a plus souvent (Leuckart, Röll, Saint-Cyr, Masse et Pourquier, Laboulbène, etc. etc.) provoqué la ladrerie du bœuf et du veau en faisant ingérer à ces animaux des proglottis de ténia inerme éliminés par l'homme.

Quoi qu'il en soit, de même que le ténia *solium* a pour cause l'ingestion de viande de porc ladre, de même on admet aujourd'hui que le ténia inerme n'a d'autre origine que la ladrerie du bœuf ou du veau.

Il s'ensuit que la viande du bœuf ladre doit être rejetée du commerce de la boucherie.

E. *Autres affections parasitaires.* — Le *tournis* du mouton, caractérisé par la présence dans l'encéphale du *cœnurus cerebralis*, qui n'est autre chose que la larve d'un ténia du chien; la *pneumonie* et la *bronchite vermineuses*, dues à l'infection des organes respiratoires par des strongles ou des échinocoques; l'*helminthiase intestinale*, si fréquente chez la plupart des animaux de boucherie, dont le tube digestif nourrit un grand nombre de parasites, toutes ces affections n'ont aucune influence sur la bonne ou mauvaise qualité de la viande, sauf dans le cas rare où elles entraînent l'amaigrissement et la consomption du sujet.

VI. Altérations des viandes dues à la présence de larves d'insectes. — Pendant les grandes chaleurs de l'été, la décomposition de la viande est accélérée par le dépôt à sa surface de larves de mouches. Un médecin anglais, M. W. Hope, a constaté que lorsque ces larves existent en grand nombre dans la viande, et qu'elles sont introduites vivantes dans le tube digestif de l'homme, elles peuvent y déterminer des accidents qu'il a décrits sous le nom de *myasis*.

Quand la viande renferme un grand nombre de ces larves, il faut la retirer de la consommation; mais si elles n'existent qu'en petite quantité, il suffit d'enlever la couche superficielle du morceau de viande pour le rendre propre à l'alimentation.

Dans tous les cas, il suffit, pour se mettre à l'abri de ce fâcheux accident, de couvrir les viandes d'une toile de gaze pendant les temps chauds et orageux.

Les mouches les plus redoutables pour la viande sont, par ordre de gravité :

1° La mouche bleue ou grosse mouche à viande (*Musca vomitaria*), remarquable par sa fécondité; c'est la mère des *asticots*;

2° La mouche grise ou mouche carnassière (*Musca carnaria*), encore plus grande et plus féconde que la première, mais moins fréquente;

3° La mouche ordinaire (*Musca domestica*), redoutable par sa multiplicité;

4° Enfin, la mouche dorée (*Musca cæsar*), qui recherche plutôt les viandes putréfiées que les viandes fraîches.

VII. Altérations dues aux poisons ou aux médicaments. — La viande des animaux empoisonnés ne peut pas servir à la consommation, sauf dans le cas où le poison n'a agi que localement, comme dans les empoisonnements par les caustiques. — L'interdiction doit être absolue pour tous les autres cas, surtout quand on ignore la nature du toxique; l'absorption du poison ayant pour effet de le répandre dans tout l'organisme, d'en imprégner tous les tissus, la viande pourrait devenir dangereuse pour la consommation.

La même interdiction de vente doit frapper les viandes provenant d'animaux qui ont été médicamentés avant la mort; si surtout l'on a employé l'éther,

l'ammoniaque, l'assa fœtida, le camphre et l'essence de térébenthine, la viande est comme imprégnée de ces substances, dont l'odeur et le goût paraissent décuplés par la cuisson.

Viande de cheval. — Depuis quelque dix ans, la viande de cheval est entrée pour une petite part dans l'alimentation de la classe ouvrière des grandes villes; grâce aux efforts persévérants de savants philanthropes, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Goubaux, Decroix, Renault, Lafosse, etc., parut, en juin 1866, une ordonnance du Préfet de police du département de la Seine autorisant l'établissement dans Paris de boucheries spéciales à la viande de cheval, sous des conditions restrictives, rigoureuses, destinées à protéger la santé publique contre les dangers et les fraudes inhérentes à l'état sanitaire des animaux abattus.

Dès 1867, on abattit à Paris 2,152 chevaux, ânes et mulets, représentant plus de 400,000 kilogrammes de viande nette;

En 1872, la consommation a été de 5,732 têtes, qui ont fourni environ 995,000 kilogrammes de viande; il existait alors à Paris plus de 40 boucheries de cheval;

En 1875, 6,865 têtes, représentant environ 1,200,000 kilogrammes;

En 1876, 9,271 têtes, représentant environ 1,600,000 kilogrammes.

Pendant le siège de Paris, on a consommé plus de 65,000 chevaux, ou plus de 12 millions de kilogrammes de viande de cheval.

A Lyon, la consommation annuelle peut être évaluée à 1,500 chevaux, ânes ou mulets, représentant environ 250,000 kilogrammes de viande nette.

Quelques autres grandes villes ont également des boucheries de cheval.

La viande de cheval trouve son écoulement dans la population ouvrière, qui commence à la rechercher et à comprendre qu'il vaut mieux manger deux fois du cheval sain et nourrissant qu'une seule fois du bœuf de qualité inférieure; le prix de la viande de cheval, en effet, ne dépasse pas la moitié du prix de la viande de bœuf.

En présence de ces chiffres, on pourrait s'étonner que nous n'ayons pas parlé jusqu'ici de la viande du cheval; mais d'une part, la viande de cheval, n'entrant que dans la consommation de quelques grandes villes, ne peut guère être mise sur le même pied que les autres viandes de boucherie; et d'autre part, l'autorisation d'ouvrir des boucheries de cheval n'a été accordée que sous des conditions très rigoureuses qui sauvegardent absolument la santé publique, et la mettent à l'abri des dangers qui pourraient résulter du mauvais état des animaux.

La viande de cheval n'est donc pas justiciable de notre rapport, puisque son commerce est entouré de toutes les garanties désirables au point de vue de l'hygiène.

Chapitre II.

Les considérations exposées dans la première partie de ce travail nous ont montré que très souvent l'examen des viandes, la recherche de leur valeur, de leur origine, de leurs qualités nocives, présentent de grandes difficultés.

Si l'inspecteur a sous les yeux l'animal entier, il lui est, en général, aisé de reconnaître l'affection dont il était atteint, à la condition toutefois qu'il connaisse bien l'anatomie normale et l'anatomie pathologique générale et spéciale de nos animaux domestiques.

En principe, cette condition est réalisée pour les localités où il est interdit d'abattre des animaux de boucherie ailleurs qu'à l'abattoir. Là, tout animal est soumis, avant et après l'abatage, au contrôle d'un inspecteur qui a, *théoriquement*, les connaissances nécessaires.

Aussi les possesseurs d'animaux malades se gardent-ils bien de les conduire à l'abattoir, où ils savent que la viande serait saisie; ils les vendent, les font tuer et débiter dans les villages, où la surveillance n'existe pas; c'est ce qui explique comment à Paris on ne rencontre pas à l'abattoir de la Villette plus de 500 vaches phtisiques par an, dont le plus grand nombre est livré à la consommation, alors que tout le monde sait que la plupart des vaches qui peuplent les étables des nourrisseurs et qui produisent une grande partie du lait consommé par les Parisiens, sont fatalement vouées à la phtisie; — mais dès que la diminution du lait, l'amaigrissement rapide, l'état général enfin, indiquent que la phtisie s'aggrave, les nourrisseurs s'empressent de vendre les bêtes malades aux bouchers de la banlieue, dont les tueries particulières ne sont soumises à aucune surveillance et qui débitent leurs viandes au taux des viandes saines.

On en peut dire autant des porcs ladres, dont on ne rencontre qu'un nombre insignifiant aux abattoirs de Paris [1]; ce sont les charcutiers de la banlieue qui se chargent du débit et de l'écoulement de la viande malsaine qu'ils fournissent.

Il en est de même de tous les animaux que leur état pathologique ferait écarter de la consommation.

Ces faits ont été signalés à diverses reprises par les vétérinaires de la Préfecture de police, et notamment par MM. Leblanc, Alexandre, Paul Bouley.

La possibilité de fraudes de cette nature montre déjà que, s'il est facile de reconnaître à l'ouverture d'un animal qu'il est malade et quelle est sa maladie, il n'en est plus de même lorsque cet animal a été débité et préparé pour l'étal.

Nous avons vu en effet que le système musculaire, tout en éprouvant des altérations générales, dans tous les cas où l'organisme est atteint d'une maladie grave, est rarement le siège des lésions caractéristiques de cette affection; c'est presque toujours sur les viscères que la maladie imprime en quelque sorte sa signature; et ces viscères n'ayant qu'une valeur infime, le boucher, sous l'incitation de ses intérêts qui sont en jeu, apprend bien vite à les faire disparaître, en même temps que tous les organes, les ganglions, les os, les synoviales, les articulations, les tendons, les muscles même qui peuvent avoir participé aux lésions révélatrices.

Il en résulte, le plus souvent, que les viandes de boucherie, ainsi dépecées, ou bien ne présentent à l'investigation de l'inspecteur que des altérations générales consistant, soit en la disparition plus ou moins complète de la graisse, si

[1] A peine 150 par an, sur plus de 20,000 porcs.

l'affection a duré longtemps, soit, si la maladie était aiguë et récente, en un état congestionnel qui leur donne l'apparence des viandes saigneuses, ou bien même offrent toutes les apparences des viandes saines.

C'est surtout aux viandes de boucherie vendues à la criée que s'appliquent ces considérations.

Ces viandes en effet arrivent au marché dépecées, préparées pour l'étal, sans avoir été soumises à aucun contrôle; et les inspecteurs de la criée n'ayant plus, pour baser leurs appréciations, que les modifications générales imprimées par la maladie, modifications souvent peu accusées, très vagues, rarement caractéristiques, se trouvent dans cette fâcheuse alternative : ou de laisser passer des viandes dangereuses pour la santé et pour la vie du consommateur, ou de saisir toutes celles dont les caractères physiques ou organoleptiques leur laissent quelques doutes sur leur origine, et de porter ainsi un grave préjudice à la fortune publique, en diminuant le stock de celui de tous les aliments qui est le plus indispensable à la vie et à la santé du travailleur. Et que l'on n'aille pas croire que ces craintes soient chimériques et le danger imaginaire.

Dans chacune des cinq dernières années, on a vendu en moyenne à la criée de la Halle de Paris un peu moins de 20 millions de kilogrammes de viande de boucherie (bœuf, mouton, veau, porc) [1]. (Voir le tableau à la page suivante.)

Or, ces 20 millions de kilogrammes de viande sont arrivés à la Halle en morceaux séparés, préparés pour la vente, c'est-à-dire dans les conditions les plus défavorables à la surveillance et à l'examen des inspecteurs; d'un autre côté, la facilité de l'écoulement, la multiplicité des débouchés, la rapidité des moyens de transport ont fait naître et propager dans un grand nombre de localités cette détestable coutume qui consiste à sacrifier toute bête gravement malade, à la préparer pour la vente et à en expédier à la halle de la grande ville la plus proche tous les morceaux de valeur, c'est-à-dire ceux qui, ne payant à poids égal qu'une égale somme pour le transport et les droits d'octroi, se vendent à un prix plus élevé et trouvent plus facilement preneur.

C'est ce qui se passe dans nombre de villages de la Beauce, pour les moutons qui sont pris du sang de rate; dans les départements voisins de Paris, pour les animaux qui se météorisent : aujourd'hui on ne tente plus de les soigner, de peur qu'en cas d'insuccès la viande, imprégnée de la substance médicamenteuse (éther, ammoniaque, essence de térébenthine, acide phénique, etc.), ne puisse plus être mise en vente; pour peu que la bête soit en bon état, on la saigne, on la fait préparer par le boucher ou même par le berger, et on l'adresse à la Halle, pour être le lendemain vendue à la criée.

Là, malgré la surveillance très active exercée par les inspecteurs de la Préfecture, qui, dans le même laps de temps, ont saisi en moyenne et par an 170,000 kilogrammes de viande, bon nombre de morceaux malsains sont admis à la vente; témoins, les trop nombreux cas de pustule maligne observés chaque année sur des porteurs de viande de la Halle.

[1] Nous devons à l'obligeance de M. Baube, chef de division à la Préfecture de police, la statistique exacte des viandes vendues à la criée pendant les cinq dernières années, et nous lui en adressons tous nos remerciements. (*Note des auteurs.*)

VENTE À LA CRIÉE

QUANTITÉS DE KILOGRAMMES DE VIANDES VENDUES ET SAISIES AUX HALLES

ANNÉES.	BŒUF.		MOUTON.	
	QUANTITÉS vendues.	QUANTITÉS saisies.	QUANTITÉS vendues.	QUANTITÉS saisies.
1873.....	5,525,357^{k},1	145,958^{k}	3,160,097^{k},4	20,405^{k}
1874.....	6,957,537 ,3	151,254	4,026,249 ,5	21,136
1875.....	7,350,636 ,9	134,300	3,278,306 ,0	17,344
1876.....	6,812,946 ,2	108,536	2,746,823 ,0	13,761
1877.....	5,549,584 ,1	86,996	2,420,377 ,8	10,199
TOTAL pour les cinq années.	32,196,063 ,8	627,044	15,631,854 ,2	82,845
MOYENNE.....	6,439,212 ,7	125,409	3,126,370 ,8	16,569

La conclusion qui découle logiquement de ces faits, c'est que tout animal destiné à la boucherie devrait être soumis avant la mort, comme après l'abatage, à un rigoureux examen, permettant de constater si sa viande peut ou non servir à l'alimentation.

Ces conditions sont-elles remplies dans l'état actuel des choses?

Oui, pour un très petit nombre de villes qui possèdent un abattoir où tout animal destiné à être sacrifié est soumis, avant et après la mort, à l'examen d'un vétérinaire qui, par ses études spéciales, par la pratique de son art, est à même de remplir utilement cette importante fonction d'inspecteur de la boucherie.

Il n'en est déjà plus de même pour la majorité des villes où l'inspection de l'abattoir est entre les mains d'un ancien cultivateur, d'un ancien boucher, d'un commerçant, etc., c'est-à-dire d'un homme incompétent, dont les décisions souveraines ne sont soumises à aucun contrôle.

Que dirons-nous des villes qui n'ont pas d'abattoir, et des communes, des hameaux, où l'abatage, l'habillage, le dépeçage et le colportage des viandes ne sont soumis à aucune surveillance?

On peut donc avancer, sans crainte d'être démenti, que tout est à faire en cette grave question de l'inspection des viandes de boucherie.

Voyons par quels moyens il serait possible d'arriver au résultat désiré.

L'idéal, à tous les points de vue, serait de ne permettre l'abatage des animaux de boucherie que dans un abattoir communal ou cantonal, dont la surveillance serait confiée à un vétérinaire; non seulement cette mesure faciliterait l'examen des animaux, au point de vue de la bonne qualité de la viande, mais encore elle rendrait les plus grands services à l'hygiène publique en permettant de supprimer les tueries, triperies, charcuteries particulières, qui constituent autant de foyers d'infection pour les habitations voisines.

DES VIANDES.

CENTRALES PENDANT LES ANNÉES 1873, 1874, 1875, 1876 ET 1877.

VEAU.		PORC.		TOTAUX.	
QUANTITÉS vendues.	QUANTITÉS saisies.	QUANTITÉS vendues.	QUANTITÉS saisies.	QUANTITÉS vendues.	QUANTITÉS saisies.
7,525,616^{k},9	19,112^{k}	2,914,477^{k},1	20,083^{k}	19,125,548^{k},5	205,558^{k}
8,463,171 ,6	22,446	2,469,589 ,8	15,860	21,916,550 ,1	210,696
8,618,471 ,6	20,923	1,778,451 ,1	13,222	21,025,865 ,4	185,789
7,201,840 ,4	17,420	1,745,969 ,3	10,866	18,507,579 ,4	150,583
6,080,920 ,3	15,752	2,051,592 ,5	12,718	16,052,474 ,7	125,665
37,840,020 ,6	95,653	10,960,079 ,8	72,749	96,628,018 ,2	878,291
7,568,004 ,1	19,130	2,192,015 ,9	14,450	19,325,603 ,6	175,658

Nous nous bornons à signaler ce côté fort intéressant de la question des viandes de boucherie, n'ayant pour mission que de rechercher les moyens d'assurer la bonne qualité des viandes.

A ce point de vue tout spécial, si l'on ne peut nier que la défense de sacrifier les animaux ailleurs qu'à l'abattoir soit excellente en théorie, il faut bien reconnaître que cette mesure n'est guère applicable dans la pratique.

En France, le nombre des abattoirs est bien peu considérable; c'est à peine s'il existe un abattoir par arrondissement; il est même des chefs-lieux de département qui en sont dépourvus.

Comment pourrait-on prescrire dans ces conditions la mesure dont il s'agit? Pour qu'elle commençât à devenir praticable, il nous faudrait au moins un abattoir par canton. Or, nous n'en sommes pas encore là; loin s'en faut! Peut-être arriverons-nous à obtenir ce résultat si désirable à tous égards; mais il nous faudra, dans tous les cas, beaucoup de temps et beaucoup d'argent; en attendant, il nous faut donc chercher ailleurs la solution de cette question : *assurer le bon état des viandes de boucherie.*

La nécessité de l'examen de l'animal de boucherie, *ante* et *post mortem*, reste entière, la difficulté ne résidant que dans les moyens d'application.

En principe, l'inspection des viandes de boucherie ne devrait être confiée qu'à des hommes compétents, c'est-à-dire aux vétérinaires, que leurs études spéciales, théoriques et pratiques ont seuls mis à même de connaître les lésions et les symptômes particuliers à chaque maladie.

Ici encore la pratique nous crée des obstacles presque insurmontables : d'une part, le nombre de vétérinaires est trop restreint pour que le service se fasse partout avec exactitude; d'autre part, l'organisation d'un service exclusivement vétérinaire coûterait beaucoup trop cher. Il faut donc encore tourner la difficulté; le seul moyen réellement pratique nous paraît être le suivant :

Le service d'inspection des viandes de boucherie doit comprendre deux ordres d'agents :

1° Des surveillants communaux ; 2° un inspecteur cantonal.

1° Chaque commune doit avoir un *surveillant inspecteur des viandes*, choisi par l'*inspecteur cantonal*, ou agréé par lui, sur la proposition de la municipalité, parmi les habitants que leur métier n'oblige pas à s'éloigner de la commune, par exemple un ancien cultivateur, un vieux berger, un maréchal ferrant, jouissant de la considération publique. Nul plus qu'un ancien boucher serait à même de remplir utilement cette tâche, si l'on n'avait à craindre de sa part une tendance à tout décider de sa propre autorité et surtout une coupable indulgence en faveur des bouchers, ses confrères; toutefois, comme le surveillant communal serait sous la dépendance de l'inspecteur cantonal, qui le surveillerait et le contrôlerait fréquemment, on pourrait à la rigueur le désigner parmi les anciens bouchers.

Quoi qu'il en soit, les surveillants communaux, après avoir reçu de l'inspecteur cantonal une certaine instruction toute pratique, ont pour mission de visiter, avant et après l'abatage, tout animal destiné à la boucherie; de constater s'il est en bon état, et si la viande qu'il donne peut être livrée à la consommation; ils doivent tenir registre de tous les animaux qui sont soumis à leur contrôle; dès qu'ils constatent quelque chose d'anormal ou de suspect, sur l'animal vivant ou sur le cadavre, ils en réfèrent à l'inspecteur qui a seul le droit de prononcer.

2° L'*inspecteur*, nommé pour un canton ou pour une circonscription moins étendue, doit être exclusivement choisi parmi les vétérinaires.

Il a pour fonction de contrôler les surveillants communaux, de leur donner des instructions et de décider si telle viande *anormale* peut néanmoins servir à la consommation, ou si elle doit être dénaturée et détruite.

Toute viande reconnue bonne pour l'étal reçoit du surveillant une estampille, au nom de la commune; elle ne peut être colportée, c'est-à-dire transportée d'une localité dans une autre, qu'en demi-quartiers pour les gros animaux et en quartiers pour les petits, tous marqués de l'estampille de la commune où ont eu lieu l'abatage et l'inspection.

Si, parmi les viandes provenant de l'abatage d'animaux sains, le propriétaire veut adresser certains morceaux à la ville pour y être vendus à la criée, l'envoi doit être accompagné d'un certificat spécial du surveillant ou de l'inspecteur, attestant la bonne qualité de ces viandes et désignant le nombre, le poids et l'origine des morceaux.

Si, enfin, le surveillant constate que l'animal destiné à l'abatage n'est pas dans un bon état de santé, s'il trouve à l'ouverture quelque lésion grave, si seulement il y a doute, il surseoit au dépeçage, fait mettre les viscères à part, et prévient immédiatement l'inspecteur, qui a seul le droit de décider si la viande peut ou non servir à l'alimentation.

La visite de l'inspecteur doit avoir lieu dans le plus bref délai.

Il en est de même dans tous les cas où un propriétaire se voit forcé de faire abattre un animal de boucherie pour cause de maladie ou d'accident; l'ins-

pecteur seul décidera si la viande est bonne ou mauvaise, ou si elle peut être mise en vente à l'étal de basse boucherie, sur lequel nous reviendrons plus loin.

Il ne faut pas croire que ce service soit d'une organisation bien difficile; rien n'est plus simple que de trouver dans chaque commune un habitant qui se chargera, moyennant une très faible rétribution, de la fonction de *surveillant de la boucherie*. Quant aux inspecteurs, ils sont tous tout trouvés; la France possède depuis peu, grâce à l'activité, au zèle et à la bonne volonté de l'administration de l'agriculture, un service sanitaire fort bien organisé; chaque canton est actuellement pourvu d'un ou plusieurs vétérinaires qui, sous le titre d'*inspecteurs des épizooties*, ont pour mission de signaler les maladies contagieuses qui sévissent sur le bétail et de provoquer les mesures les plus efficaces pour prévenir l'apparition de l'épizootie, pour empêcher son développement, pour en obtenir l'extinction. Par leurs fonctions actuelles, par les rapports qu'ils entretiennent avec les administrations municipales, par la connaissance qu'ils ont des localités de leur circonscription, les *inspecteurs des épizooties* sont désignés d'avance pour remplir la fonction d'*inspecteurs de la boucherie*.

Des services analogues existent depuis plusieurs années dans tous les cantons de la Suisse et dans un certain nombre d'États de l'empire d'Allemagne; en Bavière, dans le Wurtemberg, en Alsace-Lorraine, etc.; ils fonctionnent sans difficultés et tout le monde en est satisfait, consommateurs, bouchers, etc.; l'hygiène publique surtout en recueille les meilleurs résultats.

Nous arrivons maintenant à une question très importante dont nous trouvons tous les éléments épars dans la première partie de ce travail; il s'agit du classement des viandes au point de vue de l'hygiène.

Il ne doit y avoir pour l'inspecteur de la boucherie que trois catégories de viande :

1° Les viandes saines, de bonne qualité, en bon état de graisse; ces viandes sont propres à l'étal et peuvent être mises en vente dans toutes les boucheries;

2° Les viandes insalubres par leurs qualités virulentes, ou par les altérations diverses qu'elles ont subies; ces viandes ne peuvent sous aucun prétexte servir à l'alimentation; elles doivent être dénaturées, livrées à l'équarrissage ou à l'industrie;

3° Enfin, toutes les viandes qui, incapables de nuire à la santé du consommateur, n'ont cependant pas les qualités requises pour l'étal. Dans cette catégorie se rangent les viandes des bêtes maigres, les viandes de veau trop jeune, celles qui proviennent d'animaux abattus pour cause de maladie ou d'accidents graves.

Dans l'état actuel des choses, ces viandes, dont les propriétés nutritives sont amoindries ou dont la conservation est difficile, sont livrées à la consommation, sans aucune condition restrictive; elles sont mises en vente chez un grand nombre de bouchers parmi lesquels il s'en trouve qui, séduits par l'appât d'un bénéfice illicite mais considérable, les mêlent aux viandes de

première qualité et les offrent aux clients, sans distinction de prix, sans renseignements sur leur origine. Il est temps de mettre fin à cet abus; et, tout en conservant et en utilisant la somme de matériaux nutritifs que ces viandes renferment, il faut empêcher les commerçants peu scrupuleux de frapper le consommateur d'un impôt écrasant et malhonnête.

Le seul moyen pratique d'arriver à ce résultat, c'est de prohiber la vente de ces viandes dans les boucheries ordinaires et de ne l'autoriser que dans des étaux spéciaux portant en gros caractères cette enseigne : *Viandes de basse boucherie.*

A ces étaux, la viande ne serait vendue qu'à sa réelle valeur; car l'acheteur, prévenu de son origine, n'en offrirait qu'un faible prix et l'ouvrier y trouverait, moyennant une somme peu élevée, un aliment indispensable, peu savoureux il est vrai, peu nutritif, c'est encore vrai, mais néanmoins capable de réparer ses forces, ce qui, dans l'état actuel, n'est plus guère à la portée de sa bourse.

Il est bien entendu que l'étal de basse boucherie devrait être formellement interdit aux hôteliers, restaurateurs, maîtres de pensions, etc.

Ces établissements, nous l'avons dit plus haut, existent déjà en Allemagne sous le nom de *Freibank* (étal libre); ils y ont donné de si bons résultats qu'en Belgique un certain nombre de grandes villes réclament en ce moment l'institution d'étaux analogues.

DISCUSSION.

M. Decroix, de Paris. Messieurs, dans le très intéressant rapport de MM. Bouley et Nocard, je remarque cette phrase, au sujet de la phtisie des bêtes bovines :

« Il ne faut pas oublier que la viande est un aliment de première nécessité, dont la production actuelle ne peut déjà pas suffire aux besoins; que la destruction d'une quantité très considérable de viandes de boucherie aurait pour effet d'en surélever le prix dans de fortes proportions et de la rendre inabordable pour la classe ouvrière qui en a le plus indispensable besoin; qu'en présence d'un danger possible, mais à coup sûr peu grave, il convient d'examiner mûrement si, pour l'éviter, on ne tombera pas dans un pire; qu'enfin cette mesure, destinée à sauvegarder la santé publique, atteindrait un but tout à fait opposé. »

D'autre part, ces Messieurs se posent cette question : « Avons-nous le droit de diminuer ainsi les ressources alimentaires de la nation? »

Cette phrase, dans le rapport, s'applique encore à une certaine catégorie de viandes, mais j'en étends l'application à toutes les viandes prétendues insalubres, dont je me suis beaucoup occupé à propos de la viande de cheval.

Quand fut soulevée la question de l'hippophagie, j'ai beaucoup étudié l'utilisation de la viande de cheval en campagne. On m'a immédiatement objecté que, si on faisait entrer la viande de cheval dans l'alimentation, les bouchers, très peu scrupuleux et beaucoup plus soucieux de leur intérêt particulier que

de l'intérêt public, pourraient vendre à leurs clients de la viande de cheval mort de la morve ou de toute autre maladie infectieuse. J'ai répondu que cela n'aurait pas d'inconvénients, attendu que la cuisson détruit le virus qui peut se trouver dans la chair de l'animal. Mais cette réponse ne me satisfaisait pas complètement moi-même, attendu qu'il y a des personnes qui ont l'habitude de manger la viande saignante, et que tel rôti brûlé à l'extérieur est quelquefois à peine chaud à l'intérieur. Et, comme c'était purement dans un but d'humanité que j'avais entrepris cette propagande, dans l'intérêt de la classe pauvre, de la classe ouvrière, je me dis que, avant de la poursuivre, je devais m'assurer que ce que je croyais être un aliment ne renfermerait pas un poison. Quoique j'aie naturellement la plus vive répugnance pour la viande saignante, j'ai maintes et maintes fois mangé de la viande de cheval morveux ou atteint d'infirmités aiguës ou chroniques, du farcin, etc. Pour être bien convaincu, par ma propre expérience, que cette viande, même crue, ne pouvait pas faire de mal, je me suis dis : « Avant d'offrir aux pauvres cette viande comme aliment, je vais commencer par en manger moi-même. »

J'étais dans un régiment où il y avait beaucoup de chevaux morveux; j'en avais malheureusement autant et plus que je pouvais en désirer. Après avoir fait l'expérience sur moi-même, j'ai commencé par donner de cette viande à mon concierge, puis aux pauvres de mon quartier, en leur disant, bien entendu, que c'était de la viande d'un cheval morveux, mais en leur expliquant que j'étais très sûr qu'il n'y avait pas de danger, attendu que j'en mangeais moi-même depuis longtemps. Ils étaient évidemment libres de refuser, mais, en général, ils me répondaient : « Ce qui est bon pour vous est bon pour nous », ou, plus souvent : « Vous savez mieux que nous si c'est bon ou si c'est mauvais. » Si bien que, depuis 1860, j'ai mangé et fait manger de la chair de tous les animaux morts du farcin ou abattus parce qu'ils avaient la morve, qui faisaient partie de mon service, et j'étais à même d'en avoir beaucoup, surtout en Afrique. Ici, à Paris, j'en avais, au contraire, fort peu, mais j'avais une ressource qui me manquait ailleurs. C'est que je pouvais en aller chercher au clos d'équarrissage. J'avais demandé et obtenu pour des expériences particulières, je ne disais pas lesquelles, de M. le Préfet de police, qui était alors M. Boittelle, l'autorisation de faire prendre des viandes d'animaux morts ou abattus. J'ai continué ainsi mes recherches jusqu'au moment du siège de Paris, dans un petit cercle restreint.

A ce moment, dans l'intérêt des habitants qui étaient exposés à souffrir de la faim, j'ai cru devoir faire connaître le résultat des expériences que j'avais faites depuis une dizaine d'années déjà. J'ai toujours affirmé qu'il n'y avait absolument aucun danger à se nourrir de la viande des animaux morts de maladie; et, pendant tout le siège, je n'ai vu qu'une seule personne qui ait refusé la viande que je lui offrais, en disant : « J'en mangerais bien, mais je n'oserais pas en faire manger à mon mari. »

Je pourrais vous citer bien des faits à l'appui de mes affirmations, j'en ai tout un recueil, mais je n'aurais pas le temps de les énumérer ici; je me bornerai à en citer un seul : un cheval morveux venait d'être abattu dans une batterie d'artillerie et on appelait l'équarrisseur pour le faire enlever, quand je

demandai à en prendre un quartier pour moi; alors un jeune vétérinaire qui était présent me fit toutes les belles théories en usage pour m'empêcher de manger de cette viande... insalubre, virulente, etc...

A ce discours ma réponse fut de prendre un morceau de cette viande et de l'avaler tout cru, en sa présence. J'emportai donc mon quartier; ce que voyant, les artilleurs en prirent de leur côté; de sorte que, quand je revins, un quart d'heure après, pour en redemander, il n'en restait plus, tout était mangé. Effet de l'exemple que je leur avais donné!

Du reste, il y a longtemps que cela s'est vu pour la première fois. Sous la Révolution, il y a eu une famine, et quand des chevaux morveux étaient abattus ou bois de Vincennes, les pauvres, dit Barthélemy dans ses Mémoires, «venaient en manger la viande», et on n'a pas entendu dire qu'il en soit résulté aucun accident.

J'ai donc le droit d'affirmer qu'on ne doit jamais se laisser souffrir de la faim auprès d'un cheval mort de la morve aigüe ou chronique. J'ai poussé plus loin mes expériences; j'ai voulu savoir si les médicaments qu'on donne aux chevaux malades ne pouvaient pas avoir d'inconvénients pour ceux qui mangeraient de la chair de ces animaux. M. Nocard se rappelle assurément qu'on avait dit, il y a une dizaine d'années, que, en Italie, on guérissait la morve avec de la noix vomique et de l'acide arsénieux. J'ai vu des animaux malades que j'ai traités de cette façon sans réussir à en guérir aucun, soit dit en passant; j'ai augmenté la dose jusqu'à ce qu'il y eût un empoisonnement complet, puis j'ai voulu savoir si cette viande empoisonnée pouvait être mangée impunément; j'en ai donné d'abord à un chien, puis j'en ai mangé moi-même, sans en être nullement incommodé; je ne me rappelle plus si j'en ai fait manger à d'autres personnes, mais le fait doit être constaté dans mon dossier.

Je n'irai pas jusqu'à dire qu'il faille manger de la viande viscérale, le foie, le cœur aussi, mais pour ce qui est de la viande musculaire, je déclare que je ne me laisserai jamais avoir faim à côté d'un animal mort de cette façon.

Une fois que je me fus assuré par expérience qu'il n'y avait aucun danger à manger de la viande d'un cheval morveux, je me suis dit que, en définitive, ce n'était pas seulement la viande de ces animaux qui était rejetée, mais encore la viande des animaux atteints de n'importe quelle maladie infectieuse; alors je me suis mis à faire usage, depuis 1860, de la chair de tous les animaux morts de résorption purulente, ou du charbon, même traités par l'acide phénique qui donne un mauvais goût à la viande, sans pourtant la rendre insalubre, comme l'ammoniaque. C'est un goût trop repoussant pour qu'on puisse jamais livrer cette viande à la consommation; mais j'en ai mangé, et je déclare que je n'en ai ressenti aucun mal.

J'ai voulu également savoir si la viande des animaux de boucherie ordinaire pouvait déterminer des accidents et je me suis adressé à M. Chevreul, qui était alors directeur du Jardin des Plantes, pour être autorisé à prendre de la viande saisie aux Halles et destinée aux bêtes. Je dis que je voulais faire des expériences, sans indiquer lesquelles. J'ai obtenu l'autorisation que je demandais, et pendant six mois, j'ai fait mes expériences. Au bout de ce laps de temps, je me suis trouvé suffisamment éclairé; j'allais deux ou trois fois

par semaine au Jardin des Plantes, où je prenais de la viande d'animaux fiévreux, charbonneux, en un mot de toutes les viandes saisies comme insalubres; j'en ai fait usage je ne sais combien de fois pendant ces six mois, et je déclare qu'on aurait grand tort de se laisser avoir faim auprès de ces viandes.

J'ajoute que, à cet égard, les ignorants sont plus forts que les savants; il m'est arrivé plusieurs fois, quand j'allais chercher de ces viandes pour mes études, de rencontrer des personnes qui en prenaient pour leur provision; du reste, on n'a qu'à s'adresser aux garçons du clos d'équarrissage, ils en font usage; avant que la viande de cheval fût officiellement admise dans l'alimentation publique, j'ai causé avec les équarrisseurs, et il y en avait un entre autres qui me disait : « On prétend qu'on ne peut pas manger du cheval morveux; eh bien! pour moi, quand le cheval est jeune, je ne fais pas de distinction. » Ainsi, pendant que je cherchais encore la solution du problème, lui l'avait déjà trouvée.

Je demande la permission de citer encore un fait : en 1867, j'ai fait une tournée en Algérie; il y avait une mortalité considérable sur les poules de la ville d'Alger même et de la Kabylie, ainsi que de l'intérieur des plaines; j'avais été chargé par la Société d'agriculture d'étudier cette maladie pour voir si elle n'existait pas ailleurs, et j'ai constaté qu'en effet on la retrouvait en d'autres endroits. J'ai fait usage également de la chair des poules mortes sans en laisser perdre une seule; chez le maréchal Randon, il y en avait beaucoup; j'en avais autant que je voulais, et ceux à qui j'en ai offert, des pauvres pour la plupart, mais quelquefois aussi des personnes qui voulaient se rendre compte du fait, en ont mangé sans en ressentir aucun mal.

J'ajoute que j'ai mangé bien souvent de la chair d'animaux enragés, sans en avoir éprouvé aucun mal, et je puis déclarer également que cette nourriture est absolument sans danger. Je dois avouer pourtant qu'un jour j'ai éprouvé certaines inquiétudes. J'avais mangé crue de la chair d'une bête enragée et, quelque temps après, ayant lu un article sur la rage, dont l'auteur, M. Gohier, professeur à l'École de Lyon, racontait qu'il avait fait manger de la chair enragée à un mouton et que le mouton était devenu enragé, cela m'a donné quelques inquiétudes; mais la preuve que je ne courais aucun danger, c'est que, comme vous le voyez, je suis encore très bien portant.

Voici comment je formule ma conclusion :

On peut faire usage de la chair cuite provenant d'un animal de boucherie malade de n'importe quelle maladie connue.

En 1867, dans nos possessions d'Afrique, à vingt-quatre heures de Marseille, on a vu des mères qui mangeaient leurs enfants, et des hommes qui assassinaient leurs semblables pour les manger; actuellement une famine non moins terrible menace le Maroc; eh bien! dans des cas pareils, je crois que c'est un devoir d'indiquer une ressource nouvelle pour l'alimentation publique; nous sommes tous solidaires en tant qu'hommes, et ce qui est bon pour les uns doit l'être aussi pour les autres.

Dans les cas d'absolue nécessité, l'Administration, en donnant des instruc-

tions spéciales, pourra mettre à la disposition publique les viandes d'animaux atteints de n'importe quelle affection.

M. Bouley, *rapporteur*. Je ne veux pas laisser le Congrès sous l'impression des doctrines qui viennent d'être émises devant lui; elles sont tellement étranges qu'il faut en faire justice immédiatement.

M. Decroix vraiment a une grâce d'état qui ressemble un peu à celle de Mithridate. De même que ce dernier avait pris l'habitude de s'administrer impunément du poison, lui s'est accoutumé à ne plus éprouver de dégoût devant toutes les horreurs, toutes les putréfactions des bêtes mortes de maladies contagieuses et autres; il se les ingère même crues, et il dit : « Voilà un bon exemple à suivre. »

A coup sûr, quand les viandes sont cuites le danger disparaît, et l'action de l'estomac sur les viandes cuites les rend absolument inoffensives. Mais il ne faut pas considérer la matière alimentaire seulement au moment où on l'ingère ou après qu'elle a été introduite dans l'estomac; il importe de la considérer aussi avant. Or, chacun sait qu'une des conditions d'une bonne digestion, c'est qu'il y ait une certaine appétence, un désir, que le système salivaire soit surexcité, que tout le système gastrique soit en action. Or, je vous le demande, quel est celui d'entre vous qui, devant un gigot d'un animal mort du charbon ou de la rage, se sentira en appétit? Que M. Decroix ait eu le courage de se nourrir de ce manger odieux et qu'il ait surmonté son dégoût en présence d'un aliment que les chiens mêmes repousseraient, c'est affaire à lui; mais il n'y aurait rien de plus contraire à l'hygiène sainement entendue que de formuler ici le vœu de voir les populations se nourrir de la chair de tels animaux, que les lions refusent.

M. Decroix a été la disputer aux fauves du Jardin des Plantes; il nous a parlé de pays où sévit la famine. Assurément, je comprends que, dans de telles conjonctures, un homme qui est sur le point de dévorer son semblable ou ses enfants commence par manger du chien; mais ce sont là des circonstances qui ne sont plus à redouter au degré de civilisation où nous sommes parvenus; cela ne se voit plus guère qu'au Maroc et dans le pays des Bédouins. Il y a là un effet de la fatalité des choses et de circonstances locales qu'il faut bien subir. Mais qu'à Paris, en 1878, en pleine Exposition, il se trouve quelqu'un d'assez audacieux pour venir nous dire : « Mangez de la morve, du farcin, du charbon; mangez de la rage ! » alors que cet homme si audacieux a dû confesser ici, car il est essentiellement honnête et de bonne foi, que, après avoir mangé de la bête enragée, il s'était, lui, le nouveau Mithridate, le brave qui ne recule devant rien, trouvé sous l'impression la plus terrible à un moment donné, parce qu'il avait lu dans un article du Dr Gohier que, quand on avait mangé du chien enragé, on pouvait devenir soi-même enragé; j'avoue que je ne puis comprendre que, après un pareil aveu, cet homme aguerri à tout vienne dire à ces messieurs et à ces dames : « Mangez du chien enragé ! » et je ne sais..... Mais je crois en avoir assez dit.

Ah! je sais que M. Decroix a fait une réserve pour ce qui concerne les manipulations. Il est trop au fait des questions de contagion pour ignorer que,

quand un homme a, par exemple, un quartier de cheval morveux sur l'épaule, ce qui est un poids considérable, le frottement et les excoriations qui peuvent en résulter suffiraient à lui inoculer la morve.

M. Decroix nous dit qu'il faut se mettre en garde quand on se livre à des manipulations de chair d'animaux malades. Mais, quand vous aurez dans votre cuisine un morceau de cheval charbonneux, est-ce que votre cuisinière y fera suffisamment attention? En vérité, les arguments contre une pareille doctrine sont tellement nombreux et concluants que je ne comprends pas qu'on ait pu sérieusement la présenter au Congrès d'Hygiène.

M. Decroix, de Paris. Je demande à répondre un mot seulement.

Je n'ai parlé de livrer à l'alimentation les viandes qui peuvent être virulentes qu'en cas d'absolue nécessité, et l'Administration donnant les instructions nécessaires avant d'accorder l'autorisation d'en faire usage.

Je n'ai parlé de l'usage de ces viandes d'animaux morts de maladies contagieuses que pour le cas d'absolue nécessité. Or, n'était-ce pas le cas pendant le siège, alors que nous étions réduits à la ration d'une once de viande, de cinquante haricots et de quelques grammes de mauvais pain? Et ceux en vue desquels j'ai fait principalement mes expériences, ce sont les pauvres, les mères de famille chargées d'enfants...

M. Bouley, *rapporteur*. Ne les tuez pas par la virulence de vos viandes!

M. Decroix, de Paris. Je répondrai aux objections de M. Bouley par ces paroles de M. Nocard :

« En présence d'un danger possible, mais à coup sûr peu grave, il convient de peser mûrement si, pour l'éviter, on ne tombera pas dans un danger pire. »

Eh bien! non, je le répète, je ne me laisserai jamais mourir de faim quand j'aurai à ma portée de la viande d'un animal mort de maladie.

M. Bouley a parlé de putréfaction; il ne saurait en être question, puisque j'ai dit que j'avais mangé de ces chairs crues uniquement parce que, avant de conseiller aux autres d'user de ces aliments cuits, j'avais voulu pousser l'expérience plus loin sur moi-même. Et je trouve que, pour faire de pareilles épreuves, il ne faut pas avoir charge de femmes et d'enfants. Un homme marié, responsable devant sa famille, serait condamnable s'il se les permettait. Mais, quand on est seul, qu'on ne se doit à personne, on a parfaitement le droit de se livrer à des expériences de ce genre dans un but humanitaire, et on a également le droit de proclamer, dans le même but, le résultat des expériences qu'on a ainsi faites à ses risques et périls.

M. le Dr Hyacinthe Kuborn, de Seraing (Belgique). Vous n'ignorez pas, Messieurs, les dangers auxquels sont exposées les personnes qui opèrent le dépècement, la manipulation des résidus charnus d'animaux atteints de la morve, de la pustule maligne, du charbon, en un mot de maladies infectieuses ou inoculables par le sang. Notons aussi qu'à l'époque des chaleurs, pendant les opérations préliminaires, des mouches, des œstrides transportent à d'autres animaux, parfois à l'homme, les germes de ces affections.

Livrées à la consommation, sous n'importe quelle étiquette, ces viandes présentent des dangers graves pour les cuisinières qui les dépècent et les préparent.

Que dire de l'une des affections les plus contagieuses, la peste bovine? Dès l'apparition du fléau, les administrations publiques édictent les mesures les plus sévères. Les animaux sont abattus, les étables désinfectées, leur sol renouvelé. Marchands, bouchers, domestiques, tout ce qui a été en contact avec les bestiaux est mis en quarantaine. Les fourrages, les objets ayant servi au nettoyage des étables, sont brûlés; les cornes, les os, tous les débris de provenance suspecte sont arrêtés à la frontière. Enfin, des peines sévères sont appliquées contre les contrevenants, contre les propriétaires qui ne dénonceraient pas à l'autorité la maladie de leur bétail, dès les premières manifestations.

C'est ainsi que l'on procède en Belgique, et tout le monde, y compris les intéressés, s'en trouve bien.

Ainsi que le disent les savants rapporteurs, MM. Bouley et Nocard, la viande de porc *trichinosée*, passez-moi le mot, doit être exclue de l'alimentation publique. Sans doute une cuisson prolongée tue les cysticerques; le fumage même, pour autant que le kyste ne soit pas très opaque, détruit encore le *trichina spiralis*, mais il est douteux que la coction ou le fumage, poussés au point de laisser à la chair l'indispensable qualité d'une saveur suffisante, fassent sentir leur action préservatrice dans les parties profondes.

A notre avis, les viandes qui ont subi un commencement de putréfaction, celles d'animaux suspects de ladrerie, de trichinose, doivent être exclues de l'alimentation, tout aussi bien que les viandes d'animaux atteints de morve, de farcin, de pustule maligne, de charbon ou de peste.

Les premières peuvent toutefois, après avoir été dénaturées, être abandonnées à l'équarrisseur et utilisées pour les besoins industriels. Quant aux autres, nous les vouons à une proscription absolue. Car, outre les dangers, parfois mortels, résultant de la facile transmission des germes, lors du transport ou des manipulations, nous ne considérons point de telles viandes comme étant encore douées de propriétés nutritives suffisantes, quoi qu'on en dise, et la coction, prétendûment tutélaire, ne peut que diminuer ces propriétés. Je traite la question en hygiéniste, peu touché de l'argument économique tiré d'un déficit, réel ou présumé, de la viande dans l'alimentation publique. Je ne serais nullement disposé à souscrire en faveur d'une expérience qui, sous le prétexte spécieux de réparer les forces des classes laborieuses de la population, mettrait, à bas prix, à la disposition de ces classes, des aliments de cette espèce.

Je ne sais ce qui ce passe ailleurs, mais en Belgique, où les abattoirs sont nombreux, les inspecteurs de ces établissements prescrivent l'enfouissement *toto corpore* des animaux atteints de morve, de farcin, de charbon, de peste ou de pustule maligne.

Mais l'enfouissement est-il un moyen suffisant? La survivance des principes contagieux aux corps dans lesquels ils sont éclos est un fait indéniable.

Et qui sait jusqu'à quel point une maladie, comme la peste bovine, la-

quelle éclate parfois sans cause connue, réapparaît dans le rayon où ont eu lieu les enfouissements?

Les miasmes dégagés des sépultures n'ont-ils pas maintes fois donné naissance à des maladies spécifiques? Et d'autre part n'a-t-on pas constaté, à un bien plus haut degré que pour les cimetières, la contamination des eaux potables au voisinage des clos d'enfouissement?

Puis, en dehors des chacals et des hyènes, il est des fauves dans l'ordre des animaux à deux pattes et sans plumes de Platon. Ce sont ces êtres qui, poussés par l'appât du lucre, vont criminellement, nuitamment, arracher du sol qui les recèle, des animaux ou débris d'animaux récemment enfouis, pour les utiliser dans la charcuterie de bas étage!

Non l'enfouissement n'est point un moyen suffisant. La combustion, la crémation seule peut répondre aux exigences de l'hygiène.

Dans une des grandes villes de Belgique, des essais viennent d'être entrepris dans cette voie. Tel est le problème : étant donné que la combustion des animaux condamnés présente pour la salubrité publique des avantages considérables sur le procédé de l'enfouissement, établir, dans des conditions de fonctionnement aussi économiques que possible, un appareil ne donnant lieu à aucune émanation délétère, et permettant au besoin de recueillir les graisses ou autres produits utilisables.

Eh bien! à Liège, le problème est résolu ou bien près de l'être. Je viens apporter ici le résultat des dernières expériences, qui datent de huit jours à peine. Point d'émanations délétères. Il se produit premièrement des hydrocarbures répondant en général à la formule C^nH^{2n+2}, lesquels sont, par la combustion, transformés en eau et acide carbonique; les autres produits gazeux sont de l'azote, de l'acide sulfureux et une petite quantité d'ammoniaque.

Les résidus solides sont constitués par des sels terreux ou alcalins, phosphates, sulfates, mélangés de carbone graphiteux. Aucune émanation ne se perçoit au dehors.

Voici, quant au reste, le résultat succinct des opérations les plus récentes : dans une première série, sept cadavres d'animaux, chiens, veaux, ont été incinérés en cent quatre-vingt cinq minutes et ont laissé un résidu de 1 kilogramme environ. Un porc de 103 kilogrammes a été réduit à 3 kilogrammes.

L'incinération a donc été parfaite, ne donnant pas lieu à la moindre émanation, et le prix de revient ne s'élève pas à 4 centimes et demi par kilogramme, main-d'œuvre comprise.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Permettez moi, Messieurs, de faire quelques courtes observations sur le savant rapport que nous discutons aujourd'hui.

Pour les campagnes, l'inspection sanitaire des viandes ne peut pas être confiée à des médecins ou à des médecins vétérinaires, parce que le nombre de ces agents sanitaires est trop restreint dans les villages. Dans beaucoup de pays, le budget ou d'autres causes ne permettront pas la nomination des surveillants communaux et des inspecteurs cantonaux proposés par MM. Bouley et Nocard dans leur rapport.

On ne peut donc partout garantir à la population rurale un contrôle suffi-

sant de la viande, mais on peut éclairer la population par des instructions populaires sur les qualités de la bonne viande et sur les dangers de la consommation de la viande crue ou mal préparée. Ces instructions doivent proscrire la consommation de la viande provenant des animaux morts, des animaux infectés par des parasites (ladrerie, cysticerque, trichine, septicémie), de la viande décomposée, de la viande des animaux malades de maladies contagieuses transmissibles à l'homme (charbon, morve, farcin, pommelière) et transmissibles aux animaux (peste bovine).

Ces instructions sont d'autant plus nécessaires qu'on ne peut contrôler que la viande destinée à être vendue et non les petits animaux tués pour l'usage particulier d'une famille.

Dans les villes, les abattoirs sont d'une nécessité absolue; sans abattoir, un examen correct de la viande est impossible; car l'inspection de l'animal vivant doit être complétée par l'examen de l'animal tué, comme le propose le rapport. A Bucharest, nous avons déjà mis en pratique ces principes; on tue actuellement à l'abattoir seulement les bœufs, les buffles et les veaux; mais à partir de l'hiver prochain on y va tuer tous les animaux destinés pour la consommation, c'est-à-dire aussi les porcs, les moutons et les agneaux.

Mais la population d'une ville ne doit pas être induite à croire que l'abattoir la met à l'abri de tous les dangers, qu'elle peut manger impunément de la viande crue; au contraire, il faut donner aux habitants des villes, qui, en général, sont plus accessibles à un bon conseil que les habitants de la campagne, ce conseil sous la forme d'une instruction populaire comme aux paysans.

Un journal allemand, l'*Archiv der Heilkunde*, de M. Wagner (vol. 19), a publié la description d'une petite épidémie d'infection putride, observée à Wurzen en Allemagne par le Dr C. Huber, produite par des biftecks crus; on a constaté dans la viande infectée la cause de la maladie, le *bacillus anthracis*, le promoteur de l'infection charbonneuse. J'ajoute encore que nous ne savons pas si les tubercules des animaux affectés de la pommelière se détruisent par l'eau bouillante, si la haute chaleur entre dans l'intérieur des amas de ces tubercules, et il reste à désirer qu'on constate par l'expérimentation si les tubercules sont détruits par la digestion dans l'estomac ou non.

Le haut prix de la viande ne permet pas qu'on la rejette sans nécessité absolue, et en temps d'épizootie on doit tenir compte de cette circonstance. Les basses boucheries ne se pourront établir partout. Chez nous, par exemple, la population se révolterait contre la division des boucheries en deux classes.

En Roumanie, on permet la consommation de la viande des bœufs suspects d'être infectés par la peste bovine dans la période de l'incubation, avant que la fièvre se soit manifestée. Pendant la dernière guerre d'Orient, moi-même j'ai mangé pendant plusieurs semaines, sans en avoir ressenti aucun mal, de la viande de bœufs suspects choisis parmi les troupeaux infectés, mais il faut prendre dans de pareils cas des mesures de police vétérinaire, pour empêcher la transmission ultérieure de la maladie.

Un médecin vétérinaire peut seul décider, dans chaque cas spécial, si la viande d'un animal suspect se peut admettre à la consommation. On ne pourra donc faire de pareilles exceptions que dans les abattoirs.

Il y a des cas où l'on peut manger la viande des animaux morts qui n'ont pas été abattus, par exemple des animaux tués par un accident qui n'a pas altéré les qualités de la viande; mais aussi ces cas doivent être jugés par un homme spécial, et c'est le motif pour lequel on peut être plus facile dans un abattoir que dans un village.

En terminant mes observations, je ne puis que remercier MM. les rapporteurs Bouley et Nocard pour leur travail précieux qui doit être admis comme base pour les mesures administratives qu'il faut prendre dans les différents pays.

M. le Dr Finkelnburg, de Berlin. Cette question de la viande de boucherie a une extrême importance internationale, en ce qui concerne le commerce du bétail. Ce commerce entre la Russie, les États-Unis et une grande partie de l'Europe, l'Allemagne, la Suède, l'Angleterre, a augmenté depuis ces dernières années dans des proportions considérables; je crois donc que cette question tombe bien dans le cadre des dangers que le Congrès a à combattre, et que nous devons l'examiner au point de vue des garanties qui devraient nous être présentées par les États qui nous envoient leur bétail. J'avoue que dans ce moment je parle dans l'intérêt de l'Allemagne, où nous sommes obligés de nous défendre contre ce commerce, qui ne nous offre pas de garanties et amène chez nous de véritables fléaux. Ainsi la peste bovine nous a été amenée douze à quinze fois dans l'année; et les envois provenaient de la Russie.

La Russie fournit une grande partie de la viande dans nos provinces de l'Est, dans la Silésie, dans la Poméranie et même jusqu'à Hambourg. Et ceux d'entre nous qui ont assisté au Congrès de Bruxelles de 1876 se souviennent que déjà l'un de nos éminents confrères s'est élevé très vivement contre le manque presque absolu de mesures prises par la Russie pour empêcher la peste bovine de s'étendre et de se propager jusqu'en Allemagne.

On laisse partir un grand nombre de troupeaux, dont une partie est malade, sans prendre aucune des mesures sanitaires prescrites en ces cas; la conséquence est que l'Allemagne devra se protéger par des mesures prohibitoires pendant une durée plus ou moins longue et renoncer à la réduction du prix de la viande, qui serait possible si nous pouvions nous servir de ces ressources. Je ne puis dire quelle influence exacte ces interruptions peuvent avoir sur le pays; ce que je dois dire, c'est qu'actuellement il y a une Société anglaise ou américaine qui s'engage à vendre, à Berlin, la viande de qualité égale à celle que nous avons, à 11 centimes meilleur marché.

Vous comprenez, Messieurs, que c'est là une question sociale de très haute importance, si le prix de la viande peut être ainsi réduit, à la condition seulement que les États s'entendent sur les mesures à prendre pour se garantir mutuellement contre des interruptions de commerce du bétail en Allemagne.

Je tiens donc, en cette occasion, à renouveler vis-à-vis des délégués russes, et peut être aussi vis-à-vis des délégués de la Roumanie, qui, on me l'a assuré, manque de précautions nécessaires contre la propagation de la peste bovine, la prière que leur adressait mon collègue à Bruxelles. Nous leur demandons d'user de toute leur influence auprès de leurs Gouvernements, afin

que ceux-ci prennent toutes les mesures nécessaire usitées en pareil cas dans les autres États de l'Europe.

Le second point sur lequel je veux appeler l'attention du Congrès, c'est l'importation par les États-Unis de la viande infectée par la trichine. Cette importation de la viande de porc, par la voie de Hambourg, a augmenté depuis quatre ou cinq ans dans une proportion considérable; elle est même douze fois ce qu'elle était autrefois. Eh bien! dans ces derniers temps, on a constaté qu'un dixième des jambons et autres morceaux de viande importés ainsi des Etats-Unis était infecté de trichines. Aussi sommes-nous obligés de faire des dépenses très coûteuses pour faire examiner ces viandes. Ne devrait-on pas, au contraire, dans les États où la trichinose existe, obliger les bouchers à faire examiner chaque animal immédiatement après l'avoir tué; cette recherche coûterait certainement meilleur marché.

Il me semble qu'aujourd'hui l'occasion est bonne pour faire appel aux nations et prier les Gouvernements de s'entendre sur les mesures qui nous apporteraient des garanties mutuelles sur l'importation des viandes saines, des bestiaux sains.

De plus, je crois qu'il y aurait un intérêt financier pour chaque pays à réclamer ces mesures. Il est évident que si la Russie nous donnait les garanties que nous désirons, son importation deviendrait plus considérable. Dans cette question, l'intérêt sanitaire s'allie parfaitement à l'intérêt financier; et je crois que le Congrès voudra bien être notre intermédiaire pour exposer le vœu que nous venons d'énoncer.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Notre collègue, M. Finkelnburg, vient de toucher à une question de très haute importance, l'importation du bétail. D'après lui, on pourrait croire que le service vétérinaire n'est pas organisé chez nous, que notre Gouvernement ne prend pas assez de mesures pour empêcher la propagation des épizooties. Je puis vous assurer que nous faisons tout ce qui dépend de nous, que notre Gouvernement fait son possible, que nous avons un service vétérinaire aussi bien organisé que partout ailleurs. Nous choisissons même les meilleurs vétérinaires pour les placer dans les districts voisins des frontières. Tous les bestiaux qui entrent dans le pays ou en sortent sont visités aux frontières et sont soumis à des quarantaines. Mais ce que nos voisins n'ont pas voulu considérer, c'est l'état actuel dans lequel nous nous trouvons; ils ne tiennent pas compte de notre situation exceptionnelle et devraient comprendre que la guerre ne nous permet pas d'être aussi rigoureux que nous le serions en temps de paix. Ils devraient admettre qu'il nous est impossible, que nous ne pouvons empêcher les armées qui traversent notre pays d'emmener avec elles le bétail qu'elles jugent nécessaire à leur alimentation. A ce sujet, j'ai eu des pourparlers avec mon collègue de la Hongrie et je lui ai reproché de s'être montré trop sévère envers notre Gouvernement. Notre collègue a prétendu que le Gouvernement hongrois et le Gouvernement allemand étaient d'avis que notre service vétérinaire laissait beaucoup à désirer. Je ne désire qu'une chose, c'est que les Gouvernements intéressés envoient chez nous des délégués chargés de prendre des informations à ce sujet, et je suis certain qu'il résultera de ces

informations que notre Gouvernement a fait tout ce qui dépendait de lui pour mettre le pays et les pays voisins à l'abri de l'invasion de la peste bovine.

M. le Dr Berthenson, de Saint-Pétersbourg. Je viens, comme le collègue qui me précède, protester, au nom de la Russie, contre ce qui a été dit par M. Finkelnburg.

Le Gouvernement russe, au contraire, se montre excessivement sévère en ce qui concerne les mesures à prendre contre la peste bovine. Nous avons un comité de vétérinaires chargé spécialement de cette question. Le bétail devant être transporté est examiné par les vétérinaires, non seulement au moment de l'expédition, mais encore pendant la route. La police vétérinaire est organisée, en Russie, comme partout ailleurs, et il me semble qu'avant de faire une telle communication au Congrès, on aurait dû s'informer au moins de tout ce qui est relatif au régime des transports du bétail en Russie, savoir si nos mesures sont insuffisantes et ne pas nous accuser ainsi devant l'Europe.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Le rapport semble préconiser les viandes grasses, je viens à ce sujet présenter quelques observations. D'abord, je dirai que les anatomistes anglais ont démontré que les viandes grasses, celles qui remportent les premiers prix dans les concours de boucherie, sont des viandes malades, appartenant à des animaux dont les muscles sont infiltrés de graisse et ont subi une dégénérescence graisseuse. Il est permis de dire que ces viandes ne vaudront jamais, non seulement la viande maigre, celle des animaux sauvages, du gibier, mais même, au point de vue de la richesse alimentaire, la viande de cheval.

Maintenant si l'on considère les différents morceaux de viande, on trouve une opposition entre la richesse de la viande en principes azotés et sa richesse en principes hydro-carbonés. La classification de la viande en première, seconde catégorie, etc., telle qu'elle est faite dans le rapport, est empruntée aux bouchers et n'est point fondée au point de vue chimique. Je dois rappeler à ce sujet les travaux d'un chimiste français, M. de Méne, qui, il y a quelques années, a présenté à l'Académie des sciences un travail très intéressant dans lequel il a donné le résultat de l'analyse de tous les morceaux de viande vendus aux Halles de Paris. Voici la classification que donne M. de Méne des divers morceaux de bœuf rangés d'après leur richesse en principes azotés : faux gîte, tranche, gîte à la noix, cœur, faux filet, cuisse gîte, épaule, cou, collier, poitrine, joue, culotte, filet, entrecôte, mou, paleron, aloyau, foie, rognon, surlonge, côte longe, langue, queue, cervelle, moelle.

Ainsi nous voyons que presque tous les morceaux les plus chers, comme le filet, l'aloyau, etc., sont presque au dernier rang de cette classification, tandis que les morceaux de dernière catégorie en boucherie sont les plus riches en principes azotés. Le fameux filet que l'on donne comme l'un des premiers morceaux ne vient que le quatorzième, tandis que le cœur vient en quatrième ligne. Voilà pour la richesse en principes azotés.

Voici maintenant la classification suivant la richesse en principes hydro-carbonés, ou plutôt suivant la quantité de calories résultant de la combustion de ces principes : moelle, épaule, aloyau, côte longe, langue, queue, cœur,

rognon, cuisse, surlonge, gite, filet, cou, collier, entrecôte, poitrine, foie, gîte à la noix, faux filet, paleron, mou, tranche, culotte, faux gîte, joue, cervelle.

Une autre observation que je vous demande la permission de vous présenter est celle relative à la valeur nutritive du bouillon. Il n'en est pas dit un mot dans le rapport.

Je voudrais combler cette lacune en vous parlant de la thèse soutenue en 1872 par le Dr Muller, devant la Faculté de médecine de Paris. Les expériences de M. Muller et les analyses chimiques de M. Ritter, professeur à la Faculté de médecine de Nancy, démontrent que le bouillon n'a pas la moindre valeur alimentaire. Ceci est très intéressant pour les médecins qui cherchent à réconforter leurs malades en leur faisant prendre du bouillon et qui ne peuvent pas y arriver, puisque le bouillon n'est pas nourrissant.

Une dernière observation : il n'est pas question dans le rapport de MM. Bouley et Nocard de la viande de chien, et cela se comprend puisque cette viande, dans l'état actuel de la civilisation, n'est pas encore entrée dans l'alimentation. Cependant, à une époque qui n'est pas bien éloignée de nous, nous en avons mangé, et je suis de l'avis de M. Decroix; cette viande, dans certaines circonstances extrêmes, devrait être distribuée aux affamés.

Je ferai, à cet égard, un reproche à la Préfecture de police. Elle a fait tuer, l'an dernier, 14,000 chiens, et à côté de ces victimes de la Préfecture de police des centaines d'hommes meurent de faim. Je me demande si l'on n'aurait pas pu empêcher certains de ces hommes de mourir en leur donnant à manger la viande de ces chiens.

Tout à l'heure M. Bouley a vertement tancé M. Decroix, dont, moi, j'admire les expériences et le courage. Je partage complètement l'avis de ce savant modeste et courageux qui vous recommande, dans un cas de famine ou de misère extrême, de distribuer de la viande de chien cuite. Qui vous empêche, en effet, de distribuer des portions cuites de manière à éviter tous les inconvénients que M. Bouley s'est complu à énumérer?

Actuellement la police fait abattre cinquante chiens par jour. Pourquoi, je vous le demande, ne pas distribuer la viande de ces chiens aux individus malheureux?

M. Bouley a fait sonner très haut le mot de civilisation, il a parlé à ce propos des merveilles de l'Exposition; qu'il me permette de lui rappeler ce fait dont a parlé M. Decroix : en 1867, en pleine Exposition aussi, nous avons laissé 10,000 Arabes mourir de faim. C'est là un résultat déplorable des préjugés alimentaires, et les siècles à venir nous le reprocheront; ils diront qu'il y a eu là de notre part une véritable barbarie.

La civilisation exige, au contraire, qu'on secoure les malheureux sans tenir aucun compte des réserves formulées par M. Bouley et qu'on leur donne cuite la viande que M. Decroix a eu le courage de manger crue.

M. Wehenkel, de Bruxelles. Messieurs, je veux seulement faire des réserves sur un point que je trouve formulé à deux reprises différentes dans le rapport, d'abord au sujet de la peste bovine, et ensuite à l'endroit où il est parlé de la péripneumonie.

Voici ces deux passages du rapport :

« A toutes les époques et partout où la peste bovine a exercé ses ravages, la viande des animaux tués comme atteints de peste bovine a été consommée sans inconvénient. Tous les savants, tous les praticiens qui ont écrit sur la matière ont constaté cette innocuité des viandes typhiques.

« Il va sans dire que l'on ne doit autoriser la mise en vente de ces viandes qu'en tant que l'animal a été sacrifié prématurément, avant que la maladie ait produit sur les viandes de profondes altérations physiques et chimiques. »

Et plus loin :

« Tout le monde est d'accord pour reconnaître que la viande péripneumonique peut être consommée sans danger... Ici encore, il est bon de laisser refroidir la viande avant de la colporter, pour éviter la propagation possible de la maladie. »

De même que nous pouvons conserver du vaccin dans un tube et le soumettre à une température donnée sans qu'il perde rien de son efficacité, de même le virus des animaux morts de la peste bovine peut se conserver et se transmettre par l'intermédiaire des peaux et de la viande même de ces animaux. Aussi je trouve souverainement imprudent de laisser livrer au colportage, dans nos contrées, et surtout peu après qu'une épidémie de peste bovine y a sévi ou a sévi dans les pays voisins, de la viande même refroidie. Il vaut mieux, dans ce cas, avoir recours à l'enfouissement ou plutôt à la destruction des viandes suspectes par l'incinération, qu'a si bien préconisée M. Kuborn. Les animaux enfouis peuvent quelquefois donner lieu, en effet, à des émanations dangereuses, et je me demande si l'on ne pourrait pas empêcher le colportage des viandes provenant des pays où ont eu lieu ces enfouissements, si l'on ne devrait pas exiger, par exemple, un certificat constatant qu'il n'y avait pas, dans le lieu de provenance, un foyer d'infection; enfin, je crois qu'il serait bon de prendre certaines mesures pour empêcher la propagation de la maladie par la manipulation ou le colportage de la viande ou des peaux.

Ce que j'ai dit de la peste bovine s'applique également à la pleuro-pneumonie qui se transmet avec la plus grande facilité.

C'est sur ces deux points que je tenais à faire mes réserves.

M. Nocard, *rapporteur*. Messieurs, je vous demanderai la permission de répondre immédiatement, et en quelques mots, aux observations que vous venez d'entendre.

Comme l'a fort bien dit M. Wehenkel, le transport des viandes d'origine étrangère peut transmettre la maladie dans le pays où elles sont importées. On en a cité des exemples pendant les années 1870 et 1871. Seulement, il faut remarquer que cette transmission de la maladie n'a eu lieu que dans le cas où le transport n'a pas été entouré des précautions prescrites par l'Administration.

Si, dans le rapport, nous n'avons pas insisté sur ces précautions, c'est parce que ces précautions se rattachent plutôt à la police sanitaire et ne constituent pas une question d'hygiène proprement dite. Nous nous sommes renfermés

exclusivement dans la question posée : « Des moyens pratiques qui peuvent permettre de constater le bon état des viandes de boucherie. »

Je rappellerai maintenant à M. Wehenkel, au sujet de la viande des animaux atteints par la peste bovine, le chiffre qui a été cité par M. Bouley : dans l'espace d'une semaine, 5,000 bœufs ont été abattus comme ayant cohabité avec des animaux atteints, et Paris, qui venait d'ouvrir ses portes, put ainsi économiser une somme considérable sur les pertes énormes qu'avait déjà subies l'agriculture. Ce fait démontre, d'une part, qu'on a pris à Paris toutes les précautions possibles pour éviter la contagion et, d'autre part, qu'il ne faut pas perdre, de gaîté de cœur, la viande de ces animaux qui constitue une nourriture aussi saine et aussi savoureuse que la viande des autres animaux.

J'arrive maintenant à M. Delaunay. M. Delaunay a touché également à plusieurs points du rapport. Il a surtout traité la question des viandes de boucherie à un point de vue exclusivement chimique. Or, je ne crois pas qu'en matière d'alimentation, la chimie soit le dernier mot de la science. A ce compte il suffirait de donner à l'homme ou aux animaux des matières quelconques renfermant, dans des proportions données, de l'azote, des proto-carbures, de la fibrine, de l'albumine, etc. On les nourrirait ainsi scientifiquement. Les nourrirait-on effectivement? Non, car à côté des analyses chimiques il y a un point de vue plus élevé et dont il faut surtout tenir compte, c'est ce que j'appellerai la pratique dégustative.

Ainsi, il est bien évident que le cœur, comme vous l'a dit M. Delaunay, est plus riche en matières azotées que le filet. Mais ces deux morceaux n'ont pas la même qualité au point de vue nutritif, en raison même de ces circonstances dont a parlé M. Bouley et en vertu desquelles, pour bien digérer, il faut y être incité par le goût et par le désir. Or, ce désir et ce goût ne seront incités que par des morceaux savoureux, délicats et d'une mastication facile. La dissociation des aliments se fera de la sorte plus aisément et la digestion sera plus prompte et plus facile.

Il y a donc là un ensemble de questions qui sont connexes et en même temps compliquées ; pour les résoudre, il faut tenir compte de la valeur comparative des morceaux, non seulement au point de vue de la chimie, mais aussi au point de vue de la pratique dégustative. C'est une chose fort importante que l'analyse chimique, mais ce n'est qu'un des côtés de la question. Il y a toujours à côté du raisonnement scientifique l'enseignement que donne l'expérience. Eh bien! l'expérience s'est déclarée d'une façon formelle pour le filet contre le cœur, et tous les calculs scientifiques du monde n'y pourront rien changer. On placera toujours parmi les viandes de première qualité le filet, l'aloyau, la tranche, puis les côtes... Enfin on suivra l'ordre que nous avons indiqué dans le rapport. Il y a là une question d'expérience, d'habitude, qu'on ne changera jamais au nom de la chimie.

M. Delaunay nous a dit également que la viande grasse devait être classée plutôt dans la troisième catégorie que dans la première. C'est là une erreur. Abstraction faite de la quantité de graisse qui se trouve dans un morceau gras comparativement à celle qui se trouve dans un morceau maigre, l'assimilation des principes albumineux sera toujours plus complète et plus rapide pour les

viandes grasses que pour les viandes maigres, et, par suite, le premier morceau sera toujours bien plus nutritif que le second : il semble que la présence de la graisse favorise l'absorption des matières azotées.

L'expérience en a été faite dans un grand nombre de stations zootechniques, notamment à l'École de Grignon, et je crois que les mêmes expériences ont lieu, en ce moment, à l'Institut agronomique nouvellement créé.

Les autres orateurs ont parlé de questions extrêmement intéressantes, mais tout à fait en dehors du point spécial qui nous occupe. Chacune des questions qui ont été effleurées par MM. Kuborn, Félix et Finkelnburg demanderait toute une séance pour être traitée à fond et pour que la discussion arrivât à bonne fin.

Je ne suivrai donc pas mes honorables collègues sur le terrain où ils ont cru devoir se placer; je ne veux pas franchir les limites de notre rapport.

M. Bouley, *rapporteur*. Tout à l'heure M. Delaunay a établi un rapprochement que je saisis difficilement. Il a dit que la Préfecture de police avait fait tuer 14,000 ou 15,000 chiens en une année, pendant que les Arabes mouraient de faim. Est-ce que M. Delaunay aurait la prétention d'expédier du côté du désert tous les chiens que la Préfecture de police croit devoir abattre dans l'intérêt de la santé publique ?

Comme M. Decroix, M. Delaunay dit aussi : Vous pourriez faire des distributions de viande de chien aux malheureux. Il en parle bien à son aise, M. Delaunay. Je déclare en leur nom que si on les forçait à se mettre à cette nourriture, les malheureux ne seraient pas contents du tout. Nous avons mangé du chien pendant le siège, c'est vrai, mais c'était plutôt à titre d'expérimentation, pour savoir le goût que cette viande pouvait avoir. Or, toutes les personnes qui ont fait cette expérience ont trouvé que le chien avait un goût détestable. De plus, l'odeur que dégage cet animal, cru ou cuit, est insupportable, et je trouve que ce n'est pas montrer de la charité, même au point de vue humanitaire, dont on se recommande, que de dire aux municipalités : « Créez des étaux de viande de chien pour les pauvres. » Ces étaux, je vous le déclare, seront un objet de répulsion pour toutes les classes de la société, et surtout pour celles auxquelles on voudrait plus particulièrement les destiner.

M. Decroix, de Paris. Pendant mon séjour en Algérie, j'ai fait beaucoup d'expériences sur la viande de chien.

La première fois que j'en mangeai, j'étais surtout curieux de voir de quelle manière on pouvait l'accommoder. Je rapportai donc, un jour, un gigot de chien qui avait, ma foi, fort bonne apparence et je dis à mon cuisinier de me l'accommoder en haricot de mouton, c'est-à-dire avec des pommes de terre, des oignons, des carottes. Au moment où j'allais me mettre à table, un des mes amis arrive; je n'avais que ce plat, car j'étais seul, et je proposai au nouvel arrivant de le conduire au restaurant. Il ne voulut pas et je me vis contraint de lui faire goûter de mon plat unique, de mon gigot de chien. Il n'y avait pas grande différence entre ce chien et un mauvais mouton; mon ami en mangea, ne s'aperçut de rien et ne parla ni de ce goût spécial, ni de cette odeur insupportable dont vous a entretenus M. Bouley. Probablement M. Bouley n'en a pas mangé souvent.

M. Bouley, *rapporteur*. Je n'en ai jamais mangé, mais j'en ai ouvert beaucoup.

M. Decroix, de Paris. Alors je suis plus compétent que vous pour traiter cette question.

Je connais, en outre, une foule de personnes que je pourrais nommer, — je ne le veux pas faire ici, — et qui ont suivi mon exemple. Elles ont mangé du chien tant qu'elles se sont trouvées dans une situation à pouvoir s'en procurer.

Lorsqu'on parle de la possibilité d'introduire la viande de chien dans l'alimentation, on ne se place peut-être pas au véritable point de vue; ce n'est pas pour les riches qu'on plaide la cause de la viande de chien, mais pour les pauvres, pour les affamés, pour ceux qui souffrent tous les jours de la faim. Ceux qui vivent dans l'abondance ne se doutent pas de ce qu'endurent ces malheureux. Allez demander aux sœurs de charité, aux membres de la société de Saint-Vincent-de-Paul, aux bureaux de bienfaisance, combien on donne par an de viande aux pauvres. On ne leur en donne peut-être pas deux kilogrammes. D'après une statistique que j'ai faite, ce ne serait même qu'un kilogramme par pauvre et par an.

Tous ces malheureux pourraient donc, plutôt que de mourir de faim, manger de la viande de chien, qui, quoi qu'en dise M. Bouley, ne leur ferait aucun mal et leur ferait, au contraire, beaucoup de bien.

DEUXIÈME PARTIE.

DE L'EMPLOI DE CERTAINES SUBSTANCES POUR LA COLORATION DES PRODUITS ALIMENTAIRES ET DES DANGERS QUI PEUVENT EN RÉSULTER POUR LA SANTÉ PUBLIQUE.

RAPPORT DE MM. BOUCHARDAT ET A. GAUTIER.

Nous avons été chargés par le Comité d'organisation du Congrès international d'Hygiène de Paris pour 1878 de traiter l'importante question *de la coloration artificielle des aliments et des boissons, et des dangers qui peuvent en résulter pour la santé publique.*

En principe, toute coloration artificielle des matières alimentaires devrait être prohibée; en pratique, si l'on tient compte de l'usage et du goût du public, on doit, au nom de l'hygiène et de la morale, absolument prohiber la sophistication des aliments et des boissons par des matières colorantes :

1° *Lorsque les matières employées sont toxiques ou que l'innocuité de leur usage prolongé n'est pas suffisamment établie.*

2° *Lorsque ces matières colorantes, même inoffensives, sont ajoutées dans le but de tromper sur la qualité de la marchandise vendue.*

Ces deux considérations principales nous ont guidés au cours du présent Mémoire; elles servent de bases à toutes nos conclusions.

On colore artificiellement :

Les vins;

Les eaux-de-vie et les autres liqueurs riches en alcool;

Les vinaigres, la bière;

Le beurre;

Les conserves alimentaires;

Les sirops et les bonbons.

Telles seront les divisions naturelles de ce rapport.

Des divers procédés employés pour colorer les aliments et les boissons quelques-uns n'offrent à l'hygiéniste qu'un intérêt restreint, mais ceux qui sont tout spécialement intéressants à examiner ici sont :

La coloration artificielle des vins;

Le reverdissage ou coloration des conserves de légumes, de primeurs ou de fruits au moyen des sels de cuivre.

Ces deux pratiques ont une importance prépondérante : la première, à cause de la valeur annuelle considérable de la marchandise sujette à la fraude; la seconde, par l'actualité même de la question pendante de l'innocuité ou des dangers de l'introduction dans l'économie de petites doses de sels de cuivre souvent répétées.

Nous traiterons donc plus particulièrement ces deux questions dans le présent travail.

CHAPITRE PREMIER.

COLORATION DES VINS.

I. *Importance actuelle de la pratique de la coloration des vins.* — D'après les dernières statistiques, on récolte annuellement à la surface du globe de 140 à 150 millions d'hectolitres de vins qui, à deux ou trois millions près, sont produits par les vignes de l'Europe. Les quantités se répartissent ainsi pour chaque pays :

France	65	millions d'hectolitres.
Italie	33	
Espagne et Portugal	23	
Allemagne, Grèce, îles de la Méditerranée, Crimée	20	
TOTAL	141	millions d'hectolitres.

En admettant le prix moyen de 30 francs par hectolitre, c'est une valeur de plus de 4 milliards de francs que représente la récolte d'une année des vignes de l'Europe. Le vin est donc, au point de vue de l'économie politique aussi bien que de l'hygiène publique, une denrée alimentaire d'une extrême impor-

tance, et l'on ne saurait trop se préoccuper à tous égards des moyens qui peuvent en empêcher la sophistication.

A de très rares exceptions près, on ne fraude les vins que de deux manières : 1° en les additionnant d'eau; 2° en les colorant artificiellement. Encore cette dernière pratique n'a-t-elle généralement pour but que de permettre, en forçant leur couleur, de les additionner d'eau sans provoquer les soupçons du consommateur.

Les impôts considérables établis par des traités de commerce pour les vins importés, et les droits d'octrois élevés de certaines villes, comme Paris, ont beaucoup contribué à généraliser ces fraudes. Le vin additionné de couleur et alcoolisé est introduit dans les pays de consommation, puis, les droits acquittés, dédoublé avec de l'eau. Le prix de transport et l'impôt aux octrois ou à la douane diminuent ainsi proportionnellement et le marchand en gros bénéficie à la fois des droits qu'il n'acquitte pas et de l'augmentation de volume.

Aussi les gros vins de Roussillon et du midi de la France, les vins corsés d'Espagne et de Portugal, et ceux du midi de l'Italie naturellement très foncés, sont-ils extrêmement recherchés par le commerce, et la culture des cépages qui fournissent des vins très noirs (carignane, grenache, teinturier, tinto, etc.) a-t-elle pris une grande extension dans les pays méridionaux.

La valeur des vins très colorés augmentant sans cesse et proportionnellement à l'intensité de la teinte, beaucoup de commerçants et quelques producteurs ont voulu fabriquer des vins de *coupage* (c'est-à-dire destinés à être mêlés à des vins clairs, à des vins blancs, ou à être simplement étendus d'eau), avec des cépages produisant de grandes quantités de vins clairs, tels que l'aramon, le pécoui-touar, qu'ils additionnaient ensuite de matières colorantes étrangères. Cette fraude avait pris, vers 1875, une extension considérable.

La production croissante et à bon marché des couleurs d'aniline, l'activité et les réclames à peine dissimulées des marchands de couleurs artificielles, les gains énormes réalisés par eux, enfin l'impunité des fabricants ou commissionnaires de ces matières tinctoriales (les condamnations judiciaires venant frapper le propriétaire ou l'entrepositaire de ces vins, plutôt que le débitant ou le fabricant lui-même de la couleur frauduleuse), toutes ces causes réunies avaient contribué à répandre de plus en plus l'usage de la coloration artificielle des vins.

D'autre part, les procédés publiés par divers auteurs pour reconnaître les matières tinctoriales ajoutées aux vins rouges étaient, à quelques exceptions près, fautifs ou insuffisants, et les chimistes consultés se tenaient le plus souvent dans une sage réserve dont bénéficiaient les fraudeurs [1]. Seule la fuchsine et ses analogues pouvaient se retrouver avec certitude lorsqu'elle était ajoutée aux vins à dose suffisante.

Depuis, l'agitation qui s'est produite en France, surtout autour de cette importante question d'hygiène ; les vœux émis en 1874 et 1875 par les comices

[1] J'extrais d'une réclame publiée par un marchand de résidus de fuchsine destinés à colorer les vins l'annonce suivante : *Teinte bordelaise pour colorer et conserver les vins. — Permise par ordonnance royale et ne se retrouvant pas à l'analyse.*

agricoles, les tribunaux de commerce, les Conseils d'hygiène et par la voie des grands journaux; la publication de méthodes nouvelles et pratiques pour retrouver les diverses matières colorantes ajoutées aux vins rouges ou blancs, méthodes dues à MM. Jacquemin, Ritter, Fordos, Bouchardat et Girard, Chancel, etc., et surtout à l'un de nous [1]; enfin les mesures prises en France et à l'étranger pour faire analyser sommairement à la douane ou aux octrois les vins devant être livrés à la consommation, toutes ces causes ont heureusement diminué dans une grande proportion l'usage de la coloration artificielle des vins.

D'après l'enquête que nous avons faite à propos du présent travail et en nous fondant sur les analyses des vins saisis que nous avons examinés au cours des deux dernières années, nous pouvons dire qu'on n'emploie plus aujourd'hui que rarement, du moins en France, de colorants pour les vins.

Quelquefois on a rencontré, au cours de ces deux dernières années, la mauve et le sureau, rarement la cochenille ammoniacale, très rarement le phytolacca, presque jamais la fuchsine, que l'on y trouvait si souvent en 1874 et 1875.

L'exactitude des méthodes employées et l'efficacité des mesures de contrôle adoptées par l'administration française sont les deux principales causes de cet heureux résultat. Mais la fraude s'est réfugiée dans d'autres pays. C'est ainsi qu'on peut retrouver encore quelquefois des vins fuchsinés en Suisse et en Belgique, mais surtout en Italie et en Espagne. Des chargements entiers de vins fuchsinés, de ces deux dernières origines, ont été saisis en 1877 et 1878 à Marseille, Cette et Bordeaux, et le commerce français a mis à l'*index* ceux qui sont originaires de provinces reconnues livrer des vins fraudés, telles que la Pouille en Italie.

Les vins contenant du sureau, du phytolacca, de la fuchsine, sont surtout exportés d'Espagne et de Portugal et consommés quelquefois en France, mais plus particulièrement en Angleterre, dans le nord de l'Europe et en Amérique.

En somme, et d'une manière générale, la coloration artificielle des vins tend à disparaître et à être remplacée par le coupage des vins blancs ou clairs avec les vins noirs de cépages naturellement très colorés [2].

Elle n'en est pas moins encore assez répandue pour que nous ne devions point nous relâcher d'une prudente surveillance. La fraude se reproduirait bientôt et pourrait se généraliser pour peu qu'on l'oubliât, et c'est avec raison que le Congrès international d'Hygiène a cru devoir mettre à l'ordre du jour cette question de la coloration des vins, qui touche à la fois aux intérêts de la santé publique et du grand commerce européen.

Nous commencerons par signaler d'abord les diverses matières colorantes servant à colorer les vins, encore employées ou qui pourraient reprendre de la faveur.

[1] *La sophistication des vins.* J.-B. Baillière, éditeur, in-12, Paris, 1877.

[2] M. Lossier, chimiste de l'État à Genève, chargé des analyses relatives aux altérations des boissons et aliments, etc., m'écrit qu'en Suisse, où l'on avait coutume d'exporter de France les vins refusés, la fraude a considérablement diminué depuis deux ans, c'est-à-dire depuis la publication du petit traité sur la *Sophistication des vins*, et grâce aux mesures de police plus rigoureuses qui ont été prises. Depuis sept mois, il n'a pas eu l'occasion de trouver, sur 600 à 700 échantillons examinés, un seul vin certainement falsifié par des substances colorantes étrangères.

II. *Matières colorantes employées à frauder les vins.* — Les matières colorantes les plus habituellement employées aujourd'hui pour frauder les vins sont : la fuchsine et les dérivés colorés des bases de la série aromatique, la cochenille ammoniacale, la baie de sureau, la mauve trémière, le phytolacca, le carmin d'indigo; très rarement les baies d'airelle myrtille, la décoction de betterave rouge, les mûres, l'alcoolature d'orcanette et les bois de Campêche et de Brésil.

La *fuchsine*, les *résidus de fuchsine* et, en général, tous les *dérivés colorants des goudrons de houille*, ont, de 1870 à 1875 surtout, joui d'une faveur exceptionnelle pour la coloration des vins rouges ou blancs, grâce à leur puissance tinctoriale et à leur bon marché. Ces substances, employées à l'état impur ou de résidu, quelquefois arsenicales, ont été utilisées seules à l'état pur, en poudre ou dissoutes dans l'alcool; mais le plus souvent elles sont, dans un but clandestin, mélangées à d'autres matières colorantes jaunes ou rouges, et spécialement à de la mélasse ou à de l'extrait de betterave caramélisés, destinés à allonger la matière colorante, à atténuer la vivacité de ses tons roses ou violets, ou à masquer ses réactions. Le *grenat*, matière secondaire de la fabrication des couleurs d'aniline, qui était rejeté comme résidu de nulle valeur, se vendait en 1875 à un prix très rémunérateur, grâce à son emploi pour la fraude des vins. C'est un mélange de *fuchsine*, de *mauvaniline*, de *chrysotoluidine*, de *brun de phénylène-diamine* et d'une matière *grenat brun*. La fantaisie du fabricant ornait ces drogues d'un nom peu compromettant, *colorine*, *cramoisine*, *scarlatine*, *purpurine*, *sanguine*, *carotine*, mais surtout *caramel*, telles étaient les étiquettes engageantes de ces sirops colorants, souvent arsenicaux.

Un ancien pharmacien de Rouen, M. A. Blanchard, vendait environ un million de kilogrammes de son colorant en 1874 et 1875, et son ancien associé, M. Lirieux, en vendait à peu près autant dans la même période. Ces drogues étaient débitées à raison de 200 francs les 100 kilogrammes. Je pourrais citer les noms de deux commissionnaires de Narbonne et d'un pharmacien de Béziers qui ont eu, dans une même année, un bénéfice net de 20,000 francs à 40,000 francs de commission pour le placement de ces marchandises. Il en était de même à Paris, Montpellier, Bordeaux.

Mais tandis qu'à Paris, en 1875, les vins communs de table contenaient presque tous de la fuchsine, et que, grâce à l'addition d'eau à ces vins forcés en couleur, la vente s'élevait en France de 65 millions environ d'hectolitres, chiffre de la production, à près de 90 millions, chiffre de la consommation, il serait aujourd'hui difficile de trouver des vins fraudés à la fuchsine, encore moins des vins artificiels faits de toutes pièces, tel que celui de ce grand fournisseur de la pharmacie de Berlin, où le commerce se fait, dit-on, de la façon la plus loyale, mais qui, exceptionnellement sans doute, livrait à la place de vin des décoctions hydroalcooliques de sucre, de tannin et de teintures colorées [1].

La *cochenille ammoniacale* (carmin, carmin en pâte, carmin ammoniacal) était très employée, avant qu'on fît usage des matières colorantes précé-

[1] Voir *Répertoire de pharmacie*, janvier 1878, t. VI, p. 47.

dentes, et l'est encore assez souvent. Elle est vendue soit sous forme de galettes (cochenilles pilées, mises en digestion avec de l'ammoniaque et comprimées ensuite), soit en solutions épaisses. MM. Guimon jeune et Picard, de Lyon, fabriquaient depuis longtemps la cochenille ammoniacale et en ont vendu des quantités énormes, qui ont servi à colorer surtout les vins du midi de la France et à relever le ton de vins faibles, souvent destinés à leur tour, comme vins de coupage, à frauder les bourgogne et les bordeaux.

La *baie de sureau* (*Sambucus niger*) fournit un suc de couleur marron vineux très foncé à la maturité, mais qui devient rouge sous l'influence des acides. On l'emploie beaucoup dans le nord et le midi de la France, mais plus encore en Espagne et en Portugal : le Porto lui doit en partie sa couleur et son goût particuliers. En France, on fabrique avec ces baies la *teinte* ou *teinte de Fismes*, composée en mélangeant :

Baie de sureau	250 à 500 grammes.
Alun ou acide tartrique	30 à 60
Eau	800 à 500

On laisse digérer et l'on soumet au pressoir. Ces *teintes*, lorsqu'elles sont faites à l'alun, ne sauraient être consommées impunément. Aussi, renouvelant le vœu qui avait été exprimé autrefois par M. Chevalier (*Journal de pharm.*, 3e série, t. XXIX, p. 299), croyons-nous qu'il est nécessaire que la fabrication et l'emploi du *vin de teinte*, qui n'a d'autre usage que la falsification des vins ordinaires, soient probibés ou soumis à des règlements administratifs sévères.

L'extrait de baies d'hyèble (*Sambucus ebulus*) ou celui de baies de troëne (*Ligustrum vulgare*) n'est presque pas employé, au moins en France; il communique aux vins une couleur foncée et un goût spécial.

Les sucs de ces divers fruits sont purgatifs à dose un peu élevée.

Les baies du *Phytolacca decandra* (*baies de Portugal* [1], *raisin d'Amérique du commerce*) sont les fruits d'une jolie plante de l'Amérique septentrionale, aujourd'hui acclimatée en Europe. Elle est cultivée en France, en Alsace, en Italie, en Wurtemberg, en Espagne et en Portugal, surtout comme plante d'agrément, et aussi dans le but d'extraire de ses fruits leur matière colorante rouge violacée magnifique. L'usage de cette drogue commençait à se répandre il y a quelques années dans le midi de la France; mais depuis longtemps on ne rencontre plus ou que très rarement des vins fraudés au phytolacca, ceux-ci étant réputés vénéneux ou tout au moins drastiques, et de sévères condamnations judiciaires étant venues frapper les fraudeurs. Nous ne savons si l'on emploie beaucoup à l'étranger ce suc dangereux, mais l'un de nous a eu l'occasion d'analyser, il y a quelque temps, une matière colorante provenant de l'une des dernières expositions de Barcelone (Espagne), et décoré du nom d'*œnoline*. Bien loin d'être, comme l'indiquait son étiquette et comme on le prétendait, la matière colorante du vin lui-même, cette substance n'était autre chose que du suc de phytolacca desséché.

[1] Les baies dites *de Portugal* sont tantôt celles du *Phytolacca*, tantôt celles du *Sambucus niger*.

L'*Althea rosea*, variété *nigra*, vulgairement appelée *mauve noire*, *mauve de Chine*, est surtout cultivée dans les parties méridionales de l'Allemagne. Ses fleurs, desséchées, cèdent à l'eau, et mieux encore à l'eau alcoolisée, leur belle matière colorante d'un violet vineux foncé. Ses pétales ou ses fleurs entières, mêlées à la vendange, communiquent aux vins une teinte violet foncé, mais aussi une odeur et une saveur sensibles peu agréables, surtout au bout de quelque temps; le vin ainsi fraudé se décolore assez rapidement lorsqu'on le conserve.

La coloration des vins par le sureau ou par la mauve, inoffensive au point de vue tout relatif de l'action propre de ces substances sur la santé du consommateur, tend à reprendre d'autant plus faveur qu'on sait combien il est facile de découvrir la fuchsine, la cochenille, etc., et qu'on suppose, à tort aujourd'hui, que la mauve en particulier est plus délicate à reconnaître.

Le *carmin d'indigo en pâte* ou *céruline* (*sulfoindigotate de potasse*), ajouté aux gros vins en minime proportion, fonce encore leur couleur et les rend pourpres ou violacés. Il ne se mélange guère qu'aux vins les plus colorés des pays méridionaux, et servait aussi tout particulièrement à rabattre la teinte trop rosée de la fuchsine. Il n'est du reste employé qu'en très minime quantité, suffisante toutefois pour foncer beaucoup le ton rose des vins. Il se précipite rapidement au bout de quelque temps.

Les substances précédentes ont formé ou forment encore l'arsenal classique du fraudeur de vin. Les suivantes, que nous ne ferons que mentionner rapidement, n'ont été employées que localement et toujours sur une petite échelle.

Il semble que l'on se soit servi quelquefois à Paris, à Berlin et ailleurs de bois de Brésil ou de Campêche pour faire des vins de toutes pièces. La décoction de ces bois dans des eaux calcaires est d'un violet ou d'un rouge violet très beau, qui passe au rouge vineux quand on alcoolise la liqueur. Mais aujourd'hui, en France du moins, les vins faits de toutes pièces sont à peu près passés à l'état de légende. Toutefois on peut encore, de temps à autre, retrouver du campêche dans les vins; il est ajouté souvent pour donner aux vins jeunes un ton de vieux, agréable à l'œil.

Les baies d'*airelle myrtille* fournissent un suc quelquefois utilisé à Paris, en Suisse, en Allemagne, pour colorer les vins blancs. On ne les emploie pas dans les pays de grande production. Nous en dirons autant de la décoction de betterave rouge, d'un beau rouge violacé quand elle est récente, mais qui tend à se décolorer avec une grande rapidité.

On ne signalera ici que pour mémoire la racine d'orcanette (famille des Borraginées), l'orseille, la safranine, les acides sulfopurpurique et alizarique, substances qui n'ont jusqu'à ce jour servi qu'à des essais de laboratoire plutôt qu'à frauder commercialement les vins.

III. *Vins colorés dits vins d'imitation.* — Les matières colorantes rouges que nous venons de citer servent aussi bien à colorer en rouge les vins blancs qu'à augmenter la richesse de teinte des vins rouges; ce dernier usage est toutefois prépondérant. Mais on communique encore à certains vins blancs ou gris des teintes jaune doré, vieux rancio, brunes, soit en les additionnant de cara-

mels de sucre ou de mélasse à doses diverses, ou que l'on a cuits à des degrés différents, soit en ajoutant à ces vins des extraits bruns ou jaunes destinés à leur communiquer une couleur, un parfum, un goût spéciaux. Ceci nous amène à dire un mot des *vins d'imitation*.

On sait que les vins à la fois doux et très alcooliques des pays chauds, tels que le *madère doux*, l'*oporto* ou *porto*, le *malaga*, le *xérès* ou *sherry*, le *malvoisie*, le *vino-branco* de Lisbonne, les *vins de Priorat*, près Tarragone, l'*alicante*, sont pour la plupart obtenus en ajoutant à ces vins déjà très alcooliques et sucrés en général, aussitôt après la fermentation, une nouvelle dose d'alcool qui porte leur titre à 19 degrés ou 20 degrés alcoométriques. Quelques-uns, tels que le malaga, l'oporto, etc., s'obtiennent en concentrant à chaud une partie du moût, déjà très sucré, que l'on ajoute ensuite au reste de la vendange, qui elle-même est mélangée de baies de sureau dans le cas du porto. Le célèbre vin rouge espagnol du *Priorat* s'obtient en faisant macérer le raisin de grenache, égrappé et très mûr, dans 12 à 15 p. o/o de trois-six à 86 degrés centésimaux, puis soutirant au bout d'un mois et laissant vieillir et marier ces diverses substances. Tous ces vins sont donc à un certain degré artificiels, et l'industrie des pays chauds du midi de la France a cherché à les reproduire en partant de cépages à raisins très sucrés et en suivant des pratiques tout à fait analogues.

Dans ce but, on procède à peu près comme dans les pays d'origine. On choisit comme base de ces vins, dits d'*imitation*, les vins très alcooliques des contrées méridionales de la France provenant des cépages les plus doux, tels que l'alicante, la carignane, le grenache. On additionne ces vins de sirops de sucre ou de raisin provenant de l'évaporation lente de moûts analogues, on soumet à des collages répétés, et, pour se plier au goût des consommateurs qui demandent des vins à la fois sucrés et très alcooliques, on ajoute une dose d'alcool qui porte leur titre de 16 degrés à 20 degrés centésimaux; enfin, pour rappeler entièrement toutes les qualités des vins à imiter, on les additionne d'une trace de parfum et, pour ceux qui doivent avoir un ton jaune ou bistre, d'un peu de caramel, qui leur communique leur belle couleur jaune doré, paille ou brune. On les colle, filtre et vieillit ensuite par des procédés divers qu'il est inutile de rappeler ici.

Il faut ajouter que l'étiquette du fût porte toujours le nom du lieu de provenance, du moins pour les grandes maisons de Cette, Narbonne, etc. Ainsi l'on dit : Xérès de Cette, malaga ou madère de Cette, burgondi-port ou porto de Bourgogne.

400,000 hectolitres des meilleurs vins du midi de la France sont ainsi transformés par l'industrie des vins d'imitation, et 300,000 autres hectolitres de vins de qualité inférieure sont encore utilisés par les mêmes fabricants pour extraire l'alcool employé à relever le titre alcoolique de ces liqueurs.

Quant à la qualité hygiénique de ces boissons, il est incontestable que la santé publique n'a rien à en redouter. Elles sont faites avec d'excellents vins mélangés de produits provenant tous du raisin, à l'exception de quelques matières colorantes ou parfums inoffensifs, tels que l'infusion de coques d'amandes grillées, la baie de sureau, la décoction de noix vertes, le caramel de sucre, la

racine d'iris de Florence, les infusions de thym, de violette, de lavande, de girofle, de cannelle, les éthers butyriques et valériques, le tout employé en très minime proportion. Et si leur titre alcoolique élevé en fait des boissons fortes, il faut considérer qu'elles ne sont en général consommées qu'en petite quantité à la fois, comme vins d'entremets ou de dessert, et sont surtout recherchées par les peuples des climats froids, tels que les Anglais, les Américains du Nord, les Danois, les Russes, etc.

IV. *Méthodes publiées pour reconnaître les colorations frauduleuses.* — Nous ne pouvons indiquer avec détail dans ce rapport les méthodes qui permettent de découvrir chacune des matières employées à colorer artificiellement les vins. Elles sont exposées dans divers ouvrages ou mémoires dont nous avons signalé plus haut les principaux auteurs.

Quelque désir qu'ait l'un des rapporteurs du présent travail de ne pas indiquer à cet égard des préférences personnelles qui pourraient paraître intéressées, nous croyons qu'il est de notre devoir de dire ici que l'on ne pourra trouver de guide sûr et de méthode générale commode pour déceler la coloration artificielle des vins que dans le petit traité sur la *Sophistication des vins*, publié par l'un de nous. Dans cet ouvrage, recueil de ses publications originales successivement insérées au *Bulletin de la Société chimique de Paris*, aux *Annales d'hygiène et de médecine légale*, etc., en 1876 et 1877, l'auteur expose non seulement un grand nombre de réactions nouvelles et de recherches personnelles, mais il ne donne aucun renseignement qu'il n'ait vérifié. Il a répété, dans ce but, et examiné toutes les méthodes publiées avant lui. Ses expériences ont toujours été faites sur des vins authentiques des cépages les plus divers et d'âges différents, pour éviter des causes d'erreurs provenant des variations de la couleur naturelle suivant les crus et l'âge du vin. Des procédés anciens, indiqués avant lui et successivement mis à l'épreuve par l'auteur, un grand nombre ont été rejetés ou modifiés, quelques-uns adoptés. Beaucoup de ces procédés anciens n'avaient, en effet, été essayés, avant ce travail, que sur des solutions hydroalcooliques ou tout au plus sur des vins blancs artificiellement colorés. Ils ne s'appliquaient plus au cas pratique de la coloration des vins rouges eux-mêmes. Une méthode dichotomique, exposée sous forme de tableaux dans l'ouvrage que nous signalons, permet d'arriver sans tâtonnements et d'une manière sûre à la détermination de la matière colorante ajoutée aux vins. Elle suffit même à résoudre le cas, très délicat, du mélange entre elles de deux ou d'un plus grand nombre de couleurs frauduleuses introduites à la fois dans un même vin rouge.

On a fait quelques objections à la méthode à laquelle nous donnons ici sans réserve toutes nos préférences.

D'après un professeur de Montpellier, le cépage et l'âge des divers vins feraient assez varier les réactions de leurs matières colorantes pour que, dans presque aucun cas (on accorderait que l'on peut reconnaître la fuchsine et peut-être la cochenille), on ne puisse démontrer avec certitude l'existence dans un vin de telle ou telle matière colorante.

Cette affirmation aurait quelque raison d'être si, comme on le fait encore

trop souvent, on se bornait à caractériser telle ou telle matière colorante par une ou deux réactions, au lieu de la déterminer par un ensemble de caractères successifs et concordants, comme on le fait dans la méthode que nous indiquons. L'objection serait aussi dans quelques cas fondée, si le commerce fraudait, en fantaisiste et non en intéressé, les vins que le chimiste analysera. Mais on ne colore jamais un vin à une dose telle que l'augmentation de teinte provenant de la couleur frauduleuse ajoutée soit moindre de 25 p. o/o. L'intensité colorante du vin est même le plus souvent doublée; ce n'est qu'à ces doses que la fraude est profitable commercialement. Dans ces cas, il est toujours très facile de distinguer la couleur frauduleuse, et il est même remarquable de voir combien certaines couleurs végétales, telles que la mauve, le sureau, le phytolacca, par quelques réactions si semblables à celles du vin, se différencient aisément quand on les soumet à un *ensemble de réactions successives*, ou même à quelques réactions caractéristiques. C'est ainsi que l'une des plus délicates, la mauve, ajoutée au vin rouge aux doses ci-dessus, se reconnaît très aisément par la tache vert bleuâtre qu'elle seule laisse sur la craie albuminée, et qu'il suffirait presque de la réaction du carbonate de soude étendu, qui ne bleuit point la belle couleur rouge violet du phytolacca et ne la précipite pas, pour distinguer aussitôt cette matière colorante dans tous les vins rouges.

On a objecté encore que la méthode dont nous parlons était délicate et longue à pratiquer. Elle exige en effet de l'exactitude de la part du chimiste et, d'ailleurs, les noms qui servent dans toutes les langues à exprimer la gamme des couleurs restent toujours un peu vagues. Mais, dans les cas douteux, la méthode elle-même renvoie l'opérateur à des réactions nouvelles, et ce n'est que sur un ensemble de caractères concordants qu'il est autorisé à conclure. On ajoutera que six à sept réactifs sont suffisants, et qu'on peut aisément déterminer aujourd'hui, en une heure ou moins, la substance frauduleuse employée à frauder un vin. Aucune autre méthode jusqu'ici publiée ne donne cette certitude ni cette rapidité; et nous ne voulons donner pour preuve de cette affirmation que l'opinion de ceux qui, comme M. Boutmy, chimiste expert des tribunaux à Paris, M. Lossier, chimiste de l'État à Genève, font un très grand nombre d'analyses de vins. Ils ne recherchent plus les matières colorantes étrangères que par la méthode de l'auteur que nous indiquons.

V. *La coloration des vins par des substances inoffensives peut-elle être tolérée?* — D'une façon à peu près générale, on ne colore les vins que pour les additionner d'eau. Cette fraude est à la fois regrettable pour la santé et pour la richesse publiques. On ne saurait donc tolérer la coloration des vins avec des matières étrangères, *même inoffensives*. Les arguments les plus graves militent contre cette déplorable pratique.

Tout le monde sait que le vin, et en particulier le vin rouge, est à la fois *un aliment* par son alcool, sa glycérine, ses sels de potassium, ses phosphates, quelques-unes de ses matières extractives, en même temps qu'un *excitant* et un *tonique* par ses matières tanniques et colorantes, son bouquet, ses éthers, son alcool, etc. Un vin coloré artificiellement et proportionnellement étendu

d'eau perd donc en partie sa puissance nutritive et tonique. La couleur artificielle dont on a paré ce vin n'est qu'une sorte d'étiquette frauduleuse, un trompe-l'œil qui promet au consommateur qu'il trouvera dans cette boisson les qualités précieuses qu'elle ne possède plus qu'à un moindre degré.

Il est reconnu que, toutes choses d'ailleurs égales, et pour les mêmes cépages, les vins très colorés sont proportionnellement plus riches en tannin, en extrait, en alcool, et se conservent mieux que ceux qui, fabriqués dans les années froides et pluvieuses, manquent à la fois de tannin, de couleur et d'esprit. Or, la coloration artificielle, tout en donnant à la liqueur vineuse les apparences les plus favorables, fait supposer à tort au consommateur ou à l'acheteur que ce vin possède les précieuses qualités de nutricité, de tonicité, de conservabilité des vins naturels d'aspect et de teintes analogues. Toutes les personnes (chimistes ou commerçants) qui se sont occupées de la coloration des vins ont reconnu que ceux qui avaient été teints artificiellement laissent, au bout de quelques mois, non seulement déposer la matière colorante étrangère, mais aussi une fort notable proportion de leur tannin et de leur couleur naturelle. Rien ne peut arrêter ce singulier et désastreux effet d'entraînement. Au bout de quelques mois, alors que le fraudeur s'est débarrassé de sa marchandise, l'acheteur se trouve frustré non seulement parce qu'il ne détient dans la plupart des cas qu'un vin à la fois coloré et additionné d'eau, mais aussi parce que cette liqueur se décolore et s'altère très rapidement.

On ne saurait donc admettre, comme ont voulu le faire établir certains producteurs ou économistes d'ailleurs distingués et de bonne foi, que le vin étant une substance alimentaire *fabriquée*, il soit permis de la modifier à son gré. *Le vin est le produit de la fermentation du jus de la grappe*, et s'il est licite de livrer à la consommation des vins vinés, tartrés, sucrés ou mêlés de moûts sucrés, en un mot des vins modifiés avec une minime proportion des matières mêmes qui entrent dans la composition normale du vin proprement dit, on ne saurait, par analogie, approuver l'addition d'eau, toujours faite en proportion notable, ou la fraude par des matières étrangères que le vin ne contient pas naturellement, telles que le tannin de chêne, l'alun [1], les matières colorantes artificielles, etc., surtout quand ces dernières substances sont ajoutées dans le but de masquer des fraudes plus graves telles que l'addition d'eau, ou bien des défauts importants tels que l'avilissement des qualités nutritives ou toniques de cette précieuse boisson, et la conservation précaire de la marchandise vendue.

VI. *Vins fuchsinés ou colorés avec des substances dangereuses.* — Si la coloration des vins avec des substances étrangères inoffensives par elles-mêmes ne peut être tolérée, que dire des matières dangereuses ou toxiques!

[1] Le plâtrage des vins, pratiqué déjà par les Grecs, les Romains, les Arabes, et aujourd'hui dans la plupart des pays méridionaux, introduit, comme on le sait, dans le vin une assez forte dose de sulfate de potasse et d'acide tartrique empruntés à la pellicule pendant la fermentation. Ses principaux avantages sont de clarifier et rougir les vins et de les conserver. — Une longue expérience de plusieurs siècles n'a pas démontré que le plâtrage soit nuisible à la santé publique; toutefois nous pensons qu'il serait avantageux de remplacer cette pratique par celle du tartrage.

La fraude introduit souvent dans les vins non point des matières inertes, telles que la mauve, le sureau, etc., mais des drogues nuisibles, comme le *suc de sureau dissous dans l'alun*, *l'extrait drastique de phytolacca decandra*, la *fuchsine pure* ou *arsenicale*, et les *queues de fuchsine* avec leurs dérivés azoïques, souvent vénéneux à très faible dose. Ces pratiques condamnables ont heureusement presque disparu depuis deux ans, mais il n'est point temps encore de les oublier, et ce n'est point le cas de les passer ici sous silence.

Après ce qui vient d'être dit dans le précédent article de l'abus de la coloration des vins par les substances inoffensives, la question soulevée, en 1876, du danger ou de l'innocuité des vins fuchsinés ne présente qu'un intérêt secondaire. Cet intérêt a diminué encore par la presque absolue disparition des vins fuchsinés du grand marché français. Nous allons toutefois, en quelques mots, dire notre opinion de ces vins fuchsinés qui ont tant préoccupé, il y a dix-huit mois, l'opinion publique.

Et d'abord la fuchsine elle-même, exempte d'arsenic, est-elle vénéneuse? MM. Clouet et G. Bergeron ont, pour éclaircir cette question, fait deux séries d'expériences qui semblent la résoudre négativement. (Voir *Annales d'hygiène et de méd. légale*, 2e série, t. XLVI, p. 181, et *ibid.*, t. XLVII, p. 452.) Des chiens reçurent jusqu'à 20 grammes de fuchsine par jour sans en être incommodés, 65 grammes furent avalés en six jours sans produire de désordre; un homme put se soumettre à l'ingestion en huit jours de 3gr,20 de fuchsine sans en être malade; une jeune fille de neuf ans, albuminurique, put en trois semaines prendre 5gr,70 de fuchsine pure (de 0gr,2 à 0gr,1 par jour) sans présenter aucun phénomène particulier, si ce n'est la diminution du poids de l'albumine excrétée qui augmentait dès qu'on interrompait ce traitement. D'après ces auteurs, et contrairement à ce qu'ont publié MM. Ritter et Feltz (*Revue médicale de l'Est*, t. VI, p. 330, et *Des vins colorés par la fuchsine et des moyens employés pour la reconnaître*, 2e édit. Paris, 1876), la fuchsine pure ne déterminerait ni nausées, ni vomissements, ni ptyalisme ou prurit buccal, ni diarrhées, ni embarras gastrique, ni migraines, ni albuminurie. Telle est à peu près aussi l'opinion de M. le Dr Hirt (*Annales d'hygiène publique et de salubrité*, t. XLVI, p. 254), qui conclut que la *fuchsine n'est dangereuse dans son application qu'à cause de l'arsenic qu'elle contient;* et celle du Dr Husson (*Journ. de pharm. et de chimie*, octobre 1876, p. 294), qui, tout en admettant le danger de la fuchsine, *surtout arsenicale*, conclut ainsi: « Nous croyons pouvoir affirmer que si la fuchsine employée était chimiquement pure, il n'y aurait pas grand inconvénient à s'en servir. C'est à l'arsenic que l'on doit surtout attribuer les accidents qui ont été signalés. »

Nous pensons, quant à nous, qu'il n'y a pas grand inconvénient, au point de vue de l'hygiène, à consommer des aliments ou des boissons colorés par une petite quantité de fuchsine pure, et que si les chiens mis en expérience par MM. Ritter et Feltz, plus haut cités, ont eu de l'amaigrissement, du prurit buccal, et plus tard de la diarrhée quand on ajouta à leurs aliments de la fuchsine non arsenicale, les troubles observés ont pu tenir en partie, soit aux mauvaises conditions hygiéniques où se trouvent souvent les animaux en expérience, soit aux petites quantités de matières étrangères toxiques que contient

souvent la fuchsine en apparence la plus pure, substances dont nous allons dire un mot. Quant à l'albumine trouvée dans les urines de ces animaux, il faut observer que, sous les moindres influences, cette substance apparaît dans l'urine des chiens, et que l'albuminurie a été cherchée avec insistance, mais inutilement, par MM. Clouet et G. Bergeron chez les hommes soumis au traitement fuchsinique.

La fuchsine pure n'existe pour ainsi dire pas, surtout dans le commerce. La mieux cristallisée est salie par des azodérivés dont l'action sur l'économie est infiniment plus nuisible que celle de la fuchsine elle-même. Les matières colorantes ou non colorantes complexes qui accompagnent la rosaniline dans la fabrication industrielle de ce produit, n'ont pas été expérimentées séparément, et les observations faites dans les fabriques de couleurs d'aniline prouvent que les ouvriers sont rapidement saisis, sous l'influence de l'absorption continue de ces produits, d'une anémie et d'une intoxication particulières.

Pour en revenir aux vins fuchsinés, rappelons que les colorants à la fuchsine (*caramels*, *colorines*, *etc.*), même lorsqu'ils sont exempts d'arsenic, sont pour la plupart des queues de fuchsine incristallisable où se sont condensés les impuretés et tous les produits secondaires. On y trouve, à l'état libre ou combiné, des bases vénéneuses telles que l'aniline, la toluidine, etc.; des azodérivés, toujours très dangereux; des substances colorantes diverses, suivant la matière première soumise à l'oxydation, telles que : mauvaniline, safranine, brun de phénylène-diamine, dont l'innocuité sur l'économie reste fort douteuse; toutes ces raisons doivent faire rejeter à l'hygiéniste les vins colorés à la fuchsine, et comme l'a très bien dit l'un de nous : « Si l'on n'est pas immédiatement empoisonné par un vin fuchsiné, au moins doit-on redouter *à priori* la continuité de l'usage d'une pareille boisson. »

Que dire des vins à la fuchsine arsenicale? La fureur du gain a poussé les fabricants de ces matières dangereuses à soutenir ou à faire publier que la fuchsine, même arsenicale, était dans les vins à dose si faible qu'on pouvait les boire sans le moindre danger! Bien mieux, ces minimes proportions ne seraient-elles pas avantageuses à la santé? N'a-t-on pas l'exemple de ces mangeurs d'arsenic du Tyrol à mine florissante et à puissante respiration? L'arsenic est apéritif, reconstituant; il abat l'excitation nerveuse, il enraye les maladies de la peau, etc. Ce puissant agent thérapeutique est utile, il est vrai, dans quelques cas spéciaux; mais, comme l'a dit l'auteur dont nous citions plus haut les paroles : « Peut-on répondre que la continuation de l'usage de ce poison ne sera pas funeste à certaines individualités? Qui oserait prendre la responsabilité de convertir les consommateurs de vin en toxicophages? »

Les vins arsenicaux fuchsinés analysés contenaient 8 centigrammes à 8 milligrammes d'acide arsénieux par litre. Ces quantités sont suffisantes pour qu'on doive considérer de telles boissons comme douteuses, tout au moins, et, dans tous les cas, comme devant être absolument proscrites.

Nous terminerons cette partie de notre travail en concluant :

La coloration artificielle des vins rouges ou la transformation des vins blancs en

vins rouges par des substances colorantes étrangères à la grappe, quelle que soit la nature de la matière tinctoriale employée, est une fraude condamnable au point de vue de l'hygiène, de la morale et de la richesse publiques.

La production des vins d'imitation ne peut être considérée comme une fraude, lorsque la liqueur vendue porte les noms des lieux réels de fabrication.

CHAPITRE II.

COLORATION DES EAUX-DE-VIE ET AUTRES LIQUEURS ALCOOLIQUES. BIÈRES ET VINAIGRES.

Les liqueurs alcooliques que l'on obtient en distillant, après fermentation, les jus de fruits doux ou les sucs riches en sucre d'origine végétale portent le nom d'eaux-de-vie. Elles renferment en général de 40 à 55 p. o/o d'alcool. Les noms des diverses eaux-de-vie indiquent leur origine : eau-de-vie de vin, de grain, de riz, de prunes, de cerises, de muscat, etc. Lorsqu'elles sont sucrées et parfumées après coup, elles prennent en général le nom de *liqueurs*.

Les eaux-de-vie sont incolores lorsqu'elles sont récentes, quelle que soit la matière première dont elles dérivent. Elles se conservent incolores dans des flacons de verre, même en vieillissant beaucoup ; le kirsch, le genièvre et la liqueur de Kümmel sont des liquides entièrement incolores. Les colorations particulières aux eaux-de-vie courantes sont artificielles.

L'eau-de-vie dite de *Cognac* ou *fine champagne* doit sa couleur brune dorée aux substances qu'elle enlève aux merrains de chêne des tonneaux où elle est mise plusieurs années à vieillir. Ces substances, toujours à faibles doses et inoffensives, sont : le tannin, le quercitron, une matière amère brune et une résine particulière à saveur et odeur douces et balsamiques que Fauré, qui a plus particulièrement étudié cette question, nomme *quercine*. Les bois de chêne du Nord et de l'Angoumois sont ceux qui communiquent à l'eau-de-vie la couleur la plus agréable et le meilleur goût. Mais ces qualités ne s'acquérant que très lentement, on a cherché à colorer artificiellement les eaux-de-vie dites *cognacs* et leurs analogues, *eaux-de-vie de marc*, *rhums*, etc.

L'extrait de bois de chêne et le cachou étaient les substances naturellement indiquées. Ce sont celles que l'on emploie surtout en France pour les bonnes eaux-de-vie. D'autres fabricants d'eaux-de-vie vieilles les colorent avec du caramel de sucre ou des mélasses chauffées jusqu'à brunissement. Ces mêmes *jus* ou *sauces* s'ajoutent dans les liqueurs sucrées que l'on veut colorer. En Allemagne, la bière et le vinaigre sont colorés par la matière brune que l'on obtient en chauffant le glucose avec un peu de potasse ou de soude caustiques.

La coloration des eaux-de-vie par le caramel est une fraude en ce qu'elle induit en erreur sur leur âge et leur origine, mais elle est sans danger et ne saurait nous retenir longtemps. Du reste, il est facile de distinguer l'eau-de-vie naturelle vieillie dans le chêne ou additionnée d'extrait de chêne ou de cachou, qui colore en vert les sels ferriques étendus, de celles qui doivent leur ton

bistre au caramel et n'ont pas cette réaction. (Voir, à ce sujet, Carles, *Journ. de pharm.*, 4e série, t. XXII, p. 128[1].)

Les liqueurs brunes ou brun rouge entièrement artificielles, telles que vermout, bitter, etc., doivent souvent aussi leur couleur, en tout ou en partie, au caramel de sucre. Les couleurs brun rouge sont plutôt dues au bois de Campêche; on l'emploie dans la fabrication du bitter et le plus souvent du curaçao. On sait que la première de ces liqueurs devient rapidement rose par l'addition d'eau ordinaire.

On a dit, mais nous n'avons pu le vérifier, que depuis quelques années on avait tenté de colorer les eaux-de-vie et liqueurs brunes avec du brun de phénylène-diamine.

Les liqueurs vertes, telles que l'absinthe, doivent leur couleur naturelle au séjour de l'alcool sur les parties végétales destinées à leur communiquer leurs parfums en leur cédant leurs principes odorants et colorants. Mais l'absinthe ne doit pas toujours toute sa couleur verte aux sommités de la grande absinthe sur lesquelles elle a séjourné. On la colore artificiellement en vert avec un mélange de safran et de bleu d'indigo soluble, mélange tout à fait inoffensif. On y aurait, dit-on, quelquefois trouvé des sels de cuivre; mais nous croyons que ce dernier cas est exceptionnel et des traces de cuivre dues aux estagnons ne sauraient colorer utilement l'absinthe.

Les liqueurs jaunes, telles que la chartreuse et ses imitations, doivent cette teinte à diverses infusions de fleurs végétales, au safran, au quercitron, au curcuma, autant de substances inoffensives dont il n'y a pas lieu de s'occuper davantage.

La bière emprunte sa coloration habituelle aux matières extractives de l'infusion de houblon. Toutefois on modifie fort souvent sa couleur par l'addition de caramel de glucose qui permet d'obtenir la teinte recherchée par le consommateur.

Les vinaigres fabriqués dans le nord de l'Europe et à Paris ne proviennent pas de l'aigrissement du vin ; ce ne sont le plus souvent que de l'acide pyroligneux rectifié, coloré par du caramel de sucre ou de glucose.

CHAPITRE III.

COLORATION DU BEURRE.

La couleur jaune du beurre si recherchée par la consommation est presque toujours en grande partie obtenue artificiellement.

En Normandie et dans les pays de production, on colore le beurre avec la fleur de souci, quelquefois avec la baie d'asperges, et le fruit d'*alkekenge* ou *coqueret*.

A Paris, on emploie presque toujours une préparation formée de rocou, curcuma et graine d'Avignon, que l'on broie avec de l'huile ou de la graisse et

[1] MM. Girardin et Morin ont eu l'occasion d'analyser des cognacs inférieurs saisis dans les débits d'ouvriers à Rouen ; sur 35 échantillons, 20 étaient colorés par le cachou ou autres matières astringentes verdissant les sels de fer, 5 par le tannin de chêne, 7 par du caramel.

que l'on mélange ensuite au beurre à colorer. On a aussi utilisé dans le même but le safran, le suc de carottes, l'orcanette.

L'emploi de ces diverses substances ne présente pas d'inconvénients. Mais il y a déjà longtemps, il est vrai, on a trouvé du beurre artificiellement coloré avec un mélange de chromate de potasse et de curcuma (*Journ. de pharm.*, t. XLIV, p. 291), et nous savons que depuis quelques années on a utilisé dans le même but la chrysotoluidine et les substances colorantes jaunes dérivées des hydrocarbures des goudrons de houille. Ces dernières substances ne sauraient être tolérées aux doses petites, il est vrai, mais non minimes, où elles sont employées pour donner au beurre son ton jaune agréable à l'œil.

CHAPITRE IV.

REVERDISSAGE DES LÉGUMES CONSERVÉS.

On sait que le procédé le plus généralement employé jusqu'ici, pour conserver indéfiniment les matières alimentaires, consiste à les placer dans des bocaux de verre ou de fer-blanc que l'on ferme hermétiquement et que l'on porte ensuite quelques minutes à une température un peu supérieure à 100 degrés. Cette méthode est due au Français Appert. Elle fut mise en pratique par lui sur une grande échelle dès 1804. Ses recherches, qui remontent à 1796, ont été une source de richesses pour son pays et de bien-être pour le monde entier. Appert n'en mourut pas moins en 1840 dans une position presque misérable.

Les viandes, le lait, le poisson, les fruits, les légumes ainsi préparés peuvent se conserver à peu près indéfiniment, et c'est par millions de tonnes que l'on compte aujourd'hui les matières alimentaires préparées annuellement par le procédé Appert à peine modifié.

Pour les légumes conservés dont nous avons seulement à nous préoccuper dans ce rapport, en raison de causes diverses que nous indiquerons, la France garde jusqu'ici, pour ainsi dire, le monopole de leur préparation et de leur commerce. Vingt à vingt-deux millions de demi-boîtes de pois, haricots verts, flageolets, fruits divers, sont préparées chaque année par la méthode ci-dessus; 90 p. o/o des produits de cette industrie sont exportés dans le monde entier[1].

Toutefois la méthode Appert appliquée aux légumes verts présente un léger inconvénient. Les légumes, lors de leur cuisson ou même plus tard dans leurs boîtes, jaunissent légèrement et prennent peu à peu un léger goût d'enfermé. On a donc cherché à empêcher leur jaunissement et à leur conserver toutes les qualités de coup d'œil et de goût qu'ils présentent à l'état de primeurs. C'est

[1] Il existe en France cinq grands centres de fabrication de légumes conservés. Ce sont :

Paris et ses environs, fournissant.....	4 à 5 millions de demi-boîtes.
Nantes et la Bretagne.....	4
Bordeaux.....	4 à 5
Angers, le Mans, etc.....	3 à 4
Périgueux, Cahors, Agen, etc.....	2 à 3

La demi-boîte contient de 260 à 320 grammes de légumes égouttés ; en moyenne 300 grammes.

de là qu'est née la pratique dite du reverdissage. Elle consiste à traiter les légumes au moment de leur cuisson ou de la mise en boîtes par divers procédés destinés à leur conserver tout spécialement leur couleur verte naturelle; nous allons d'abord les faire connaître.

Procédés de reverdissage. — La méthode la plus généralement employée consiste à plonger les légumes au moment de leur cuisson dans un bain de sulfate de cuivre très étendu. Cette pratique, suivie depuis vingt-cinq à trente ans par plus des neuf dixièmes des fabricants de conserves de légumes verts, est née de l'observation que les matières alimentaires végétales vertes, préparées dans des vases de cuivre, conservent mieux leur couleur que lorsque leur cuisson s'opère à l'abri de ce métal. De là vint la pensée d'ajouter une petite quantité de sel de cuivre aux légumes auxquels on veut conserver leur teinte verte. Du reste voici comment on opère : dans une grande chaudière de cuivre, on place 100 litres d'eau, et suivant la nature des légumes et les habitudes des fabricants, de 30 à 70 grammes de sulfate de cuivre. On porte à l'ébullition et l'on introduit alors dans la chaudière de 60 à 70 litres de légumes verts et nouvellement cueillis, contenus dans un panier métallique qui permet de les tremper et de les retirer à volonté. Au bout d'un temps plus ou moins long (cinq à quinze minutes), on retire les légumes [1] et on les lave entièrement dans un courant d'eau froide. Ils sont ensuite versés dans leurs boîtes de fer-blanc que l'on finit de remplir avec une solution aqueuse de sel marin et de sucre ; le couvercle est soudé entièrement et la boîte portée à 105-110 degrés pendant quinze à soixante minutes dans une marmite de Papin.

A chaque opération on rejette l'eau cuivrique qui a servi à la précédente, et l'on recommence comme ci-dessus [2].

Comment agit la solution de sulfate de cuivre bouillante pour conserver toutes leurs qualités aux légumes verts?

Le sulfate de cuivre s'unit d'abord à la légumine et aux matières albuminoïdes de la couche corticale; elle les fixe sous forme d'albuminates insolubles et cela d'autant mieux que le légume est plus frais et plus tendre [3]. L'albuminate bleu et les produits jaunes qui accompagnent toujours la chlorophylle marient leurs teintes pour reproduire du vert; enfin la chlorophylle elle-même est pour ainsi dire saisie et englobée dans cette combinaison insoluble.

D'autre part, et d'après nous, si le sulfate de cuivre agit aussi efficacement pour conserver à peu près indéfiniment leur teinte verte aux légumes, c'est

[1] Cette première cuisson, qu'elle se fasse avec ou sans cuivre, porte le nom de *blanchiment*.

[2] Après m'être rendu compte par moi-même du mode opératoire des meilleurs fabricants de conserves, j'ai constaté que la quantité de cuivre fixée par les légumes s'élève ainsi à peine au sixième ou au quart de celle qui se trouve dans le sulfate de cuivre ajouté pendant le *blanchiment*. — Je me suis assuré aussi que le bouillon, restant après l'opération du reverdissage, contenait l'excès du cuivre sous une forme très particulière, probablement à l'état d'albuminate ou de léguminate. La liqueur ne bleuit plus par l'ammoniaque.

[3] Les petits pois trop fins et trop jeunes ne fixent pas bien le cuivre; les pois trop gros demandent pour reverdir une cuisson plus longue, et absorbent une plus grande quantité de métal. On peut dire que le cuivre fixé est d'autant plus abondant que la qualité du légume est plus commune et le blanchiment plus prolongé.

que, par ses propriétés antiseptiques et antifermentescibles, ce sel détruit ou s'oppose indéfiniment à l'action des diastases aptes à modifier la chlorophylle dans les cellules de la pellicule. Quelques autres sels en effet, dont les combinaisons avec les matières albuminoïdes sont cependant incolores, ceux de mercure, de zinc, etc., agissent de la même façon.

Les légumes ainsi traités contiennent du cuivre en quantité variable, quelquefois très notable, comme on le verra plus loin.

Les neuf dixièmes au moins des légumes verts conservés, vendus en France ou à l'étranger, sont reverdis au sulfate de cuivre. Presque tous ceux qui sont préparés en Alsace-Lorraine, en Allemagne, en Italie et en Espagne, le sont par le même procédé. D'une façon très générale, en France, toute boîte ne portant pas la mention *légumes au naturel* est reverdie au sulfate de cuivre. Mais tous les légumes verts ne contiennent pas ce dernier métal.

Il existe d'autres procédés de reverdissage, et nous devons reconnaître ici la parfaite bonne foi des fabricants français et particulièrement parisiens. Interrogés par nous à propos du présent travail, presque tous nous ont initiés aux détails de leur fabrication et aux essais tentés avec une louable persévérance pour remplacer le sulfate de cuivre. La plupart de ces procédés étant brevetés, nous pouvons sans inconvénient les faire connaître, d'autant qu'ils nous seront utiles pour établir nos conclusions. Nous éviterons seulement de donner les doses et les méthodes opératoires trop techniques ou tout à fait pratiques propres à chaque fabricant.

Procédé à la laque de chlorophylle. (Brevet de MM. Lecourt et Guillemare, 1876.) — On prend des épinards ou des orties que l'on cuit à moitié et que l'on additionne de soude caustique jusqu'à complète dissolution de la chlorophylle, on filtre, et l'on ajoute une solution concentrée d'alun de potasse. La laque de chlorophylle se précipite. Il s'agit de la déposer à la surface du légume vert. Pour cela, on redissout cette laque dans une solution d'un sel acide, tel que le phosphate acide de soude; on plonge les légumes à conserver dans cette solution durant un temps et à une température variables, on égoutte, on met en boîtes et on traite par la méthode Appert.

Depuis février 1877, une addition au précédent brevet remplace l'alun par les sels de chaux ou de magnésie; la laque calcaire est ensuite appliquée comme il est dit ci-dessus.

Les auteurs de ce procédé pensent que la pellicule absorbe ainsi un excès de chlorophylle et qu'à la faveur de cet excès sa couleur se maintient sans altération notable. Cette explication nous paraît fort hypothétique.

Le procédé dit *à la chlorophylle* présente plus d'un inconvénient. La coloration des légumes est irrégulière; beaucoup de boîtes se décolorent, d'autres se conservent bien vertes. Dans quelques cas la laque chlorophyllienne se détache des légumes et se précipite à la surface intérieure des boîtes. Enfin les légumes ainsi préparés perdent en partie leur goût délicat pour prendre celui de l'ortie ou surtout des épinards qui ont servi à préparer la chlorophylle. Le procédé en question est d'ailleurs long et délicat à pratiquer. L'addition d'une petite quantité d'alun à l'eau de cuisson des légumes, surtout lorsqu'elle se

pratique dans des chaudières de cuivre, paraît suffisante à le remplacer. Beaucoup de boîtes *se bombent*, c'est-à-dire qu'elles fermentent après scellement, et souvent éclatent dans les magasins. Enfin, le procédé à la chlorophylle réussirait-il à tout coup, qu'on ne pourrait garantir la conservation indéfinie de la couleur verte.

Procédé au sucrate de chaux. — Le 8 août 1877, MM. Biardot, Possoz et Lécuyer ont pris un brevet pour reverdir par le procédé suivant : ils ajoutent dans les boîtes de conserves, avant de soumettre à la cuisson définitive, un jus composé : d'eau 100 parties, sucre 3 parties, sel marin 1 partie, chaux 0,4 partie, dans le but de précipiter une laque calcaire moins altérable dans le tissu même du légume à conserver. Mais ayant observé que la chlorophylle jaunit quand même et attribuant ce fait (à tort, suivant nous) à la présence de l'air, ils ajoutent aujourd'hui un peu de sulfate de chaux ou de soude à la préparation conservatrice précédente. Ce procédé paraît avoir donné des résultats variables; les légumes sont vert jaunâtre; il demande encore la consécration du temps.

Procédé Garges. — Brevet pris le 4 septembre 1877, consistant à faire macérer les légumes dans une solution de carbonate de soude étendue, puis à laver dans un bain d'alun auquel on ajoute un peu d'alcool, blanchir au procédé ordinaire, remplir les boîtes et ajouter au jus du sel marin 1 p. o/o de carbonate sodique ou de borax.

C'est toujours fixer la chlorophylle au sein du tissu végétal sous forme de laque, car le carbonate sodique ne doit probablement l'action préservatrice passagère qu'on lui connaît pour conserver la verdeur aux légumes que parce que ce corps concourt à former aux dépens des sels de chaux du végétal un chlorophyllate terreux. Résultats insuffisants.

Procédé au sel de zinc. — Il existe un autre procédé pour reverdir les légumes, procédé exploité depuis près de quinze ans par un de nos principaux fabricants dont il sera fait mention plus loin parmi ceux dont les produits ont été analysés par nous au point de vue du dosage du cuivre. Ce procédé est tenu secret. Nous pouvons en parler toutefois parce qu'il a été proposé il y a un peu plus d'un an aux principaux fabricants et essayé par eux, mais qu'il ne saurait être adopté au point de vue d'une saine hygiène. C'est le procédé Courtemanche qui, en principe, consiste à remplacer le sulfate de cuivre par le chlorure de zinc. Cette pratique réussit assez bien à conserver aux légumes une teinte verte ou vert jaunâtre naturelle, mais il ne peut leur communiquer le ton vert franc que l'on s'est malheureusement habitué à rechercher aujourd'hui. Il est, à propos de ce nouveau procédé, de notre devoir de prévenir les fabricants qui l'emploient, que le zinc qui en fait la base ne saurait être toléré sans inconvénient pour la santé publique, à doses surtout plus élevées que celles qui suffisent ordinairement pour le reverdissage au sulfate de cuivre.

Quoi qu'il en soit, et comme nous le disions plus haut, plus de 90 p. o/o des légumes reverdis le sont au sulfate de cuivre, qui fixe la chlorophylle sous forme inaltérable et insoluble dans l'eau, car, ainsi que nous nous en sommes

assurés, après M. Galippe et MM. H. Paul et T. Kingzett, on ne retrouve que des traces de cuivre dans le liquide qui baigne les légumes, et l'eau bouillante ne l'enlève pas [1]. Au contraire, si l'on soumet les légumes reverdis à une digestion artificielle en présence de la pepsine et de l'acide chlorhydrique très étendu, le cuivre passe en dissolution dans la liqueur. (Voir *Rép. de pharm.*, t. VI, p. 36.) Une partie du cuivre des légumes ainsi reverdis est donc absorbée dans son trajet à travers le tube digestif, et une autre portion reste dans les excréments. Il y a donc lieu de se demander ici quelle peut être l'influence de l'introduction dans l'économie de doses faibles mais répétées d'un métal réputé jusqu'ici aussi dangereux. En France, les Conseils d'hygiène consultés sur la pratique du reverdissage par les sels de cuivre n'ont pas hésité à la blâmer et à demander des poursuites, et l'Administration a pris à cet égard des mesures que nous allons maintenant faire connaître.

MESURES PRISES CONTRE L'INTRODUCTION DU CUIVRE DANS LES MATIÈRES ALIMENTAIRES.

Une ordonnance du Préfet de police, en date du 28 février 1853, porte prohibition des vases et des sels de cuivre pour la préparation des produits alimentaires. Cette ordonnance était applicable seulement à la ville de Paris, et l'on pensa qu'il y aurait lieu de la généraliser et de l'appliquer à la France entière.

Le Comité consultatif d'hygiène publique, consulté à ce sujet, dans sa séance du 12 novembre 1860, adopta les conclusions de sa commission composée de MM. Bussy, Ville et Tardieu, qui s'exprime ainsi :

« L'introduction des sels de cuivre dans la préparation des fruits et des légumes verts a été constatée; si les doses extraites des produits examinés n'ont pas paru, en général, de nature à produire des accidents sérieux [2], la présence d'une substance éminemment vénéneuse dans ces denrées alimentaires, et en proportion indéterminée, constitue un danger que l'on ne peut méconnaître et que l'Administration ne saurait tolérer.

« Le Comité n'hésitera donc pas, nous le pensons, à approuver la proposition du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, et à proposer à M. le Ministre d'interdire d'une manière générale l'emploi des sels et des vases de cuivre dans la préparation des fruits et des légumes. »

A la suite de ce rapport et d'une circulaire ministérielle du 20 décembre 1860, l'arrêté suivant était pris et applicable dans toute la France :

« Article premier. — Il est interdit aux fabricants et commerçants d'employer des vases et des sels de cuivre dans la préparation des conserves de fruits et de légumes destinés à l'alimentation.

« Art. 2. — Les contrevenants seront poursuivis devant le tribunal compétent pour être punis conformément aux lois. »

[1] Quelques fabricants seulement paraissent ajouter un peu de sel de cuivre dans la liqueur même dont ils remplissent leurs boîtes. Cette pratique est éminemment blâmable.

[2] On ne cite pas de dosages.

Pour diverses considérations qu'il est inutile de développer ici, cet arrêté est à peu près resté lettre morte jusqu'en 1877, où les fabricants de conserves alimentaires ont demandé à M. le Ministre de l'agriculture de rapporter cet arrêté qui mettait leur industrie en souffrance alors qu'une longue expérience avait démontré la parfaite innocuité de l'emploi des conserves alimentaires reverdies au sulfate de cuivre.

Le Comité consultatif d'hygiène publique, consulté de nouveau à ce sujet par la voie de son rapporteur, M. Bussy (15 juillet 1877), a maintenu ses précédentes conclusions, d'après les principales considérations suivantes :

Les préparations de cuivre sont toxiques, et si l'on prétend qu'il ne peut y avoir empoisonnement avec les doses employées au reverdissage, qui pourrait affirmer l'innocuité, dans l'alimentation journalière, de faibles doses de cuivre longtemps continuées?

Qui peut répondre, d'ailleurs, des erreurs, des négligences inséparables de toute manipulation industrielle?

L'état de suspicion dans lequel se trouvent placés les produits dont il s'agit peut, s'il se perpétue, nuire à la considération et aux intérêts de notre commerce à l'étranger.

Ce rapport, comme les précédents, juge la question, mais ne la résout pas suffisamment. Désireux, quant à nous, d'examiner à fond cette question et d'appuyer fermement nos conclusions, faisant tout d'abord abstraction des opinions contradictoires émises au sujet des dangers ou de l'innocuité de l'absorption de faibles quantités de sulfate de cuivre, nous avons cru devoir établir au préalable :

A quelles doses le cuivre est toxique.

Si ce métal se trouve dans nos aliments et dans nos boissons habituelles.

En quelles proportions on le rencontre dans les conserves reverdies au sulfate de cuivre.

Ces trois points éclaircis, il nous sera plus aisé de conclure.

LE CUIVRE EST-IL TOXIQUE, ET À QUELLES DOSES?

Les préparations de cuivre sont vénéneuses ; ce sont de puissants émétiques. Les vomissements et les coliques persistantes et quelquefois sanguinolentes, l'affaiblissement, les tremblements, les paralysies musculaires, les palpitations, puis le ralentissement et la petitesse du pouls, les troubles respiratoires, l'abaissement de température, la syncope, et enfin la mort, tels sont l'appareil de symptômes et la terminaison qui sont les suites de l'ingestion de doses massives de sels de cuivre.

Il ne faudrait pas croire pour cela qu'il soit aisé d'intoxiquer un animal capable de vomir avec les préparations solubles ou insolubles de cuivre. Les expériences de Toussaint faites il y a longtemps déjà à Kœnigsberg (*Bull. de thérap.*, t. LV, p. 237), celles qui ont été tentées à la Salpêtrière dans un but

thérapeutique, dans le service de M. Charcot [1], et celles du Dr Galippe (Thèses de Paris, 1875), démontrent qu'un chien, ou même un homme, peut ingérer plusieurs décigrammes par jour, et quelquefois plusieurs grammes d'acétate de cuivre, de sulfate ammoniacal, de phosphate, d'iodure de cuivre, sans qu'il y ait empoisonnement, et sans amener autre chose que des vomissements et une colique plus ou moins passagère. Encore arrive-t-on assez rapidement à faire tolérer aux animaux et à l'homme des quantités doubles et triples de celles qui causaient ces accidents au début.

Les sels de cuivre n'en sont pas moins à ces doses des émétiques dangereux. Mais si, au sens absolu du mot, ces préparations sont toxiques, il reste néanmoins à savoir, en nous plaçant au point de vue tout particulier du présent travail, si l'empoisonnement lent par les préparations de cuivre prises à petites doses a jamais été constaté.

Les ouvriers qui travaillent le cuivre en absorbent des quantités souvent considérables. Corrigan a décrit l'intoxication et la colique de cuivre dont ils seraient atteints (*Gazette et Bull. de thérap.*, t. XLVII, p. 398). Mais la colique de cuivre, admise comme très réelle dans quelques cas par C. Maisonneuve, Predoye et Baudry, bien loin d'être un phénomène constant ou tout au moins assez commun, a été niée depuis par la plupart des auteurs, et ne saurait être considérée comme un symptôme caractéristique de l'empoisonnement lent par le cuivre analogue à la colique saturnine. Les paralysies musculaires, les troubles de la sensibilité, l'anémie et le dépérissement des ouvriers en cuivre, si tant est qu'ils aient été quelquefois constatés, peuvent se rattacher à l'action mécanique des poussières, à l'épuisement produit par des métiers pénibles et aux mauvaises conditions hygiéniques de ceux qui sont atteints.

La colique de cuivre n'est plus admise aujourd'hui que comme un phénomène rare, inconstant, de courte durée et sans gravité. On ne l'a point signalée chez les ouvriers qui manient le verdet et absorbent ce sel, soit directement, soit à l'état de poussière. On ne l'a constatée qu'exceptionnellement chez les chaudronniers qui vivent et prennent leur repas dans une atmosphère chargée de particules d'oxyde et de carbonate (Pécholier et Saint-Pierre, J.-S. Soubeiran, Chevalier, Boys de Loury). Cependant ces ouvriers sont comme saturés de cuivre; leurs cheveux se teignent en vert, leurs urines en contiennent. D'après l'enquête que nous avons faite nous-mêmes à propos du présent travail, les ouvriers employés dans les fabriques de conserves de légumes reverdis se nourrissent durant des mois entiers, eux ou leurs familles, des légumes des boîtes mal soudées ou qui se bombent au bout de quelque temps, sans en éprouver aucun inconvénient. Or, comme nous le verrons plus loin, ils absorbent ainsi des quantités fort notables de sels de cuivre. Enfin, nous citerons l'expérience continuée avec une louable et courageuse persévérance par M. le Dr Galippe et sa famille qui, durant plus d'un an, s'est astreint à ne manger que des aliments, souvent acides, préparés dans des vases de cuivre non étamés, sans en subir aucune conséquence fâcheuse appréciable.

[1] M. Rabuteau a trouvé dans la totalité du foie d'une femme soumise dans ce service au traitement cuivrique, et morte trois mois après d'une affection pulmonaire, la dose de 0 gr. 239 de cuivre métallique (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXXIV, p. 356).

Nous pensons donc qu'aux faibles doses où leur goût métallique intolérable n'est point reconnu, ou bien où leur action émétique est nulle, l'ingestion des sels de cuivre ne présente pas d'inconvénients immédiats, mais qu'une expérience plus longue et une statistique plus rigoureuse sont encore nécessaires pour se prononcer sur la parfaite innocuité de ces petites doses souvent répétées.

Il semblerait donc que l'on dût immédiatement conclure que l'introduction de faibles quantités de cuivre dans le reverdissage des légumes doit être tenue en suspicion tout au moins, et par conséquent prohibée au point de vue de la prudence stricte et des règles d'une sévère hygiène; mais notre conclusion serait encore mal appuyée s'il était prouvé que le cuivre existe en proportion aussi grande dans quelques-uns de nos aliments les plus usuels dont l'usage aurait démontré la parfaite innocuité.

LE CUIVRE EXISTE-T-IL DANS NOS BOISSONS OU DANS NOS ALIMENTS USUELS?

Le cuivre existe dans l'économie animale; divers aliments et boissons l'y introduisent.

Nous ne pouvons qu'indiquer ici très rapidement les preuves de l'existence du cuivre chez les animaux et chez l'homme.

En 1832, Sarzeau (*Journ. de pharm.*, t. XVIII, p. 654) trouve le cuivre dans la chair de bœuf (1 milligramme par kilogramme). En 1838, Devergie et Hervy le signalent chez l'homme et l'enfant nouveau-né (*Bull. de thérap.*, t. XV, p. 260). Plus tard, Devergie dose 30 milligrammes de cuivre dans le canal intestinal d'un enfant de quatorze ans, et 60 à 71 milligrammes dans celui de femmes adultes. En 1848, Deschamps reconnaît ce métal dans le sang humain, et Millon (*Journ. de pharm. et de chim.*, 3e série, t. XIII, p. 86) trouve de 0,5 à 2,5 de cuivre dans 100 de cendres de sang humain à côté d'une trace de plomb et de manganèse. M. Béchamp a confirmé ces expériences par une méthode analogue à celle de Millon, et dans un laboratoire où n'existaient pas de becs de gaz en cuivre [1].

Enfin, l'un de nous s'est assuré de l'existence presque constante du cuivre dans le sang normal de l'homme.

Quant à l'existence du cuivre dans le foie, elle a été reconnue par presque tous les auteurs précédents, et plus récemment par MM. Raoult et Breton, qui ont trouvé 5 milligrammes de cuivre et 18 milligrammes de zinc par kilogramme de foie humain, ainsi que par MM. L'Hote et G. Bergeron qui, d'après 14 dosages, n'admettent pas moins de $0^{mgr},7$ et pas plus de 3 milligrammes dans la totalité du foie d'un adulte (*Comptes rendus*, t. LXXX, p. 270).

On voit donc que c'est bien à tort que certains auteurs, parmi lesquels il faut citer MM. Flandin et Danger, et de nos jours MM. Tardieu et Roussin,

[1] On sait qu'en Allemagne, Lossen avait objecté aux expériences de Ulex sur le dosage du cuivre dans les végétaux que les lampes à gaz en cuivre introduisaient ce métal dans les produits de l'incinération. (Voir *Bulletin de la Société chimique de Paris*, t. V, p. 72, et t. VII, p. 163.)

se sont inscrits en faux contre l'existence normale du cuivre dans l'économie humaine.

Nos aliments et nos boissons introduisent sans cesse du cuivre dans l'économie.

Dès 1817, Meisner en avait constaté l'existence dans un grand nombre de végétaux (*Journ. de Schweigger*, t. XVIII, p. 340 et 436). En 1831 et 1832, Sarzeau (*Journ. de pharm.*, t. XVIII, p. 219, et t. XVI, p. 507) avait fait la même observation; ses expériences déjà anciennes, mais très consciencieusement conduites, ont donné les résultats suivants :

	Cuivre par kilogramme.
Froment	$4^{mgr},66$
Café Bourbon	8 ,00
Farine (le cuivre reste dans le son)	0 ,67
Fécule de pommes de terre	0 ,00
Quinquina gris	5 ,00
Sang de bœuf	0 ,70

Un peu plus tard, Donny avait trouvé par kilogramme 1 milligramme à 3 milligrammes de cuivre dans la fleur de froment; $3^{mgr},1$ à $3^{mgr},3$ dans la farine de seigle; 5 milligrammes dans les mélanges de recoupette et de son. Deschamps (*Journ. de pharm. et de chim.*, 3e sér., t. XIII, p. 9) était arrivé à des dosages très analogues[1].

Depuis, MM. Commaille et Lambert ont confirmé ces recherches déjà anciennes, et M. Duclaux a eu l'occasion de démontrer que le cacao et les chocolats contenaient normalement des quantités souvent très considérables de cuivre, puisque le poids de ce métal (concentré surtout dans l'épisperme de l'amande) ne s'élève pas à moins de $0^{gr},005$ à $0^{gr},125$ par kilogramme des chocolats examinés (*Bull. de la Soc. chim. de Paris*, 1871, t. XVI, p. 35).

On voit donc que le cuivre existe en proportion souvent très notable dans nos aliments les plus usuels. Il s'introduit aussi dans l'économie animale par les boissons et lors de la préparation de nos aliments.

À QUELLES DOSES LE CUIVRE EXISTE-T-IL DANS LES CONSERVES REVERDIES AU SULFATE DE CUIVRE?

Il nous reste à savoir si le reverdissage des légumes au sulfate de cuivre introduit dans ces aliments des doses notablement plus élevées que celles que l'on trouve dans les aliments usuels que nous venons de citer.

Le reverdissage des légumes par le sulfate de cuivre se fait à peu près suivant une même pratique par tous les fabricants, comme nous l'avons indiqué plus haut : trempage à chaud dans un bain sulfatisé à raison de 35 à 45 grammes de vitriol bleu par 100 litres, puis lavage à grande eau. Si les légumes étaient de même nature, le blanchiment également prolongé et les lavages bien complets, les doses de cuivre fixées varieraient peu. Mais on a remarqué que certains légumes, comme le haricot vert par exemple, absor-

[1] M. Cloëz l'a aussi depuis peu de temps rencontré dans le sang d'un jeune chevreuil.

bent une dose plus élevée de sulfate que d'autres, tels que les pois écossés. Pour une même espèce, les petits pois par exemple, s'ils sont tendres et jeunes, ils ont besoin d'un trempage moins prolongé et la dose de cuivre fixée est inférieure à celle que l'on introduira dans les pois moins fins.

Une autre cause de variation du cuivre tient au lavage plus ou moins parfait des légumes après l'opération du reverdissage, ou, ce qui revient au même, à la pratique de quelques fabricants qui introduisent une petite quantité de la liqueur cuivreuse dans le jus des boîtes avant de les sceller. Pour ces diverses causes, la quantité de cuivre fixée varie avec la nature des légumes et le mode opératoire du fabricant.

Un certain nombre de dosages ont été déjà faits par MM. Pasteur, Galippe et Carles, avant ceux que nous avons cru devoir faire nous-mêmes :

« Sur 14 boîtes de conserves de petits pois prises au hasard et achetées chez les marchands des grands quartiers de Paris, la Madeleine, Saint-Honoré, etc., dit M. Pasteur (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXXIV, p. 293), 10 renfermaient du cuivre et quelquefois jusqu'à 1/10,000 environ du poids total de la conserve, abstraction faite du liquide qui baigne les petits pois. »

M. Pasteur a donc trouvé, comme maximum, dans ses expériences, $0^{gr},100$ de cuivre par kilogramme de petits pois égouttés.

D'après des recherches, sans nom d'auteur, faites à la demande du Préfet de Bordeaux et citées par M. Bussy dans son rapport du 15 juillet 1877 (V. plus haut), la quantité de cuivre des légumes, reverdis et égouttés, aurait été trouvée de $0^{gr},010$ par kilogramme.

M. le Dr V. Galippe (*Étude sur les conserves de pois reverdis*), après avoir réuni 12 boîtes de marques de fabriques différentes, achetées à Paris et toutes reverdies, et en avoir mélangé exactement le contenu, a dosé le cuivre moyen. Il a trouvé :

1°	Cuivre métallique moyen pour 1,000 gr. pois égouttés..	$0^{gr},048$
2°	*Idem*.....	0 ,050
3°	Cuivre dosé sur une boîte prise au hasard.....	0 ,060

La liqueur qui baignait ces pois contenait 13 milligrammes de cuivre par kilogramme; une demi-boîte en renferme 115 grammes environ, mais on sait qu'on rejette cette liqueur avant la préparation des légumes.

M. Carles, pharmacien à Bordeaux, a fait paraître dans le *Bulletin de la Société de pharmacie* de cette ville des dosages de cuivre cités par M. A. Chevalier dans le *Répertoire de pharmacie* (t. V, p. 370) et que nous reproduisons ici, en les calculant pour 1,000 grammes de pois égouttés :

		Cuivre par kilogramme.
1876	Petits pois conservés.....	$0^{gr},128$
1876, décembre.	*Idem*.....	0 ,210
1877 —	*Idem*.....	0 ,200
1877, février.	Haricots verts.....	0 ,080
1877 —	*Idem*.....	0 ,076
1877 —	Pois verts.....	0 ,070

M. Carles dit n'avoir point trouvé de plomb dans les légumes conservés qu'il a examinés. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

Nous avons voulu à notre tour nous rendre compte non pas seulement des doses de cuivre qui pouvaient être contenues dans les conserves reverdies, mais résoudre aussi la question, qui nous paraissait tout aussi importante et plus grave, de savoir si la soudure ou le fer-blanc habituellement employé pour les boîtes de conserves [1] introduisent dans des aliments aujourd'hui consommés en grande quantité dans tous les pays, de l'étain et surtout du plomb. On sait que les combinaisons de ce dernier métal sont toutes dangereuses, et que la substance toxique s'accumule dans l'économie, ou du moins n'est que très lentement éliminée, et que les doses les plus faibles peuvent, grâce à ce mécanisme, provoquer peu à peu l'empoisonnement chronique saturnin. Il était donc de la dernière importance d'aborder définitivement cette grave question d'hygiène publique.

Nous savions déjà par nos études préalables et par le relevé fait par nous de sérieux accidents ayant suivi la consommation de conserves de viandes, ou de corps riches en graisse, tels que foie gras, poissons, etc., que le plomb se dissout en général plus aisément dans les boîtes contenant ces derniers aliments que dans celles où l'on ne conserve que des légumes verts. Mais la nature même de notre présent travail nous a obligés à borner pour le moment nos recherches à ce cas spécial. Il est d'ailleurs tout particulièrement intéressant parce qu'il peut être considéré comme celui où sont réunies les conditions les moins favorables à l'introduction du plomb dans les matières alimentaires conservées.

Nos études ont porté principalement sur les conserves qui sont livrées au commerce par trois maisons importantes de Paris et de Nantes [2], D... et C..., D... et A... frères, ainsi que sur les produits tout particuliers de la marque P... frères, qui remplace le cuivre par un autre métal que nous n'avons pas d'ailleurs voulu rechercher ni doser, notre but étant simplement de nous assurer si l'on excluait entièrement ou non le cuivre dans cette fabrication spéciale.

Nos dosages ont été faits par une méthode nouvelle étudiée avec soin par l'un de nous, et qui permet de doser et de séparer des traces de presque tous les métaux toxiques, même mélangés entre eux. C'est, à notre connaissance, la seule qui permette de retrouver les traces de plomb pouvant exister dans les matières organiques. Les légumes desséchés à l'étuve de fer émaillé étaient carbonisés dans le platine à basse température sur une lampe de verre et dans une enceinte exempte de poussières et d'objets en cuivre tant qu'ils émettaient des produits odorants ou volatils. On les broyait alors finement, et on les épuisait par l'eau bouillante acidulée d'acide azotique. Le charbon lavé était calciné à la température du rouge naissant, les liqueurs de lavage évaporées.

[1] En général, on emploie le fer-blanc à l'étain fin d'origine anglaise, ou le fer-blanc plus pur encore des usines françaises de Montataire. Mais il est des fabricants qui n'hésitent pas à employer des fers-blancs de qualité inférieure d'aspect gris bleu, faits avec des tôles trempées au bain d'alliage de plomb et d'étain.

[2] Nous croyons devoir ne les signaler ici que par leurs initiales. Ce sont des maisons importantes et du reste fort honorables à tous égards.

Elles ne contenaient pas de cuivre ou à peine des traces, ce métal étant presque entièrement retenu par le charbon. Les cendres résultant de son incinération, mêlées au produit de l'évaporation des eaux de lavage, étaient alors traitées par un petit excès d'acide sulfurique pur; on chauffait jusqu'à ce qu'il ne se dégageât plus d'acide nitrique ou nitreux, on étendait d'eau, on faisait bouillir, laissait refroidir, filtrait après vingt-quatre heures. Le plomb et l'étain pouvant être contenus dans les légumes restaient ainsi sur le filtre, tout le cuivre passait dans la liqueur à l'état de sulfate. On précipitait ensuite lentement ce métal, par deux éléments de Bunsen, dans la liqueur modérément acide; on lavait et desséchait dans l'hydrogène, avec les précautions ordinaires, la lame de platine recouverte de cuivre, on la pesait, puis après avoir redissous le métal par l'acide nitrique et de nouveau desséché, on pesait encore; la différence des deux pesées donnait le poids du cuivre.

Quant au plomb et à l'étain, s'il s'en trouvait dans les légumes analysés, ces deux métaux restaient, l'un à l'état de sulfate, l'autre à l'état d'acide métastannique, sur le filtre ayant reçu les cendres traitées par l'acide sulfurique. Ils y étaient mélangés à une certaine quantité de sulfate de chaux et de phosphates acides. Pour retrouver ces deux métaux, on doit procéder comme il suit :

On fait bouillir plusieurs heures le mélange précédent avec un excès de cristaux d'hydrate de baryte. Tous les sulfates passent à l'état d'oxyde, le plomb à l'état d'hydrate de plomb, ou de plombate de baryte, l'étain à l'état de stannate. On reprend alors par de l'acide chlorhydrique pur et chaud et l'on filtre; le plomb, l'étain et les phosphates solubles passent dans la liqueur acide. On lave le résidu plusieurs fois à l'eau bouillante pour extraire tout le chlorure de plomb, et l'on mêle ces eaux de lavage filtrées avec la solution chlorhydrique chaude. Dans la liqueur claire ou trouble, très acide, on précipite les deux métaux par l'hydrogène sulfuré. Les sulfures étant recueillis sur un filtre et lavés à l'eau chargée d'acide sulfhydrique, on les sépare en mettant à digérer le filtre qui les supporte dans un peu de polysulfure alcalin étendu et tiède, qui dissout le sulfure d'étain et laisse celui de plomb. On précipite ensuite l'étain de sa solution par un peu d'acide, et l'on calcine son sulfure après l'avoir oxydé à plusieurs reprises par de l'acide nitrique. Le sulfure de plomb est transformé de même en sulfate, et dosé dans cet état.

La méthode que nous donnons ici s'applique plus spécialement à la recherche du plomb dans les matières organiques. Des dosages nombreux nous ont montré qu'on pouvait extraire ainsi les 95 centièmes au moins du métal introduit. Dans le cas où le plomb est mêlé d'étain, cette méthode pourrait donner un poids un peu trop faible de ce dernier métal, mais elle est suffisante dans le cas actuel.

En mettant de côté l'étain, dont l'action sur l'économie reste douteuse à ces faibles doses, quelle que soit la minime proportion de plomb que nous ayons constatée dans nos expériences[1], nous n'hésitons pas à déclarer que la présence de ce métal dans les conserves alimentaires est pour nous bien autre-

[1] Nous pensons que cette proportion très faible aura pu échapper à M. Carles; la méthode de recherche de ce métal, que nous donnons plus haut, nous est propre et n'a pas été suivie par lui.

ment grave, au point de vue de l'hygiène, que les petites proportions de cuivre ci-dessous indiquées.

Voici nos résultats rapportés à 1 kilogramme de légumes égouttés :

DÉSIGNATION.	CUIVRE métallique.	PLOMB.	ÉTAIN.
	par kilog.	par kilog.	par kilog.
Petits pois fins, D... et G..., récolte 1877; un an de boîte.	$0^{gr},083$	en moyenne.	$0^{gr},000$
Haricots verts, récolte 1877; un an de boîte (même origine)	0 ,099	$0^{gr},0046$	//
Petits pois fins. A... frères, récolte 1877; un an de boîte.	0 ,125		//
Petits pois fins. P... frères, dits *au naturel*	0 ,000		//
Petits pois fins. D..., récolte 1877	0 ,020	0 ,0077	0 ,071
Petits pois fins. D..., récolte 1876	0 ,024	//	//
Haricots verts, D..., récolte 1877	0 ,003[1]	0 ,0064	0 ,011

[1] La faible proportion de cuivre trouvée dans ces haricots verts, de la maison D..., nous fait donner ce chiffre sous toutes réserves.

Cette introduction du plomb s'explique suffisamment par l'action du contenu sur les trois joints (les deux couvercles et le milieu du ventre) revêtus de soudure que présente chaque boîte. Or, on sait que la soudure des ferblantiers contient deux parties de plomb pour une d'étain fin, et cet alliage, qui présente moins d'inconvénients dans les conserves de légumes, est éminemment dangereux lorsqu'on l'emploie pour les conserves de fruits acides ou de matières riches en corps gras.

Il serait donc important, ou bien que l'on déclarât abrogée l'ordonnance de police du 28 février 1853, ou bien que, dans le cas où elle serait maintenue, ce que nous demandons, on appliquât l'article 14 du titre III ainsi conçu :

« Art. 14. L'emploi du plomb, du zinc et du fer galvanisé est interdit dans la fabrication des vases destinés à préparer ou à contenir les substances alimentaires et les boissons. »

Pour nous résumer, il résulte des dosages connus de cuivre dans les légumes reverdis, que cet élément paraît y varier dans des limites très étendues : depuis 20 milligrammes par kilogramme, jusqu'à 210 milligrammes, et que, en moyenne, on y trouve 90 milligrammes de cuivre par kilogramme de liquides égouttés, soit environ 30 milligrammes par boîte.

Toutefois, la quantité de cuivre peut varier du simple au décuple, et nous tirerons partie, dans nos conclusions, de cette importante observation révélée par les dosages.

RAISONS INVOQUÉES POUR ET CONTRE LA PRATIQUE DU REVERDISSAGE PAR LE CUIVRE.

On a fait valoir pour et contre la pratique du reverdissage des légumes par les sels de cuivre des raisons en apparence convaincantes dans les deux sens;

quelques-unes sont fort importantes, et nous ne pouvons nous dispenser de les faire connaître avant que de conclure.

Le reverdissage par le sulfate de cuivre, disent les fabricants de conserves alimentaires, date de vingt-huit ans. Il s'exerce sur les 95 centièmes des boîtes consommées, et, depuis qu'on le pratique, nul accident n'a été constaté. Les ouvriers employés à cette industrie consomment impunément, et presque exclusivement, durant quelques mois de l'année, les légumes ainsi préparés [1].

Bien mieux, les consommateurs semblent préférer les conserves reverdies aux conserves au naturel. L'empressement qu'on témoigne en France, comme à l'étranger, à s'approvisionner de légumes ainsi préparés, presque à l'exclusion des autres, prouve que ces aliments non seulement n'ont jamais produit d'accidents, mais qu'ils plaisent davantage à l'œil et au goût, et c'est la demande croissante des légumes reverdis qui peu à peu a fait généraliser cette pratique.

D'ailleurs, si le fabricant ne reverdit pas, c'est le cuisinier qui s'en charge. On est alors à la merci, non plus d'un industriel soigneux dont la surveillance incessante est dictée par un intérêt bien entendu, mais d'un fricoteur dont l'ignorance et l'imprudence peuvent devenir certainement plus dangereuses.

On ne saurait employer dans le reverdissage une trop forte proportion de sulfate de cuivre. Les légumes ne s'en chargent pas indéfiniment; du reste, le goût cuivreux si désagréable qu'ils contracteraient avec des doses trop élevées serait un désavantage pour le fabricant et un avertissement suffisant pour le consommateur, qui rejetterait des aliments d'un goût métallique prononcé.

Les légumes non reverdis se gardent, il est vrai, presque indéfiniment sans altération notable, mais ils contractent peu à peu un léger goût de conserve; ils jaunissent à la cuisson et sont peu recherchés.

La France, à elle seule, fabrique la majeure partie des conserves de légumes. Cette industrie exporte par an, à l'étranger, pour une valeur de 4 à 5 millions, soit les 8 dixièmes de sa production annuelle, très supérieure et fort recherchée aujourd'hui. Elle emploie un nombre considérable d'ouvriers. Empêcher le reverdissage serait fatal à la fabrication des légumes conservés. Cette industrie passerait tout entière à l'étranger où cette pratique n'est pas également prohibée. Il a suffi de la simple publication d'un arrêté administratif, resté jusqu'à ce jour à peu près sans effet, pour faire établir en Alsace-Lorraine, en Espagne, en Italie, des fabriques analogues de légumes reverdis par ces mêmes procédés que l'on veut poursuivre en France.

Telles sont les raisons principales invoquées par les fabricants. Quelques-unes sont fort dignes d'être prises en considération, d'autres ne supportent pas l'examen.

S'il est vrai que des empoisonnements par des conserves reverdies au cuivre n'ont pas été constatés, l'influence lente et continue de l'absorption de petites quantités d'un métal émétique et vénéneux à dose élevée n'en reste pas moins incertaine. Et quoique des travaux modernes nous montrent que ce métal est

[1] Les ouvriers en conserves alimentaires que nous avons consultés à cet égard disent que, en réalité, ils consomment fort peu de ces légumes. Leur estomac arrive rapidement au dégoût d'un aliment qu'ils manient sans cesse, et qui finit par leur répugner.

infiniment moins dangereux qu'on ne le supposait, l'hygiéniste ne saurait, au nom de la science, déclarer qu'il est inoffensif *dans tous les cas*, ni se prononcer autrement, dans l'état actuel des choses, que sous cette forme : *Dans le doute, abstiens-toi.*

D'ailleurs peut-on répondre des négligences, des erreurs des ouvriers, de l'indifférence du fabricant, de leurs caprices, de leurs tentatives? N'avons-nous pas dit plus haut que quelques-uns introduisaient du sulfate de cuivre, ou laissaient volontairement un excès de ce sel dans le jus qui baigne les légumes mêmes?

On objecte que le consommateur préfère les conserves reverdies. Il y a lieu ici de distinguer. Les légumes ainsi préparés sont un aliment de luxe; ils se consomment surtout sur les tables riches et dans les hôtels et restaurants; ceux qui sont reverdis peuvent passer pour primeurs et être payés comme tels. C'est en partie le secret de leur vogue.

D'ailleurs, si le consommateur s'est ainsi peu à peu habitué à préférer des légumes verts à des légumes jaunis après cuisson, il n'a jamais entendu pour cela préférer *des légumes verdis au cuivre.* Le ton vert le satisfait, parce qu'il lui paraît au contraire plus naturel, mais il est en réalité trompé sur la matière qu'il consomme. Dire *petits pois verts* n'est point dire *petits pois au sulfate de cuivre.*

Le reverdissage n'offre pas d'avantages au point de vue de la conservation elle-même. S'il permet de mieux conserver aux légumes une partie de leur parfum, il en altère très sensiblement le goût. Il n'est pas de palais exercé qui ne reconnaisse à une certaine âpreté, à un très léger goût métallique, les pois et surtout les haricots verdis au cuivre, lorsqu'ils sont préparés sans addition d'autres substances trop sapides.

Rien ne saurait empêcher cette industrie de se transporter en partie en Alsace-Lorraine, en Italie, en Espagne, en Grèce, partout enfin où l'on produit les mêmes légumes à bon marché. Les procédés de conservation et de reverdissage sont en effet aujourd'hui connus dans leurs moindres détails. Seule la perfection des conserves de légumes françaises et la qualité spéciale de la matière première, réellement d'un goût plus parfumé et plus sapide, permettront de conserver à cette industrie une large partie de son ancienne clientèle.

C'est aux fabricants qui ne reverdissent pas au cuivre à faire connaître par tous les moyens, et spécialement par les étiquettes de leurs boîtes, la préférence à donner à des produits préparés sans addition de ces sels très généralement employés aujourd'hui.

Ce serait d'ailleurs pour les fabricants qui reverdissent (et je parlerai plus spécialement ici du commerce français) jouer une grosse partie que de continuer à pratiquer le reverdissage tel qu'il se fait aujourd'hui. Les administrations étrangères sont en éveil, la question est posée et sera bientôt partout examinée à fond. En France, en Angleterre, en Suisse, en Allemagne, des analyses sont faites, des poursuites commencées, et l'on mettrait bien vite à l'index les maisons de commerce et les pays eux-mêmes où se pratique le reverdissage des légumes par les sels de cuivre tant que ceux-ci, à ces faibles doses, seront réputés dangereux.

Il est d'autres moyens de conserver les légumes verts. Ces méthodes sont à l'étude; elles réussissent, il est vrai, irrégulièrement pour la plupart, mais telle est la loi inéluctable de chaque industrie : elle périt, si elle ne se perfectionne sans cesse.

CONCLUSIONS.

En tenant compte à la fois de ce que le cuivre existe dans l'économie animale et dans beaucoup d'aliments usuels, quelquefois même en quantité plus grande que dans les conserves reverdies avec soin;

En considérant que les travaux récents semblent démontrer que l'absorption de faibles doses de ce métal sont à peu près inoffensives, mais que l'absolue innocuité de leur usage prolongé n'est point suffisamment démontrée;

Enfin, en nous préoccupant aussi des intérêts de l'industrie des conserves alimentaires qui ne saurait entièrement se transformer du jour au lendemain;

Nous concluons qu'il y a lieu, tout en n'acceptant pas en principe la pratique du reverdissage des légumes par les sels de cuivre, de la tolérer momentanément jusqu'à une limite précise, qu'elle ne devra pas dépasser.

Cette limite est celle du minimum de sulfate de cuivre que, d'après nos recherches, nous avons constaté être suffisante pour conserver les légumes avec toute leur apparence de fraîcheur, soit 18 milligrammes de cuivre par kilogramme de légumes égouttés, ou 6 milligrammes par demi-boîte.

Ces quantités sont un peu supérieures à celles qui ont été trouvées autrefois dans les farines[1], mais inférieures à celles que l'on a dosées dans les chocolats de qualité médiocre.

Il y a lieu de poursuivre tout fabricant de primeurs introduisant dans ses conserves une dose plus élevée de cuivre, de zinc ou de tout autre métal réputé dangereux.

Il y a lieu de ne considérer la tolérance limitée de la pratique du reverdissage par les sels de cuivre que comme momentanée et de rechercher des méthodes qui permettent d'être bientôt utilement substituées à celles que l'on suit trop généralement aujourd'hui.

L'introduction du plomb de la soudure dans les matières alimentaires conservées en boîtes de fer-blanc a donné lieu à des empoisonnements. La pratique actuelle est très regrettable. On ne saurait trop engager les fabricants à mettre leurs produits à l'abri de cette cause de dépréciation et à faire tous leurs efforts pour substituer toute autre méthode à celle qui consiste à clore leurs boîtes avec un métal dont toutes les combinaisons sont vénéneuses, et dont l'introduction dans les conserves alimentaires est illégale et constitue un grave danger pour la santé publique.

CHAPITRE V.

COLORATION DES SUCRES, BONBONS, CONSERVES ET SIROPS SUCRÉS.

La coloration artificielle des bonbons, sirops, conserves, etc., s'obtient par l'addition de substances diverses. Quelques-unes n'offrent aucun danger,

[1] Les blés chaulés actuellement au sulfate de cuivre doivent certainement donner aujourd'hui des farines plus riches en cuivre que du temps de Sarzeau, où cette pratique n'était pas répandue.

d'autres sont inoffensives pourvu qu'on ne les emploie qu'à de faibles doses; d'autres sont au contraire très dangereuses, même en quantités minimes : les substances arsenicales, les sels de plomb, par exemple. Ces dernières ne sont, il est vrai, pour ainsi dire plus employées, au moins en France, où depuis vingt-cinq ans on n'a constaté aucun accident par les bonbons ou sucreries colorés.

SUBSTANCES EMPLOYÉES ET POUVANT ÊTRE PERMISES.

Donnons d'abord la nomenclature des substances employées et dont l'usage, au moins à faible dose, ne présente, suivant nous, aucun inconvénient. Parmi ces substances, celles qui sont solubles dans l'eau peuvent être introduites dans les liquides; celles qui ne le sont pas sont employées en poudre, à l'état pur ou mélangées à d'autres qui en modifient l'aspect.

Rouges, rouges bruns et roses : Cochenille (insoluble) [1].
Jus du kermès récent ou alkermès (soluble).
Carmin (insoluble).
Laque carminée ou carmin ammoniacal (soluble).
Laque du Brésil (insoluble).
Extrait de campêche (soluble).
Orseille (soluble).
Orcanette (insoluble).
Rouges dérivés de l'aniline commerciale.
Rouges végétaux : coquelicot, roses, etc.

Bleus : Indigo et pastel (insolubles).
Carmin d'indigo ou sulfate d'indigo (soluble).
Bleu de Prusse. — Bleu de Paris (insolubles).
Outremer (insoluble).
Bleus d'aniline.
Bleus végétaux (bluet, pensée, violettes, etc.).

Jaunes : Curcuma (soluble).
Safran (soluble).
Pastel (insoluble).
Graine d'Avignon. — Graine de Perse (insolubles).
Quercitron (insoluble ou peu soluble).
Laques alumineuses précipitées de ces substances.
Jaunes d'aniline.

Violets ; Pensée. — Les mélanges des rouges et bleus précédents donnent les violets. — Les mélanges de roses et bleus, tels que : carmin et bleu de Prusse ou laque carminée et bleus solubles, donnent la couleur pensée. — On peut aussi se servir des violets d'aniline.

Verts. — Chlorophylle et laques de chlorophylle. Les mélanges de jaunes

[1] Les mots soluble et insoluble indiquent ici : soluble et insoluble dans l'eau.

et bleus précédents donnent les verts dont l'usage est sans danger. L'un des plus usités et des plus vifs de ton pour colorer les bonbons s'obtient avec la graine de Perse et le bleu de Prusse, ou avec un mélange d'indigo et de curcuma.

Quant aux verts solubles, on les obtient avec les bleus et jaunes solubles. C'est ainsi qu'on colore l'absinthe avec un mélange de safran et de bleu d'indigo soluble.

On peut aussi se servir des verts dérivés de l'aniline.

Brunes. — Les diverses ocres, les décoctions brunes végétales ne contenant pas de substances actives, les bruns d'aniline, la mélasse et les caramels sont d'un usage fréquent et sans danger lorsque ces matières sont exemptes d'arsenic. Les glucoses, caramels et couleurs d'aniline peuvent en contenir quelquefois.

Blanches. — Les matières colorantes blanches inoffensives sont : la craie, le plâtre, l'amidon, le sucre. Presque toutes les substances minérales blanches sont dangereuses.

On pourrait désapprouver que nous rangions au nombre des substances inoffensives les diverses couleurs dérivées de l'aniline. Nous les avons proscrites lorsqu'il s'agissait de la coloration des vins, parce que c'est là un moyen de masquer les additions d'eau; toutefois nous avons montré aussi que la *fuchsine pure tout au moins* ne paraît présenter aucun danger. Mais il est ici une considération nouvelle. Quand il s'agit des sirops et des bonbons, ces substances énergiquement colorantes ne sont employées qu'à des doses si minimes qu'elles n'offrent absolument aucun inconvénient. Aussi nous semble-t-il que l'on a été trop loin dans quelques pays (en Suisse, par exemple), en en proscrivant l'emploi pour colorer les bonbons.

Il est bien entendu que ces substances, et en particulier les dérivés de l'aniline, doivent être pures de tout mélange de corps toxiques, tels que sels de plomb, *acides de l'arsenic*, cyanures proprement dits, etc.

SUBSTANCES PROHIBÉES QUI ONT ÉTÉ QUELQUEFOIS EMPLOYÉES.

Les substances dont on ne saurait tolérer l'emploi, même à doses minimes, soit dans les sirops et bonbons, soit dans les papiers qui servent à les préparer, à les couler, à les envelopper, sont les suivantes :

Rouges : Minium.
Vermillon ou cinabre.
Réalgar.

Bleues : Cendres bleues ou carbonate de cuivre.
Oxyde de cuivre hydraté.
Outremer falsifié avec le carbonate de cuivre hydraté.

Jaunes et oranges : Massicot.
Jaune de chrome ou chromate de plomb.
Chromate de potasse, gomme-gutte, orpiment.

Verts : Vert de Scheele.
Vert de Schweinfurt.

Blancs : Blanc de plomb (céruse, blanc d'argent).
Oxyde de zinc.
Sulfate de baryte.

Les papiers *dorés faux*, faits avec des feuilles de chrysocale, alliage de cuivre et de zinc, sont proscrits en France depuis l'ordonnance de police du 15 juin 1862.

Nous ne pensons pas, quant à nous, que leur usage puisse avoir de grands inconvénients.

Nous en dirons de même des fils métalliques employés, comme supports de fleurs ou d'ornements, défendus par la même ordonnance.

Il peut paraître presque superflu de dénommer les substances précédentes et d'en proscrire l'emploi. Elles paraissent en effet n'avoir jamais pu être employées. Il n'en est rien. Des bonbons ont été colorés en jaune avec le chromate de plomb. Des pastillages [1] colorés en verts et de provenance allemande ont été vendus en France qui devaient leur couleur au vert de Scheele ou de Schweinfurt (*Rapport* de Chevalier, Boutron et Tripier, *Journ. de pharm.*, t. XIII, p. 185, et t. XV, p. 300). Cinq enfants furent empoisonnés à Épinal par des bonbons ainsi colorés au vert arsenical. A Béziers, des faits analogues se produisirent en 1840. Des bonbons jaunes et verts vendus dans cette ville furent trouvés contenir à la fois des verts arsenicaux et du chromate de plomb. On a été jusqu'à colorer des pralines avec du vermillon en poudre. Ces pratiques sont déjà d'une autre époque, mais elles peuvent se reproduire, surtout si l'on considère qu'elles s'expliquent par l'ignorance plus que par l'intérêt de certains fabricants de conserves ou de bonbons colorés, plusieurs d'entre eux allant acheter chez le marchand de couleurs les matières colorantes nécessaires à leur industrie, en se gardant surtout d'indiquer l'emploi qu'ils en veulent faire et qui constitue pour eux un secret et comme un tour de main de leur métier.

Les empoisonnements par les bonbons colorés ont été constatés à l'étranger aussi bien qu'en province et à Paris. En Angleterre, diverses observations ont été publiées par B. O'Sanghnessy ; en Allemagne, Rœmer a signalé l'emploi de diverses substances végétales colorantes très vénéneuses que l'on retire du *Delphinium consolida* et de l'*Aconit napel*.

Il serait désirable que des visites officielles, organisées comme celles qui se font pour les pharmacies, se pratiquassent efficacement de temps en temps dans les fabriques de conserves, de sucreries, de bonbons, etc., et dans les boutiques de confiseurs et détaillants. Nous savons qu'il existe en France une organisation d'inspecteurs spéciaux de cette industrie, mais les meilleurs arrêtés restent lettre morte dès qu'ils sont sans application régulière et pratique.

[1] On nomme ainsi les objets d'ornementation en pâte sucrée, représentant des animaux, des fleurs, etc., et qui ne sont pas destinés à être mangés.

DISCUSSION.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. La pureté des produits alimentaires a de tout temps intéressé les législateurs de notre pays. Nous dirons même que, sous le rapport de la bromatologie publique, la Pologne a, paraît-il, devancé les États de l'Occident; et la supposition de falsification des denrées alimentaires et des eaux potables se lie en quelque sorte à l'histoire intime du pays.

Les lois de Casimir le Grand (Statut Wislicki), les décrets des Diètes instituèrent le contrôle des fraudes alimentaires, ce qui était d'autant plus nécessaire, qu'à la moindre épidémie de peste et (de notre temps) de choléra, le peuple accusait les juifs d'empoisonner les puits et les produits destinés à la consommation. Il est très probable que ce préjugé, qui n'a pas complètement disparu, tire son origine de l'habitude qu'ont les israélites de vendre aux chrétiens ce que la loi de Moïse leur défend d'utiliser.

L'ancien Conseil médical du royaume, dont nous retrouvons la trace à chaque institution d'utilité publique, a publié un Manuel de chimie légale, dans lequel se trouvent également des modèles d'analyses des falsifications rédigées par MM. Betza, Werner, Henrich et Janikowski père, d'après les travaux si connus de Duflos, Hirsch, Chevalier, Payen et autres.

C'est alors que fut publiée une instruction enseignant à se préserver de la raphanie ou ergotisme, maladie heureusement peu commune, mais terrible dans ses suites, et contre l'empoisonnement par les champignons vénéneux.

Depuis quelques années, l'inspection et la découverte des fraudes alimentaires est dévolue aux médecins des arrondissements à Varsovie, aux médecins des petites villes et aux inspecteurs des marchés; mais, comme l'a très bien dit M. Weinberg fils dans le remarquable travail qu'il est en train de publier, ces Messieurs sont tellement surchargés d'autre besogne, qu'ils n'y suffisent guère, même avec le concours des Comités de salubrité établis auprès de la police locale.

Malgré les amendes et les confiscations réitérées, les fraudes ne sont pas rares, et nous croyons que sous ce rapport, du moins d'après ce que nous venons de lire (Femps), Varsovie ne le cède en rien à Paris.

Les hommes de science (Fudakowski, Weinberg, Leppert, Znatowicz, Milicer, Langer, etc.) ont beau faire; la fraude trouve toujours moyen de réaliser des gains illicites et les peines les plus sévères n'y peuvent rien. Aussi nous bornons-nous à quelques données communiquées par M. Weinberg fils, docteur en philosophie et expert chimiste.

Lait et beurre. — Consommation inconnue. Le lait livré à la consommation est de qualité médiocre; examiné au crémomètre, il donne 2,5 à 3 p. o/o de beurre. Il arrive au consommateur additionné de presque un tiers d'eau.

Le beurre frais contient au maximum 15 p. o/o d'eau de caséine; le beurre salé, dit « de Lithuanie », contient généralement jusqu'à 30 p. o/o de sel de cuisine, et on y trouve souvent du suif fondu, ajouté pour en augmenter le poids.

Bière. — L'usage de cette boisson se répand de plus en plus, et on n'a eu à constater, en matière de fraude, qu'une légère addition de substances aromatiques (gentiane, absinthe et trèfle).

M. Weinberg fils a publié, dans la *Gazeta Lekarska* (1868), qu'à Varsovie, on fabrique trois espèces de bières :

1° Bière dite « de Bavière », contenant de 3 à 4 p. o/o d'alcool, et de 6 à 7 p. o/o d'extrait de malt;

2° Bière de luxe (Porter, bock-bier, Salvator), 6 à 7 p. o/o d'alcool, et 10 à 15 p. o/o d'extrait;

3° Bière commune, 2,3 à 8 p. o/o d'alcool, et 8 à 10 p. o/o d'extrait.

Eau-de-vie. — Les eaux-de-vie de luxe et les liqueurs sont de bonne qualité; il y a cependant une ordonnance de l'ancien Conseil de salubrité qui défend l'introduction dans le pays de liqueurs dites à noyaux, telles que le persico et autres, comme contenant de l'acide prussique.

Cette décision cependant n'a pas été appliquée au kirsch d'Alsace, reconnu comme parfaitement innocent.

On a constaté que les eaux-de-vie de luxe étaient colorées à l'aide de la fuchsine (Weinberg).

L'eau-de-vie commune, dont l'usage est général, doit ses qualités enivrantes à la quantité d'alcool amylique qu'on y trouve.

Vinaigre. — Les vinaigres communs s'obtiennent par l'acétification rapide des eaux-de-vie. Le vinaigre concentré, dit « esprit de vinaigre », contient 8 à 10 p. o/o d'acide acétique, tandis que les autres n'en ont que 3 à 4 p. o/o. Jusqu'à présent, on n'a pas constaté de falsifications.

Vins. — On consomme à Varsovie beaucoup de vins dont la plus grande partie est falsifiée. Ceci s'adresse surtout aux vins de Bordeaux que l'on fabrique avec du tan ou du bois de Campêche additionné de vin de Hongrie, et dont la couleur est relevée par le suc de baies de sureau. On ne saurait se figurer le nombre de fabriques de vins artificiels qui existent à Varsovie d'une manière plus ou moins clandestine, sans compter celles qui fabriquent des vins mousseux au grand jour, à l'aide de petits vins d'Allemagne ou de Crimée.

Thé. — Le thé, dont l'usage se généralise, prête beaucoup aux fraudes. Il est notamment falsifié par l'addition d'*Epilobium angustifolium* (Mikszewicz, Samson de Himmelstjerna) et de thé ayant déjà servi.

Les boissons gazeuses, dont la fabrication était autrefois exclusivement réservée aux pharmaciens ou chimistes qualifiés, sont maintenant livrées à la libre concurrence; de là, de nombreuses fraudes et sophistications des matières premières employées à leur production, bien que cette dernière soit toujours placée sous le contrôle de l'autorité médicale.

M. le Dr Da Silva Amado, de Lisbonne. On a dit que les vins du Portugal, et en particulier ceux de Porto, étaient artificiels et qu'on y ajoutait, pour les préparer et colorer, des baies de sureau et des baies de *Phytolacca decandra*, et malheureusement l'excellent rapport sur l'hygiène alimentaire présenté au Congrès s'est fait l'écho de ces fausses opinions.

Je crois devoir affirmer d'une manière catégorique et formelle que les vrais vins de Porto ne sont pas colorés artificiellement par la baie de sureau, ni par

une autre subtance quelconque. Le vin de Porto jeune a beaucoup de tannin et n'est pas agréable à boire; il lui faut, pour mûrir, des acides réagissant sur l'alcool afin de produire la quantité suffisante d'éthers qui donnent le goût particulier et communiquent à ce vin les qualités éminemment toniques dont il jouit. C'est donc tout à fait une erreur de dire que *le vin de Porto doit en partie ou en totalité sa couleur et son goût particulier à la baie de sureau*, ou à quelque autre substance qu'on y ajoute. Cela ne peut être appliqué qu'aux fraudes et jamais aux véritables vins de Porto. La seule addition qu'on fait pendant la préparation de ce vin, c'est un peu d'alcool pour empêcher que tout le sucre n'éprouve la fermentation alcoolique, et cela ne pourra jamais être considéré comme une altération du vin; c'est seulement employer un moyen efficace pour régler les opérations chimiques de la vérification.

Je suis sûr de ce que je viens affirmer au Congrès. J'ai habité Porto, j'ai connu beaucoup de fabricants de cette qualité de vins, et je puis vous assurer que M. Aguiar, professeur de chimie à l'École polytechnique de Lisbonne et l'un des savants les plus distingués de notre époque, ayant étudié particulièrement ce sujet par ordre du Gouvernement portugais, est arrivé exactement à la conclusion que j'ai exposée au Congrès. M. Lopa, professeur à l'École d'agriculture de Lisbonne, qui a aussi très bien étudié ce sujet, est du même avis. Et pourtant les travaux de ces Messieurs sont publiés, ils sont eux-mêmes à Paris, et si vous êtes difficiles pour admettre ces arguments d'autorité, allez à la section portugaise de l'Exposition, et là on vous fera goûter le véritable vin de Porto et vous verrez que son goût exquis n'est pas dû à la baie de sureau ni à d'autres substances analogues. En me résumant, je terminerai en disant que je crois maintenant hors de discussion que le vin de Porto est un vin naturel, qui n'a aucune espèce de coloration artificielle et que les contrefaçons faites ailleurs sont des fraudes que l'hygiène doit condamner.

M. Gariel, de Paris. Messieurs, dans leur rapport sur la troisième question relative aux conserves alimentaires, MM. Bouchardat et Gautier signalent la soudure des boîtes de conserves comme une cause d'intoxication saturnine.

Ce n'est pas la première fois qu'on accuse la soudure de plomb et d'étain de produire l'intoxication saturnine. Il y a deux ans environ, une note a déjà été publiée sur ce sujet; j'en compris l'importante gravité et je m'attachai dès cette époque à trouver une combinaison qui, mettant la conserve à l'abri de la soudure, garantît les consommateurs contre tout empoisonnement par le plomb.

La boîte que j'ai l'honneur de soumettre à votre haute appréciation se compose : d'un cylindre sur lequel se trouvent des gâches, de deux couvercles avec fentes linéaires correspondant aux gâches, de fiches libres destinées à relier le cylindre aux couvercles, et enfin d'une rondelle de liège de 4 millimètres d'épaisseur, placée au pourtour intérieur des couvercles, et qui produit l'occlusion.

On soumet la boîte ainsi disposée à l'action d'une presse qui réduit la garniture de liège à une épaisseur de 2 millimètres, les fiches sont alors

recourbées et le cylindre se trouve ainsi transformé en boîte. Lorsque la conserve a été introduite, on superpose le second couvercle en répétant la même manœuvre que ci-dessus. La boîte est placée dans l'autoclave; lorsqu'on la retire, on recourbe les fiches comme précédemment.

On voit, par cet exposé, que la soudure des deux couvercles est placée en dehors de la garniture de liège et que la pression exercée sur cette garniture établit une barrière infranchissable entre cette soudure et le produit conservé. Tout danger d'empoisonnement par le plomb est dès lors conjuré.

Quant à l'occlusion de la boîte, elle est hermétique; l'élasticité du liège, son impénétrabilité, sa conservation indéfinie sont suffisamment démontrées par ses états de service dans le bouchage des vins mousseux.

M. A. Gautier, *rapporteur*. Messieurs, la communication qui vient de vous être faite ne touche pas absolument au fond de la question qui va être discutée devant vous.

M. Gariel est l'auteur d'une nouvelle méthode d'occlusion des boîtes de conserves alimentaires, et il vient de vous faire connaître son invention. Lorsque nous avons écrit notre rapport, nous n'avons pas été sans nous préoccuper de la question de savoir s'il n'y avait pas, pour fermer les boîtes de conserves alimentaires, des moyens meilleurs que ceux qui sont employés aujourd'hui. Toutes les personnes pratiques, tous les commerçants, tous les marchands de comestibles auxquels nous nous sommes adressés nous ont unanimement répondu que toutes les méthodes d'occlusion employées ou proposées jusqu'ici laissent beaucoup à désirer.

Je ne sais pas si le procédé de M. Gariel est meilleur que les autres; ce sera à l'expérience à le démontrer.

Il ne suffit pas, en effet, pour les boîtes de conserves de détruire les germes de putréfaction ou de moisissure et d'empêcher l'introduction de ceux qui pourraient venir de l'extérieur; il faut encore éviter le contact de matières poreuses, comme le liège, qui peuvent recéler une certaine quantité de spores, et renoncer à l'usage de substances dont l'élasticité peut se modifier avec le temps.

Les germes que contiennent les aliments que l'on veut conserver sont détruits si l'on soumet ces denrées à une température de 100 degrés au minimum. Encore, d'après nos propres expériences et les remarquables travaux de M. Pasteur, faut-il, en général, soumettre ces matières à une température de 110 degrés au moins, de 115 degrés, dans quelques cas, pour être certain de la destruction de tout ferment. Sur un lot de boîtes de conserves soumises, dans une marmite de Papin, à une température de 110 degrés, on en trouve environ une pour cent qui résiste à l'action de cette chaleur et qui fermente après coup. Pourquoi? Nous n'en savons rien encore. L'occlusion avec des substances qui se modifient à cette température ne peut être efficace. Vous voyez donc, Messieurs, combien il est difficile de se prononcer sur un procédé nouveau et qui n'a pas encore été soumis à l'expérience.

J'ignore si la méthode proposée par M. Gariel est parfaite. Elle peut l'être, mais l'expérience ne l'a pas encore démontré. L'essai peut être tenté; pour le

moment, il nous est impossible d'en prévoir le résultat, ni de nous en occuper davantage.

Nous avons cru remplir notre devoir en signalant le danger qui pouvait résulter de l'introduction du plomb de la soudure dans les matières alimentaires conservées en boîtes de fer-blanc. M. Gariel a le droit, de son côté, de vous présenter un nouveau moyen d'occlusion de ces boîtes; la pratique seule démontrera si ce moyen est bon ou mauvais.

M. le Dr Finkelnburg, de Berlin. Messieurs, le second rapport que nous avons devant nous contient une foule de renseignements extrêmement instructifs dont nous devons tous ici savoir gré, nous surtout, Allemands de nationalité, à MM. Gautier et Bouchardat, rapporteurs. Nous aussi, nous sommes chez nous en lutte contre de semblables choses, c'est-à-dire contre la falsification des matières alimentaires et des boissons.

Ceci m'amène à faire quelques observations sur les points au sujet desquels nous sommes en désaccord avec MM. les rapporteurs; je parlerai d'abord de la falsification des vins.

Les rapporteurs condamnent la coloration artificielle des vins rouges au moyen de la fuchsine, fût-elle non arsenicale. C'est une addition dont il faut se débarrasser.

Mais il y a une chose qui me paraît un peu obscure. Dans le rapport[1], il est dit qu'il est licite de livrer à la consommation des vins vinés, tartrés ou mélangés avec du moût sucré. Il semble, d'après cet énoncé, que l'addition du sucre au vin ne présente aucun danger. Je ne sais si MM. les rapporteurs entendent parler de toute espèce de sucre mêlé au vin pendant la fermentation.

En Allemagne, on a fait des observations qui semblent prouver que le mélange du sucre au vin donne lieu à la production d'un alcool qui produit cette série de maux dont on se plaint, après avoir absorbé de ce vin ainsi mélangé, c'est-à-dire des lourdeurs de tête, une somnolence assez prononcée, des congestions, etc.

Donc, en Allemagne, on ajoute une grande importance à la qualité du sucre destiné à améliorer le vin; on préfère le sucre de canne ou du moins un sucre chimiquement purifié. Mais comme ce dernier sucre est relativement cher, on se sert habituellement du sucre de canne.

Le second point sur lequel je désire dire un mot se rapporte aux vins d'imitation. On dit, dans le rapport, que ces sortes de vins ne doivent pas être considérés comme une fraude, lorsqu'ils sont vendus avec l'indication réelle du lieu de fabrication.

Je crains que, à l'étranger, on ne se méprenne, et que le vin d'imitation, fabriqué par exemple à Mâcon, ne soit pris par eux comme un vin parfaitement naturel. Il me semble qu'il n'y a pas là une garantie suffisante pour le public.

Dans la préparation d'une loi qui sera promulguée en Allemagne, on exige que, sur l'étiquette, on inscrive la recette de la préparation. De cette façon, l'acheteur saura ce qu'il achètera.

Quant au reverdissage des légumes en conserves, comme les flageolets et les

[1] Voir plus haut, p. 496.

petits pois, vous savez que la France exporte beaucoup de ces produits en Allemagne, en Angleterre, etc. Il faut prendre toutes les précautions, afin de protéger la santé publique.

Jusqu'à ces derniers temps, on avait eu la confiance la plus absolue dans ces produits expédiés de France, parce que votre Comité consultatif d'hygiène s'était prononcé d'une manière catégorique contre l'emploi du sulfate de cuivre dans la préparation de ces conserves de légumes frais. Il me semble que les arguments que donnait votre Comité consultatif, il y a dix-huit ans, ont toujours la même raison d'être. Il ne faut pas se livrer sans réserve à la discrétion des fabricants plus ou moins attentifs à la préparation de leurs conserves, quant à la quantité du sulfate de cuivre qu'ils emploient.

En Allemagne, on a récemment découvert que certaines conserves expédiées de France contenaient jusqu'à 5 décigrammes de sel de cuivre par kilogramme de légumes.

Je crois qu'en présence de ce danger, il ne faut rien négliger pour protéger la santé des consommateurs, car la nocuité du sel de cuivre est au-dessus de toute contestation.

Il faut défendre son emploi dans la préparation des conserves. Le cuivre ne conserve pas les légumes, il ne fait que leur communiquer cette belle couleur verte agréable à l'œil.

Le rapport en vient à dire ensuite que la question concernant l'industrie des conserves alimentaires de légumes verts ne saurait être tranchée du jour au lendemain.

Messieurs, je vous dirai que, lorsqu'il s'agit d'une question aussi sérieuse, de garanties à donner au public contre l'usage du sulfate de cuivre dans les conserves alimentaires, cette question, fût-elle préjudiciable à l'industrie, doit être promptement résolue. C'est une question qui domine toutes les autres.

M. A. Gautier, *rapporteur*. Je ne veux dire qu'un mot. Le prochain orateur doit parler du reverdissage des légumes; je lui laisse le soin de répondre à M. Finkelnburg.

Je ne veux relever pour le moment que ce qui vient d'être dit à propos des vins d'imitation.

Je ferai tout d'abord remarquer que, dans notre rapport, nous n'avons que très incidemment parlé de la possibilité de l'addition au moût, avant sa fermentation, de certaines matières comme le sucre, l'acide tartrique, par exemple. Nous n'avons pas, en effet, à nous occuper de la fabrication des vins; nous n'avons donc rien à dire des moyens qui peuvent être employés pour fabriquer, imiter les vins ou reconnaître leurs falsifications.

Nous nous sommes bornés à exprimer l'opinion qu'il était licite de livrer à la circulation des vins sucrés, au seul point de vue d'une rigoureuse hygiène. Dans l'article « Vin » qui va être publié dans quelques jours, dans le Dictionnaire de chimie générale de M. Wurtz, je fais d'ailleurs observer qu'il faut dans ce cas sucrer les moûts avec du sucre de canne.

Quant à la question des vins d'imitation, que M. Finkelnburg vient aussi de soulever, je vois bien qu'il ne m'a pas compris. Nous appelons *vins d'imi-*

tation les vins analogues aux vins exotiques, presque toujours sucrés et alcoolisés comme l'ont été ceux des pays d'origine, que l'on fabrique avec des vins normaux analogues de cépages, et par des procédés presque identiques à ceux d'où proviennent les vins qu'ils imitent. Ce sont les seuls vins dits « d'imitation » que l'on fabrique en France.

Mais la manipulation qui consiste à fabriquer à Bordeaux, à Paris, à Berlin, etc., des vins de Bordeaux, de Bourgogne ou du Rhin, dont ils portent faussement l'étiquette, est et doit être considérée comme une contrefaçon. Mais nous devons distinguer ici les vins naturels, produits de la fermentation de la grappe, des vins sucrés, parfumés, alcoolisés . . ., produits plus artificiels qu'il est toujours licite d'imiter à la condition d'en déclarer la véritable origine.

Ainsi, quand nous disons : vins d'imitation de Porto, ou, comme disent les Américains ou les Anglais, *Burgondi-Port*, expression qui peut se traduire par Porto, fabriqués en Bourgogne, cela veut dire vin qui a apparence du vin de Porto, mais qui est d'origine française.

Or, ces vins de Porto, que l'on imite chez nous, sont eux-mêmes des vins artificiels. Les vins de Marsala sont également des vins suralcoolisés durant la fermentation et en ce sens encore artificiels. J'en dirai de même de ceux du Priorat en Espagne. On les obtient en prenant des grains de raisin que l'on écrase dans l'alcool et que l'on conserve ensuite longtemps en fût. Tel est le vin qui est vendu dans ce pays d'origine sous le nom de vin de Tarragone. Les vins de Porto sont faits en Portugal en faisant fermenter la grappe avec la baie de sureau.

Ces vins de Porto, de Tarragone, de Marsala, de Madère, etc., étant donc des vins artificiels, il est licite, puisqu'on les fabrique en Espagne et en Portugal, de les fabriquer ailleurs, à la condition d'indiquer expressément leur provenance réelle.

M. le Dr Galippe, de Paris. Il est presque superflu de dire que je ne partage pas l'opinion de M. Finkelnburg. Je ne reprendrai point tous les sujets touchés par M. Finkelnburg, mais il y a des affirmations gratuites qui ne doivent pas rester sans réponse.

M. Finkelnburg prétend que l'intoxication par le sulfate de cuivre est au-dessus de toute discussion. Quant à moi, je suis d'un avis absolument contraire, et je ne demanderais pas mieux que de rentrer dans la discussion générale, de l'action toxique des sels de cuivre en général et en particulier du sulfate de cuivre. Toutefois je ne parlerai que du reverdissage des légumes à l'aide de ce sel. A ce propos, je trancherai une question que l'honorable M. Finkelnburg m'a paru négliger à part. L'orateur a dit que le sulfate de cuivre n'a qu'une seule utilité, à savoir, de donner de la couleur aux légumes verts. C'est là une erreur; le sulfate de cuivre assure leur conservation.

Cela est si vrai que, lorsqu'on prépare par exemple, comme on l'a fait récemment, les légumes à conserver avec de la chlorophylle au lieu de sulfate de cuivre, on voit les légumes ainsi préparés se conserver moins longtemps.

Ceci dit, Messieurs, je rentre dans la discussion générale du rapport. J'estime que ce rapport marque un grand progrès dans l'histoire de la question dont nous nous occupons. Il n'y a pas longtemps encore que cette discussion

aurait été repoussée, comme on le voulait tout à l'heure, par une question préalable de principe. C'est ce qui s'est passé dans les sphères officielles, en France principalement. On n'a pas voulu discuter cette question, parce qu'il y a des hommes éminents qui, pendant quarante ans, ont professé que les sels de cuivre étaient des poisons. Lorsqu'il faut avouer qu'on a soutenu une erreur pendant quarante ans, il y a là quelque chose qui révolte l'amour-propre.

Pour l'instant, je me contente des conclusions de MM. Gautier et Bouchardat.

En effet, j'étais tout disposé à demander la tolérance, mais je connais assez la question pour savoir que si les conclusions du rapport sont adoptées, cette tolérance aura une limite que personne ne songera à outrepasser dans la suite.

Pour le moment, je ne veux pas rechercher si le sulfate de cuivre est un toxique ou non. M. Finkelnburg disait tout à l'heure, avec une certaine frayeur, que le sulfate de cuivre employé dans la préparation des conserves alimentaires offrait un danger pour la santé publique.

Je ne sais pas si M. Finkelnburg a été plus favorisé que moi et que les personnes qui se sont occupées de la question, mais je lui dirai qu'en France, bien qu'on fabrique annuellement 22 millions de boîtes de conserves, en dépit des recherches les plus minutieuses, on ne peut pas trouver un seul cas d'empoisonnement attribuable à la consommation des légumes verts.

Voilà, ce me semble, Messieurs, un argument qui a sa valeur. J'ai fait, pour cette question, ce que j'ai fait pour les autres dont j'ai eu à m'occuper. J'ai fait les expériences sur moi-même. J'ai mangé de ces sortes de légumes dix ou douze jours de suite, deux fois, le matin et le soir. J'en ai fait manger à mes enfants et aux personnes qui m'entourent. Pas le moindre accident à signaler, sauf le dégoût qui, naturellement, suit l'usage de la même nourriture pendant un temps relativement aussi long. Mais, remarquez-le, ce n'est pas une question de toxicologie que nous agitons, c'est une pure question d'arithmétique.

Dans un Mémoire que j'ai publié en avril 1877, j'ai dit que la moyenne du cuivre métallique, contenue dans une demi-boîte de conserves, était égale à 14 milligrammes. Or, une demi-boîte, c'est précisément la quantité suffisante pour quatre personnes. Chaque convive a donc 3 milligrammes et demi pour sa part à absorber. Si l'on adopte les conclusions du rapport de MM. Gautier et Bouchardat, cette proportion pour chaque boîte sera de 6 milligrammes, soit un milligramme et demi par personne. Je me demande alors s'il y a quelqu'un qui puisse prétendre que l'ingestion d'un milligramme et demi d'un composé cuivrique insoluble absorbé dans un repas peut causer le moindre trouble dans l'organisme. De plus, on ne prend pas cette sorte de nourriture tous les jours. Admettons que les amateurs de petits pois en mangent quatre fois par semaine, ils n'absorberont ainsi que 6 milligrammes au maximum de ce composé cuivrique.

Mais quand vous prenez votre chocolat, le matin, vous avalez plus de cuivre qu'en mangeant certaines conserves. Ensuite il faut se rappeler que tout le cuivre que l'on absorbe par la consommation des petits pois n'est pas absorbé par l'économie. Il a été démontré par des auteurs anglais et par moi-même que la majeure partie du sulfate de cuivre est éliminée par l'intestin.

Si vous en prenez un milligramme et demi, je me demande ce qu'il peut en rester dans l'organisme.

Maintenant, Messieurs, il est un autre argument, celui-là est théorique. Qui démontre que l'on doit tolérer actuellement l'emploi du sulfate de cuivre dans la préparation des conserves de légumes verts? Depuis un certain temps, les fabricants de ces sortes de produits, inquiétés par l'Administration, ont alors recherché d'autres moyens de fabrication; comme la plupart de ces industriels sont ignorants en fait de chimie, il y en a quelques-uns d'entre eux qui se sont livrés aux essais les plus fantaisistes. J'en connais un, que je ne nommerai pas, qui, faisant des recherches à l'époque où le procédé exposé dans le Mémoire de MM. Gautier et Bouchardat n'était pas encore connu, traitait les conserves de légumes verts par le chlorure de zinc. J'ai vu ce fabricant qui avait acheté du zinc non laminé et de l'acide chlorhydrique impur, je lui ai démontré que son chlorure de zinc contenait de l'arsenic et même du plomb.

Je demande à mon honorable contradicteur, si on lui en donnait le choix, quel est le métal qu'il préférerait? Quant à moi, je n'hésiterais pas à donner la préférence au sulfate de cuivre.

Je sais très bien qu'il y a des fabricants qui, mettant trop de sulfate de cuivre dans leurs conserves, font les petits pois *plus beaux* que nature, ainsi que l'ont très bien fait observer MM. Gautier et Bouchardat; ce sont surtout les fabricants qui préparent des légumes de qualité inférieure.

Mais le jour où l'on aura imposé un minimum déterminé, il est certain que le sel de cuivre ne sera dangereux en aucune façon ; tout péril disparaîtra, je l'affirme.

On a objecté aussi à l'emploi du sulfate de cuivre dans la préparation des conserves alimentaires, que le consommateur était trompé sur la qualité de la marchandise vendue. Cela n'est qu'une affaire de sentiment. Admettons que l'on vienne à remplacer le sulfate de cuivre par tout autre procédé, il est certain que cette tromperie existerait au même titre. Donc cet argument n'est pas sérieux.

M. Finkelnburg a soulevé une question qui me paraît digne de remarque. C'est qu'en effet, dans les pays étrangers, on a fait le raisonnement suivant, quand la présence d'un composé cuivrique a été constatée dans les conserves de légumes verts : « Nous avons lieu de nous étonner que les fabricants français puissent nous envoyer des marchandises qui tombent sous le coup de la loi de leur pays. » Or, Messieurs, le jour où le Gouvernement français fera connaître qu'il tolère un minimum de cuivre, parce que l'introduction d'un minimum n'est nullement dangereux pour la santé publique à cette dose, ce jour-là, l'argument reproduit par M. Finkelnburg tombera de lui-même. Notez qu'en Angleterre, après des expériences nombreuses, des hommes compétents se sont prononcés dans le même sens que moi-même.

Je n'ai pas à parler du dommage qui pourrait résulter pour notre industrie, de l'interdiction de l'emploi du sulfate de cuivre dans la fabrication des conserves alimentaires. D'autres personnes pourront se préoccuper de cette question, qui n'est point de notre ressort.

Je conclus donc, Messieurs, en disant que je me rallie complètement aux conclusions formulées dans le rapport de MM. Gautier et Bouchardat, tendant à imposer aux fabricants l'emploi d'une quantité minima de sulfate de cuivre dans la préparation des conserves de légumes verts.

M. le professeur Gubler, *président du Congrès*. Messieurs, je voudrais dire quelques mots sur cette question, qui est excessivement grave, comme vous le comprenez bien, tant au point de vue hygiénique qu'au point de vue de l'industrie. Les quelques mots que je dirai sont tout à fait en rapport avec ce qui vient de vous être exposé par M. le Dr Galippe. Ce n'est pas que je prétende que le sel de cuivre n'est pas un poison quand il est ingéré à dose très élevée, mais le sel de cuivre introduit dans l'organisme en aussi petite quantité à la fois ne peut pas provoquer ces révoltes du tube intestinal digestif; il devient inoffensif. On peut en répéter l'ingestion, on peut accroître dans une proportion même considérable la quantité qui existe dans les conserves alimentaires faites dans de bonnes conditions, sans donner lieu à des accidents comparables à ceux qui résultent de l'accumulation dans l'organisme d'un certain nombre de poisons.

C'est là une distinction qui n'est jamais suffisamment établie, d'après les diverses manières d'agir des poisons.

Il y en a qui ne produisent à peu près rien, lorsqu'ils sont absorbés, qui ne donnent lieu à aucun de ces phénomènes qui éveillent l'attention de l'observateur, mais qui, sournoisement, s'introduisent dans l'organisme, y prennent leur place pour un certain temps, puis, quand la proportion est suffisamment accrue, ils éclatent tout à coup; des accidents formidables, très souvent excessivement graves, et malheureusement trop fréquemment mortels, se produisent!

Telle est l'histoire du plomb, que tout le monde connaît. Eh bien! rien de semblable avec le sel de cuivre. Si le cuivre est introduit dans l'organisme en quantité trop considérable, il se manifeste immédiatement par une révolte du tube digestif. Mais, lorsque le cuivre est absorbé par petites doses journalières, il est éliminé au fur et à mesure, et il en résulte que jamais il n'arrive à déterminer dans l'organisme des phénomènes comparables à ceux de l'arsenic et du plomb.

Cela est si vrai qu'il y a des gens qui s'imprègnent pendant des années des molécules de cuivre, comme d'autres le font de molécules d'arsenic. Or, ceux qui s'imprègnent de molécules de cuivre n'en souffrent jamais. Nous voyons quelquefois arriver des ouvriers qui, ayant travaillé au milieu du cuivre, sont chargés de vert-de-gris. Mais ils ne s'en aperçoivent pas; c'est nous, en les voyant, qui nous en inquiétons. Autrefois, avant le travail de Folling, de regrettable mémoire, nous étions inquiets quand nous voyions ces gens exposés à ces molécules en aussi forte proportion. Rassurez-vous, il n'y a pas eu d'accidents. J'appuie donc de toutes mes forces les conclusions de M. le Dr Galippe. Je crois qu'il n'y a aucun danger à absorber le cuivre en aussi petite quantité.

M. le Dr Burq, de Paris. Depuis vingt-cinq ans je m'occupe de la question du cuivre; personne ne l'a examinée de plus près que moi, et cela dans toutes les

industries. Eh bien! j'ai trouvé qu'il y avait là des légendes, comme il y en a partout. Il n'y a pas de mois où l'on ne voie un journal annoncer qu'un beau jour une famille entière est tombée malade pour avoir mangé du ragoût préparé dans une casserole de cuivre mal étamée. N'a-t-on pas vu *le National*, par exemple, annoncer qu'une matelassière demeurant 105, rue de Crimée, avait vu sa famille empoisonnée de la sorte. Deux personnes étaient mortes; deux autres n'en valaient guère mieux.

Toujours à l'affût de ces sortes de nouvelles, je me rendis tout aussitôt à la Préfecture de police pour connaître les détails du triste événement, et, comme je m'y attendais, aucun rapport n'en avait fait mention. Je me transportai alors sur les lieux. J'y fis une enquête et il en résulta que la famille n'existait pas même de nom et qu'il n'y avait jamais eu de matelassière ni dans la maison signalée ni à son voisinage. Certains grands journaux ont toujours sur le marbre, il paraît, de ces sortes d'histoires composées d'avance en vue de remplir leurs blancs. En général, cela a peu d'importance en soi, mais ici la chose est plus grave, et il serait grand temps, Messieurs, que le cliché de la légende de l'*empoisonnement par la casserole de cuivre* fût relégué au magasin des accessoires, car il dut servir plus d'une fois à abriter des mains criminelles!

La question spéciale de la *colique de cuivre* a tenu une grande place dans mes recherches et je regrette que M. Gubler n'ait point rappelé mes travaux à cet égard. Un des premiers, après M. Blandet, j'ai soutenu que cette colique n'existait pas, et M. Denière, si compétent et si digne de foi, m'a dit à moi-même que la colique de cuivre n'a jamais été qu'une machine politique, aussi bien que la question du poussier chez les fondeurs.

Il y a une statistique très remarquable qui a été consignée dans le rapport du regrettable M. Vernois. Il s'agit de la société du Bon-Accord qui existe à Paris depuis 1819, composée d'une moyenne de 300 membres, ciseleurs, tourneurs, monteurs sur bronze, dont les registres médicaux sont parfaitement tenus. Eh bien! savez-vous combien de journées de maladies il y a eu de 1820 à 1850? 56. Et depuis cette époque? 58. Total, de 1819 à 1878: 114 journées de maladies pour coliques sans désignation!

Je me résume. La colique de cuivre est une légende, comme celle qui raconte que les vidangeurs ont été préservés du choléra en 1832, tandis qu'ils furent littéralement décimés. Il faut enfin en faire justice.

M. le Dr Finkelnburg, de Berlin. M. Galippe a soutenu, à l'encontre de mes observations, deux choses. D'abord, il a franchement nié l'existence des effets vénéneux du cuivre et qu'il fût un poison. Sur ce point, toute discussion est inutile. La toxicité du cuivre a été constatée par M. le rapporteur; elle est hors de doute. Après l'ingestion d'une quantité considérable de cuivre, il y a des symptômes inflammatoires. C'est une observation tellement commune pour chaque médecin que ce n'est pas la peine d'en parler. Il suffit de rappeler que les enfants, à qui l'on en donne comme vomitif de fortes doses en cas de croup, en sont gravement malades, quand ils n'en meurent pas. Donc la question ne porte que sur l'introduction du cuivre à petites doses dans l'organisme. M. Gubler a appuyé l'opinion de M. Galippe. Il a comparé le cuivre avec le plomb et les autres

métaux qui imprègnent l'organisme. Je trouve que cette antithèse n'est pas complète. Si toutes les substances qui imprègnent l'organisme étaient pour cela d'une innocuité absolue prises pendant longtemps, nous, médecins, nous n'aurions pas besoin de défendre une foule de choses qui appartiennent à cet ordre-là.

Il y a beaucoup de remèdes et aussi beaucoup de parties constituantes des aliments qui, ingérées en grande quantité, produisent un trouble dans les organes de la digestion et qui, introduites en petite quantité et pendant longtemps, produisent une indisposition chronique dont l'intensité dépend du degré de résistance de l'individu, de son âge, etc.

M. Galippe a demandé si l'on a observé des faits quelconques de ce genre. Je réponds catégoriquement que oui. Je ne sais si, en France, on a fait ces observations; en Allemagne, on les a faites à l'aide de la thérapeutique, c'est-à-dire que la thérapeutique, artificiellement, produit ces empoisonnements chroniques dont je parle. On a employé pendant longtemps le cuivre à doses croissantes, en commençant par des doses minimes contre la mélancolie, surtout contre la mélancolie avec refus d'aliments. Eh bien! j'ai vu des cas, et cela a été publié, où l'emploi du cuivre à très petites doses et continué pendant des mois a produit un état de l'estomac et des intestins qui équivalait à une suspension absolue des fonctions de la digestion. J'ai vu moi-même des cas où les personnes vomissaient tout ce qu'elles mangeaient, et même, après une suspension de traitement de plusieurs mois, ces vomissements duraient encore, ce qui causait un état de faiblesse extrême.

Il y a eu, en Allemagne, des observations qui prouvent que des symptômes semblables se sont produits chez des personnes qui consommaient des conserves une ou deux fois par jour. Je constate donc qu'il résulte d'observations précises que des désordres chroniques sérieux ont été occasionnés dans les organes de la digestion par le cuivre pris à petite dose, et je constate, de plus, qu'il y a des observations parallèles qui montrent que le cuivre, tel qu'il est contenu dans les conserves, suffit pour causer des désordres sur des constitutions délicates et peu résistantes.

M. Galippe nous dit qu'il a mangé de ces conserves sans aucun inconvénient. Je n'en doute pas. Je crois que la plupart des membres du Congrès, qui sont ici et qui sont bien portants, pourraient en faire autant. Mais l'hygiène n'a pas seulement à tenir compte des constitutions robustes, ni même des constitutions moyennes, elle a encore à tenir compte des constitutions délicates, des malades et des convalescents, auxquels on donne des conserves, dans l'idée que ces aliments sont très faciles à digérer et que l'estomac peut les supporter, quand beaucoup d'autres choses ne sont pas encore supportées.

Selon M. Galippe, on n'a pas encore publié un cas d'empoisonnement par le cuivre. C'est un argument qu'on rencontre toujours quand il s'agit d'interdire quelque chose qui a une certaine solidarité avec une industrie quelconque. L'hygiène publique et la police sanitaire sont très souvent dans la pénible nécessité de se mettre en contradiction avec des intérêts très respectables, et alors il est naturel de leur opposer tout ce qu'on peut pour sauver les apparences, et de prétendre qu'il s'agit d'une accusation mal fondée. Aussi on ne

manque pas de reproduire cet argument : Mais prouvez donc qu'une personne a été empoisonnée avec cela !

Si nous devions toujours attendre qu'il y ait eu un cas de mort, nous n'aurions pas besoin de science pour établir et pour développer l'hygiène publique et la police sanitaire. C'est la science qui doit tirer ses lumières de conclusions et d'analogies. On n'a pas plus constaté de cas d'empoisonnement par la fuchsine arsenicale dans le vin, et pourtant personne ne se mettra plus en opposition avec la défense d'employer la fuchsine dans le vin. Il y a mille autres exemples semblables. Donc, il ne faut pas dire qu'on doit attendre un cas de mort par empoisonnement, avant de se croire autorisé à garantir le public contre un danger dont la réalité est prouvée par la science, par les analogies et par l'expérience des médecins.

M. le Dr Galippe, de Paris. Je ne répondrai que sur un point à l'argumentation de M. Finkelnburg; c'est celui où il semble croire que l'introduction quotidienne de faibles quantités de cuivre puisse, à la longue, devenir nuisible. Si j'ai bien compris la pensée de l'orateur, c'est bien ce qu'il a dit. Pour moi, je nie absolument qu'il en soit ainsi, et j'apporte des preuves à l'appui. Si ces preuves m'étaient personnelles, on pourrait peut-être les mettre en suspicion; mais je rappellerai que dans un but de thérapeutique, à la Salpêtrière, on a donné du sulfate de cuivre à doses très considérables pendant plus d'une année à des malades, et que ceux-ci n'en ont pas souffert le moins du monde. En Italie, MM. Lévi et Barduzzi ont dernièrement, dans un but thérapeutique, donné du sulfate de cuivre à des malades atteints d'affection cutanée, et cela pendant près d'une année également. Loin d'en souffrir, ces malades ont engraissé; si bien que ces médecins ont cru devoir attribuer au cuivre seul l'état florissant de la santé de leurs malades, et qu'ils n'ont pas hésité à placer ce métal sur le même rang que le fer et les autres toniques.

Si maintenant nous quittons l'hôpital pour rentrer dans le laboratoire, je dirai à mon contradicteur que, pendant des mois entiers, j'ai fait avaler des doses considérables de cuivre à des chiens placés dans de très mauvaises conditions hygiéniques. Ils n'en ont pas souffert du tout. Bien mieux, un chien que j'avais à la campagne, et qui se trouvait ainsi dans d'excellentes conditions hygiéniques, a pris du cuivre pendant plus d'une année et a engraissé. Je rappellerai que M. Phélippeaux a publié dernièrement l'observation d'un lapin à qui il avait donné de l'acétate de cuivre pendant longtemps; cet animal n'a éprouvé aucun inconvénient et il a engraissé d'une livre.

Tout à l'heure, M. Finkelnburg disait que quand on veut faire vomir des enfants par le sulfate de cuivre, on observe des accidents dus à l'intoxication par ce sel. Je ne sais pas à quelle dose on l'administre, comme vomitif, en Allemagne. En France, je l'ai vu donner à la dose de quelques centigrammes, et cela suffit pour faire vomir les enfants très abondamment; jamais je n'ai observé d'accidents consécutifs à l'emploi de ce vomitif.

M. Finkelnburg a vu donner du cuivre à des malades atteints de mélancolie. Il ne nous a pas dit si c'était de l'oxyde ou du cuivre métallique, ni dans quel véhicule on l'administrait.

Je répète qu'en France nous n'avons pas observé d'empoisonnement par les petits pois. On a cité le fait suivant : Un enfant âgé de neuf ans est pris subitement d'accidents convulsifs. Deux médecins sont appelés; on fait vomir le malade, et on trouve des petits pois non digérés; il y en avait également dans les matières fécales. Si on mettait cette observation au passif des petits pois reverdis, ce ne serait pas scientifique; tout le monde sait que les petits pois sont éminemment indigestes. Si l'on faisait manger des petits pois à des malades mélancoliques, il pourrait arriver que ces malades, qui ont souvent des troubles du côté de l'appareil digestif, aient également une indigestion. Par conséquent, jusqu'à ce qu'on m'ait démontré d'une façon scientifique, c'est-à-dire par des analyses chimiques et par des chiffres, qu'il y a eu des accidents causés par les conserves alimentaires préparées comme elles le sont normalement, — je ne parle pas des conserves spéciales dans lesquelles on aurait pu introduire des quantités variables d'un produit toxique quelconque, — je soutiendrai qu'il n'y a jamais eu d'empoisonnement. Je ne demande pas l'autopsie, je désire qu'on m'apporte des chiffres. Alors j'examinerai cette observation avec tout le soin qu'elle mérite. Jusque-là, j'avoue que je considérerai toutes les assertions contraires comme nulles et non avenues.

M. le Dr Burq, de Paris. Je demanderai à dire un mot. Nous avons fait, à partir de 1869, M. le Dr Ducom, pharmacien en chef de l'hôpital Laribroisière et moi, la même expérience que M. Galippe sur des animaux, à qui nous avons fait manger des sels de cuivre dans des poêlons qui n'étaient pas étamés. C'était une bouillie préparée quarante-huit heures à l'avance. Les animaux ont engraissé. Mais ce sont là des expériences de laboratoire.

Je n'ajoute qu'un mot. Il y a à Paris une Préfecture de police qui enregistre tous les cas d'empoisonnements. Allez-y, vous y trouverez des empoisonnements par l'arsenic, par les champignons. Cherchez un exemple d'empoisonnement par le cuivre; il n'y en a pas. J'ai fait des recherches, car il faut arriver ici les mains pleines de faits; j'ai fait des expériences sur les animaux, j'ai recherché des cas professionnels, et je n'ai trouvé aucun exemple d'empoisonnement. Il y a eu à Lyon une histoire de ce genre, et, somme toute, en faisant l'autopsie on n'a pas trouvé trace de cuivre.

M. A. Gautier, *rapporteur*. Il ne faut pas douter que l'admission du cuivre, de ce poison réputé redoutable jusqu'à aujourd'hui, dans des aliments aussi répandus que les conserves alimentaires ne soit une grave résolution. Mais croyez bien que ce n'est pas sans réflexion que nous l'avons prise et qu'elle a été longuement discutée dans les réunions préparatoires de ce Congrès. Je crois toutefois que, dans notre rapport, nous avons présenté des preuves irréfragables qu'il n'y a pas lieu, je ne dis pas de se préoccuper, mais de se préoccuper outre mesure de l'introduction de petites doses de cuivre dans les conserves alimentaires. Vous venez d'entendre M. Gubler; il n'a pas fait de réserves, ou plutôt il n'a fait de réserves que pour l'introduction dans les conserves alimentaires de quantités massives, et ce n'est pas ici le cas. Nous avons admis comme étant tolérable la quantité de 18 milligrammes de cuivre

métallique correspondant à une quantité à peu près double de sulfate de cuivre par kilogramme de légumes conservés.

Sur quelles considérations nous sommes-nous appuyés pour demander cette tolérance ? Est-ce parce que, comme on l'a dit d'une manière peut-être trop absolue, le cuivre n'est pas vénéneux ? Nous nous sommes expliqués sur cette question; nous avons reconnu hautement que le cuivre est un poison; si tant est qu'on doive appeler poison, non pas ce qui produit la mort, mais ce qui altère la santé. Il est donc évident qu'on ne saurait accepter l'introduction dans une matière alimentaire d'une dose de sel de cuivre telle qu'elle deviendrait une cause de troubles pour la santé, à plus forte raison de vomissements. La quantité que nous acceptons comme tolérable les produira-t-elle ? Nous affirmons que non, parce qu'il y a dans certains froments, à l'heure qu'il est, presque autant de cuivre que dans les petits pois ainsi préparés, et qu'il y en a infiniment plus dans le chocolat de seconde qualité que nous mangeons journellement et impunément depuis deux siècles. J'espère que ce Congrès international approuvera notre solution et la fera adopter dans les divers pays que vous représentez. Nous n'avons donc pas voulu en faire une question d'industrie française comme on le disait tout à l'heure, mais une question de pure pratique. Notre solution d'ailleurs n'est que provisoire; elle nous a paru nécessaire pour laisser vivre momentanément une industrie qui a besoin de temps et d'études nouvelles pour se transformer. Elle est admissible par cette raison tout à fait probante, à mon avis, que le froment et le chocolat contiennent l'un, presque autant de cuivre, l'autre, beaucoup plus de cuivre que nous ne vous demandons d'en tolérer dans les conserves reverdies. Pour le chocolat, dont nous parlions tout à l'heure, l'auteur d'un travail consciencieux que nous avons cité donne une vingtaine de dosages que nous n'avons pas rappelés pour ne pas allonger notre rapport outre mesure. Il a trouvé jusqu'à 125 milligrammes de cuivre par kilogramme de chocolat, et nous n'en admettons que 18 dans les conserves. D'ailleurs, comme on vous le disait, le cuivre est successivement éliminé, à la condition qu'on n'en introduise pas plus que l'économie ne peut en supporter; et je crois que les ouvriers qui travaillent le cuivre sont susceptibles d'en éliminer une quantité bien supérieure, puisqu'une expérience déjà ancienne a montré qu'ils en absorbent une dose suffisante pour teindre leurs cheveux et colorer les résidus de leurs urines.

D'ailleurs, remarquez que l'état de l'industrie des conserves alimentaires est tout à fait anormal. Il est tels industriels qui introduisent dans leurs conserves des quantités de cuivre relativement énormes. Mais s'il est démontré, par les observations que nous avons eu l'honneur de vous rapporter, que les petits pois peuvent être reverdis avec 18 milligrammes de cuivre au lieu de 240 milligrammes que nous avons quelquefois rencontrés, je crois que nous avons tout avantage à admettre la solution provisoire, que nous vous proposons, qui oblige cette fabrication à se régulariser, en n'introduisant plus dans les légumes reverdis une dose de cuivre supérieure à celle que nous avons reconnue être suffisante, en même temps que sans danger pour la santé publique.

D'un autre côté, ne vaut-il pas mieux cette dose minimum que de laisser,

à qui il plaira, inscrire sur les boîtes de conserves, comme je l'ai constaté pour certains pays que je ne veux pas nommer : petits pois au naturel, haricots verts au naturel, sur des conserves de légumes qui contiennent du cuivre? C'est à nous, hygiénistes, à demander à l'Administration d'empêcher ces fraudes et de surveiller cette fabrication, en faisant doser, aussi souvent que possible, le cuivre contenu dans ces conserves, sans tolérer de dose supérieure à celle que nous vous proposons d'accepter.

M. Galippe nous a dit : Il n'y a pas eu d'empoisonnement par les sels de cuivre, pourquoi fixer ce minimum? Si je ne reproduis pas textuellement ses paroles, c'est du moins là sa pensée. Je réponds que nous ne pouvons pas accepter l'introduction, dans nos matières alimentaires, d'une quantité quelconque de cuivre, parce qu'il n'y aurait jamais eu d'empoisonnement. Le cuivre est dangereux à forte dose, et cela nous suffit. Nous n'avons pas pu, dans l'espace de temps restreint que nous avons eu pour présenter notre rapport, traiter cette grosse question de savoir si le cuivre est ou n'est pas nuisible, lorsque l'usage en est continué d'une manière indéfinie; et, par conséquent, nous ne pouvons pas admettre que, même au cas où il n'y aurait pas d'empoisonnement bien constaté, il fût tolérable d'en ajouter à sa guise et quelquefois d'une manière surabondante, par exemple 3 décigrammes par kilogramme. Or, nous avons trouvé ces quantités dans ce qu'on appelle à Paris les conserves de flageolets, c'est-à-dire de haricots verts écossés. Véritablement on est perplexe lorsque, dosant le cuivre dans ces aliments, on trouve ce métal à la surface de la feuille de platine, où il s'est déposé sous forme de lames métalliques denses ou de longues stalactites, et l'on se dit qu'il faudrait que l'économie eût une bien grande élasticité pour laisser circuler impunément un tel poison à des doses si énormes. Pour ma part, je serais assez disposé à me ranger à l'avis de M. Galippe, dans cette mesure que le cuivre, à une dose inférieure à 100 ou 200 milligrammes de sulfate par jour, ne saurait être considéré comme vénéneux.

M. Finkelnburg a affirmé qu'il y a eu, en Allemagne, des empoisonnements par les conserves reverdies au cuivre. Je réponds qu'il faut tenir compte ici des difficultés que rencontre quelquefois l'observation. Il ne suffit pas qu'un homme soit mort à la suite de l'absorption de pois reverdis pour affirmer que ce sont les conserves qui l'ont empoisonné. Nous avons fait nous-mêmes quelques expériences qui contredisent l'avis du savant professeur allemand. J'ai, pour ma part, absorbé, durant huit jours consécutifs, des conserves contenant 125 milligrammes de cuivre, et je vous assure que je n'ai jamais eu la moindre colique. Au contraire, mon garçon de laboratoire en a paru indisposé. Il pourrait se faire qu'à ces doses énormes quelques constitutions fussent sensibles. Aussi nous répugnerait-il, à nous hygiénistes, de les admettre d'ores et déjà. Mais ce n'est pas par induction ou par analogie qu'on affirme un fait d'empoisonnement; il faut des preuves, et ces preuves, bien et dûment établies, manquent à la thèse de ceux qui soutiennent que le cuivre à petites doses est vénéneux. Cette preuve, que nous demandons, est faite au point de vue de l'empoisonnement aigu, tandis qu'au contraire, 95 p. 0/0 des personnes qui mangent les conserves reverdies à tort et à travers qui se fabriquent

à Nantes, Angers, Paris, viennent vous dire : Ces conserves ne nous font pas de mal ; au contraire, nous nous en trouvons si bien que notre consommation augmente tous les jours.

On a fait à notre travail un reproche qui m'a touché personnellement. Il a semblé à M. Finkelnburg que nous avions été préoccupés outre mesure de ne pas laisser tomber une industrie française, mais qui, en réalité, aujourd'hui est assez répandue en Europe. L'Italie, la Suisse, l'Espagne, l'Alsace-Lorraine, la Suède même, fabriquent peu ou prou des légumes reverdis. On nous a reproché d'avoir voulu mettre la question commerciale à l'abri de la solution que nous vous demandons et donner ainsi aux fabricants une formule qui leur permît de continuer leur industrie. Je réponds que s'il était démontré qu'il y eût le moindre danger à introduire dans les conserves cette petite quantité de cuivre, nous nous y serions opposés. Mais je crois aussi que nous aurions tort de ne pas nous préoccuper, en effet, un peu d'une industrie, fût-elle française, qui fabrique des millions et des milliards de boîtes de légumes et autres aliments conservés, qui, sans elle, seraient perdus pour la consommation. Ce serait certainement une décision des plus graves que de vouloir subitement empêcher l'industrie des conserves alimentaires soit en légumes, soit en poissons, pour des motifs de pure théorie contre lesquels milite une longue expérience, faite aujourd'hui dans le monde entier. De ces aliments ainsi préparés, défendus contre une perte certaine, grâce à l'admirable procédé d'Appert, et mis par leur prix à la portée de tous, il se fabrique aujourd'hui des quantités telles que, dans la seule ville de New-York, il est entré l'année dernière trente millions de boîtes de sardines provenant des côtes françaises. Comment donc user d'une extrême sévérité contre une industrie qui, aujourd'hui, est un peu de tous les pays et qui procure au monde entier des aliments qui entrent pour une large part dans la consommation générale, et qui, sans elle, seraient à peu près inutilisés!

SÉANCE PLÉNIÈRE DU MERCREDI 7 AOÛT 1878.

Sommaire. — Rapports de MM. Émile Trélat et Du Mesnil. — Discussion : Importance des constructions ouvrières en France, M. Bucquet. — Cités industrielles, M. Belval. — Avantages de la cité de Mulhouse, M. Émile Trélat. — Habitations ouvrières créées à Londres par *The improved industrial Dwellings Company* et par le *Fonds Peabody*, Mme Bowell-Sturge. — Achat par les ouvriers d'un étage dans une maison, M. Coudereau. — Enduit silicaté pour les maisons, MM. Griffiths, Émile Trélat. — Désinfection des fumiers dans les campagnes, M. Fischer. — Logements des classes nécessiteuses à Bucharest, réglementation, M. Félix. — Législation en Angleterre relativement aux logements insalubres, MM. Edwin Chadwick, Smith. — Logements insalubres en Belgique, M. Crocq. — Intervention législative en ce qui concerne la salubrité des logements en France, MM. Marjolin, de Pietra-Santa, Du Mesnil, Ulysse Trélat. — Introduction érigée en prescription légale de l'eau dans les logements insalubres et notamment dans les logements d'ouvriers, MM. Durand-Claye, Du Mesnil, Ulysse Trélat. — Exposé des résultats de la discussion, M. Émile Trélat. — Vœu présenté par MM. Ulysse Trélat et A. Durand-Claye, tendant à la revision de l'article 7 de la loi de 1850 et à l'introduction érigée en prescription légale de l'eau dans les logements insalubres et notamment dans les logements d'ouvriers. — Adoption de ce vœu.

BUREAU.

Président français :

M. Koechlin-Schwartz.

Président étranger :

M. le Dr Faure-Miller (Angleterre).

Vice-présidents étrangers :

MM. les Drs Von Grósz de Cszatar (Hongrie) et Richardson (Amérique).

Secrétaires français :

MM. les Drs Goyard et Cliquet.

ORDRE DU JOUR. — QUATRIÈME QUESTION.

DES LOGEMENTS DES CLASSES NÉCESSITEUSES.

MAISONS ET CITÉS OUVRIÈRES. — GARNIS ET LOGEMENTS D'OUVRIERS DANS LES GRANDES VILLES.

Rapports faits au nom d'une Commission composée de MM. Bourneville, Brouardel, Dumoustier de Frédilly, Hudelo, Kœchlin-Schwartz, Le Roux, Menier, O. Du Mesnil, E. Trélat, par MM. Émile Trélat et O. du Mesnil.

RAPPORT DE M. ÉMILE TRÉLAT.

CITÉS OUVRIÈRES. — MAISONS OUVRIÈRES.

Sous le titre : *Maisons et cités ouvrières*, le Comité d'organisation du Congrès international d'Hygiène voudrait voir discuter la question qui concerne les habitations spécialement intallées pour les ouvriers.

On comprend ce qu'est la maison ouvrière; on s'entend moins bien quand on parle de *cités ouvrières*. Comme tous les noms créés sous l'influence d'une cause soudaine ou d'un besoin encore mal défini, celui-ci est, en effet, resté longtemps un terme de portée étendue et de sens incertain. Il est nécessaire de fixer les limites du sujet mis en discussion.

CITÉS OUVRIÈRES.

I. — Aucun pays industriel n'a échappé aux complications morales et économiques qui ont éprouvé les populations hâtivement groupées autour des centres de production. Ces complications y ont suivi pas à pas les développements de l'industrie. A mesure qu'elle emplissait ses ateliers de travailleurs venus de tous les horizons, on a vu surgir dans les districts manufacturiers les troubles des encombrements et les vices des existences implantées dans des milieux dépourvus de traditions et réfractaires aux habitudes qui font l'assiette de la vie. L'intelligence s'y aiguisait promptement par les frottements, mais le défaut d'instruction laissait cours aux passions, qui s'exaltaient plus vite encore; les salaires augmentaient; mais, l'ordre manquant, les souffrances physiques grandissaient et les mœurs baissaient. Sinon au même degré et au même moment, le phénomène a été général. De là un malaise permanent proportionné à l'énorme place occupée par l'industrie dans notre société, et des crises répétées à la mesure de son activité. Les études motivées par ces maux ont toutes abouti au même résultat. Ceux qui les premiers ont rencontré cette misère moderne ont plus ou moins vite découvert que le remède principal devait porter sur le logement de l'ouvrier. Ceux qui ont plus tard cherché la cause fondamentale de la souffrance ouvrière ont, de leur côté, constaté qu'il fallait substituer un foyer pacifique et sûr au campement incertain et turbulent où le travailleur des usines se trouva d'abord condamné à vivre. Si bien qu'aujourd'hui, conséquemment aux observations de tous les pays et de consentement unanime, l'hygiène, aussi bien que l'ordre, la sécurité, les mœurs et, en un mot, la prospérité des populations industrielles se trouvent liés à la constitution et à la tenue de l'habitation ouvrière.

Cette constatation étant commune à toutes les contrées industrielles, la question s'éclairera dans sa généralité si nous en montrons le développement dans l'une d'elles. C'est la France que nous interrogerons principalement, bien qu'elle ne se soit pas engagée la première dans les applications.

II. — Aussitôt que la production industrielle eut coordonné ses premiers efforts

et constitué ses premières concentrations ouvrières, les hommes d'étude se mirent à l'œuvre. Au nom de la philanthropie, de la morale et de l'économie politique, les nouvelles conditions sociales furent analysées et décrites dans des travaux d'observation et de statistique qui sont restés des documents classiques. Ces études occupent les vingt années qui suivirent 1830.

La presse et les revues s'émurent; on fit paraître des monographies et des livres. L'Académie des sciences morales et politiques délégua des commissaires, pris dans son sein, pour parcourir et étudier les grands centres de population industrielle. Villermé publia *le Tableau de l'état physique et moral des ouvriers;* Frégier, *les Classes dangereuses;* Blanqui, *les Logements d'ouvriers;* de Gérando, *la Bienfaisance et les établissements charitables;* Naville, *la Charité légale;* Guerry, *l'Essai sur la statistique morale de la France*, etc. etc. La Société d'encouragement de l'instruction primaire parmi les protestants de France et la Société industrielle de Mulhouse adressèrent aux Chambres des pétitions qui donnèrent lieu à des rapports et à des discussions anxieuses. On consulta les chambres de commerce, les chambres consultatives des arts et manufactures, les préfets, les conseils de prud'hommes. Ce fut le temps des constatations. On reconnaissait que l'industrie était prospère; mais on découvrait avec stupeur des maux inconnus jusqu'alors.

Le déplacement du labeur individuel, qui quittait sa solitude pour s'agréger aux machines, et la concurrence qui, croissant entre les manufactures, forçait les heures de travail, troublaient les esprits. On croyait voir que l'excès du travail amenait l'excès de la débauche. On observait les usines s'emplissant de plus en plus d'enfants et les y gardant treize ou quatorze heures par jour. On s'inquiétait de leur santé, de leur développement moral, de leur culture intellectuelle. On supputait avec effroi la population virile que préparait cette enfance étiolée. Il est vraisemblable de dire que cette généreuse inquiétude fixa toutes les préoccupations et toutes les tendances pratiques de la période que nous signalons. Au milieu de tentatives nombreuses ayant pour but de réduire les misères physiques ou morales de la population ouvrière, telles que la fondation de salles d'asile, d'écoles, de caisses d'épargne, de sociétés de secours mutuels, etc., toutes les ardeurs se vouèrent à l'établissement d'une disposition légale garantissant l'enfant contre l'abus du travail de l'atelier et le conduisant à l'école. Dès 1833, un bill anglais avait essayé de fixer cette législation tutélaire, et, en 1839, la Prusse avait édicté une loi limitant la durée du travail des enfants. Mais la France, au moins la France officielle, ne sut pas sortir des discussions de principes. Elle épuisa de longues années dans de vaines tentatives, toutes tournées vers la protection de 200,000 enfants voués à l'usine.

Cependant les salles d'asile se développaient, mais les écoles restaient peu fréquentées; mais les caisses d'épargne, les sociétés de secours mutuels et les diverses institutions de bienfaisance conçues pour venir en aide aux ouvriers échouaient. Le mal industriel persistait et grandissait. On vit enfin les idées prendre un autre tour et les efforts se diriger dans d'autres voies.

III. — Depuis plusieurs années on travaillait, en Angleterre, à l'amélioration directe de l'habitation des ouvriers. La Reine patronnait et le Prince Albert

présidait lui-même une vaste entreprise philanthropique qui construisait à neuf de grands corps de logis, ou qui aménageait d'anciens bâtiments. En Belgique, le Gouvernement suscitait la spéculation et l'entraînait à la réalisation d'un programme de constructions appropriées à des logements de célibataires ou de familles, et réalisant des conditions d'hygiène et d'économie qu'on n'avait pas encore rencontrées dans les habitations ouvrières. Chez nous et en dehors du Parlement, il s'était aussi fait de louables entreprises.

De généreux industriels avaient tenté d'asseoir la vie de leurs ouvriers dans des installations saines et confortables. Dès 1835, l'un d'eux, M. André Kœchlin, de Mulhouse, avait fait bâtir autour de ses usines trente-six logements comprenant : deux chambres, une cuisine, un grenier, une cave et un jardin. L'ouvrier n'obtenait ces logements, loués d'ailleurs à prix modérés, qu'à la condition de cultiver son jardin de ses mains, d'envoyer ses enfants à l'école, de faire chaque semaine un dépôt à la caisse d'épargne, et de payer 15 centimes à la caisse des malades.

Tous ces faits avaient tourné les préoccupations vers les habitations ouvrières. On se rappela les affreuses installations d'ouvriers dévoilées par les enquêtes; et le 13 avril 1850, l'Assemblée législative fit une loi qui autorisait l'Administration à *interdire les maisons dangereuses pour la santé publique*. Les grandes villes durent à l'application de ce droit la disparition de quartiers tout entiers. La salubrité générale y gagna et de vastes circulations municipales purent s'établir à la mesure des exigences modernes. Mais on reconnut bien vite qu'il ne suffisait pas de faire disparaître les maisons insalubres, pour voir s'améliorer les logements d'ouvriers. A mesure qu'on démolissait, la spéculation construisait. A des demeures enchevêtrées dans de petites rues et infectées de pourriture séculaire, elle substituait et louait coûteusement dans les voies élargies des logements étroitement divisés et avaricieusement bâtis avec des matériaux faciles à l'infection. Ce n'était pas un progrès. Le Gouvernement intervint. Les 22 janvier et 27 mars 1852, deux décrets affectèrent une somme de 10 millions à l'amélioration des logements d'ouvriers dans les grandes villes manufacturières. Cette somme fut employée à subventionner des associations ayant pour but de procurer des logements salubres et commodes aux ouvriers. On vit immédiatement se produire deux sortes d'entreprises, aussi différentes dans leur organisation que dans leurs résultats.

IV. — L'entreprise qu'on doit considérer comme le type de la première solution est la cité ouvrière de la rue Rochechouart, créée en 1849, à Paris, sous le patronage du prince Louis-Napoléon, président de la République. Elle a pris le nom de Cité Napoléon, et n'a eu son plein développement qu'en bénéficiant, conformément aux décrets de 1852, d'une subvention de 200,000 francs, égale au tiers de la dépense. C'est une vaste construction qui renferme 194 logements, destinés soit à des ménages d'ouvriers, soit à des célibataires. On y trouve, en outre, des bains, un lavoir avec séchoir et une salle d'asile. Elle est habitée par 500 personnes. D'autres entreprises analogues furent réalisées à Paris et dans quelques villes de province. On constata bientôt que ces sortes d'établissement ne répondaient pas au but qu'on s'était proposé :

1° On avait visé exclusivement la clientèle ouvrière. En fait, de petits employés, des personnes à salaire restreint, des vieillards soutenant maigrement leur vie de quelque rente écourtée, ont pris possession de ces locaux, à l'exclusion presque complète des ouvriers. Cette fin, imposée par la force des choses, a d'ailleurs été considérée comme très heureuse ; car, d'une part, la cité ainsi remplie rend un réel service à des consommateurs assurément dignes du plus haut intérêt, en leur fournissant des logements moins coûteux que ceux qui leur étaient offerts ailleurs ; d'autre part, les occupants des nouveaux locaux montrent que la place ne leur a pas été disputée par ceux qu'on avait entendu appeler et servir. Il y a là un bienfait de rencontre et de démonstration d'une erreur qu'il ne fallait pas renouveler.

2° Le bon sens public a donné un nom à ces établissements. Il les a nommés des *cités-casernes*. Le mot est juste et proteste contre toute organisation factice, qui tend à réunir sous un même couvert et dans des logements semblables un grand nombre de personnes de même condition sociale. Il n'est pas dans l'allure des sociétés libres que les hommes juxtaposent leurs foyers par ordre d'état. Chacun établit le sien selon les exigences de ses travaux, de ses ressources, du lieu de ses occupations, de l'étendue de sa famille, de ses relations et de ses goûts. Il agit en cela au mieux de sa situation. Toute ingérence extérieure qui met en oubli ces données fondamentales doit rester impuissante, quelque élevé qu'en soit le but. L'amélioration des habitations ouvrières, par voie de casernement, devait échouer, et c'est pour l'ouvrier un titre de véritable dignité humaine que d'avoir su dédaigner les avantages économiques qui lui étaient offerts, en gardant sa place commune dans la cité.

Ajoutons, d'ailleurs, que plusieurs centaines de personnes en ménage, ou de célibataires rassemblés dans une énorme maison, créent des problèmes de salubrité insolubles, multiplient les causes de mésintelligence et constituent des conditions fort troublantes pour les mœurs. Ces considérations ont été développées trop souvent et les faits les ont trop nettement appuyées pour qu'il soit utile d'y insister. Ce qui est acquis désormais, c'est l'inconvenance absolue de la cité-caserne offerte aux ouvriers comme habitation.

V. — Les subventions offertes par l'État aux associations formées pour procurer des logements commodes et salubres aux ouvriers produisirent heureusement des efforts d'un autre ordre. La *Société mulhousienne des cités ouvrières* a été dès le principe le modèle accompli des associations qui ont su définir les véritables conditions du problème posé et qui y ont approprié leurs ressources.

Mulhouse, avec son industrie si robuste et si remarquablement progressive, avait connu les entassements de populations ouvrières et tous les maux qu'ils enfantent. Elle avait tout fait pour les conjurer. A la piste de tous les remèdes, elle les avait tous essayés. On se rappelle les trente-six logements d'ouvriers, installés dès 1835 par M. André Kœchlin et le généreux régime de leur occupation. Depuis, elle avait pratiqué et jugé les cités-casernes. Enfin, en 1851, la Société industrielle de Mulhouse recevait communication exacte des grandes entreprises des sociétés anglaises pour l'amélioration des logements d'ouvriers. Elle se mit à l'œuvre ; une association se fonda, qui fit une enquête sur toutes

les tentatives du passé, qui organisa des études comparatives, qui réalisa une application d'essai et qui s'institua définitivement sous le nom de *Société mulhousienne des cités ouvrières.*

On lisait dans le rapport de constitution : « La commodité, la propreté d'un logement influent plus qu'on ne le supposerait tout d'abord sur la moralité et le bien-être d'une famille. Celui qui ne trouve en rentrant chez lui qu'un misérable taudis, sale, en désordre, où il ne respire qu'un air nauséabond et malsain, ne saurait s'y plaire et le fuit pour passer au cabaret une grande partie du temps dont il dispose. Ainsi son intérieur lui devient presque étranger et il contracte bientôt de funestes habitudes de dépense, dont les siens ne se ressentent que trop, et qui aboutissent presque toujours à la misère. Si, au contraire, nous pouvons offrir à ces mêmes hommes des habitations propres et riantes; si nous donnons à chacun un petit jardin, où il trouvera une occupation utile et agréable, où, dans l'attente de sa modeste récolte, il saura apprécier à sa juste valeur cet instinct de la propriété que la Providence a mis en nous, n'aurons-nous pas résolu d'une manière satisfaisante un des problèmes les plus importants de l'économie sociale ? N'aurons-nous pas contribué à resserrer les liens sacrés de la famille et rendu un véritable service à la classe si intéressante de nos ouvriers et à la société elle-même [1] ? »

Le principe fondamental de l'œuvre fut en conséquence que chaque famille devait pouvoir vivre indépendante et, pour cela, jouir séparément d'une habitation attachante et de la libre culture d'un jardin.

On n'avait d'abord songé qu'à assurer la commodité, la salubrité, la séparation et la fixité de la vie du ménage ; et, en cela, un logement bien orienté, bien distribué, de suffisante étendue et de loyer réduit, paraissait devoir résoudre le problème. Mais les fondateurs osèrent beaucoup plus. Ils voulurent faire de leur locataire le patient acquéreur d'un immeuble expérimenté et désiré, puis, bientôt, le conservateur attentif et jaloux d'un bien légitimement conquis. Ils abordèrent ainsi directement cette haute pensée de transformer une population de prolétaires nomades en une population de familles fixées au sol et le possédant. C'est l'honneur de la *Société mulhousienne des cités ouvrières* d'avoir conçu ce beau projet et de l'avoir mené jusqu'au succès.

Mais comment a-t-on pu réaliser une semblable entreprise? La tâche économique paraissait bien difficile; puisqu'on voulait accroître la salubrité et le bien-être de la vie des ouvriers, il fallait faire des logements meilleurs et plus spacieux que ceux qui leur étaient offerts par la spéculation. Mais alors on construirait plus coûteusement qu'elle; et si on augmentait la dépense de construction, le loyer s'élèverait. C'était le contraire qu'on entendait faire. Première grosse difficulté! Mais ce n'était pas la seule, car on voulait que l'ouvrier devînt propriétaire, c'est-à-dire qu'il remboursât le capital de la construction. On ne pouvait lui demander ce remboursement sur des épargnes qu'il n'avait pas. Il fallait donc le mettre à même de se dégager par acomptes successifs, ce qui revenait à charger les termes de son loyer. Enfin, comme sous peine d'être illusoire, l'acquisition devait se parfaire en un nombre d'années assez restreint,

[1] *Les Cités ouvrières de Mulhouse*, par A. Penot, 1867.

le terme de l'amortissement se trouverait assez fort. Voici comment la Société mulhousienne réduisit ces grosses difficultés :

1° Elle forma son capital sous la condition qu'il ne produirait jamais plus de 4 p. o/o d'intérêt. En soustrayant ainsi à leurs industries des capitaux producteurs de bénéfices, les manufacturiers qui composaient la Société dotaient déjà leur généreuse entreprise d'une ressource suffisante soit à diminuer les loyers, soit à mettre le locataire à même d'acquérir sa maison par des termes qui cumuleraient un loyer et un amortissement, sans dépasser les prix des logements loués par la spéculation. Celle-ci, en effet, recueillait généralement en location 9 ou 10 p. o/o du coût des constructions, ce qui laisserait un écart profitable de 4 ou 5 p. o/o.

2° Les nouvelles habitations seraient exécutées sur des plans d'ensemble mûrement étudiés, ne comportant aucune fausse manœuvre et permettant toutes les économies d'une entreprise industriellement conduite. Il y avait encore là bien des raisons, sinon pour réduire la valeur de chaque habitation, au moins pour lui assurer un confortable inconnu dans les installations usitées jusqu'ici.

3° Le capital étant de 355,000 francs, on obtint de l'État une subvention de 300,000 francs. Cette somme assurerait dans la cité tous les travaux d'utilité générale, tels que voies, trottoirs, alimentation d'eau, égouts, clôtures, plantations, bains, lavoirs, etc. Le loyer se proportionnerait et l'acquisition se réduirait ainsi à la seule dépense de l'habitation et du sol dépendant.

4° Enfin, comme on voulait surtout pousser à l'acquisition des logements, on favorisa l'acquéreur aux dépens du simple locataire. Tandis que celui-ci louerait au taux de 7 ou 8 p. o/o de la dépense, le futur propriétaire qui verserait mensuellement son terme d'acquéreur n'y ajoutait comme locataire qu'un loyer de 5 p. o/o.

L'indépendance de la vie de famille, le voisinage immédiat du jardin pour que le ménage en tire profit complet, la nécessité d'offrir aux acquéreurs une propriété nettement limitée, ont vite amené les fondateurs de la cité de Mulhouse à la combinaison de maisons indépendantes avec le jardin attenant.

La Société ne fixa pas irrévocablement la disposition des bâtiments. Elle fit d'abord des rangées de maisons accolées et adossées, chacune d'elles ayant son jardin sur le devant et y prenant tout son jour. Ce dispositif est le plus économique, puisqu'il place chaque habitation entre trois murs mitoyens et un seul mur de face ; mais c'est celui qui y ouvre les accès les moins pénétrants aux radiations solaires et les moins faciles aux renouvellements d'air. D'autres maisons sont groupées quatre par quatre, chacune d'elles occupant le quart du carré construit. Les jardins entourent l'îlot et l'habitation se trouve limitée par deux murs mitoyens seulement et deux murs de face. La construction devient ainsi un peu plus coûteuse. Mais la salubrité et la gaieté y sont singulièrement accrues; et, si l'on prend la précaution de ne pas orienter absolument les maisons, toutes les faces bénéficient des rayons solaires. C'est à ce modèle que la Société donne en principe ses préférences. Elle en construit à simple rez-de-chaussée ou avec un étage. Elle a fait aussi des distributions intermédiaires

entre les deux types extrêmes qu'on vient de décrire. En général, le lot d'une propriété occupe une surface totale de 160 mètres superficiels, sur lesquels la construction prend de 35 à 40 mètres. On peut, d'ailleurs, se faire une idée des ressources des habitations en notant que les maisons à simple rez-de-chaussée comprennent une cave, une cuisine et deux belles chambres, plus un grenier, tandis que celles qui possèdent un étage ont: au rez-de-chaussée, une cuisine, une chambre et un cabinet où peut tenir un lit; en haut, trois chambres à coucher, sans compter la cave et le grenier[1].

Les maisons groupées par îlots de quatre ont coûté 3,107 fr. 55 cent. quand elles ont un étage, et 2,555 fr. 60 cent. quand elles n'ont qu'un rez-de-chaussée.

Leur loyer, pour les simples locataires, est compté à 7 p. 0/0 de la dépense. Il s'élève en conséquence: dans le premier cas, à 216 francs par an ou à 18 francs par mois; dans le second cas, à 192 francs par an ou à 16 francs par mois.

L'acheteur loue au taux de 5 p. 0/0 de la dépense. Mais, suivant que la maison a coûté moins ou plus de 3,000 francs, il verse d'avance 250 francs ou 300 francs, et il paye mensuellement une somme de 20 ou 25 francs. A l'expiration de treize années et cinq mois, il a soldé sa propriété.

S'il avait été simple locataire, au bout de quatorze ans, il aurait payé quatorze fois 216 fr. pour une maison de 3,000 francs, soit	3,024f 00c
Comme acquéreur, il aura payé à 25 francs par mois ou 300 francs par an	4,326 80
Il a joui en propriétaire pendant treize ans, et est devenu propriétaire absolu moyennant	1,302 00

VI. — La Société mulhousienne des cités ouvrières a été constituée en juin 1853.

En 1854, elle avait dépensé 256,400 francs et construit 100 maisons, dont 49 avaient trouvé des acquéreurs.

En 1864, elle avait dépensé 1,753,875 francs, et 617 maisons se trouvaient construites, parmi lesquelles 552 étaient vendues.

Au dernier recensement de juin 1877, la cité comptait 949 maisons, parmi lesquelles 945 maisons, représentant une somme de 2,780,625 francs, étaient vendues. Si l'on ajoute que les frais de contrats, de contributions et autres s'étaient élevés au chiffre de 1,294,216 fr. 70 cent., on trouve que la somme totale des acquisitions avait atteint le chiffre de 4,074,841 fr. 70 cent. Il faut enfin noter que les nouveaux propriétaires n'avaient plus à rembourser qu'un solde de 755,051 fr. 80 cent. Les maisons se trouvaient donc à peu près payées.

Ainsi, dans l'espace de vingt-trois ans, la population ouvrière de Mulhouse a consacré à des achats d'immeubles la somme de 3,319,789 fr. 90 cent.[2].

Ce grand succès des cités de Mulhouse motive quelques réflexions:

[1] *Habitations ouvrières et agricoles*, etc., par Émile Muller, 1855-1856.

[2] Tous ces documents nous ont été fournis par MM. Engel-Dollfus, Kœchlin-Schwartz, etc. (Voir le tableau à la fin du rapport.)

Au point de vue de l'ordre et des vertus de famille qui en découlent, on voit que cette population, qui s'est fixée au sol jusqu'à en prendre possession, a nécessairement appris l'épargne pendant le long temps qu'elle a consacré à l'amortissement de ses immeubles; c'est une habitude qu'elle ne perdra plus. Toutes les tentatives jadis faites pour amener à de simples caisses d'épargne une portion du salaire des ouvriers sont ici grandement dépassées. Aucun des stratagèmes et des attraits qu'on avait imaginés pour atteindre ce but ne peut soutenir la comparaison avec cette épargne directe, qui consiste à solder petit à petit la maison qu'on possède. Toutes les caisses d'épargne essayées pendant trente ans au profit des ouvriers de l'industrie se sont heurtées dans leur développement à l'inquiétude du travailleur qui, voyant passer son argent dans une caisse étrangère, se demandait s'il pourrait l'en retirer à temps, lorsque le besoin lui commanderait d'en user. La Société mulhousienne a très habilement utilisé cette expérience. Dans ses combinaisons, le locataire peut toujours renoncer à la poursuite de son marché. Une comptabilité très simple et très exacte est tenue à cet effet entre la Société et les habitants de la cité, jusqu'au parfait payement des acquisitions. Le jour où les circonstances forcent l'un d'eux à abandonner son bail, il est sûr de le résilier aisément à l'amiable. On arrête son compte, on garde la somme des loyers qu'il aurait dus comme simple locataire, et on lui restitue ce qu'il a versé en acompte sur le prix d'acquisition. Cette latitude et cette ponctualité de comptes ont gagné la confiance de l'ouvrier dans l'entreprise qui le sollicitait.

Un second fait d'ordre moral doit être constaté. Le succès de la Société mulhousienne l'a promptement mise en mesure d'imposer certaines conditions à sa clientèle. On l'a presque immédiatement vu refuser ses locations ou ses ventes aux ouvriers qui ne s'engageaient pas à mettre leurs enfants à l'école. Depuis longtemps déjà Mulhouse possède un fonds de population ouvrière à laquelle personne n'a plus rien à apprendre à l'égard du devoir fondamental qui impose aux familles d'assurer l'instruction primaire des enfants. Il n'est plus besoin pour cette partie de la population d'une loi qui limite le temps du travail des enfants dans les manufactures et qui exige une surveillance administrative si difficile qu'on se demande encore si elle peut être efficace.

L'œuvre mulhousienne suscite une troisième remarque. Comment le cantonnement, qui a excité la répulsion des ouvriers envers les cités-casernes, n'a-t-il pas conduit au même résultat dans les cités-maisons? Il faut dire qu'il y a eu un premier moment d'hésitation chez les ouvriers de Mulhouse. Ils ne se sont pas présentés immédiatement pour occuper les habitations qu'on leur offrait. Mais aussitôt qu'ils ont compris l'avenir que leur ménageait la combinaison de l'achat, aussitôt qu'ils ont vu le livret de comptabilité qui marquait, mois par mois, le chemin fait par chacun d'eux dans la voie de la possession, ils se sont rendus. D'ailleurs, les dispositions prises par la Société mulhousienne étaient telles qu'il n'était pas possible de confondre l'avantage d'habiter un quartier commode et à portée de l'atelier avec un casernement qui avait paru s'imposer comme une condition de classe. Les terrains acquis par la Société pour y construire leurs cités offraient cet attrait du quartier à ceux qui devaient l'habiter.

Enfin la santé de l'homme vivant en société pressée, comme cela se présente

dans les centres industriels, ne saurait exiger des précautions hygiéniques plus efficaces que celles qui ont été ménagées dans les maisons de la cité mulhousienne. La superposition des plans d'habitation réduite autant que possible dans des constructions qui ont au maximum un étage; l'espacement de corps de bâtiments qui ne mettent en mitoyenneté que quatre ménages au plus, et qui les entourent de jardins cultivés; l'éclairage, l'*ensoleillement* et l'aération de chaque logement par des faces de murs égales à la moitié des parois de clôture, sont des aménagements qui ne paraissent pas pouvoir être dépassés pour satisfaire aux conditions fondamentales de la salubrité dans des petits locaux, si ce n'est par ce que, seul, le luxe peut fournir dans une habitation isolée de toutes parts et pourvue de murailles coûteusement épaisses.

VII. — L'Alsace a vu beaucoup d'autres tentatives se développer en faveur de l'habitation de ses ouvriers industriels. Aucune n'a obtenu le succès des cités de Mulhouse, favorisées, il faut le reconnaître, par un accroissement incessant de population et par une richesse de clientèle tout à fait exceptionnelle. L'exposé de la question des cités ouvrières n'aurait donc rien à gagner dans l'historique des efforts privés ou collectifs qui se sont produits dans notre ancienne Alsace, et il est sage de considérer la solution mulhousienne comme le modèle qui marque le mieux l'étape de moralisation que l'industrie vient de parcourir en France.

Du reste, cet exemple n'est pas resté sans effets. On en a vu de tous côtés se produire des imitations plus ou moins directes. Au Havre, à Fécamp, à Angers, et dans bien d'autres localités, des associations se sont formées pour établir des cités ouvrières. Les dispositions matérielles des maisons ont quelque peu différé parce qu'il a fallu tenir compte des habitudes des populations. C'est ainsi qu'aux ardoisières d'Angers, où l'industrie attire beaucoup de Bretons, on a dû se soumettre à ce besoin de la famille de posséder une très grande pièce favorable à la vie en commun. Mais les principes sont restés les mêmes et tout a été organisé pour transformer au plus vite des locataires nécessiteux en propriétaires économes.

Quand on regarde de plus près en France, on découvre cependant quelques variantes notables. Ainsi M. Bapterosses, à Briare, a construit de simples logements à loyers disposés dans des maisons d'étendue assez limitée pour que personne ne songe à les assimiler à des casernes. Aussitôt que les locataires ont fait preuve de bonne tenue et de régularité, on les encourage à se faire construire eux-mêmes une maison et on leur fait les avances nécessaires contre conventions de remboursements stipulés.

On sait que les Anglais, qui se sont les premiers engagés dans l'amélioration systématique des habitations des ouvriers, n'ont pas laissé en chemin l'œuvre de salubrité générale qu'elle comporte. Ils dépensent dans les principales villes des sommes énormes pour remplacer les quartiers insalubres par des constructions hygiéniques. A Birmingham, la dépense s'élèvera à 50 millions [1]. Mais ce qui a distingué leurs efforts, c'est l'extrême variété des com-

[1] M. Douglas Dalton.

binaisons. On a vu la *Metropolitan Association* pratiquer les cités-casernes sur une grande échelle. On a vu aussi les *Building Societies* créer des associations d'ouvriers très originales, dont les sociétaires étaient astreints à des souscriptions mensuelles. Aussitôt que la collecte avait atteint la valeur d'une construction de maison, elle constituait un *lot d'argent* qu'on adjugeait au plus offrant. Par ce procédé tous les membres devaient être successivement mis en mesure de se bâtir chacun son habitation et de devenir propriétaire.

La Belgique, si industrielle et si pleine de franche initiative, ne s'est pas non plus laissée arriérer. Les bureaux de bienfaisance des villes ou les hospices sont intervenus directement et ont opéré à la manière mulhousienne en faisant construire des maisons dont on devenait propriétaire par voie d'amortissement. Des sociétés anonymes calquées sur celles de Mulhouse et quelques rares compagnies industrielles ont agi de même[1].

L'Allemagne s'est fait remarquer par les sociétés coopératives et les sociétés immobilières de spéculation. Les premières sont fondées sur le principe de l'assistance mutuelle. Elles n'admettent dans l'accomplissement de leur tâche aucune intervention extérieure; mais elles sont restées pauvres et languissent dans l'impuissance. Les secondes n'ont pas eu d'autres visées que la production de dividendes. Dans une excellente publication qui vient de paraître, M. Engel-Dollfus énonce qu'elles n'ont fait « que compromettre la cause des cités ouvrières par les déceptions qu'elles ont procurées[2] ».

Nous avons montré dans ce court historique ce qu'il convenait d'envisager actuellement sous le titre de cités ouvrières. C'est *une suite d'habitations économiquement installées, salubrement disposées; mais, surtout, indépendantes et susceptibles d'être acquises par voie d'épargne.* Ainsi comprise et réalisée, la cité ouvrière porte un nom légitime, car elle est l'instrument industriel le plus approprié au plein développement du citoyen.

MAISONS OUVRIÈRES.

VIII. — En face des *cités ouvrières*, l'habitation de l'ouvrier considérée au point de vue restreint du logement a soulevé des questions qui sont comprises sous le titre de *maisons ouvrières* ou de *logements d'ouvriers.*

Depuis le commencement du siècle et dans tous les pays d'industrie, surtout dans les contrées minières, il a fallu plus ou moins complètement pourvoir à l'habitation des ouvriers attirés du dehors. Quand la population locale ne suffisait pas à fournir les bras nécessaires à la production, que les bâtiments faisaient défaut pour abriter les nouveaux venus et que l'esprit d'entreprise n'existait pas aux alentours, l'usine a dû construire des logements. Elle a souvent été contrainte de les louer au rabais pour fixer les travailleurs à sa portée; et, dans un grand nombre de cas, de les céder gratuitement. Cela s'est vu particulièrement en Allemagne, en Angleterre et en Belgique, où les industries mi-

[1] Dr Paul. Rapport au Congrès d'hygiène, de sauvetage et d'économie sociale, à Bruxelles, en 1876.

[2] Enquête décennale sur les institutions d'initiative privée destinées à favoriser l'amélioration de l'état physique et moral de la population dans la Haute-Alsace (1868).

nières sont très développées. Les installations ont été dans le principe uniquement soumises à la parcimonie industrielle, qui entendait n'y engager qu'un minimum de capital. Elles en ont longtemps souffert quant à la convenance et à la salubrité. Peu à peu l'industrie progressive et plus éclairée s'est inquiétée de la santé des ouvriers; elle a mieux établi ses constructions. Récemment enfin, en rencontrant devant elle la cité ouvrière conçue pour satisfaire en premier lieu aux exigences de l'hygiène, la *maison ouvrière* s'est soumise aux mêmes conditions. On la voit ainsi tous les jours s'améliorer.

CONCLUSION.

Dans la grande tentative que l'industrie poursuit depuis plus de cinquante ans pour équilibrer et améliorer la vie de son vaste personnel de travailleurs, il semble que l'effort de la *Société mulhousienne des cités ouvrières* doive être considéré comme le plus efficace de ceux qui se sont produits. Les avantages directs que la condition morale et physique des ouvriers en a tirés sont manifestes et indiscutables. Des milliers de travailleurs, jadis esclaves des incertitudes, des troubles et des désastres journaliers d'une existence sans assiette, ont pu se faire un foyer stable, salubre et attractif. Ils ont pris l'habitude des repos ordonnés, la régularité de présence dans la famille, la préoccupation permanente et raisonnée du lendemain et la conscience des responsabilités sociales puisées dans le fait de la *propriété*. Toutes ces conquêtes ont d'ailleurs été légitimées par la sanction qui légitime tous les biens. Il a fallu se donner de la peine pour les obtenir : sur la paye de chaque quinzaine, il a fallu économiser l'épargne lente et répétée qui donnerait un jour la clef du foyer. La prévoyance a pris racine au cœur du ménage et quand on s'est trouvé maître du toit protecteur, on n'a plus songé qu'à le conserver ou à l'accroître.

L'œuvre mulhousienne a eu une autre conséquence qui n'est pas moins précieuse que la première. En associant leurs capitaux désintéressés pour améliorer la vie de leurs ouvriers, et en y réussissant, les industriels de Mulhouse ont connu le prix des générosités élevées; ils ont appris à les aimer; ils en ont gardé l'empreinte et l'orgueil, et l'on doit aussi les considérer eux-mêmes comme les conquérants d'une vertu nouvelle. En même temps que l'ouvrier a été conduit à la prévoyance par la pratique de l'épargne, le patron a pris dans la difficulté vaincue l'habitude de soigner les facultés sociales de la grande famille industrielle et le besoin de les étendre. Nulle part l'initiative privée n'a autant imaginé, créé et fait réussir d'institutions favorables à l'accroissement moral et physique de la population qu'à Mulhouse. Les écoles, les musées, les cercles d'ouvriers, les institutions de bienfaisance, les associations et les assurances de toutes sortes s'y sont tellement développés qu'on sait aujourd'hui beaucoup moins les compter qu'admirer ce qui les distingue.

Il y a dans la fondation des industriels de Mulhouse un dernier avantage que l'hygiéniste doit retenir avant tous les autres; c'est l'efficacité sans précédents que ces nombreuses constructions érigées successivement côte à côte fournissent à l'expérience pour réunir la plus grande somme de salubrité dans

l'habitation d'un modeste ménage. Les essais de toutes sortes y trouvent leur place et la poursuite du mieux y est sans cesse entretenue. La Société y donne naturellement toutes ses préoccupations et les désirs de sa clientèle lui procurent chaque jour de précieuses indications. L'ouvrier trouve là un atelier d'essais qui lui garantit l'amélioration permanente de sa maison, et qui la lui assure mieux que ne le pourraient faire les minutieuses prescriptions de la science la plus attentive.

Faut-il se contenter de marquer en ces beaux résultats la justesse de l'œuvre qui a été poursuivie par la *Société mulhousienne des cités ouvrières?* La grandeur du problème qu'elle a abordé ne le permet pas. A supposer même que le service qu'elle rendait atteint le terme de ce qu'elle peut faire dans son champ d'action, on doit se demander ce que l'avenir réserve à son extension, comment les circonstances s'y prêteront et ce qui pourrait être fait pour le favoriser. Il semble que le Congrès suivrait utilement cette voie en examinant les questions suivantes :

Première question. — La solution mulhousienne a déjà eu de nombreux imitateurs. On ne doit pourtant la considérer dans le fait que comme une rare exception. La richesse actuelle de l'industrie permet-elle d'espérer qu'elle puisse se généraliser promptement ?

Le renseignement suivant, qui concerne la France, trouve naturellement sa place ici. M. le comte de Melun disait, dans un rapport à l'Assemblée nationale en 1875 :

« Les compagnies houillères, répandues sur notre sol, ont particulièrement appliqué des sommes importantes avec générosité et intelligence au bien-être de la population. Dans la seule région du Nord, dix-huit établissements de mines, sur vingt-trois, ont élevé 7,000 maisons représentant un capital de 18 millions, occupées par 31,500 habitants, dont 11,500 ouvriers mineurs. La location est de 70 p. 0/0 inférieure à la moyenne des locations du pays. Au Creusot, la Compagnie loue à ses ouvriers une maison parfaitement organisée pour 36 francs par année, qui suffisent à peine pour payer les impôts, l'assurance, les réparations et surtout l'entretien des rues. En 1868, la Compagnie d'Anzin a consacré 25 p. 0/0 de ses bénéfices à l'amélioration matérielle et morale de ses employés. D'autres sociétés ont dépensé une somme égale à 22 p. 0/0 de tous les salaires pour la même destination. Il nous serait facile de citer un grand nombre d'industries dont les chefs comprennent aussi bien leur devoir. Ils savent que le patron n'est pas un maître dans le sens absolu du mot, c'est le premier membre de la grande famille de travailleurs, dont celui qui dirige et ceux qui exécutent font également partie [1]. »

L'Exposition universelle dévoile un très grand nombre de faits analogues dans tous les pays industriels. Ces richesses, tournées vers l'habitation des ouvriers, ne sont pas utilisées dans le sens des cités ouvrières ; mais elles montrent l'étendue des moyens dont celles-ci pourraient disposer dès maintenant.

[1] Étude sur l'épargne, les institutions de prévoyance et la participation aux bénéfices, par Engel-Dollfus, 1876.

Deuxième question. — Les procédés des sociétés coopératives ont été opposés à la méthode mulhousienne comme moyen de faire de l'ouvrier le propriétaire de son habitation. Leurs défenseurs allèguent que les sociétés immobilières qui créent et développent les cités ouvrières gardent un caractère de patronage qui laisse planer sur leur intervention le soupçon de l'aumône; « que celle-ci est humiliante, abaisse le caractère du travailleur, restreint l'indépendance du citoyen, favorise la paresse et brise dans les âmes les ressorts de l'initiative personnelle; que la bienfaisance, enfin, n'est à sa place que lorsqu'elle s'applique aux orphelins et aux invalides [1]. »

Il est certain que les associations qui, sous le nom de banques populaires ou sous tout autre nom, offrent à l'ouvrier le moyen d'y accumuler ses petites économies, d'en devenir ainsi l'associé et d'en emprunter le crédit, mettent en principe celui-ci en position d'acquérir un terrain et de s'y contruire une maison. Il est certain que le digne travailleur qui, à travers les obstacles de sa rude vie, sera parvenu au but, aura fourni la grande preuve de toutes les vertus qui font la force et l'honneur du citoyen libre dans une société libre. Mais pourquoi, dans cette tâche infiniment difficile et trop peu recrutée, repousser tout ce qui peut la faciliter, c'est-à-dire en étendre le jeu? Pourquoi voir le semblant d'une aumône dans le service offert par les sociétés mulhousiennes? Rien ne la rappelle. L'administration n'est pas celle d'un patron. Elle est collective et par conséquent impersonnelle. D'ailleurs, elle gère sévèrement un capital qui a limité son revenu, mais qui n'a point entendu fournir gratuitement ses services. En profitant des avantages qu'il a créés, l'ouvrier qui en use ne doit rien aux sociétés mulhousiennes, sinon l'estime acquise à tous les hommes qui font intelligemment et supérieurement leur devoir. Pourquoi enfin voir une dépendance quelconque dans la condition faite aux habitants des cités ouvrières? Une seule disposition pourrait apparemment donner prise à cette critique, encore n'est-elle pas statutaire. Les administrateurs des cités de Mulhouse ne louent ou ne vendent qu'à des personnes qui envoient leurs enfants à l'école. Mais autant vaudrait accuser toute la société française de se préoccuper généralement de cette nécessité publique qui impose l'instituteur partout.

Les sociétés coopératives de construction n'ont rien en elles que de très louable; mais elles n'ont pas réussi jusqu'à présent, au moins en Europe. Il serait désirable qu'elles pussent se développer en concurrence, sinon en opposition, des cités ouvrières. La place est plus grande qu'il faut pour leur double intervention. Leurs défenseurs devraient le comprendre; peut-on les en convaincre?

Troisième question. — Les cités ouvrières se sont admirablement développées dans la ville où elles ont pris naissance; elles réussissent dans d'autres localités où on les a installées. On ne les a pas vues s'introduire dans les très grandes villes. Paris, notamment, s'y est montré réfractaire dans des circonstances qui paraissaient devoir en favoriser l'application.

[1] Dr Paul. Congrès de Bruxelles, 1876.

Lorsque les grands percements de la capitale se sont effectués, des quartiers entiers de petits logements ont été détruits. La population ouvrière s'est trouvée dépourvue d'habitations et il y a eu des souffrances.

Les cités-casernes ont été essayées; mais rien ne s'est fait pour introduire les cités mulhousiennes, ou du moins aucun effort n'a abouti. D'un autre côté, ces cités ont donné de médiocres résultats dans certaines villes industrielles de l'Alsace, dont l'accroissement de population n'était pas très énergique. On peut conclure de ces faits qu'il faut un concours particulier de circonstances pour permettre aux cités mulhousiennes de se développer. Quelles sont ces circonstances ?

Quatrième question. — La cité de Mulhouse a d'abord construit des maisons suivant quatre *types* minutieusement étudiés à l'avance et progressivement modifiés par l'expérience. La préoccupation de maintenir dans l'ensemble les conditions hygiéniques les plus favorables a longtemps fait interdire à tous les habitants de rien modifier à l'état des lieux. Cependant cette règle a perdu sa sévérité; on la tempère par des concessions motivées et le conseil autorise souvent certains changements demandés par les propriétaires, ou bien il en effectue lui-même suivant le désir exprimé par les nouveaux locataires avant leur entrée.

D'un autre côté, la jouissance des maisons commodes et recherchées de la cité de Mulhouse, les changements de propriétaires, le rapprochement naturel des producteurs et des marchands, attirés par un centre de consommateurs et d'acheteurs, ont mêlé la population qui contient aujourd'hui un tiers d'habitants de professions diverses pour deux tiers d'ouvriers proprement dits. La cité a perdu la monotonie qui la caractérisait d'abord. Elle a pris un aspect nouveau. La construction y paraît moins, la famille y semble plus épanouie, plus occupante de l'endroit.

En même temps que cette évolution s'est faite à Mulhouse, des sociétés qui poursuivaient le même but que la Société mulhousienne se sont engagées plus avant dans la satisfaction des goûts des familles. Elles ont été jusqu'à construire sur plans, débattus à l'avance, conformément aux convenances des futurs propriétaires.

Ne faut-il pas voir dans ces différents faits une indication précieuse? L'homme des villes et des agglomérations subit, en général, la tyrannie du défaut d'espace. Il vit dans des appartements ou des logements qui, dans la banalité de leurs dispositions, lui imposent le sacrifice d'une partie de son individualité. Quoique compensé par mille avantages, ce n'est assurément pas un bien. N'est-il pas intéressant et touchant de voir que, dans cette *œuvre des cités ouvrières*, que M. Engel-Dollfus voudrait si justement entendre nommer les *cités de l'épargne*, il se fait naturellement et peu à peu une suite d'appropriations qui dotent la maison de l'ouvrier de salubrité croissante, de bien-être étendu, et qui revêt chaque foyer de cette sorte de convenance personnelle sous laquelle se distingue l'individu; n'est-ce pas cela qu'il faut désormais encourager et fortifier?

CITÉS OUVRIÈRES DE MULHOUSE.

ÉTAT DES CONSTRUCTIONS, VENTES DE MAISONS, VERSEMENTS PAR LES ACHETEURS, ETC., DE 1854 À 1878.

ANNÉES AU 30 JUIN.	MAISONS CONSTRUITES			MAISONS VENDUES		RESTE À VENDRE.	SOMMES VERSÉES ensemble au 30 juin.	RESTE DÛ au 30 juin.
	dans L'ANNÉE.	ENSEMBLE.	PRIX de revient.	dans L'ANNÉE.	ENSEMBLE.			
			francs.				fr. c.	fr. c.
1854	100	100	256,400	49	49	51	26,044 50	92,680 50
1855	92	192	516,775	18	67	125	47,775 50	120,134 50
1856	40	232	610,775	5	72	160	69,100 95	114,274 05
1857	72	304	777,075	55	127	177	121,393 20	211,081 80
1858	96	400	1,069,000	109	236	164	197,708 70	421,091 30
1859	28	428	1,151,475	61	297	131	289,355 20	488,044 80
1860	1	429	1,151,475	67	364	65	400,701 00	644,282 10
1861	128	557	1,550,275	87	451	106	535,292 60	840,832 00
1862	4	561	1,563,475	39	499	71	681,599 25	863,073 90
1863	56	617	1,753,875	49	548	69	827,010 10	994,258 75
1864	»	617	1,753,875	4	552	65	980,717 25	926,616 80
1865	76	693	1,984,275	47	599	94	1,154,675 95	1,031,007 50
1866	»	693	1,984,275	34	633	60	1,323,550 95	1,045,549 75
1867	108	801	2,373,275	81	714	87	1,510,850 35	1,169,321 90
1868	40	841	2,481,275	54	768	73	1,706,088 20	1,224,020 10
1869	22	863	2,522,675	44	812	49	1,943,063 05	1,211,931 35
1870	30	893	2,610,675	47	859	34	2,152,770 45	1,210,990 00
1871	»	893	2,610,675	»	858	35	2,253,782 45	1,181,715 08
1872	»	893	2,610,675	»	847	46	2,389,153 90	1,074,893 30
1873	»	893	2,610,675	»	847	46	3,558,652 75	980,565 10
1874	»	893	2,610,675	27	874	19	2,730,421 55	955,572 10
1875	»	893	2,610,675	12	886	7	2,920,386 70	854,156 40
1876	28	921	2,700,275	32	918	3	3,131,726 50	796,470 50
1877	28	949	2,789,875	27	945	4	3,319,389 90	755,051 80
1878	32	981	»	»	»	»	»	»

RAPPORT DE M. LE Dr DU MESNIL.

LES LOGEMENTS DES OUVRIERS DANS LES GRANDES VILLES. — GARNIS.

Les logements occupés par les ouvriers dans les grandes villes en dehors des cités et des maisons ouvrières peuvent se diviser en deux catégories : les uns consistent en une ou plusieurs pièces louées par des ouvriers ayant une famille, possédant un mobilier et qui parfois installent leur atelier de travail dans leur logement ; les autres consistent en chambres ou cabinets meublés qui sont loués principalement pour le coucher, soit à des ouvriers la plupart célibataires, travaillant et mangeant au dehors, soit à des gens de passage.

Quelques-uns de ces logements meublés sont habités pendant toute une saison par certains ouvriers du bâtiment qui viennent du dehors pour la durée de la campagne et retournent pendant la morte saison à leur lieu d'origine, pour s'y livrer à d'autres occupations. Ils sont connus dans tous les pays d'Europe sous le nom de logements à la nuit, de logements garnis, ou simplement garnis, ou bien encore de maisons de logements. Ces deux variétés de logements d'ouvriers se rencontrent soit au centre de l'agglomération urbaine primitive, dans les vieux quartiers des grandes cités, soit dans les faubourgs où sont installés de nombreux établissements industriels. Mais sur quelque point que se trouvent ces habitations, tant par leur état de délabrement, de malpropreté, que par le fait de la densité extrême de la population qui les habite, elles constituent un danger permanent pour la santé publique.

I. — Logements des ouvriers.

Les maisons où habitent les ouvriers et qui leur sont communes avec d'autres locataires sont généralement situées dans des rues étroites où pénètre à peine la lumière et où jamais le soleil ne projette ses rayons. Si la rue est une voie privée, et cela n'est que trop fréquent dans les quartiers populeux où les passages, impasses, courettes, etc., sont nombreux, le sol en est le plus souvent inégal, parsemé de trous où viennent se répandre, séjourner et se putréfier les eaux pluviales et ménagères qui s'écoulent de l'habitation ; des amas d'immondices en voie de décomposition sont déposés ici et là. Pénètre-t-on dans la maison, on trouve une allée traversée par un caniveau dans lequel circulent souvent à ciel ouvert les eaux ménagères provenant des différents étages de la maison. L'escalier est sombre, ses murs sont malpropres; on y respire des odeurs nauséabondes et, aux étages, on rencontre des cabinets d'aisances disposés d'une façon aussi incompatible avec la décence qu'avec la salubrité. Ils sont faits en matériaux perméables, la pente du sol est réglée de telle façon que les liquides viennent se répandre au dehors, le siège est à trou béant; ailleurs ce sont des plombs où chacun vient jeter ses eaux ménagères, et dont l'orifice non fermé déverse d'une façon continue des odeurs méphitiques dans la cage de l'escalier.

Les logements, qui ont leur entrée sur cet escalier et qui quelquefois reçoivent exclusivement par cette voie l'air que respirent les hommes qui les habitent et la lumière qui les éclaire, sont obscurs; leurs murs sont recouverts de papiers en lambeaux, le carrelage du sol est en mauvais état, ses anfractuosités en rendent le nettoyage impossible et l'insouciance de l'être humain qui habite ce taudis fait le reste. S'il existe une fenêtre, elle donne souvent sur une courette transformée en une sorte de puits par une toiture placée à la hauteur du premier étage et qui a servi à convertir la courette primitive à rez-de-chaussée en un magasin ou un atelier. Il en résulte que cette cour, qui, mise en communication avec l'allée conduisant à la rue et incessamment traversée par un courant d'air, pouvait servir à ventiler les logements qui y prennent jour et air, devient elle-même un foyer d'infection. La colonne d'air qui l'occupe est immobile, se sature de miasmes de toute nature qui se dégagent, dans cet espace res-

treint, des cuisines, des plombs, des cabinets d'aisances, etc. Lorsqu'on atteint les étages supérieurs, à ces causes d'insalubrité multiples il faut ajouter celles qui résultent de l'absence de plafond, la chambre n'étant séparée de la toiture que par un enduit de très faible épaisseur, ce qui les fait torrides en été, glaciales en hiver, quand l'incurie ou l'état de gêne du propriétaire ne les rend pas humides toute l'année par suite du mauvais entretien de la couverture. Nous ajouterons que, dans beaucoup de ces maisons, l'eau fait absolument défaut, autant pour satisfaire aux exigences de la propreté la plus rudimentaire chez les habitants, que pour assurer la salubrité de l'immeuble. Il est facile, sans s'y arrêter longtemps, de se rendre compte de la malpropreté sordide engendrée par cet état de choses, et de l'insalubrité extrême des maisons et des quartiers où elle est générale.

Cette situation on la retrouve dans toutes les grandes villes, à Valenciennes comme à Rouen, dans les impasses ou bataillons carrés de Bruxelles, dont les récents embellissements ont fait disparaître une partie, comme dans les caves de Berlin, sur lesquelles MM. Hirsch et Guttstad appelaient l'attention des pouvoirs publics en Allemagne il y a deux ans, caves mal éclairées, insuffisamment ventilées, dont un grand nombre sont envahies par les eaux souterraines, ou inondées par le reflux des puisards voisins et dans lesquels loge un dixième de la population de Berlin.

La science possède un assez grand nombre de documents aujourd'hui connus de tous, et sur lesquels nous n'insisterons pas, dans lesquels on a relevé les chiffres de la mortalité dans les différents quartiers de certaines villes au moment des épidémies; on en a tiré des indications utiles au point de vue de leur salubrité respective. Se plaçant à un point de vue plus général, dans un travail récent, publié en 1877 sous ce titre : *De l'influence des habitations sur les causes de décès et sur la durée de la vie*, le savant directeur du Bureau municipal de statistique de Budapest, M. Joseph Körösi, s'est surtout préoccupé de déterminer l'action nocive continue que les mauvais logements exercent sur la santé de ceux qui les habitent, action bien plus néfaste que celle d'une épidémie qui s'éteint rapidement après avoir frappé un certain nombre d'individus.

M. Körösi a classé les logements qu'il a observés en quatre catégories : 1° les logements habités par une ou deux personnes au plus, vivant dans une même chambre; 2° les logements habités par deux ou cinq personnes; 3° les logements habités par cinq ou dix personnes; 4° enfin ceux dans lesquels il y a plus de dix personnes par pièce. Il a constaté : d'une part, que la mortalité par suite des maladies contagieuses augmentait dans une très forte proportion avec la densité de la population; que dans les logements de la troisième catégorie, par exemple, le danger de succomber à une maladie contagieuse était de 50 p. o/o plus grand que pour les habitants des logements de la première catégorie. Il a démontré en outre que dans les logements où la population est nombreuse, la mortalité produite par la débilité congéniale est énorme; ce qui, suivant lui, semble prouver que les enfants nés de parents qui habitent des logements trop peuplés n'ont pas la force suffisante pour vivre.

Ce savant estime que les habitations trop peuplées exercent une influence

notable sur la durée de la vie, et rapprochant l'âge des décédés de la catégorie d'habitations dans lesquelles ils étaient morts, il a établi : que, dans les logements de la première catégorie, les décédés étaient morts à un âge moyen de 47 ans, 16; à l'âge de 39, 51, dans ceux de la deuxième catégorie; à l'âge de 37, 10, dans ceux de la troisième catégorie, et enfin à l'âge de 32, 3 dans ceux de la quatrième catégorie. Il est certain, et M. Körösi ne le dissimule pas, que l'habitation malsaine n'est qu'une des causes de cette mortalité qui est également influencée par le degré d'aisance des locataires, leur genre d'occupations, etc.; mais il insiste avec raison sur la régularité aussi sensible qu'inquiétante dans les phénomènes de la vitalité de chaque catégorie d'habitations. Pour les logements situés dans les caves, M. Körösi évalue, d'après les recherches statistiques auxquelles il s'est livré, que leur influence est telle qu'elle diminue de deux ans les chiffres de la vie moyenne chez ceux qui les habitent.

La loi du 13 août 1850 sur les logements insalubres d'une part, et d'autre part les grands travaux d'assainissement exécutés depuis vingt ans dans la plupart des grandes villes de France, ont notablement amélioré la situation dénoncée à l'opinion publique par les livres et les rapports si intéressants de Villermé, Villeneuve de Bargemont, Frégier, Blanqui aîné, Jules Simon, Louis Reybaud, etc.; mais le progrès a été lent et sur certains points il a été plus apparent que réel. Certes la loi de 1850 mettait entre les mains de l'autorité municipale une arme excellente pour améliorer les logements des indigents; mais si on en excepte Paris et Lille, où elle a été constamment appliquée par des commissions fonctionnant d'une façon régulière, cette loi est demeurée lettre morte entre les mains de la plupart des administrations municipales; c'est ainsi qu'à Marseille, à Rouen, à Lyon, à Bordeaux, à Nantes, les commissions des logements insalubres, ou n'existent plus, ou ne fonctionnent qu'à de longs intervalles, ne pouvant ainsi apporter dans leurs travaux la suite nécessaire pour mener à bien une tâche aussi considérable que celle d'une réforme complète dans les habitations de toute une partie de la population.

Sur certains points, l'action des commissions des logements insalubres a été entravée par la gravité et l'étendue même du mal qu'elles avaient à combattre. C'est ainsi qu'à Amiens, en exécution de la loi du 13 avril 1850, l'administration avait frappé d'interdit, au début, un grand nombre de logements, et qu'elle a dû ensuite procéder avec plus de ménagement, cette mesure ayant surélevé le prix des loyers dans les immeubles conservés, et y ayant par cela même augmenté l'encombrement. On trouve également la trace de cette préoccupation dans les procès-verbaux des conseils de salubrité du Nord. A Reims, la situation, par suite du développement des constructions, s'est notablement améliorée, nous dit le maire de cette ville, l'honorable M. Diancourt : « La plupart des anciennes maisons subsistent encore à la vérité; mais on leur a imposé, dans l'intérêt de la salubrité, des améliorations qui ont profité à l'hygiène public. D'un autre côté, les maisons neuves destinées à des logements d'ouvriers sont généralement mieux construites, et par conséquent plus salubres. Les cités ouvrières, encore peu nombreuses, tendent à se développer dans cette ville. »

A Paris, grâce à l'action de la Commission des logements insalubres, qui,

installée au lendemain de la promulgation de la loi, n'a jamais suspendu ses travaux, et, par suite des grandes percées effectuées dans les anciens quartiers de la ville, l'état des logements d'ouvriers, en général, s'est manifestement amélioré et serait certainement préférable encore si, comme dans d'autres villes, plus préoccupées de faire bien que de faire grand, on avait procédé avec plus de mesure. Il est arrivé, en effet, qu'en ouvrant rapidement de larges voies dans les quartiers très populeux, on a d'abord augmenté l'encombrement dans toutes les rues adjacentes, puis on a élevé sur les deux côtés des rues nouvelles de vastes immeubles qui ont ici rétréci les cours, là supprimé les jardins, partout surplombé les maisons voisines, et ont ainsi réduit, au plus grand détriment de l'hygiène, la quantité d'air et de jour dont disposent ceux qui les habitent. De plus, les nombreux habitants des maisons abattues, obligés de se pourvoir immédiatement d'un abri, se sont entassés, coûte que coûte, soit, comme nous le disions plus haut, dans les rues adjacentes, soit parfois dans des cabanes qu'ils construisaient eux-mêmes, avec des matériaux de démolition, dans les terrains vagues de la zone de Paris récemment annexée. Est-il besoin de dire que, dans ces installations nouvelles, ils ne tenaient aucun compte des règlements de police sur la salubrité des habitations [1] et ne se préoccupaient guère du décret du 26 mars 1852 [2] ? On a ainsi créé de nouveaux foyers d'insalubrité dont la disparition ne peut être que l'œuvre du temps.

La loi française du 13 avril 1850, débarrassée de certaines formalités et notamment des délais donnés par les articles 4 et 6 [3], qui donnent la facilité aux propriétaires de se soustraire, pendant un temps indéfini, aux prescriptions qui leur sont faites, cette loi permet d'atteindre le but si désirable de la réforme et de la suppression des logements insalubres. Il conviendrait toutefois, pour la rendre plus efficace, de supprimer toute distinction entre le propriétaire et le locataire au point de vue des causes d'insalubrité. Dans l'état actuel des choses [4], la loi ne s'applique pas aux causes d'insalubrité créées par le locataire et qui, cependant, se rencontrent fréquemment. N'y aurait-il pas lieu de rendre, dans tous les cas, le propriétaire responsable, sauf, bien entendu, son recours contre le locataire.

Dans l'article 9, il nous paraît nécessaire de remplacer l'amende par l'exécution d'office aux frais et par les soins de l'Administration; le recouvrement des sommes avancées par elle serait garanti par un privilège sur la valeur de l'immeuble.

Ces deux modifications augmenteraient, naturellement, l'efficacité des prescriptions de la loi de 1850; mais ce qui importe principalement, c'est que toutes les municipalités soient tenues d'exécuter cette loi; que partout des com-

[1] Voir, à la suite du présent rapport, annexe B.

[2] Décret du 26 mars 1852, art. 4 : « Tout constructeur de maison dans Paris devra adresser à l'Administration un plan et des coupes cotés des constructions qu'il projette et se soumettre aux prescriptions qui lui seront faites dans l'intérêt de la sécurité publique et de la salubrité. »

[3] Voir ci-après, p. 564, annexe A.

[4] Voir ci-après, p. 564, annexe A, art. 7.

missions soient instituées pour veiller à la salubrité des habitations et qu'elles fonctionnent à des époques régulières.

Il est désirable surtout qu'utilisant les enseignements du passé, avant de se livrer à la démolition en masse des anciennes habitations dont l'état d'insalubrité est notoire, l'État, les municipalités, les particuliers se groupent et s'associent pour édifier, autour des grands centres de population, des constructions salubres. Aujourd'hui le bon marché et la rapidité des moyens de transport par les voies ferrées intra-urbaines ont fait disparaître les inconvénients de la distance pour l'ouvrier des villes et on peut entrevoir pour lui, dans un avenir prochain, la réalisation du problème d'un logement salubre à bon marché et à proximité de son travail. On n'aurait plus alors à se préoccuper que des questions d'encombrement, des défauts de propreté, pour ainsi dire individuels, que les lois et règlements peuvent atteindre.

Ces questions recevront une solution plus ou moins rapide suivant que l'instruction plus développée, les notions d'hygiène plus répandues dans les masses auront fait pénétrer plus avant dans les esprits le sentiment des dangers multiples auxquels expose l'habitation dans un mauvais logement. En attendant, le séjour d'une partie nombreuse et intéressante de la population dans ces bouges, où les mœurs se dépravent, où la famille se dissout, où les caractères s'avilissent, doit préoccuper les pouvoirs publics autant que les hygiénistes. Il est nécessaire qu'ils s'unissent dans un commun effort pour chercher le remède, et, après l'avoir trouvé, l'appliquer avec résolution.

II. — Garnis.

Les causes d'insalubrité signalées dans les habitations d'ouvriers en général, on les retrouve plus nombreuses et plus graves, au point de vue de la santé publique, dans la plupart des garnis des grandes villes. En effet, si dans une habitation qui lui est commune avec d'autres locataires plus aisés, l'indigent est tenu, par la force de l'exemple, à avoir un certain soin de sa personne, de son chez soi, il n'en est plus de même quand il vit dans un milieu où il n'a sous les yeux que le spectacle démoralisant de la misère et de la dégradation physique et intellectuelle.

L'ouvrier qui habite le garni travaille au dehors tout le long du jour, et peu lui importe le logement dans lequel, sa journée finie, il vient prendre le repos qui lui est nécessaire. Il ne sait pas que la nuit qu'il passe dans ces bouges infects, où il ne respire qu'un air vicié par l'encombrement, par des émanations fétides de toute nature, porte un préjudice plus sérieux à sa santé que les fatigues du jour. Si survient le chômage, si les privations viennent ajouter leur influence néfaste à celle d'une habitation malsaine, sa résistance vitale s'affaiblit rapidement, et ce malheureux, qui a quitté son village, plein de force et d'énergie, devient scrofuleux, phtisique, etc. Il traîne dans les hôpitaux une vie misérable, à moins qu'une épidémie n'éclate et vienne en quelques jours faire le vide dans le refuge qui l'abrite. Il y a longtemps que ces faits ne sont plus contestés, cependant ce n'est qu'à une date très récente que les pouvoirs publics se sont préoccupés d'y remédier, et que, dans presque dans toutes les

grandes villes de l'Europe, les logeurs en garni ont été assujettis à certains règlements au point de vue sanitaire.

L'industrie des hôtels, auberges, logeurs, etc., est soumise en Suisse à une réglementation sévère. A Bâle [1], une ordonnance spéciale du 15 septembre 1860, relative aux logeurs à la nuit, prescrit une autorisation préalable; de plus elle la subordonne à l'avis favorable de la Commission de salubrité, qui détermine le nombre de lits que peut renfermer le local. Ce nombre ne peut être modifié sans autorisation nouvelle et enquête. Le logeur, dans le cas où un de ses locataires est atteint d'une affection contagieuse, est tenu d'en donner immédiatement avis au médecin de l'administration communale (physicus). Dans les cas de manquements graves ou de contraventions réitérées, l'autorisation de logeur peut lui être retirée, soit pour un temps limité, soit définitivement, sur l'avis de la Commission qui a autorisé.

En Danemark [2], à Copenhague, la Commission de salubrité de la ville et des faubourgs a fait, le 26 janvier 1866, une réglementation sur les logements garnis.

Nous y signalerons la suppression des lits à deux personnes, la fixation de cube d'air à raison de 200 pieds cubes par chaque individu. Les dispositions réglementaires relatives à l'ordre et à la propreté dans les garnis, qu'elle a arrêtées, sont rigoureuses et multiples, mais visent toutes des causes réelles d'insalubrité dans ces établissements. Ainsi, aux termes du règlement en vigueur à Copenhague : 1° chaque chambre doit être balayée le matin avant dix heures; chaque fenêtre doit être ouverte pendant deux heures le matin et pendant deux heures l'après-midi, si la santé des locataires ne s'y oppose. Le parquet doit être lavé au moins une fois chaque semaine, les chambres blanchies, les boiseries lessivées et brossées au moins une fois par an.

Le loueur est responsable de la propreté de toutes les parties de l'immeuble, il doit mettre de l'eau en quantité suffisante à la disposition de tous.

L'article 4 du règlement danois, où sont indiquées les mesures à prendre en cas d'apparition d'une affection épidémique ou contagieuse dans la maison d'un logeur, est ainsi conçu : « Si quelque habitant tombe malade, le loueur est tenu de lui assurer en temps convenable l'assistance médicale; les malades avec variole, typhus, scarlatine, choléra, flux de sang? (probablement dysenterie), maux de gorge contagieux, maux d'yeux contagieux, gale, maladies vénériennes et autres également contagieuses, ne doivent pas rester plus de douze heures. Aussitôt qu'il a, par son médecin ou celui du district, examiné ou reconnu une des maladies ci-dessus énoncées, le logeur doit prévenir la police du district pour que le malade soit immédiatement porté à l'hôpital. Le lit qui était occupé par le malade ne sera pas utilisé avant que la literie n'ait été suffisamment aérée, que la paillasse n'ait été renouvelée, et les draps lessivés. Dans le cas de gale ou de variole, la literie sera désinfectée dans une maison spéciale de désinfection. »

A Copenhague comme à Genève, le nombre de personnes qui peuvent être

[1] Communication de M. de Vette, médecin de l'administration communale.
[2] Communication de M. Schleisner, inspecteur du service d'hygiène.

dmises à coucher dans une pièce doit être affiché en permanence dans ce local.

A Londres, à la suite de l'Acte sanitaire de 1866, le *Board of Works* pour les districts populaires a fait appliquer dans l'étendue de son ressort un règlement qui exige, outre la déclaration préalable d'ouverture, la désignation du nombre des personnes qui peuvent être admises à coucher dans chaque pièce. L'indication de l'espace cubique de chaque chambre doit figurer dans la déclaration, en spécifiant si le local doit être occupé de jour et de nuit, ou de nuit seulement.

Ce règlement prescrit 300 pieds cubes d'air par individu si le local ne sert que de chambre à coucher, 400 pieds cubes si le local est habité de jour et de nuit. Il est interdit de louer comme chambre à coucher toute pièce qui n'est pas éclairée et ventilée directement. Chaque maison louée dans ces conditions doit avoir une quantité d'eau suffisante dont le *quantum* et le mode de distribution sont soumis à l'approbation de l'officier médical; elle doit être blanchie à la chaux dans toutes ses parties, au moins une fois par an, et chaque fois que l'officier médical le réclame; les peintures sont lessivées et savonnées. Dans le cas où un des locataires est atteint d'une affection contagieuse, le logeur est tenu de prévenir par écrit l'officier médical, qui prescrit les mesures nécessaires pour la désinfection.

« Dans les quartiers pauvres, à Rome, dit M. Toscani, il existe des garnis, et, en 1866, la plupart des cas de choléra qui se manifestèrent dans la capitale du royaume d'Italie se sont déclarés précisément dans ces habitations. » Le savant directeur du Bureau sanitaire visita les garnis des quartiers Transtevère, Monti, Borgo, et sans parler des mesures d'hygiène spéciale qui furent prises pour conjurer l'extinction de l'épidémie, il fut décidé qu'à l'avenir, il ne serait pas permis de louer des lits pour la nuit, ou de tenir des auberges destinées à loger la nuit dans une même chambre plusieurs personnes appartenant à des familles différentes, sans que la salubrité du local n'ait été constatée par la municipalité.

Il fut défendu aux propriétaires de garnis d'installer un nombre de lits plus considérable que celui qui serait déterminé par le Bureau d'hygiène, proportionnellement au nombre et à la capacité cubique des pièces. Il fut interdit de faire coucher plus d'une personne dans chaque lit. Les propriétaires des garnis doivent veiller à ce que la plus grande propreté règne non seulement dans les chambres à coucher, mais encore dans tous les lieux qui y sont annexés, et ils doivent tâcher d'éloigner toutes les causes qui pourraient produire l'insalubrité.

« L'encombrement dans les logements dits garnis peut être considéré comme un état général dans les conditions où ils fonctionnent aujourd'hui. » C'est en ces termes que M. Belval, secrétaire de la Commission centrale des comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise, commence son rapport sur les logements à la nuit, présenté à la Commission médicale de Bruxelles, le 23 novembre 1876. Il y a quelques années, certaines administrations communales de la province ayant constaté en Belgique des faits tendant à indiquer le typhus comme importé, dans diverses localités, par des ouvriers venant de Bruxelles,

et qui l'avaient contracté dans des logements à la nuit, une enquête fut ouverte, puis la question fut portée devant les sociétés savantes, à l'Académie de médecine, à la Commission médicale de la province. Elle y fut l'objet de graves discussions; les uns demandaient, avec M. le professeur Depaire, que les garnis ou maisons de logements fussent inscrits sur la liste des logements dangereux, insalubres ou incommodes, régis par un arrêt royal du 22 janvier 1863; les autres, considérant comme parfaitement légale l'intervention du pouvoir communal dans la surveillance immédiate et la réglementation des garnis, élaboraient un projet de règlement qui a été adopté par la Commission médicale de la ville de Bruxelles.

Ce projet ne renferme que cinq articles qui prescrivent : l'autorisation préalable avant l'ouverture d'un garni, un cubage minimum de 14 mètres cubes d'air par personne. La hauteur d'étage n'est pas déterminée, toutefois il est dit, dans l'article 3 de ce projet de règlement, que les locaux qui n'auraient pas une hauteur convenable, ceux qui ne seraient pas suffisamment éclairés ou aérés, ceux qui seraient imprégnés d'humidité, ne pourraient servir de dortoirs dans les maisons de logements, et, aux termes de l'article 4, les logeurs devront exécuter, dans les dortoirs, les mesures de sûreté ou de salubrité qui leur seraient prescrites par le collège des bourgmestres et échevins dans le délai par lui indiqué. Mais en l'absence même de ce règlement, grâce à l'étendue considérable des pouvoirs conférés aux magistrats municipaux, l'Administration a pu néanmoins, dans certaines circonstances, agir à Bruxelles contre les propriétaires des maisons de logements qui laissaient à désirer au point de vue de la salubrité. En effet, aux termes de la loi, le bourgmestre est chargé du soin de prévenir, par des précautions convenables, les accidents et fléaux calamiteux, tels qu'incendie, inondation, épidémie, épizootie, et, de plus, il existe, dans le règlement sur la police de la voirie de Bruxelles, un article ainsi conçu : « Le collège des bourgmestres et échevins est autorisé à interdire l'habitation des maisons de logements et bouges dont la malpropreté et le défaut d'aérage ou d'écoulement des eaux compromettent, d'une manière permanente, la salubrité. »

A Genève, au mois de septembre 1877 [1], le Conseil d'État, sur la proposition du département de justice et police, a édicté un règlement très complet sur les hôtels, auberges, cabarets, cercles et logeurs. L'autorisation préalable du département de justice et police est nécessaire pour ouvrir un établissement de cette nature; elle peut être retirée pour toute espèce d'infraction aux lois et règlements, elle est exigée de tout locataire voulant avoir plus d'un sous-locataire.

A l'article 6, il est dit que l'autorisation ne sera donnée qu'après examen du local proposé, et lorsqu'il aura été constaté qu'il s'y trouve des latrines et des urinoirs en nombre suffisant pour l'usage des personnes qui le fréquentent.

Les lieux d'aisances devront être d'un accès facile, et tenus régulièrement en bon état de propreté. Les logeurs, aux termes de l'article 9, ne peuvent loger au delà du nombre d'individus qui sera fixé dans l'autorisation donnée. Ce

[1] Communication de M. Cuenoud, directeur de la police centrale.

nombre sera déterminé d'après la capacité des locaux destinés aux logements, en prenant pour base de cette fixation un volume de 16 mètres cubes au moins pour chaque personne, et en ayant égard aux moyens de ventilation.

Ces locaux seront entretenus constamment en bon état de propreté et de salubrité.

Il n'est pas fait mention de l'installation de l'eau dans ces établissements.

Le règlement de police du 1er septembre 1877 abroge tous les règlements de police antérieurs sur la matière, mais il laisse subsister, entre les mains de l'autorité, un arrêté du Conseil d'État du 26 septembre 1865, qui donne à l'Administration les moyens d'agir rapidement lorsqu'elle le désire. En effet, cet arrêté établit : 1° que tout propriétaire d'un immeuble est tenu, sous les peines de simple police, d'entretenir dans un état de propreté habituelle les cours, allées, escaliers, ou autres emplacements communs qui en dépendent; 2° que le département de justice et police est autorisé à faire procéder d'office, et aux frais des propriétaires, au nettoyage des emplacements ci-dessus désignés, vingt-quatre heures après que le défaut de propreté aura été signalé auxdits propriétaires ou à leurs représentants.

A Saint-Pétersbourg [1], l'autorisation d'ouvrir un garni est subordonnée à l'avis favorable d'un conseil spécial qui compte dans son sein un architecte, un médecin et le commissaire de police du quartier. Cette Commission dresse un procès-verbal renfermant la description du local, la détermination du nombre de chambres, de la quantité de lits qu'elles doivent contenir, la dimension des ouvertures. La Commission peut interdire l'habitation, non seulement eu égard aux dimensions insuffisantes, mais encore à l'humidité et à d'autres causes d'insalubrité. En Russie, il existe une loi spéciale qui détermine la hauteur des logements, hauteur qui doit être de $2^{m},45$ au minimum.

En France, jusque dans ces derniers temps, on s'est borné à appliquer aux logements et garnis les mesures de salubrité prescrites pour les habitations en général, sans viser les conditions d'insalubrité spéciales résultant surtout de l'encombrement qui se rencontre dans ce genre d'établissements. C'est ainsi qu'à Amiens [2] l'ouvrier nomade, qui heureusement est, paraît-il, l'exception, habite des garnis qui sont dans les conditions de salubrité les moins favorables, où l'on constate l'encombrement et la promiscuité les plus regrettables et, partant, les maladies contagieuses.

Dans le règlement général de police de la ville de Rouen [3] il existe un article relatif aux aubergistes et logeurs en garni, ainsi conçu :

« Les aubergistes, hôteliers, logeurs et loueurs de maisons garnies sont tenus, sous les peines fixées par la loi, de se conformer au paragraphe 2 de l'article 475 du Code pénal. »

A Lille [4], où le nombre des logements garnis, qui s'appellent chambrées,

[1] Communication de M. de Suzor, délégué du ministère de l'intérieur de Russie au Congrès de Bruxelles.

[2] Communication de M. le Dr Mollien, professeur suppléant à l'École de médecine d'Amiens.

[3] Communication de M. le Dr Bouteillier, médecin en chef des épidémies.

[4] Communication de M. Hudelo, membre de la Commission des logements insalubres de Paris.

hôtels, auberges, logeurs à la nuit, logements garnis, s'élève à 1,489 et le nombre des locataires à 5,613, aucun service ne se préoccupe de la salubrité dans les logements garnis. Il en serait de même à Roubaix, où on nous signale l'existence de logements garnis, dits ateliers, dans lesquels deux escouades d'ouvriers occupent les mêmes lits sans que le matériel soit changé, l'une pendant le jour, l'autre pendant la nuit.

A Paris, l'industrie des logements en garni est restée absolument libre, dégagée de toute surveillance au point de vue sanitaire, excepté en temps d'épidémie, jusqu'au 7 mai 1878, grâce à cette situation que le logement garni est à la fois soumis à la juridiction du Conseil de salubrité et de la Commission des logements insalubres. Le logeur, en effet, est un industriel qui, à ce titre, dépend de la Préfecture de police et du Conseil de salubrité, alors que l'immeuble où il exerce sa profession est soumis aux investigations et aux prescriptions de la Commission des logements insalubres. En 1877, la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, ayant eu l'occasion de constater dans les garnis habités par les ouvriers de nombreuses causes d'insalubrité, se préoccupa des conséquences fâcheuses qui en résultaient pour l'hygiène publique. Elle étudia cette situation et proposa d'imposer aux logements garnis un ensemble de prescriptions visant les causes d'insalubrité qu'elle y avait rencontrées.

C'est ainsi que la Commission des logements insalubres demandait une visite sanitaire préalable de l'immeuble destiné à l'installation d'un garni, une distribution d'eau mise à la disposition des locataires, un cube d'air de 14 mètres, avec une hauteur d'étage de $2^{m},60$ et des ouvertures recevant un jour direct, le blanchiment et le lavage des murs suivant qu'ils sont badigeonnés ou peints à l'huile; la déclaration immédiate au commissaire de police des cas d'affections épidémiques ou contagieuses; la fermeture et la désinfection des plombs, cuvettes d'eaux ménagères et des cabinets d'aisances; l'affichage en permanence du nombre de lits qui peuvent être tolérés dans chaque pièce.

La gravité des constatations faites par la Commission des logements insalubres ne pouvait pas, au moment de l'ouverture de l'Exposition, ne pas frapper M. le Préfet de police; aussi déféra-t-il immédiatement la question au Conseil de salubrité, et il rendit le 7 mai, conformément aux conclusions de M. le Dr Delpech, une ordonnance ci-annexée, concernant la salubrité des logements en garni.

Cette ordonnance ne diffère, comme on le voit, des mesures proposées par la Commission des logements insalubres, que par l'adjonction de l'article 6 (relatif aux caves et sous-sols en garni), non prévu dans le projet de règlement de la Commission, et par la suppression, regrettable suivant nous, de toute indication relative à la hauteur de l'étage. La Commission des logements insalubres demandait dans son projet une hauteur minimum d'étage de $2^{m},60$, en même temps qu'un cube de 14 mètres par individu, et de nombreux faits justifient cette prescription. Il n'est pas rare, en effet, de rencontrer dans les quartiers populeux des logements d'une profondeur assez considérable pour assurer le cubage d'air demandé, bien qu'ils aient une hauteur d'étage assez peu considérable pour que ceux qui les habitent n'y puissent tenir debout.

Dans un tel logement, la fenêtre est nécessairement de dimension restreinte, le renouvellement de l'air difficile, et il se peut faire que, même avec un cube d'air supérieur à 14 mètres par chaque individu, plusieurs lits étant placés les uns à la suite des autres dans le sens de la profondeur de la pièce, les individus qui occuperont le lit le plus éloigné se trouvent dans les conditions d'hygiène les plus défavorables si la hauteur du logement n'est pas suffisante.

Cette réserve faite, l'ordonnance de police du 7 mai nous paraît devoir être le point de départ d'une amélioration considérable dans la situation sanitaire des logements garnis. Les prescriptions qu'elle renferme n'ont rien d'excessif; peut-être même doit-on se demander si, notamment en ce qui concerne le cubage de l'air, il n'y aurait pas lieu, non pour les garnis existants, mais pour ceux qui seront ouverts dans l'avenir, de porter le cube d'air à un chiffre plus élevé.

L'ouvrier qui loge en garni ne dispose généralement que d'une pièce dans laquelle il dépose ses vêtements de travail, souvent imprégnés d'humidité, d'odeurs plus ou moins méphitiques, quelquefois même de substances toxiques, et dans ces conditions peut-être estimera-t-on que 14 mètres cubes est une ration d'air trop restreinte. Mais quelle que soit la réglementation actuelle, ce qui importe surtout c'est qu'elle soit appliquée dans toutes les grandes villes avec les modifications ou additions qui pourraient résulter du contingent d'indications fournies par les discussions du Congrès.

DOCUMENTS ANNEXES.

Annexe A.

LOI

RELATIVE À L'ASSAINISSEMENT DES LOGEMENTS INSALUBRES, DES 19 JANVIER, 7 MARS ET 13 AVRIL 1850.

(Promulguée le 22 avril 1850.)

Article premier. Dans toute commune où le Conseil municipal l'aura déclaré nécessaire par une délibération spéciale, il nommera une commission chargée de rechercher et indiquer les mesures indispensables d'assainissement des logements et dépendances insalubres, mis en location ou occupés par d'autres que le propriétaire, l'usufruitier ou l'usager.

Sont réputés insalubres, les logements qui se trouvent dans des conditions de nature à porter atteinte à la vie ou à la santé de leurs habitants.

Art. 2. La commission se composera de neuf membres au plus et de cinq au moins.

En feront nécessairement partie un médecin et un architecte, ou tout autre homme de l'art, ainsi qu'un membre du bureau de bienfaisance et du conseil des prud'hommes, si ces institutions existent dans la commune.

La présidence appartient au maire ou à l'adjoint.

Le médecin et l'architecte pourront être choisis hors de la commune.

La commission se renouvelle tous les deux ans, par tiers; les membres sortants sont indéfiniment rééligibles.

A Paris, la commission se compose de douze membres.

ART. 3. La commission visitera les lieux signalés comme insalubres. Elle déterminera l'état d'insalubrité, et en indiquera les causes, ainsi que les moyens d'y remédier. Elle désignera les logements qui ne seraient pas susceptibles d'assainissement.

ART. 4. Les rapports de la commission seront déposés au secrétariat de la mairie, et les parties intéressées mises en demeure d'en prendre communication et de produire leurs observations dans le délai d'un mois.

ART. 5. A l'expiration de ce délai, les rapports et observations seront soumis au Conseil municipal, qui déterminera :

1° Les travaux d'assainissement et les lieux où ils devront être entièrement ou partiellement exécutés, ainsi que les délais de leur achèvement;

2° Les habitations qui ne sont pas susceptibles d'assainissement.

ART. 6. Un recours est ouvert aux intéressés contre ces décisions devant le Conseil de préfecture, dans le délai d'un mois, à dater de la notification de l'arrêté municipal. Ce recours sera suspensif.

ART. 7. En vertu de la décision du Conseil municipal ou de celle du Conseil de préfecture en cas de recours, s'il a été reconnu que les causes d'insalubrité sont dépendantes du fait du propriétaire ou de l'usufruitier, l'autorité municipale lui enjoindra, par mesure d'ordre et de police, d'exécuter les travaux jugés nécessaires.

ART. 8. Les ouvertures pratiquées pour l'exécution des travaux d'assainissement seront exemptées, pendant trois ans, de la contribution des portes et fenêtres.

ART. 9. En cas d'inexécution, dans les délais déterminés, des travaux jugés nécessaires, et si le logement continue d'être occupé par un tiers, le propriétaire ou l'usufruitier sera passible d'une amende de 16 francs à 100 francs. Si les travaux n'ont pas été exécutés dans l'année qui aura suivi leur condamnation et si le logement insalubre a continué d'être occupé par un tiers, le propriétaire ou l'usufruitier sera passible d'une amende égale à la valeur des travaux et pouvant être élevée au double.

ART. 10. S'il est reconnu que le logement n'est pas susceptible d'assainissement, et que les causes d'insalubrité sont dépendantes de l'habitation elle-même, l'autorité municipale pourra, dans le délai qu'elle fixera, en interdire provisoirement la location à titre d'habitation.

L'interdiction absolue ne pourra être prononcée que par le Conseil de préfecture, et, dans ce cas, il y aura recours de sa décision devant le Conseil d'État.

Le propriétaire ou l'usufruitier qui aura contrevenu à l'interdiction prononcée sera condamné à une amende de 16 francs à 100 francs, et, en cas de récidive dans l'année, à une amende égale au double de la valeur locative du logement interdit.

ART. 11. Lorsque, par suite de l'exécution de la présente loi, il y aura lieu à résiliation des baux, cette résiliation n'emportera en faveur du locataire aucuns dommages-intérêts.

ART. 12. L'article 463 du Code pénal sera applicable à toutes les contraventions ci-dessus indiquées.

ART. 13. Lorsque l'insalubrité est le résultat de causes extérieures et permanentes, ou

lorsque ces causes ne peuvent être détruites que par des travaux d'ensemble, la commune pourra acquérir, suivant les formes et après l'accomplissement des formalités prescrites par la loi du 3 mai 1841, la totalité des propriétés comprises dans le périmètre des travaux.

Les portions de ces propriétés qui, après l'assainissement opéré, resteraient en dehors des alignements arrêtés par les nouvelles constructions, pourront être revendues aux enchères publiques, sans que, dans ce cas, les anciens propriétaires ou leurs ayants droit puissent demander l'application des articles 60 et 61 de la loi du 3 mai 1841.

Art. 14. Les amendes prononcées en vertu de la présente loi seront attribuées en entier au bureau ou établissement de bienfaisance de la localité où sont situées les habitations, à raison desquelles ces amendes auront été encourues.

Annexe B.

ORDONNANCE

CONCERNANT LA SALUBRITÉ DES HABITATIONS.

Paris, le 23 novembre 1853.

Nous, Préfet de police,

Considérant que la salubrité des habitations est une des conditions les plus essentielles de la santé publique;

Considérant que les importants travaux exécutés pour l'assainissement du sol de Paris doivent trouver leur complément dans les mesures de salubrité applicables dans les maisons mêmes;

Qu'il ne suffirait pas, en effet, d'avoir établi à grands frais un vaste système d'égouts et de distribution d'eau pour le lavage des rues; d'avoir, par de nombreux percements, facilité la circulation de l'air dans les divers quartiers de la ville, si des mesures analogues et non moins importantes pour la santé publique n'étaient étendues à chaque maison, et plus spécialement à celles qui sont occupées par la population ouvrière;

En vertu des lois des 14 décembre 1789 (art. 50), 16-24 août 1790, et de l'arrêté du gouvernement du 12 messidor an VIII;

Vu :

1° L'article 471, § 15, du Code pénal;

2° L'ordonnance de police du 20 novembre 1848 sur la salubrité des habitations;

3° La loi du 13 avril 1850, sur l'assainissement des logements insalubres;

4° L'avis du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine;

Ordonnons ce qui suit :

Article premier. Les maisons doivent être tenues, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, dans un état constant de propreté.

Art. 2. Les maisons devront être pourvues de tuyaux et cuvettes, en nombre suffisant pour l'écoulement et la conduite des eaux ménagères. Ces tuyaux et ces cuvettes seront constamment en bon état; ils seront lavés et nettoyés assez fréquemment pour ne jamais donner d'odeur.

Art. 3. Les eaux ménagères devront avoir un écoulement constant et facile jusqu'à la voie publique, de manière qu'elles ne puissent séjourner ni dans les cours, ni dans les allées; les gargouilles, caniveaux, ruisseaux destinés à l'écoulement de ces eaux seront lavés plusieurs fois par jour et entretenus avec soin. Dans le cas où la disposition du terrain ne permettrait pas de donner un écoulement aux eaux sur la rue ou dans un égout, elles seront reçues dans des puisards pour la construction desquels on se conformera aux dispositions de l'ordonnance de police du 20 juillet 1838.

Art. 4. Les cabinets d'aisances seront disposés et ventilés de manière à ne pas donner d'odeur. Le sol devra être imperméable et tenu dans un état constant de propreté. Les tuyaux de chute seront maintenus en bon état et ne devront donner lieu à aucune fuite.

Art. 5. Il est défendu de jeter ou de déposer dans les cours, allées et passages, aucune matière pouvant entretenir l'humidité ou donner de mauvaises odeurs.

Partout où les fumiers ne pourront être conservés dans des trous couverts ou sur des points où ils ne compromettraient pas la salubrité, l'enlèvement en sera opéré chaque jour avec les précautions prescrites par les règlements.

Le sol des écuries devra être rendu imperméable dans la partie qui reçoit les urines; les écuries devront être tenues avec la plus grande propreté; les ruisseaux destinés à l'écoulement des urines seront lavés plusieurs fois par jour.

Art. 6. Indépendamment des dispositions prescrites par les articles qui précèdent, il sera pris à l'égard des habitations, et notamment de celles qui sont louées en garni, telles autres mesures spéciales qui seraient jugées nécessaires dans l'intérêt de la salubrité et de la santé publiques.

Il est d'ailleurs expressément recommandé de se conformer à l'instruction du Conseil de salubrité annexée à la présente ordonnance.

Art. 7. Les ordonnances de police des 23 octobre 1818, 5 juin 1834, 12 décembre 1849, 8 novembre 1851, 3 décembre 1829, 27 mai 1845, 27 février 1838, 20 juillet 1838, 31 mai 1842, 5 novembre 1846 et 1er septembre 1853, concernant les fosses d'aisances, les animaux élevés dans les habitations, les vacheries, les puits et puisards, l'éclairage par le gaz dans l'intérieur des habitations, le balayage et la propreté de la voie publique, et tous autres règlements intéressant la salubrité, continueront de recevoir leur exécution dans celles de leurs dispositions qui ne sont pas contraires à la présente ordonnance.

Art. 8. L'ordonnance de police précitée du 20 novembre 1848 est rapportée.

Art. 9. Les contraventions aux dispositions qui précèdent seront déférées aux tribunaux compétents, sans préjudice des mesures administratives qu'il y aura lieu de prendre, suivant les cas.

Art. 10. Les commissaires de police de Paris, le chef de la police municipale, les officiers de paix, l'inspecteur général de la salubrité et les autres préposés de la Préfecture de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera imprimée et affichée dans Paris.

Annexe C.

ORDONNANCE

CONCERNANT LA SALUBRITÉ DES LOGEMENTS LOUÉS EN GARNI.

Paris, le 7 mai 1878.

Nous, Préfet de police,

Vu :

1° Les lois des 16-24 août 1790 et 10-22 juillet 1791 ;

2° Les arrêtés des Conseils des 12 messidor an VIII et 3 brumaire an IX ;

3° Les articles 471, § 15, et 474 du Code pénal;

4° Les ordonnances de police des 15 juin 1832, concernant les aubergistes, maîtres d'hôtels garnis et logeurs, et 23 novembre 1853, concernant la salubrité des habitations;

5° L'avis du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine;

Ordonnons ce qui suit :

Article premier. En conformité de l'ordonnance de police du 15 juin 1832, aucune maison ou partie de maison ne pourra être livrée à la location en garni qu'après une déclaration faite à la Préfecture de police.

Dans un délai de cinq jours, à partir de la réception de cette déclaration, les locaux proposés seront visités par des agents de l'Administration, qui s'assureront de l'état de salubrité des lieux et de l'exécution des prescriptions hygiéniques concernant les habitations.

Le logeur ne pourra recevoir des locataires qu'à partir du jour où il lui aura été donné acte de sa déclaration.

Art. 2. Dans la visite prescrite par l'article précédent, il sera procédé au cubage des chambres louées en garni.

Le nombre des locataires qui pourront être reçus dans chaque chambre sera proportionnel au volume d'air qu'elle contiendra. Ce volume ne sera jamais inférieur à quatorze mètres cubes par personne.

Le nombre maximum des personnes qu'il sera permis de recevoir dans chaque chambre y sera affiché d'une manière apparente.

Art. 3. Le sol des chambres sera imperméable et disposé de façon à permettre de fréquents lavages, à moins qu'il ne soit planchéié et frotté à la cire ou peint au siccatif.

Les murs, les cloisons et les plafonds seront enduits en plâtre; ils seront maintenus en état de propreté, et, de préférence, peints à l'huile ou badigeonnés à la chaux.

Les peintures seront lessivées ou renouvelées au besoin tous les ans.

On ne pourra garnir de papiers que les chambres à un ou deux lits, et ces papiers seront renouvelés toutes les fois que cela sera jugé nécessaire.

Art. 4. Les chambres devront être convenablement ventilées.

Les chambrées, c'est-à-dire les chambres qui contiennent plus de quatre locataires, devront être pourvues d'une cheminée ou de tout autre moyen d'aération permanente.

Art. 5. Il est interdit de louer en garni des chambres qui ne seraient pas éclairées directement, ou qui ne prendraient pas air et jour sur un vestibule ou sur un corridor éclairé lui-même directement.

Les chambrées ou les chambres qui contiendraient plus de deux personnes devront toujours être éclairées directement.

Art. 6. Il est interdit de louer des caves en garni. Les sous-sols ne pourront être loués en garni qu'en vertu d'autorisations spéciales.

Art. 7. Il est absolument défendu d'admettre dans les chambrées des personnes de sexes différents.

Art. 8. Il n'y aura pas moins d'un cabinet d'aisances pour chaque fraction de vingt habitants.

Ces cabinets, peints au blanc de zinc et tenus dans un état constant de propreté, seront suffisamment aérés et éclairés directement.

Ils seront munis d'appareils à fermeture automatique.

Le sol sera imperméable et disposé en cuvette inclinée, de manière à ramener les liquides vers le tuyau de chute et au-dessus de l'appareil automatique.

Les urinoirs, s'il en existe, seront construits en matériaux imperméables. Ils seront à effet d'eau.

Art. 9. Les plombs seront munis d'une fermeture hermétique, lavés et désinfectés assez souvent pour qu'ils ne répandent aucune odeur.

Art. 10. Les corridors, les paliers, les escaliers et les cabinets d'aisances devront être fréquemment lavés, à moins qu'ils ne soient frottés à la cire ou peints au siccatif, ainsi que cela a été prescrit pour les chambres.

Art. 11. Chaque maison louée en garni sera pourvue d'une quantité d'eau suffisante pour assurer la propreté et la salubrité de l'immeuble et pour pourvoir aux besoins des locataires.

Art. 12. Toutes les fois qu'un cas de maladie épidémique ou contagieuse se sera manifesté dans un garni, la personne qui tiendra ce garni devra en faire immédiatement la déclaration au commissaire de police de son quartier ou de sa circonscription, lequel nous transmettra cette déclaration.

Un membre du Conseil de salubrité sera délégué pour constater la gravité de la maladie et provoquer les mesures propres à en prévenir la propagation.

Art. 13. Les personnes qui tiendront des logements en garni seront tenues de se conformer à toutes les prescriptions :

1° De l'ordonnance de police susvisée du 23 novembre 1853, concernant la salubrité des habitations;

2° De l'instruction du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine, annexée à ladite ordonnance;

Aussi bien qu'à toutes les prescriptions intervenues depuis cette époque.

Art. 14. Les contraventions aux dispositions qui précèdent seront constatées par des procès-verbaux ou rapports, et déférées aux tribunaux compétents.

Art. 15. L'ordonnance de police du 23 novembre 1853 et l'instruction du Conseil

de salubrité rappelées dans l'article précédent seront publiées et affichées en même temps que la présente ordonnance.

Art. 16. Les sous-préfets des arrondissements de Sceaux, de Saint-Denis, les maires et les commissaires de police de Paris, le chef de la police municipale et les autres préposés de la Préfecture de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de tenir la main à l'exécution de la présente ordonnance.

Le Préfet de police, Albert GIGOT.

DISCUSSION.

M. Paul Bucquet, de Paris. La question des habitations ouvrières a été si complètement traitée par MM. Trélat et Du Mesnil, qu'il reste bien peu de chose à ajouter au remarquable rapport qu'ils ont présenté au Congrès. Je veux seulement montrer l'importance des constructions ouvrières faites en France, dans ces dernières années, par quelques chiffres que j'emprunterai à l'enquête sur les institutions en faveur des ouvriers dont les documents sont, en ce moment, déposés à l'exposition du Ministère de l'intérieur.

Le nombre des habitations ouvrières créées en France par les chefs d'industrie dépasse 20,000, représentant une dépense de 60 millions. La Compagnie des mines d'Anzin ne compte pas moins de 2,820 maisons ouvrières; la Compagnie des mines de Béthune en a 1,354, celle de Lens 1,283.

Les maisons ouvrières, en France, sont isolées ou groupées par deux, par quatre, par sept ou par douze. Elles ont de $6^m,20$ à $8^m,50$ de façade. La hauteur des pièces du rez-de-chaussée varie entre $2^m,60$ et 3 mètres; elle n'est que de $2^m,80$ pour les pièces du premier étage. La dimension des chambres du rez-de-chaussée est de 4 mètres à $5^m,22$ de long sur $4^m,30$ à $4^m,70$ de large.

Il y a deux chambres au rez-de-chaussée; une des chambres du premier étage est souvent divisée en deux et sert de chambre pour les enfants.

Presque toutes les maisons ont un petit jardin.

Le prix de construction des maisons ouvrières est, pour la maison isolée, de 4,778 francs; pour la maison double, de 2,900 à 3,480 francs. Les maisons sans étage coûtent de 1,945 à 2,845 francs.

Les ouvriers sont logés à prix réduit. Ils payent à la quinzaine ou au mois. Les maisons isolées sont louées à raison de 6 à 10 francs par mois; pour les autres maisons, le prix est de 3 francs à 5 fr. 50 cent. par mois.

La construction de maisons ouvrières date, en France, du décret du 27 mars 1852, qui, en affectant une somme de 10 millions à l'amélioration des logements d'ouvriers, aidait à créer 300 maisons à Mulhouse, stimulait les chefs d'industrie à entrer dans cette voie et favorisait la formation de sociétés immobilières qui construisaient à Marseille, à Lille, à Paris, de nombreuses habitations ouvrières. Ce mouvement ne s'est pas ralenti et se continue, et nous pouvons citer, comme entreprise la plus récente, la Société des cités du Havre et de Bolbec, due à l'initiative de M. Jules Siegfried.

Le prix des maisons havraises et de Bolbec, dont un modèle figure à l'exposition du Ministère de l'intérieur, est, pour les maisons à rez-de-chaussée

seulement, de 1,900 francs sans terrain, et de 2,300 francs, y compris 300 mètres de terrain et les clôtures; et, pour les maisons à étage, de 2,700 fr. sans le terrain, et de 3,200 francs avec jardin.

Un payement mensuel de 24 fr. 05 cent. permet à l'ouvrier de devenir propriétaire, en quinze années, de la maison qu'il loue; il lui faudrait vingt années avec un loyer de 20 fr. 05 cent.

Le nombre d'ouvriers de fabrique devenus propriétaires de la maison construite par les chefs d'industrie ou par les ouvriers à l'aide des avances qui leur sont faites, atteint le chiffre de 3,500. La valeur des propriétés possédées peut être évaluée à 10 millions.

L'amélioration des logements d'ouvriers, qui se lie à des questions plus élevées de moralisation des classes laborieuses par l'épargne, de progrès économique et social par l'accession des ouvriers à la propriété, est actuellement résolue en France. Les détails techniques dans lesquels je suis entré vous auront permis de reconnaître que l'expérience est faite et qu'elle est des plus concluantes, et que l'on peut nous emprunter nos types de maisons ouvrières, assuré d'y trouver réunies les conditions de bon marché qui les rendent facilement imitables et l'observation nécessaire des prescriptions les plus essentielles de l'hygiène.

M. Belval, de Bruxelles. Au point de vue où s'est placé l'honorable M. Trélat, il avait, j'en suis persuadé, d'excellentes raisons pour limiter son étude à l'appréciation des maisons ouvrières proprement dites.

Je crois cependant qu'il n'est pas sans utilité, dans une assemblée comme celle-ci, d'appeler l'attention sur un autre genre de cités ouvrières qui a une raison spéciale d'exister et qui, à ce point de vue particulier, devrait peut-être échapper à l'ostracisme dont l'honorable rapporteur a frappé ce genre de construction.

Ces cités spéciales sont, je pense, fort peu connues, même à Paris qui est la seule ville où l'on en ait encore créé.

Je veux parler des *cités industrielles*.

Je tiens à dire tout d'abord que mon attention a été appelée sur ce point par l'un de mes amis, M. Ad. Devergnies, chef de division à l'administration communale de Bruxelles, qui s'est toujours occupé avec dévouement et avec succès des questions ouvrières et notamment des sociétés coopératives et des fourneaux économiques. Ces recherches se portent actuellement sur la question de l'action coopérative pour la petite industrie, et c'est ainsi qu'il a été amené à me signaler l'existence des cités industrielles sur laquelle je crois devoir arrêter l'attention de l'assemblée. Il est une foule de petites industries pour lesquelles, jusqu'à ce jour, l'emploi de la force motrice n'a pu avoir lieu, parce que les moteurs étaient d'un prix trop élevé, et que les industries en question n'auraient eu besoin que d'une force motrice relativement faible. En 1876, lors de l'exposition d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles, j'ai fait inscrire au programme de la classe VI : *Hygiène industrielle*, la mention des *moteurs utilisables par la petite industrie*. Je crois qu'il ne nous est venu qu'un seul moteur mû par l'eau et dont la dépense d'alimentation était au-dessus de toutes pro-

portions avec les exigences industrielles. Beaucoup d'entre vous ont pu le voir fonctionner, mettant en œuvre des machines à coudre.

Jusqu'à présent, individuellement applicable à un ouvrier ou limitée à un petit nombre d'ouvriers, la question attend donc toujours sa solution, solution qui serait d'autant plus désirable qu'il y a perte notable, lorsque l'ouvrier est obligé d'avoir recours à un auxiliaire humain pour produire cette force qui lui est indispensable, ou bien qu'il y a danger pour sa santé, comme pour les machines à coudre, ou impossibilité d'arriver à la même perfection d'exécution, comme pour les tours, quand il est forcé de donner lui-même l'impulsion à son outillage.

Le but devait donc être de réunir un certain nombre de petites industries, d'additionner leurs besoins au point de vue de la force motrice et de la leur distribuer à peu près comme on distribue l'eau et le gaz. C'est ce qui s'est fait sous deux formes bien distinctes : la forme exclusivement industrielle et la forme que j'appellerai *familiale industrielle*, c'est-à-dire celle qui réunit l'atelier et le logement de la famille.

Ce qui doit faire entrevoir comme possible la réalisation sérieuse de la coopération industrielle, c'est qu'elle paraît être une évolution naturelle du progrès. J'en trouve la preuve dans cet autre fait : c'est que, pendant que les uns cherchaient à réaliser cette application d'une manière directe, d'autres y étaient amenés par le soin de leur propre intérêt. Des industriels, possesseurs d'une force motrice trop considérable, louaient ou une partie de cette force ou cette force elle-même certains jours de la semaine. Cela existe à Liège, où certains ateliers qui se trouvent dans ces conditions admettent des ouvriers qui y viennent tourner ou polir certaines pièces de l'industrie armurière.

A Manchester et à Birmingham, et peut-être encore dans d'autres cités industrielles de l'Angleterre, il existe également des ateliers fonctionnant dans des conditions analogues ou exclusivement destinés même au groupement d'individualités ouvrières. A Paris, il en a été de même; et si vous voulez consulter l'almanach Bottin au mot *force motrice*, vous y trouverez toute une série d'ateliers de ce genre, en tête desquels se place, je crois, la Compagnie *la Lorraine*, installée rue Saint-Maur et qui met en œuvre 200 chevaux de force.

Mais vous y trouverez aussi un autre genre d'établissements sur lequel j'appelais votre attention en commençant, c'est-à-dire des cités industrielles, des cités où, à côté de l'atelier, se trouve le logement.

Je ne vous en citerai que la principale : c'est la *Compagnie des immeubles industriels du faubourg Saint-Antoine*, dont les constructions forment les deux côtés de la rue des Immeubles-Industriels, entre la rue des Boulets et le boulevard Voltaire, auprès de la rue de Montreuil. Ses machines sont également de 200 chevaux de force motrice qui se distribue au rez-de-chaussée, à l'entresol et au premier, au moyen de 500 mètres courants d'arbre de couche. A côté des ateliers ainsi outillés se trouvent des logements. Au premier également, ainsi qu'aux autres étages, se trouvent des ateliers ordinaires également avec logements. On peut facilement réunir deux ateliers et doubler ainsi l'espace si une industrie en éprouve le besoin. La pensée de mettre l'atelier à côté du logement a un côté éminemment philanthropique au point de vue de la famille.

Elle empêche que le cabaret, le marchand de vins se trouve sur la route de l'ouvrier, quand il va de l'un à l'autre. C'est évidemment quelque chose. Il y a sans doute des inconvénients à ce groupement; je suis le premier à le reconnaître. Mais l'idée paraît cependant mériter d'être étudiée de près, car elle peut être la source de perfectionnements et d'applications utiles aux classes ouvrières; c'est ce qui m'a décidé à la signaler au Congrès.

M. Émile Trélat, *rapporteur*. Messieurs, je monte à cette tribune sur l'invitation de notre honorable Président. Le gracieux orateur qui s'était inscrit au sujet des habitations ouvrières ne se présentant pas, le bureau a pensé qu'il y avait convenance de la part du rapporteur à résumer et à commenter son travail.

Vous avez lu le rapport, et peut-être certains d'entre vous l'ont-ils trouvé trop favorable à l'une des deux solutions où s'est engagée l'industrie depuis plus de trente ans, à propos des logements des ouvriers.

Je suis absolument attaché à la solution à laquelle on a donné le nom de *solution mulhousienne*. Elle a pris, à mon sens, le problème par son côté le plus élevé, et elle a su, descendant sur le champ de l'application, aboutir à un succès.

Je n'ai pas à vous décrire cette solution. Mais je crois qu'en conséquence même des convictions qui ont dicté le rapport et de l'absence de contradiction, je dois rappeler ici que ce travail n'aboutit pas à cette quiétude que tout est pour le mieux dans les meilleures habitations ouvrières. Je me suis interrogé moi-même, et j'ai reconnu qu'il y avait encore quelques points sur lesquels les penseurs, les hommes d'expérience viendraient améliorer l'œuvre, certainement incomplète, que j'ai défendue.

On a dit, à Mulhouse : Il faut augmenter, bonifier l'habitation de l'ouvrier; il faut que ce collaborateur de l'industrie trouve autour des ateliers une assiette certaine, et qu'un jour il puisse devenir le citoyen complet du pays auquel il donne son travail. Les sociétés industrielles ont complètement résolu le problème en créant un courant et un effort incessant de fixation au sol de la part de cette population. Vous avez vu les chiffres : depuis vingt-trois ans, 4 millions ont été employés, par la population ouvrière, à acquérir le sol et la construction qui lui sert d'habitation. C'est là un résultat évidemment touchant et probant. Mais peut-on espérer de le transformer en une solution générale ?

Il est certain que, si, tous les jours, cet exemple est suivi, et qu'incessamment des habitations semblables deviennent la propriété de travailleurs agrégés à l'usine, on accroîtra singulièrement les forces conservatrices de la nation en la mariant au sol. Néanmoins, on peut se poser la question suivante : Est-ce que l'industrie, dans son ensemble, possède une richesse suffisante pour transformer le résultat exceptionnel qu'on possède en une mesure générale ? J'ai interrogé les chiffres, et j'ai rencontré ceux que vient de nous apporter M. Bucquet, et qui ont été résumés dans deux volumes tout récents publiés à Mulhouse. L'effort qui se fait de tous côtés dans les agglomérations industrielles pour accroître la valeur de l'habitation ouvrière est immense.

Quand on a lu les documents, on peut être certain que ce n'est pas de ce côté-là que se trouvera l'obstacle pour l'extension de la cité ouvrière mulhousienne. C'est là l'opinion que j'ai émise, et je vois qu'elle n'est pas contredite.

S'il en est ainsi, bien certainement les cités ouvrières de Mulhouse seront imitées et se répandront partout.

Je me suis posé une seconde question, celle-là plus délicate. Vous savez comment j'ai défini la cité ouvrière : une suite d'habitations pourvues de bien-être et de salubrité et susceptibles d'être acquises par ceux qui ont commencé à les occuper en location. Je laisse de côté le cas des industriels qui ont besoin de construire pour garder leurs ouvriers. J'en ai fait un chapitre à part.

Lorsqu'il s'agit des cités ouvrières dans le sens que je viens de définir, deux solutions se sont produites : la solution de Mulhouse, et une autre qui a opposé à celle-ci des objections graves, solution qu'on a appelée : « Sociétés coopératives. » Les défenseurs des sociétés coopératives ont dit : Votre œuvre mulhousienne n'est pas essentiellement bonne; elle fait accroc à la grande morale; elle est en quelque sorte une aumône; il n'est pas bon d'habituer l'homme, quelle que soit sa condition, à recevoir l'aumône.

Et voici ce qui faisait dire, et ce qui fait dire encore à quelques personnes qu'il y a aumône dans la solution mulhousienne. La Société mulhousienne s'est dit : Les habitations des ouvriers sont mauvaises, insuffisantes, malsaines; il ne faut pas que notre pays comporte un mal semblable plus longtemps; faisons les habitations convenables, et faisons-les dans des conditions telles que l'ouvrier puisse les louer au même prix que les logements ordinaires, et que, moyennant ce prix, au bout d'un certain temps, il amortisse le capital de construction et devienne propriétaire.

Pour arriver à ce résultat, la Société mulhousienne a commencé par faire un capital qui s'est soumis à la condition de ne rapporter jamais plus de 4 p. o/o. C'est dans l'écart entre ce revenu limité de 4 p. o/o et le produit réel qu'en retirait l'industriel, qui s'élevait à 8, 9 et 10 p. o/o, que s'est trouvée la possibilité d'arriver à la salubrité, à l'étendue de l'habitation et à l'amortissement possible au bout d'un temps relativement court, — treize ans et six mois!

On a objecté : Mais puisque vous ne demandez à votre capital qu'un revenu de 4 p. o/o, vous faites une aumône! — Non, Messieurs; c'est mal connaître ce long travail de la cité ouvrière qui a duré vingt-trois ans et qui dure encore; c'est n'en pas comprendre l'esprit que de parler et de juger de la sorte.

Que s'est-il passé dans l'esprit de ceux qui ont imaginé la cité ouvrière de Mulhouse? Ils se sont dit : Notre industrie n'est pas tranquille, parce que nos travailleurs ne sont pas calmes, parce qu'ils ne sont pas en sécurité au point de vue de leur habitation; la sécurité est l'hygiène de l'état, il faut la constituer; c'est d'intérêt public local, mulhousien. C'est à ce point de vue qu'ils ont sacrifié une part de l'intérêt qui, au lieu d'être 8 ou 10 p. o/o, est devenu 4 p. o/o. Il ne s'agit donc pas d'une aumône faite à tel ou tel qui louera et qui ensuite acquerra l'habitation; c'est le besoin collectif de servir judicieusement l'intérêt général de la localité qui a décidé l'industriel à ne demander au capital formé qu'un intérêt de 4 p. o/o.

En face de cette solution, la société coopérative est venue. Les membres se

sont dit : Nous nous associerons, nous ferons des économies, nous trouverons un établissement de crédit qui les recevra, qui les fera valoir; et quand nous aurons un capital suffisant, nous le retirerons pour faire des constructions.

C'est simple et très correct. J'ajouterai même que, dans les difficiles conditions économiques où se trouve l'ouvrier qui avoisine les machines, les ateliers, il faut faire acte de grand courage, de grande vertu, de grande volonté, pour aboutir à cette fin. Aussi la tentative et le succès sont-ils rares. Jusqu'à présent, au moins dans notre pays, les sociétés coopératives n'ont pas produit de résultat; elles sont excessivement morales, indiscutables, inattaquables en théorie; mais elles sont demeurées stériles.

Mulhouse, au contraire, a abouti; et c'est en ce sens qu'il faut aimer la solution mulhousienne. Il serait désirable qu'à côté, les sociétés coopératives arrivassent à faire de nombreuses habitations résultant d'économies dirigées par l'homme qui les a réalisées.

Il y a une troisième question qui résulte de l'étude de ce gros sujet.

Les cités ouvrières se sont admirablement développées à Mulhouse. Elles se sont très bien développées dans d'autres localités, en Belgique, et sous d'autres influences que des agrégations industrielles, sous des influences municipales ou hospitalières. Mais elles ont échoué dans beaucoup d'endroits : dans les centres dont la population est stagnante, et aussi dans les très grandes villes.

A Paris, on ne les a pas vues se constituer. Et cependant à Paris, que de causes pour qu'on se préoccupe de cette difficile solution! Paris a, vous le savez, il y a une vingtaine d'années, subi un profond changement dans sa condition matérielle et économique. On a supprimé, tout d'un coup, des quartiers; et on en a, tout d'un coup, construit de nouveaux; mais les constructions qu'on élevait n'étaient pas propres à fournir des logements à la population qui venait d'en être privée: on ne construisait que des habitations destinées à la classe riche et aisée.

Il y a eu beaucoup de désordre, beaucoup de souffrance, malgré des tentatives très originales; car on est allé jusqu'à édifier des cabanes avec tous les débris des maisons démolies. C'était une situation bizarre.

Mais on n'a pas fait la solution mulhousienne. Pourquoi? Ce serait une question qu'il serait intéressant de résoudre.

Il est très difficile, dans une grande capitale comme Paris, de trouver les conditions qu'on a rencontrées à Mulhouse, où tout le monde comprend l'industrie de la même façon et où l'entraînement général est identique.

Ce ne sont là, Messieurs, que des interprétations et je n'ai pas le droit d'aller plus loin. J'ai d'ailleurs compris que le rôle de rapporteur consistait à réunir tous les documents disponibles et à rester dans une certaine réserve, sur les conclusions définitives qui pourraient être adoptées.

Enfin, Messieurs, une quatrième question s'est posée. C'est celle qui répond le plus directement au titre qui nous unit, c'est la question d'hygiène. Il m'a semblé voir, dans ces suites de constructions qui s'avoisinent et qui de plus en plus viennent satisfaire aux conditions individuelles de chaque consommateur; il m'a semblé voir l'indication qu'on arrivera prochainement à cette

autre conclusion : c'est que la maison, au lieu de se faire sur un type, sur deux ou trois modèles, se fera de plus en plus pour le futur propriétaire.

Il sera consulté; il indiquera quelles seront les dispositions particulières qui conviendront à sa personne, à sa famille, et qui en feront véritablement son *home*. On discerne déjà que cela s'engage et que la solution de demain se dessine dans ce sens!

Mme la Dsse Émilie Bowell-Sturge, de Londres. Dans le rapport si intéressant sur les logements des classes nécessiteuses que nous avons tous entre les mains, il y a des renseignements très complets sur les cités ouvrières de certains pays et dans certains endroits. Dans la description des cités de Mulhouse, nous voyons un tableau des plus attrayants, qui semble réaliser tout ce que l'on puisse désirer en fait d'habitations pour nos ouvriers et pour nos ouvrières.

Mais il est certain qu'un très grand nombre de nos travailleurs des classes nécessiteuses vivront toujours, soit par nécessité, soit par choix, non pas dans des cités à part, mais au milieu des villes où ils font leur tâche journalière. C'est de ceux-là que je désire parler aujourd'hui en appelant votre attention sur les efforts faits depuis quelques années en Angleterre, et plus particulièrement à Londres, pour construire des habitations ouvrières dans de bonnes conditions hygiéniques, où néanmoins le prix du loyer ne serait pas au-dessus des moyens de nos ouvriers les plus pauvres. Une troisième condition du problème était de faire de cette expérience un succès financier.

Il y a quinze ans que cette tentative a été faite pour la première fois sur une grande échelle à Londres, par une compagnie qui se nomme *The improved industrial Dwellings Company, limited*. Vous trouverez peut-être que les détails suivants ne manquent pas d'intérêt.

Le capital, qui a été fourni par souscriptions, est de 12,500,000 francs.

La valeur annuelle de la somme des loyers est de plus d'un demi-million (565,600 francs).

Dépenses annuelles de la Compagnie, sans compter celles pour la construction de nouveaux bâtiments, 329,125 francs.

Dividende depuis le commencement de la Société jusqu'à l'année dernière, en moyenne 5 p. o/o.

La mortalité parmi les locataires a été de 17 sur 1,000; la mortalité de Londres a été en moyenne de 21,9 sur 1,000.

La mortalité par les maladies contagieuses a été moindre d'un tiers que celle de Londres, proportionnellement au nombre des habitants.

Le nombre des logements est de 2,369.

Ils fournissent le logement à 12,000 personnes. Il y a, en outre, 831 logements en construction, qui doivent loger 4,000 personnes.

Les bâtiments se trouvent dans vingt-cinq quartiers divers de Londres.

Le nombre des pièces dans chaque appartement varie de trois à cinq.

On en construit actuellement quelques-uns avec six pièces. Dans chaque appartement se trouvent une cuisine, une chaudière, de l'eau froide, des cabinets d'aisances à l'eau, une charbonnière, etc. etc.

Dans les divers bâtiments se trouvent 55 logements arrangés de façon à servir de boutiques, et 18 pour ateliers.

Le prix du loyer des appartements est en moyenne de 4 fr. 60 cent. par semaine.

La Société dont je viens de vous parler n'est pas la seule de son espèce.

Je laisse de côté plusieurs autres pour dire deux mots sur le *Fonds Peabody*.

M. Peabody était un riche Américain qui, frappé de la pauvreté et de la misère qu'il voyait à New-York et à Londres, a fait, il y a quelques années, le don magnifique d'un million de livres sterling « aux pauvres de New-York » et d'un demi-million « aux pauvres de Londres ».

Ce don d'un demi-million (12,500,000 francs), les exécuteurs testamentaires de M. Peabody ont décidé de le dépenser à la construction d'habitations convenables pour les ouvriers et pour les ouvrières de Londres, considérant que c'était le meilleur moyen d'améliorer leur triste état.

Les *bâtiments Peabody* ont été construits sur le même principe que ceux dont j'ai déjà parlé.

Ils se trouvent actuellement dans onze différents quartiers de la ville. Ils logent 2,341 familles, ou plus de 10,000 personnes. Parmi ces locataires le chef de la famille gagne en moyenne 30 fr. 60 cent. par semaine. Le loyer est en moyenne de 5 fr. 20 cent. par semaine. Dans ces bâtiments se trouvent des logements composés de une, de deux ou de trois pièces, et le loyer varie, selon le nombre des pièces et aussi selon le quartier où est le bâtiment, de 2 fr. 50 cent. à 6 fr. 90 cent.

Tous les locataires ont le droit de se servir des bains, de la buanderie et des lavoirs qui se trouvent dans chaque maison.

Le revenu est de 3 1/4 p. o/o sur l'argent dépensé à la construction des bâtiments.

La plus grande majorité des locataires appartiennent à des classes très pauvres et qui ne vivent qu'au jour le jour. Je prends au hasard sur une liste qui m'a été envoyée pas le secrétaire du *Fonds Peabody* les occupations de quelques-uns d'entre eux :

Couturières	113
Facteurs	163
Femmes de ménage	73
Charretiers	77
Commissionnaires	54
Sergents de ville	111
Hommes de peine	458

Ce sont là, Messieurs, les quelques détails que je me proposais de vous présenter sur les habitations modèles des ouvriers à Londres. Je regrette que le temps à ma disposition, après la réception du rapport (qui ne m'est arrivé que deux jours avant mon départ de Londres), ne m'ait pas permis de vous fournir des renseignements plus complets. Ils sont suffisants pour vous démontrer que le problème des logements des classes nécessiteuses est déjà en partie résolu, pour les ouvriers anglais au moins. Combien il importe de le résoudre d'une

manière complète! Cela a été déjà dit en des termes que je ne saurais mieux faire que de citer comme conclusion :

La commodité, la propreté d'un logement influent plus qu'on ne le supposait d'abord sur la moralité et le bien-être d'une famille. Celui qui ne trouve en rentrant chez lui qu'un misérable taudis, sale, en désordre, où il ne respire qu'un air nauséabond et malsain, ne saurait s'y plaire, et le fuit pour passer au cabaret une grande partie du temps dont il dispose. Ainsi son intérieur lui devient presque étranger et il contracte bientôt de funestes habitudes de dépense dont les siens ne se ressentent que trop, et qui aboutissent presque toujours à la misère. Si, au contraire, nous pouvons offrir à ces mêmes hommes des habitations propres et riantes,.... n'aurons-nous pas résolu d'une manière satisfaisante un des problèmes les plus importants de l'économie sociale? N'aurons-nous pas contribué à resserrer les liens sacrés de la famille et rendu un véritable service à la classe si intéressante de nos ouvriers et à la société elle-même?

M. le Dr Coudereau, de Paris. Messieurs, dans toutes les grandes villes, à Paris notamment, il y a une difficulté insurmontable, à première vue, à ce que l'ouvrier devienne propriétaire. Il existe cependant des coutumes propres à résoudre cette difficulté; à Elbeuf, par exemple, et dans quelques autres villes, l'ouvrier a l'habitude d'acheter un étage seulement d'une maison, ou même une partie d'étage. Pourquoi ces conditions ne seraient-elles pas réalisables également à Paris?

Pourquoi aussi un ouvrier ne pourrait-il pas, à Paris, devenir, par amortissement, propriétaire de son logement?

C'est là une question que je crois bon de mettre à l'étude.

M. Thomas Griffiths, de Silverdale (Angleterre). S'il y a une chose qui nous afflige plus qu'une autre, nous Anglais, c'est assurément l'humidité; et vous devez comprendre avec quelle assiduité nous avons cherché à vaincre cet ennemi commun. Les maladies de poitrine, les rhumatismes, etc., sont bien plus fréquents dans notre petite île, entourée comme elle l'est de courants d'air chauds et humides, qui viennent du golfe de Mexique et des tropiques se condenser sur ses côtes froides et tomber sur ses habitations en pluie fine ou en brouillard épais. Cette humidité constante finit par se faire un passage à travers nos murs les mieux construits; et, à plus forte raison, ceux qui habitent de méchantes petites maisons construites par d'avides spéculateurs se trouvent-ils exposés constamment aux effets funestes de notre climat. On voit de jour en jour sortir soudainement de la terre, comme un groupe de mauvais champignons, de petites maisonnettes construites avec une rapidité extraordinaire, sur des terrains vagues ou sur des champs marécageux qui entourent les grandes villes. Ces habitations, avant même d'être sèches, seront bientôt habitées par notre petite bourgeoisie, par nos ouvriers et nos classes nécessiteuses. Je crois que l'on pourrait dire de même que, non seulement dans tous les grands centres de l'Angleterre, mais dans toute l'Europe et dans tous les pays, il y a un certain nombre d'endroits où l'on souffre de l'humidité.

Pour éviter ces dangers, qu'avons-nous fait? Dans les maisons des pauvres,

peu de chose; dans les palais des riches, beaucoup! Mais les résultats sont plus égalitaires, car ni l'un ni l'autre n'a su se protéger effectivement contre l'humidité. Cependant j'espère vous démontrer qu'il y a un moyen vraiment efficace et que l'on peut l'employer aussi facilement pour le pauvre que pour le riche. Il ne s'agit de rien moins que de la pétrification superficielle des parois extérieures ou intérieures des murs. Cette pétrification ne cédera pas, mais, au contraire, se consolidera au contact de l'eau et de l'humidité; elle protégera non seulement la santé de l'homme, mais la durabilité des habitations. On a souvent remarqué que le mortier ou le ciment des vieux châteaux, etc., était devenu aussi dur que la pierre. C'est au temps qu'il faut attribuer ce phénomène. En unissant la silice du sable avec la chaux, le silicate de chaux a été produit tout naturellement. Mais il a fallu bien des années, peut-être des siècles. Heureusement, nous avons maintenant un liquide qui donnera à nos murs en quelques jours ce qu'il a fallu autrefois des centaines d'années à accomplir.

Cette préparation, le liquide pétrifiant, est une solution de silice, dont on peut confier l'usage aux ouvriers les plus inexpérimentés. Dans quelques heures, l'eau avec laquelle cette silice est délayée s'évapore et une pétrification a lieu, de sorte que le mur est bientôt couvert d'une pierre dure et imperméable comme la pierre à feu. Cela accompli, le mur peut être lavé à grande eau sans créer la moindre humidité. S'il y a eu quelques maladies contagieuses ou autres impuretés, les murs peuvent être exposés aux fumigations les plus destructives, ou bien lavés avec des antiseptiques violents, sans détruire en aucune façon cette pétrification. D'habitude, on combine ce liquide avec des matières colorantes non toxiques, ou on l'use pour la première couche en y superposant des peintures de silicate.

Ce produit provient du pays de Galles, où l'on a trouvé un dépôt naturel de silex d'une pureté irréprochable et provenant d'une action volcanique qui a dû troubler cette contrée dans les époques préhistoriques. Avec ce silex, la *Silicate Paint Company* de Londres et de Liverpool fabrique le liquide pétrifiant dont j'ai déjà parlé, les peintures silicatées, et, enfin, une peinture émaillée. Ce sont là des moyens faciles d'améliorer les conditions hygiéniques des maisons de nos classes nécessiteuses.

M. le Dr Du Mesnil, dans son rapport au Congrès, nous donne le sommaire des circonstances qui ruinent la santé des pauvres; et, malheureusement, nous sommes tous témoins de l'exactitude de ce lugubre tableau. Les rayons de soleil, dit-il, ne parviennent pas toujours jusqu'à ces rues étroites; elles sont donc privées des désinfections et des purifications naturelles que nous devons recevoir du ciel. Les escaliers sont sales et sombres, mais très fréquentés, et, si on y introduit des germes de maladie, ces germes, qui ne vivent que d'impuretés, trouveront ici assurément un abri où ils augmenteront leur puissance venimeuse.

Ne serait-il donc pas essentiel de laver une bonne fois ces escaliers dangereux, et alors de les couvrir d'un émail qui n'offre pas les mêmes facilités pour l'accumulation des poussières et des saletés, et qui serait, d'autre part, bien plus facile à laver et à entretenir en état de propreté convenable. M. le Dr Du

Mesnil ajoute que les toits laissent trop souvent percer l'humidité; mais, dans ce liquide pétrifiant auquel j'ai fait allusion, nous avons un remède tout indiqué. Enfin le savant rapporteur se plaint des murs recouverts de papiers en lambeaux.

Effectivement, ce dernier détail est très important, et je voudrais y ajouter quelques considérations. Le papier est souvent dangereux, et surtout dans le domicile du pauvre, où il facilite le déguisement d'un faux mur d'où il n'exclut pas l'humidité, tout en abritant la vermine et la poussière; et l'humidité facilite le détachement des matières colorantes, qui contiennent si souvent de l'arsenic ou du cuivre. Ce n'est pas seulement des papiers verts dont il faut se méfier, mais je dois ajouter que quelques-uns des plus beaux bruns contiennent aussi de l'arsenic. Il y a encore le danger de l'accumulation de ces papiers. Combien de fois a-t-on remarqué que non seulement deux ou trois, mais douze, treize, quatorze, vingt, et, dans une circonstance spéciale, vingt-cinq couches de papier ont été trouvées l'une sur l'autre! Dans le dernier cas, la famille qui habitait cette maison avait souvent remarqué une odeur désagréable; et enfin, conséquence toute naturelle, la fièvre typhoïde éclata. C'est alors seulement, et après un examen sans résultat de tous les services qui auraient pu produire l'odeur en question, qu'on a découvert les vingt-cinq couches de papier dont le mur avait été chargé. La colle en putréfaction exhalait des émanations dangereuses.

Pour éviter tous ces accidents, tous ces inconvénients, il nous faut des murs peints, et peints avec une composition économique et ne contenant aucun principe dangereux.

Les peintures de la *Silicate Paint Company* ont été analysées bien des fois; elles contiennent 79 p. o/o de silex pur, 13 p. o/o d'eau, 3 p. o/o d'oxyde de fer, 4 p. o/o d'aluminium et 1 p. o/o de magnésium. Les grandes lignes de chemins de fer et de navigation à vapeur, les grandes usines et les Gouvernements anglais, allemand, autrichien, italien, espagnol, russe et égyptien, emploient cette peinture de silex pour les arsenaux et pour la préservation de leurs vaisseaux, etc. Dans les hôpitaux, les *workhouses*, les asiles et les écoles primaires de l'Angleterre, on se sert aussi d'une grande quantité de ces préparations pour préserver les murs contre l'humidité, pour remplacer hygiéniquement le papier, et, enfin, comme moyen de maintenir la propreté et d'amoindrir les risques de la contagion.

M. E. Trélat, *rapporteur*. On a parlé, comme d'une chose importante et heureuse pour la salubrité des logements d'ouvriers, d'un moyen qui consisterait à enduire d'une matière particulière contenant de la silice les murailles des locaux habités par des ouvriers.

Vos rapporteurs ont un mot à dire sur cette question.

Depuis longtemps, des essais analogues ont été faits, et on a constaté que les matériaux pauvres, ceux qui réclament particulièrement le secours d'un enduit protecteur, reçoivent sans utilité ces matières siliceuses. On peut citer le plâtre qui est dans cette condition.

Toutes les silicatisations sont impuissantes sur les matériaux pauvres; elles

ne sont efficaces que sur les bons matériaux, c'est-à-dire sur ceux qui n'en ont pour ainsi dire pas besoin.

Il n'y a vraiment pas lieu d'insister sur cette solution.

M. Thomas Griffiths, de Silverdale (Angleterre). Je tiens à bien établir que je n'ai pas voulu parler d'un enduit silicaté, fabriqué avec un silicate de soude ou de potasse; celui sur lequel j'ai voulu appeler l'attention du Congrès est fabriqué avec du silex naturel, provenant d'une action volcanique, et dont un dépôt considérable se trouve dans le Flintshire (Pays de Galles).

M. E. Fischer, de Soissons (France). Les deux intéressants rapports de MM. Trélat et Du Mesnil présentent une étude approfondie des cités et maisons ouvrières, des logements d'ouvriers et garnis dans les grandes villes, au point de vue de la morale et de la salubrité publiques, mais sans sortir des grandes agglomérations, qui sont toujours voisines des centres manufacturiers importants.

Il existe une autre catégorie d'ouvriers beaucoup plus nombreuse, dont je me propose d'examiner la situation. Je veux parler des travailleurs des campagnes, dont une certaine partie est aussi occupée à des travaux industriels; disséminés sur tout le territoire français, jusque dans les plus petites communes, ils occupent des maisons dont l'état sanitaire laisse singulièrement à désirer.

Les moyens de communication devenus si faciles, depuis quelques années, au moyen des chemins de fer et tramways rayonnant dans toutes les directions autour des grandes villes manufacturières, donnent à bon nombre d'ouvriers la facilité de se loger économiquement à des distances assez grandes. Ils trouvent ainsi des loyers inférieurs à 80 et même 50 francs, pour des maisons au grand air, qui seraient dans d'excellentes conditions, si la propreté et les règles élémentaires de l'hygiène étaient mieux observées.

Presque toutes ces maisons, construites dans les positions les plus variées, sont accompagnées d'un champ ou d'un jardin plus ou moins grand, qui occupe la famille et retient l'ouvrier, sans qu'il s'en doute, le dimanche et au moment où il rentre de l'atelier.

Ces conditions l'excitent à économiser et à chercher les moyens de devenir propriétaire. La vie à la campagne est essentiellement moralisatrice. Aussi toute mesure qui aurait pour but d'intéresser l'ouvrier des villes au travail de la terre devrait attirer l'attention des économistes.

Cette classe d'ouvriers pourrait elle-même être subdivisée, suivant qu'ils possèdent plus ou moins, ou qu'ils sont plus ou moins travailleurs et économes ; mais comme ils représentent le type de l'ouvrier attaché à la terre par le produit qu'il en retire et en même temps occupé à des travaux industriels, je vais examiner d'une manière générale ce côté de la question.

La plupart d'entre eux possèdent un plus ou moins grand nombre d'animaux domestiques, qui vivent sous le même toit que la famille, à peine séparés par des cloisons insignifiantes.

Le plus souvent l'écurie ou la loge à porc y sont des foyers d'infection, provenant de leur disposition et du défaut de nettoyage ; quant aux fosses d'aisances, elles sont pour ainsi dire inconnues.

Au dehors, entre la maison et la rue, en empiétant même sur celle-ci, on trouve le dépôt de fumier sur lequel on jette pêle-mêle le nettoyage de l'étable, les déjections, les résidus de légumes, les eaux sales ou toutes autres matières fermentescibles. Cet amas de paille et de détritus en décomposition, disposé tantôt dans une cavité où il est noyé dans un cloaque infect et sans écoulement, tantôt sur un terrain plus élevé où il est trop desséché et par conséquent trop exposé à la fermentation, reçoit les eaux des toits et des gouttières qui les lessivent et finalement vont s'écouler dans la rue.

Cet état de choses donne lieu à des dégagements de gaz méphitiques pouvant produire le plus fâcheux effet sur la santé publique.

Il y a pourtant deux raisons sérieuses d'y remédier :

La première : les règles de l'hygiène veulent qu'aucun foyer de matières putrescibles et en décomposition ne soit conservé sans y appliquer des mesures de désinfection.

La deuxième : tout cultivateur, depuis le plus modeste qui n'a qu'un petit champ à cultiver, jusqu'au plus grand agriculteur, a un intérêt immédiat à ce que toutes les parties fécondantes de son fumier ne subissent aucune déperdition.

Cet état de choses si préjudiciable, aux deux points de vue que je viens d'indiquer, pourrait être très avantageusement transformé.

Les municipalités devraient avant tout tenir à la propreté des rues, et les conseils d'hygiène cantonaux auraient à désigner les communes où la salubrité laisse à désirer.

Mais signaler le mal n'est pas suffisant; il faut chercher le moyen d'y porter remède, trouver des procédés pratiques, peu coûteux, à la portée de tous, et surtout les faire connaître; en encourager l'emploi et, au besoin, en prescrire l'usage par des arrêtés administratifs.

On devra donc écarter les substances nuisibles à la végétation et accorder la préférence à des désinfectants économiques dont l'utilité pour la culture sera bien constatée.

Dans le département du Nord, où on apporte un soin tout particulier à la confection des fumiers de toute nature, on emploie le sulfate de chaux. Certains agriculteurs font usage du superphosphate de chaux, d'autres du sulfate de fer. Ces divers procédés constituent un très grand progrès; ils auraient besoin d'être plus connus, encouragés et même ordonnés, dans les cas trop fréquents où la santé publique pourrait être menacée. L'emploi de ces trois sels est des plus simples. Le prix en est minime et suffit pour les recommander. Il ne reste qu'à en examiner les diverses réactions chimiques, pour connaître celui auquel il faut donner la préférence.

Le plâtre arrête le dégagement du carbonate d'ammoniaque, qu'il fixe à l'état de sulfate, en donnant naissance en même temps à du carbonate de chaux. C'est le meilleur marché des trois; il ne coûte que 3 à 4 francs les 100 kilogrammes et doit être recommandé dans les pays où les terrains argileux ont surtout besoin de calcaire.

Le phosphate acide de chaux remplit à peu près le même but; il vient ajouter dans les fumiers de l'acide phosphorique qui n'est utile que dans les fumiers

sans paille. Il vaut 12 à 14 francs les 100 kilogrammes et doit aussi être employé en excès.

Le sulfate de fer n'est pas connu comme engrais ; mais, comme les deux autres, il fixe à l'état de sulfates les gaz carbonate et sulfhydrate d'ammoniaque, et il arrête en outre la formation de l'acide sulfhydrique provenant de la décomposition des sulfures ; il se reforme alors du sulfure de fer. L'oxyde de fer, provenant de la décomposition du sulfate de fer, a la propriété de passer facilement au maximum, en absorbant l'oxygène de l'air, qu'il transmet aux plantes dans le cours de la végétation ; il est ainsi ramené au minimum pour recommencer de nouveau la même réaction qui se produit indéfiniment. Ce phénomène peut produire des effets de désinfection remarquables. Le sulfate de fer coûte 7 à 8 francs les 100 kilogrammes. Il n'est pas besoin d'en mettre en excès. On pourrait encore signaler le sulfate d'alumine, qui vaut de 10 à 12 francs les 100 kilogrammes, mais dont la déliquescence en rend l'usage peu pratique ; l'emploi de ce sel serait surtout avantageux dans les terrains calcaires comme ceux de la Champagne.

Le sulfate de fer employé seul pourrait suffire, mais les conditions d'une bonne végétation sont si multiples que je n'hésite pas à conseiller l'emploi des trois sels en mélange. Il suffit de les répandre sur le fumier, après la vidange des étables, à la dose approximative de 1 kilogramme par semaine, dont on peut estimer que la moitié servira pour les nettoyages et résidus de la maison.

Cette opération coûtera moins de 10 centimes par semaine, ou 5 francs par an pour une famille ouvrière possédant une tête de gros bétail.

Ce mélange semé sur le fumier, dans l'étable même, produit une désinfection complète ; les vapeurs aqueuses qui s'en échappent et les déjections liquides suffisent pour en opérer la dissolution.

Enfin la désinfection ne laisse rien à désirer lorsque le purin des étables, recueilli dans un puisard en contre-bas de la fosse à fumier, est reversé une fois ou deux fois par semaine sur celui-ci.

Pour conclure, j'émettrai le vœu que les tas d'immondices et de fumier déposés près des maisons ouvrières ou autres des campagnes soient toujours soumis à la désinfection et qu'une loi en fasse une obligation.

Cette mesure, assainissant les approches extérieures des habitations, contribuerait à améliorer l'état sanitaire de l'intérieur et éviterait la déperdition de matières fertilisantes dont l'ouvrier retirera le premier profit.

M. le Dr J. Félix, de Bucharest (Roumanie). MM. les Rapporteurs, qui ont si bien exposé l'état des logements des classes nécessiteuses, voudront bien me permettre d'ajouter quelques mots à leur rapport.

M. Du Mesnil cite quelques chiffres statistiques dus à M. Körösi, de Budapest [1]. Les hygiénistes familiarisés avec les chiffres savent apprécier les travaux excellents de M. Körösi, mais lui-même fait ses conclusions avec réserve et je ne puis que confirmer ses réserves. M. Körösi ne dissimule pas que l'habitation malsaine ne soit pas la seule cause de la mortalité plus grande des gens

[1] Voir plus haut, p. 555.

agglomérés dans les logements insuffisants. J'ai l'honneur de soumettre au Congrès un fait que je ne sais expliquer, lequel prouve que l'agglomération n'augmente la mortalité qu'autant qu'elle est associée à d'autres causes connues et inconnues. Chez nous, à Bucharest, l'agglomération la plus grande d'un nombre excessif d'habitants dans une seule chambre ne coïncide pas toujours avec la plus grande mortalité. A Bucharest, l'agglomération la plus grande existe dans les quartiers habités par les juifs les plus pauvres. Pendant la dernière guerre, il y avait à Bucharest plus de 300 chambres habitées chacune par plus de six personnes et près de 60 chambres habitées chacune par deux ou trois familles israélites, et pourtant ces maisons présentaient une mortalité plus faible que la mortalité normale de Bucharest.

M. Du Mesnil, en citant dans son rapport les lois et les règlements sur la salubrité des logements dans différents pays, a omis de faire mention des lois et règlements de la Roumanie, dont il n'avait pas connaissance. C'est peut-être ma faute à moi, parce que j'aurais dû prier M. Du Mesnil de modifier cette omission déjà après la publication de son travail sur les garnis de Paris dans les *Annales d'hygiène* du mois de mars de cette année. Chez nous aussi, la loi générale sur l'organisation du service de santé impose aux maires des grandes villes et aux préfets des districts le devoir de surveiller, avec le concours des conseils d'hygiène, la salubrité des logements et de prendre des mesures contre l'agglomération. Un règlement basé sur cette loi et valable seulement pour la ville de Bucharest, qui vient d'être promulgué il y a quelques jours, prescrit la superficie des cours, la hauteur maximum des maisons en rapport avec la largeur de la rue, la bonne construction des lieux d'aisances et des fosses, l'éclairage des chambres par la lumière directe, des mesures contre l'humidité des maisons, des mesures contre l'agglomération dans les garnis, et, ce qui est le plus important, la création des commissions des logements insalubres. Le règlement facilite la formation du cottage, des maisons de famille (pour une seule famille), et soumet la formation des casernes civiles aux restrictions édictées par l'hygiène.

Il me reste encore un devoir à remplir, c'est de remercier spécialement MM. Trélat et Du Mesnil pour leurs travaux antérieurs sur les logements insalubres, lesquels m'ont engagé à insister pour qu'on inscrive dans la loi sanitaire générale roumaine les articles qui concernent les garnis et les logements insalubres, et qui m'ont servi comme base pour la création des commissions des logements insalubres à Bucharest.

M. le professeur Gubler, *président du Congrès.* Messieurs, je veux simplement communiquer à l'assemblée une note qui sera pour elle un encouragement puissant à ses efforts et aussi la consécration des principes émis par l'hygiène. Cette note n'émane pas de moi; elle est de notre illustre confrère M. Chadwick, qui, empêché par son peu de connaissance de la langue française de la lire lui-même, m'a prié de vous en faire part. Cette note est brève, mais significative; elle est ainsi conçue : « Nous avons des logements, à Londres, qui sont le siège perpétuel du typhus. Au moyen de règlements sanitaires, nous sommes arrivés à faire disparaître presque complètement le typhus. Nous

sommes arrivés aussi à faire des habitations d'ouvriers plus salubres que celles qui ne sont pas soumises aux règlements. »

C'est là, étant donnée la haute et grande expérience de M. Chadwick, la plus belle consécration des principes d'hygiène qui viennent d'être soutenus.

M. A. Smith, de Londres. Messieurs, suivant l'exemple de Mme Bowell et de notre honoré président M. Chadwick, je désire vous faire connaître un ou deux points de la loi anglaise sur les logements insalubres.

En Angleterre, s'il se produit un cas de maladie contagieuse dans un logement loué, le propriétaire ne peut pas relouer cet appartement avant de l'avoir purifié sous peine de 25 livres sterling d'amende. Quand un cas de fièvre des égouts se déclare quelque part, on y envoie l'inspecteur sanitaire qui visite le logement et le désinfecte afin que la fièvre ne s'y représente pas. Enfin une loi soumet tous les garnis où plusieurs personnes de la même famille logent dans la même chambre à une inspection régulière qui a lieu deux ou trois fois par semaine. Si un cas de maladie contagieuse se produit, le garni est fermé et il n'est pas permis d'y entrer jusqu'à ce que la désinfection ait été opérée. Pour désinfecter, on ferme la porte hermétiquement et on y fait brûler du soufre. Il se produit ainsi une température qui doit tuer tous les miasmes et toutes les végétations animales.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. Messieurs, je n'ai pas la prétention d'affirmer que la question des logements insalubres soit résolue dans mon pays. Cependant, je dois faire remarquer à l'assemblée que l'autonomie communale dont nous jouissons nous permet de faire disparaître très facilement les logements insalubres. En effet, les communes ont le droit de prendre des résolutions par lesquelles elles en ordonnent la fermeture. Ainsi, à Bruxelles, dès qu'un logement insalubre est signalé, de suite, sur le rapport du médecin du quartier, l'administration communale prend les mesures nécessaires pour l'assainir, et si le propriétaire ne veut pas se prêter à l'assainissement, la loi donne le droit de fermer la maison.

Maintenant, je crois qu'on n'arrivera jamais à l'assainissement complet des logements insalubres sans l'application complète de la canalisation pour l'écoulement des matières fécales, et, pour cela, il est nécessaire de disposer d'une quantité d'eau considérable. A ce point de vue également, l'autorité communale a chez nous le droit d'imposer non seulement l'établissement de water-closets dans toutes les maisons, mais aussi d'exiger que l'eau y soit fournie en quantité suffisante.

Je terminerai par une observation toute petite, mais qui a son importance. M. Du Mesnil parle, dans son rapport [1], d'une invasion de typhus qui aurait eu lieu à Bruxelles en 1876. Le mot *typhus* est un mot trop vague. Quand on parle de *typhus*, on entend le vrai *typhus*. Or le vrai typhus n'existe pas en Belgique; ce serait donc une grave erreur que de dire que nous possédons cette maladie; nous possédons seulement la fièvre typhoïde. La différence est grande, car le vrai typhus prend naissance sous l'influence de l'encombre-

[1] Voir plus haut, p. 559 et 560.

ment des individus, de la misère et de la saleté, tandis que la fièvre typhoïde est engendrée par d'autres causes. Maintenant, je dois ajouter qu'il n'est pas constaté que la fièvre typhoïde ait pris naissance à Bruxelles; il est établi, au contraire, qu'elle a éclaté d'abord dans les villages avoisinants.

M. le Dr Marjolin, de Paris. La question du logement des ouvriers et des classes nécessiteuses est une de celles sur lesquelles il ne peut y avoir pour tous qu'une seule et même pensée : la prompte réalisation de nos vœux communs pour remédier à un mal observé dans toutes les grandes villes.

Si maintenant je me permets de présenter quelques observations sur l'intéressant rapport de MM. Trélat et Du Mesnil, ce n'est pas que je ne partage pas complètement leur opinion sur la nécessité de chercher et d'appliquer promptement et avec énergie un remède à une situation véritablement dangereuse pour la société, mais c'est que je crois qu'en dehors de quelques oublis, ils n'ont peut-être pas assez insisté sur certains points.

Ainsi, comment ne pas avoir fait ressortir, et en y insistant, tous les inconvénients de la non-exécution de la loi de 1850; loi qui, dans quelques-unes de nos plus grandes villes, est restée à l'état de lettre morte?

A Paris même, et il est bon que cela soit connu, il reste encore beaucoup de logements insalubres; et puisque l'Administration de l'assistance a pris soin de les signaler dans un de ses derniers rapports, pourquoi n'a-t-elle pas usé de son influence pour obtenir leur fermeture ou leur assainissement?

Si le nombre de ces logements insalubres eût été peu considérable, il n'y aurait peut-être pas eu un grand inconvénient à ne pas les signaler; mais lorsque nous voyons dans le dernier relevé, pour ne citer que deux chiffres, qu'il y a encore dans Paris 3,000 logements dans lesquels il est absolument impossible de faire du feu, et que 1,800 autres, n'ayant ni fenêtre ni lucarne, ne sont éclairés qu'en prenant jour sur un palier ou un corridor, nous croyons que ces faits ne devaient pas être oubliés.

Il ne suffit pas de signaler un mal, il faut faire connaître ce qui a été fait pour y remédier; aussi, à la suite de ce relevé des logements insalubres présenté par l'Assistance, nous eussions été heureux de voir figurer le chiffre de ceux dont elle avait obtenu la fermeture ou l'assainissement.

Pour nous, il n'est pas douteux que le jour où l'Administration de l'assistance saura mettre à profit sa grande influence, pour faire participer les pauvres aux mesures d'hygiène prescrites par la loi, elle leur aura rendu un immense service.

On objectera que par certaines mesures d'hygiène indispensables, on porte atteinte à la propriété; mais lorsque l'on saisit et que l'on détruit des denrées alimentaires avariées, est-ce que l'on n'est pas en droit de faire le même reproche? Et cependant on a raison, attendu qu'il s'agit de la santé publique.

Les effets des logements insalubres sont bien autrement redoutables, car leur influence n'est pas seulement passagère, souvent elle persiste toute la vie, de là le rachitisme, la scrofule, la phtisie, affections si communes dans les grandes villes.

On conçoit que les malheureux qui sont réduits à végéter dans des logements

infects, où souvent le vice et la démoralisation viennent se joindre à la maladie, n'osent pas se plaindre, car ils doivent un ou plusieurs termes et ils savent parfaitement qu'à la première réclamation ils seraient impitoyablement mis dehors.

Qui donc doit leur venir en aide et parler en leur faveur, si ce n'est nous réunis dans ce Congrès, uniquement dans un but d'humanité et d'utilité publique!

Il y a donc pour les personnes appelées par leurs fonctions à visiter les pauvres un devoir auquel elles ne sauraient manquer, celui de signaler à l'autorité tout logement insalubre.

Quant aux membres des sociétés protectrices de l'enfance qui, conjointement avec la loi Roussel, doivent plus que jamais continuer leur mission, s'ils veulent voir diminuer la mortalité dans le premier âge, qu'ils veillent aussi à la salubrité des logements.

La même surveillance doit également s'exercer sur toutes ces tristes garderies où l'on renferme tant d'enfants qui devraient être dans des crèches privées, ou des crèches annexées soit aux asiles ou aux grandes fabriques publiques ou particulières.

Cette surveillance nous semble d'autant plus nécessaire que nous tenons de M. le Dr Roussel des détails très instructifs, lorsqu'il a visité ces garderies avec MM. de Melun, Marbeau père et Schœlcher.

Après avoir parlé des inconvénients des cités-casernes, il y avait à parler des logements des domestiques.

Enfin, puisque l'on s'occupe aujourd'hui avec tant de raison de l'hygiène des asiles et des écoles, je ne puis, comme délégué de la Société de protection des apprentis, ne pas témoigner quelque regret que les auteurs du Mémoire ne leur aient pas consacré quelques lignes.

Plusieurs fois nous avons été à même de constater le peu de souci que l'on prenait de leur santé, pour les coucher, et c'est là un point qui doit attirer l'attention de MM. les inspecteurs.

La création d'habitations d'ouvriers, semblables à celles de Mulhouse, du Havre et de quelques autres villes, ne pouvant pas s'effectuer partout et du jour au lendemain, il faut, en attendant, chercher un autre moyen pouvant offrir une sorte de moyen terme.

Ce moyen est celui qui a été adopté par la Société protestante des logements à prix réduits dans des maisons convenables: dans le compte rendu pour l'année 1877, je vois que la Société de Paris, qui dispose de 3 maisons, a pu ainsi loger 58 familles.

Il y aurait donc, faute de mieux, à employer ce moyen.

Au point de vue de la morale, de l'hygiène et de sa propre sécurité, la société ne pouvant que gagner en faisant des sacrifices pour détruire ou assainir les logements insalubres, il serait bien à désirer que l'on vît adopter partout les sages précautions prises par le Bureau d'hygiène de Bruxelles.

Ces mesures, dont M. le Dr Gibert, du Havre, a donné un excellent résumé, ont pour elles comme preuve de leur bonté les résultats consignés dans les statistiques.

Channing, ce grand citoyen de la ville de Boston, dont les États-Unis ont le

droit d'être fiers, décrit dans ses œuvres sociales, dans un style des plus émouvants, l'influence désastreuse des logements insalubres sur l'humanité; et après avoir décrit un de ces intérieurs affreux où l'homme civilisé est au-dessous du sauvage, il termine par cette phrase :

« Je voudrais que, comme citoyens, nous puissions comprendre et sentir combien nous sommes coupables d'une grande partie des crimes et de la misère dont nous nous plaignons. »

N'est-ce pas une vérité reconnue, que nous sommes tous responsables de tout le mal que nous aurions pu, mais que nous n'avons pas voulu empêcher.

Il y a en médecine un vieil adage, *occasio præceps :* sachons donc profiter de ce Congrès qui réunit tant d'hommes instruits et dévoués, accourus de toutes les parties du monde dans le but de faire du bien, pour émettre non pas un vœu stérile, mais pour demander que dans tous les pays civilisés désormais la loi ne soit plus une lettre morte, et que grâce à elle, nous voyons disparaître ces tristes habitations où la maladie, le vice et l'immoralité naissent et se propagent, et n'oublions pas cette grande vérité : que ne pas vouloir empêcher le mal, c'est en accepter la responsabilité.

M. le Dr de Pietra-Santa, de Paris. La question des garnis, au point de vue strictement sanitaire (hygiène et salubrité), ne peut rencontrer au milieu de vous aucun adversaire; nous sommes tous unanimes pour reconnaître son importance et pour constater le mal; tous aussi nous sommes unanimes pour admettre la nécessité d'une sage réglementation.

Là où les divergences d'opinion commencent à s'accentuer, c'est sur les limites mêmes de cette réglementation, c'est sur l'autorité tutélaire à laquelle doivent être dévolues et la faculté de réglementer et la possibilité, bien plus importante encore dans l'espèce, d'exercer une surveillance active, un contrôle intelligent et ferme.

L'excursion rapide que je me propose d'effectuer sur le domaine des faits acquis, des résultats obtenus, me paraît d'autant plus essentielle que dans les réunions des sections, les voix autorisées de MM. de Grósz, Kuborn et de notre éminent maître en hygiène, M. Edwin Chadwick, ont exposé devant vous l'état de la question sanitaire à l'étranger. Si le temps ne me fait pas défaut, je me permettrai de vous démontrer, preuves en main, que l'organisation française est excellente en principe, malgré les quelques critiques que l'on peut lui adresser sur le terrain pratique.

Pour le moment et pour les besoins de mon argumentation, je me borne à rappeler qu'à Paris il existe :

1° Auprès de la Préfecture de police, un Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine;

2° Auprès de la Préfecture de la Seine, une Commision des logements insalubres ;

Le Conseil d'hygiène et la Commission des logements insalubres fonctionnent en vertu de lois spéciales. Le Conseil d'hygiène a été créé à la date du 18 messidor an VIII (1802), par M. le préfet de police Dubois ; il était composé

des citoyens Deyeux, Huzard, Cadet-Gassicourt et Parmentier; aujourd'hui il compte plus de trente membres choisis dans les sphères les plus élevées de la science et de l'administration; ses états de service sont des plus brillants, et dans ses archives figurent ces deux documents que je me plais à rappeler devant les éminents représentants de l'Europe: un arrêt du parlement de Jean II surnommé le Bon, déterminant les conditions d'une véritable police de santé; des arrêtés des lieutenants de police La Reynie (1667) et Lenoir (1692) faisant appel aux lumières du corps médical, en vue d'une surveillance sanitaire.

Le décret de 1851, conséquence du décret organique des conseils d'hygiène et de salubrité de toute la France (1848), tout en conservant au Conseil de salubrité ses attributions, lui donnait le nom de Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine.

La Commission des logements insalubres a été instituée conformément aux dispositions de la loi de 1850, à laquelle se rattachent si honorablement les noms de MM. de Melun et de Riancey, nous regrettons que M. le Rapporteur n'ait pas cité les noms de ces deux philanthropes. Nous connaissons la loi de 1850 sous l'appellation de Melun et de Riancey, comme nous connaissons la loi pour la protection des animaux sous le nom de loi Grammont, comme nous connaissons la loi pour la protection de l'enfance sous le nom de loi Roussel.

Aux termes de l'article 1er de la loi de 1850, la Commission des logements insalubres est chargée de rechercher et d'indiquer les moyens indispensables d'assainissement des logements et dépendances insalubres, mis en location ou occupés par d'autres que le propriétaire, l'usufruitier ou l'usager.

Cette Commission, dès les premières années, a rendu des services incontestables; mais sur ce point aussi, nous aurions voulu voir dans le rapport les noms de nos premiers secrétaires, MM. Trébuchet et Robinet, qui nous ont laissé des rapports, pour longtemps encore modèles du genre pour l'exposition des problèmes sanitaires. Mon observation n'aurait pas eu de raison d'être si les noms avaient été exclus d'une manière générale; mais si l'on a fait des exceptions pour les savants étrangers, il est équitable d'enregistrer les noms honorés de chez nous.

Nous voilà donc de par la loi en présence de deux conseils, l'un s'occupant de l'hygiène et de la salubrité dépendant des conditions d'encombrement, du cubage de l'air, du méphitisme, de l'atmosphère ambiante; l'autre devant se préoccuper strictement des localités malsaines, des travaux d'architecture, de maçonnerie, de drainage, susceptibles d'améliorer l'état déplorable de l'habitation incriminée.

En effet, M. le Préfet de la Seine a récemment fait observer que la Commission des logements insalubres est instituée pour examiner les habitations qui lui sont signalées comme insalubres, et qu'elle n'est pas chargée de traiter à un point de vue général les questions d'hygiène, ce rôle appartenant au Conseil d'hygiène et de salubrité, institué près la Préfecture de police. On objectera sans doute que telle peut être l'opinion personnelle de M. Ferdinand Duval (j'ajoute qu'elle est très correcte et très conforme à la loi). Cette loi existe, il faut la respecter.

Les observations de M. le Rapporteur, tendant à demander des modifications

aux articles 4, 6, 9 de la loi de 1850, ne me paraissent pas motivées; en présence des conflits incessants entre les deux préfectures, l'on ne gagnerait rien à changer d'ores et déjà l'état légal. J'ajoute que les modifications indiquées sont esquissées dans l'exposé des motifs, qu'elles ont figuré dans la discussion parlementaire. Si elles ont été écartées par le législateur, c'est qu'il a pensé que ce système était moins arbitraire; que, malgré la longueur des formalités, il respectait davantage les droits des citoyens intéressés.

Mieux vaut encore suivre les diverses hiérarchies judiciaires que d'être exposé à l'arbitraire administratif.

M. le Rapporteur ajoute :

« En France, jusque dans ces derniers temps, on s'est borné à appliquer aux logements garnis les mesures de salubrité prescrites pour les habitations, en général, sans viser les conditions d'insalubrité spéciales résultant de l'encombrement qui se rencontre dans ce genre d'établissements. »

C'est là une erreur manifeste; car l'ordonnance du 20 novembre 1848, en ses articles 7, 8, 9, 11 et 12, répondait à ce but. Cette ordonnance a été l'origine de toutes les ordonnances qui se sont faites dans toutes les contrées de l'Europe. M. le Rapporteur n'aurait pas dû ignorer l'existence de cette ordonnance et elle aurait dû figurer à côté des ordonnances qu'on nous a données soit sur la loi de 1850, soit sur la loi de 1878, et des autres ordonnances plus récentes; parce que, si vous voulez bien lire l'ordonnance de 1848, reproduite dans une ordonnance du 23 novembre 1853, vous y verrez les mêmes termes. Il serait donc juste de reporter à qui de droit l'honneur d'avoir formulé le premier les indications qui devaient précéder les mesures à prendre contre l'insalubrité des logements.

M. le Rapporteur reproche à l'Administration, au sujet de cette œuvre gigantesque de la transformation de Paris, de ne pas avoir pris des mesures, l'Administration étant plus préoccupée de faire grand que de faire bien. Je laisse à M. le Rapporteur cette appréciation personnelle. Cette discussion m'entraînerait trop loin; je me borne à dire que nous sommes en présence d'une ordonnance de police que nous devons respecter. Par conséquent, je trouve que cette partie du rapport est tout au moins contestable.

Maintenant, Messieurs, je trouve aussi, dans le rapport, une assertion qui ne me paraît pas démontrée d'une manière très sérieuse. On parle de la transformation de Paris, de ce mouvement qui a chassé du centre de Paris des populations pauvres et malheureuses; ces populations ont été s'installer dans la banlieue, et elles ont formé là, avec les matériaux ramassés dans la rue, des espèces de huttes, des cabanons. On a dit, et on a répété, que c'étaient de très mauvaises mesures hygiéniques; que ces malheureux se trouvaient dans des conditions déplorables au point de vue de l'hygiène, parce qu'il n'y avait aucune surveillance, aucun contrôle.

Je suis très désolé d'avoir à combattre cette opinion. Mais que résulte-t-il de toutes les communications qui ont été faites à la Société des médecins et des bureaux de bienfaisance de Paris par tous ces modestes praticiens disséminés dans ces quartiers populeux et écartés? C'est que justement ces habitations,

en raison de leur plus grande dissémination, de leur aération meilleure, se trouvent dans des conditions de nature à mitiger beaucoup les inconvénients inhérents au vice de construction. Par conséquent, le bilan des avantages l'emporte de beaucoup sur le bilan des inconvénients.

J'ajoute que, après la guerre, j'ai vu dans le parc de Saint-Cloud, où l'on avait élevé des baraques de ce genre pour les malheureuses victimes de l'incendie, la population demeurer pendant plusieurs mois. Eh bien! les cas de maladie et de mortalité ont été beaucoup moins fréquents et moins nombreux qu'ils ne l'ont été, pendant la même période et dans le même moment, pour les Italiens qui vivaient dans les garnis de Boulogne. Voilà donc un fait bien précis, bien net et bien caractéristique.

En résumé, j'aurais désiré voir disparaître d'un document officiel qui doit figurer honorablement dans les archives de ces grandes assises les appréciations personnelles du Rapporteur sur les modifications à apporter à la loi de 1850. Elle existe, nous devons la respecter, et ne pas soulever de conflit regrettable.

En second lieu, je mentionne la lacune sur les ordonnances de police de février 1848 et de 1853 qui ont précédé tous les documents analogues dans toutes les grandes capitales de l'Europe. Elles remontent à trente ans.

Je regrette les appréciations du Rapporteur sur la transformation de Paris. On a fait grand, on a fait vite; Paris est superbe. Je trouve contestable, jusqu'à plus ample informé, l'insalubrité des cabanes et des constructions provisoires hors Paris. Je regarde comme inopportune une discussion sur les modifications proposées dans les deux rapports susnommés.

Une seule pensée doit nous animer en ce moment. Nous devons applaudir aux progrès qui ont été réalisés dans l'hygiène. Ces progrès, nous devons les attribuer et nous devons les demander à l'éducation des masses, à la multiplication des sociétés d'hygiène. Nous devons les demander à une plus grande autorité, à une plus grande indépendance, à une plus grande initiative accordée à tous les conseils d'hygiène des départements, qui sont répandus sur tout le territoire de la France. Nous devons surtout les demander à ces Congrès, à ces vastes enquêtes scientifiques dont je n'ai pas ici à vous démontrer l'utilité et l'avenir, puisque votre présence seule en est le plus éclatant témoignage.

M. le Dr Du Mesnil, *rapporteur*. Messieurs, je commencerai par répondre aux observations que notre savant maître, M. Marjolin, a bien voulu présenter au sujet de notre rapport.

La première observation porte sur ce point, que je n'aurais pas signalé suffisamment ce fait, que la loi des logements insalubres n'est pas observée dans les villes autres que Paris.

Dans une des premières pages de mon rapport [1], j'ai écrit la phrase suivante :

« Si on excepte Paris et Lille, où elle a été constamment appliquée par des commissions fonctionnant d'une façon régulière, cette loi est demeurée lettre morte entre les mains de la plupart des administrations municipales; c'est ainsi que, à Marseille, à Rouen, à Lyon, à Bordeaux, à Nantes, les commissions des logements insalubres ou n'existent

[1] Voir plus haut, p. 555.

plus, ou ne fonctionnent qu'à de longs intervalles, ne pouvant ainsi apporter dans leurs travaux la suite nécessaire pour mener à bien une tâche aussi considérable que celle d'une réforme complète dans les habitations de toute une partie de la population. »

En conséquence, je crois avoir été très net. Il ne suffisait pas qu'il y eût une loi, il fallait la faire observer. Telle est ma réponse sur ce premier point.

M. Marjolin a cité un document d'après lequel il existerait encore à Paris 3,000 logements à assainir. Mais la disparition complète des logements insalubres existants ne peut se faire en une année; depuis que la Commission a été instituée, elle a rendu d'immenses services à la ville de Paris, et dans le rapport de M. Perrin, je vois que, depuis vingt-six ans, les améliorations qu'elle a introduites ont porté sur 50,517 locaux, et que, chaque année, elle a, en moyenne, assaini 3,300 logements.

Je ne dis pas qu'il n'y ait encore dans Paris un nombre considérable de maisons à améliorer, mais je maintiens que, dans l'état actuel, la Commission fonctionne régulièrement, et que les résultats obtenus sont considérables. Les règlements actuels, relatifs à la construction des maisons, s'opposent, s'ils sont observés, à la création de nouveaux foyers d'infection, et il est vraisemblable que, dans un temps rapproché, on arrivera à la suppression des locaux insalubres.

M. Marjolin a ajouté qu'il serait nécessaire de procéder autrement qu'on ne l'a fait jusqu'à ce jour pour arriver plus promptement à ce résultat. M. Marjolin ne s'est pas suffisamment rendu compte des difficultés considérables créées par l'article 1er de la loi de 1850, et que j'ai signalées dans mon rapport. L'article 1er dit que la Commission des logements insalubres a pour but de rechercher et d'indiquer les mesures indispensables pour obtenir l'assainissement des locaux insalubres mis en location et occupés par un autre que par le propriétaire, c'est-à-dire par *l'usufruitier, le principal locataire* ou *l'usager*.

Ces trois mots rendent la loi inefficace dans beaucoup de cas, par la raison que souvent, dans les logements signalés comme insalubres, le terrain appartient au propriétaire, la construction au locataire; et il arrive que, la loi permettant d'agir uniquement contre le propriétaire, les poursuites ne peuvent pas être exercées.

A ce propos, je trouve dans le rapport de M. Perrin un fait intéressant qui va vous montrer combien il est difficile d'exiger l'assainissement de certaines maisons :

Le Conseil municipal de Paris, conformément aux conclusions d'un rapport de la Commission des logements insalubres, avait prescrit la démolition d'une soupente placée dans une arrière-boutique. Cette décision a été annulée par le Conseil de préfecture, le 23 février 1876 : « Attendu, dit l'arrêté, que cette soupente avait été établie par le locataire, qui avait ainsi volontairement transformé son arrière-boutique en chambre à coucher, et que l'insalubrité qui en avait été la conséquence n'était pas du *fait* du propriétaire. » C'est ce qui explique pourquoi j'ai mis, à la fin du rapport, que je demandais la modification de l'article 1er de la loi de 1850. Vous allez inspecter une pièce, elle vous paraît propre, elle cube le nombre de mètres exigé par la loi. Un locataire arrive; de cette pièce il fait trois chambres qui, par cela même, sont

insalubres. Eh bien! la Commission n'a pas le droit d'intervenir. Voilà le point essentiel que j'ai signalé.

Maintenant, si nous arrivons à la question des logements industriels, nous voyons que la situation pour les enfants est la même. On ne peut que la signaler au Conseil de salubrité qui est chargé de la police des locaux industriels.

Pour répondre à M. Félix, je dirai que je ne crois pas qu'on puisse discuter les dangers de l'encombrement. Tout le monde les connaît et chacun sait qu'ils viennent encore aggraver l'influence nocive des logements insalubres.

Il a été présenté une objection par M. de Pietra-Santa, qui a fait à ce sujet, on ne sait trop pourquoi, l'histoire du Conseil de salubrité. Il a insisté sur la différence (que nous connaissons tous) qui existe entre ce Conseil et la Commission des logements insalubres ; seulement, M. de Pietra-Santa a oublié un point très important, c'est que le Conseil de salubrité existait avant la loi instituant une Commission des logements insalubres, qui ne date que de 1850; et que, si on a créé alors une Commission des logements insalubres, c'est qu'on a pensé que le Conseil de salubrité n'était pas suffisamment armé pour assurer la salubrité des habitations en ce qui concerne spécialement les garnis.

M. de Pietra-Santa prétend invoquer le témoignage de M. de Riancey ; or, dans le rapport de M. de Riancey qui précède le projet de loi qui est devenu la loi du 13 avril 1850, on lit la phrase suivante : « Pour bien comprendre notre but et notre intention, qu'on nous permette de passer rapidement en revue les habitations qui se trouvent atteintes par notre projet de loi : § 1er. *En premier lieu, les maisons garnies, etc.* » Donc, lorsque la Commission des logements insalubres s'est préoccupée de l'insalubrité des maisons garnies, elle y était autorisée par la loi. Et, je dois le dire, M. le Préfet de la Seine a tellement partagé cette manière de voir, qu'il a bien voulu présider les séances de la Commission dans lesquelles ont été discutés les articles du projet de règlement sur les garnis et que c'est lui qui a ordonné l'impression du rapport.

M. le Dr Marjolin, de Paris. M. Du Mesnil a fait remarquer, et je dis même qu'il avait raison, qu'il serait urgent de secouer l'indifférence coupable de certaines municipalités, qui non seulement n'obéissent pas à la loi, mais qui même laissent mourir sciemment des individus qu'elles auraient pu sauver.

Je tiens à constater qu'ici, en France, il y a beaucoup de lois, mais que personne ne s'y soumet lorsqu'il s'agit de l'intérêt public.

Ne pourrait-on donc pas faire appliquer ces lois? Je m'adresse maintenant au médecin et je dis que si M. Du Mesnil voyait sortir d'une maison des gens qui l'habiteraient à la suite d'individus qui, dans cette même maison, auraient contracté des maladies, je lui dis, et je ne me trompe pas, qu'il n'aurait pas un moment de tranquillité jusqu'à ce que la maison soit fermée. C'est au médecin que je m'adresse, et au médecin de cœur!

M. le Dr de Pietra-Santa, de Paris. M. le Rapporteur, sans répondre aux diverses objections que j'avais faites à son rapport, n'a touché qu'un seul point pour dire qu'il connaissait l'historique du Conseil de salubrité et que je n'avais rien appris à personne en parlant de la loi de 1850.

Je commence par constater que les objections que j'ai faites sont restées

sans réponse, principalement celle relative à la salubrité des campagnes, celle sur l'inopportunité d'apporter des changements, des modifications à la loi de 1850. Le seul fait que je veuille mettre en évidence, celui sur lequel j'insiste parce qu'il a été démontré irréfutable, c'est que les dispositions de loi de 1848 à 1853, en ce qui concerne les maisons garnies, relativement à l'assainissement de ces maisons, sont parfaitement conformes aux dispositions actuelles et que, par conséquent, il faut bien reconnaître que de 1848-1853 à 1878 la question n'a fait aucun pas.

M. le Dr Du Mesnil, *rapporteur*. Je remercie M. Marjolin des appréciations trop bienveillantes qu'il a faites du rapport et je viens lui demander s'il croit que la Commission des logements insalubres puisse remédier au mal, alors que la magistrature, appelée à statuer sur les prescriptions des commissions des logements insalubres, les considère presque toujours comme portant atteinte à la propriété.

Nous pourrions signaler notamment, dans le XIIIe arrondissement, une cité ouvrière où se trouvent 1,200 locataires dans les conditions d'hygiène les plus déplorables. Depuis deux ans et demi la Commission sollicite l'assainissement des locaux, le propriétaire s'est pourvu de juridiction en juridiction et on en est arrivé à ce résultat qu'aujourd'hui les choses sont absolument dans le même état que le jour où la Commission a commencé ses investigations.

Quant à M. de Pietra-Santa, je ne relèverai, dans son argumentation, que deux erreurs qui lui enlèvent toute valeur; il prétend que dans la loi de 1853 on a reproduit l'ordonnance de police de 1848, c'est inexact; et c'est même une des causes qui ont rendu impossible, au point de vue de la salubrité, la police des maisons garnies.

L'ordonnance de 1848 avait réglementé le cubage de l'air dans les pièces habitées, et dans l'ordonnance de 1853 cette prescription a disparu ; elle ne figure plus que dans une instruction du Conseil de salubrité annexée à l'ordonnance, d'où il suit qu'elle n'est plus obligatoire.

La seconde erreur commise par M. de Pietra-Santa consiste à dire que l'ordonnance du 7 mai 1878 n'a pas modifié et surtout amélioré les ordonnances précédentes. Or, l'article 12 de cette ordonnance prescrit la déclaration immédiate au commissaire de police de tout cas d'affection contagieuse dans un garni, et cet article, dont l'importance, au point de vue de l'hygiène publique, n'échappera à personne, ne figure dans aucune des ordonnances de 1848, 1853, etc.

M. Durand-Claye, de Paris. J'ai trouvé dans le rapport un point important au point de vue de la salubrité des cités ouvrières. Je voudrais seulement insister sur ce sujet un instant. C'est la question des latrines. Suivant moi, les latrines sont la plaie de ces logements. D'où vient le grand inconvénient de ce système: c'est le manque de propreté; et, à mon sens, cela provient de l'absence absolue d'eau dans la plupart des maisons ouvrières.

Comme ingénieur de la ville, j'ai le service du dépotoir de la Villette, et j'ai ainsi l'occasion d'être en relation avec les entrepreneurs de vidanges. Ce que ces entrepreneurs appellent de bonnes matières ce sont celles qui pro-

viennent des quartiers ouvriers, et celles qu'ils appellent de mauvaises marchandises proviennent des quartiers du centre de Paris. Quand on analyse ces matières, on trouve que celles par exemple du quartier Mouffetard donnent 7 à 8 kilogrammes d'azote par mètre cube, tandis que celles par exemple du Grand-Hôtel ne donnent que 40 à 50 grammes d'azote par mètre cube. Ces matières qu'on appelle bonnes sont détestables au point de vue de l'hygiène; vous voyez les faubourgs vous donner de l'urine à peu près pure; cela tient à ce que les ouvriers d'eux-mêmes ne sont pas généralement propres, et en outre à ce que les propriétaires font tous leurs efforts pour les empêcher de l'être, en ne mettant pas l'eau à la disposition de leurs locataires. Quand on se sert de l'eau pour les usages de la propreté, cette eau est jetée dans les fosses qui se remplissent toujours trop vite pour les propriétaires.

Je voudrais émettre le vœu que la loi contraignît les propriétaires à mettre l'eau dans leurs maisons, et puisque nous avons le bonheur d'avoir pour rapporteur un des membres de la Commission des logements insalubres, je lui demanderai d'introduire dans le programme de cette Commission l'obligation de l'usage de l'eau. C'est cette simple observation que je voulais avoir l'honneur de présenter.

M. le Dr Du Mesnil, *rapporteur*. J'ai indiqué sur un point de mon rapport la nécessité d'avoir de l'eau dans toutes les maisons, mais M. Durand-Claye n'ignore pas la difficulté qu'on rencontre dans les quartiers ouvriers à s'en procurer.

Dans le projet de règlement que la Commission des logements insalubres avait élaboré pour les maisons garnies, nous avions demandé de l'eau dans tous les logements. M. Belgrand nous avait invités à maintenir cette prescription afin qu'elle lui permît d'obtenir du Conseil municipal les sacrifices nécessaires pour donner de l'eau aux quartiers qui en sont encore aujourd'hui dépourvus.

Récemment, lorsque la Préfecture de police a discuté le règlement en vigueur pour les garnis, j'ai été surpris d'apprendre que cette prescription, qui dans notre projet était obligatoire, avait été abandonnée; et comme je partage l'avis de M. Durand-Claye sur la nécessité de pourvoir d'eau toutes les maisons, je me suis inquiété du motif qui avait fait abandonner notre prescription. Le motif, le voici: c'est que le service municipal des eaux a demandé que cette proposition ne fût pas acceptée, attendu qu'il était dans l'impossibilité de donner l'eau qu'on réclamait. Une autre difficulté, c'est que pour établir des tinettes filtrantes qui nécessitent une grande quantité d'eau, il est absolument nécessaire d'avoir des égouts dans toutes les rues de Paris, et il est loin d'en être ainsi; car il y a encore 350 kilomètres d'égouts à construire pour compléter le réseau.

M. le Dr Ulysse Trélat, de Paris. Messieurs, les faits qui viennent d'être produits tout à l'heure m'ont fait souvenir que j'étais délégué du Conseil de salubrité près du Congrès d'hygiène. Je dois donc vous donner quelques éclaircissements sur les points qui sont en discussion entre M. de Pietra-Santa et M. Du Mesnil.

Nous sommes d'un vieux pays dont les juridictions sont anciennes et diverses. La fondation du Conseil de salubrité remonte au commencement du siècle et la Commission des logements insalubres a été instituée en 1850; elle est née

d'un besoin évident et d'une sorte de clameur universelle qui demandait l'assainissement de certains quartiers.

Ces deux institutions ont continué d'exister; l'une et l'autre sont utiles et efficaces, seulement la Commission des logements insalubres est restée un instrument de la Préfecture de la Seine, tandis que le Conseil d'hygiène est un instrument de la Préfecture de police. De telle manière que, sans qu'il y ait jamais eu entre ces deux commissions aucune espèce de lutte, chacune ignore les faits qui se passent chez sa voisine. Cependant je dois dire que les paroles de M. Du Mesnil semblent témoigner que la Commission des logements insalubres sait fort bien ce qui se passe dans le Conseil de salubrité.

Maintenant on a affaire souvent à un fonctionnaire tenant à la fois de la Préfecture de la Seine et de la Préfecture de police, fonctionnaire jaloux de sa haute puissance, de sa grande valeur, de sa légitime autorité, et alors les difficultés augmentent. Je me souviens que l'un des fonctionnaires dirigeant le mieux les travaux de l'édilité parisienne défendit la Commission des logements insalubres contre les empiétements du Conseil de salubrité, et telle forme de rédaction un peu ambiguë vient de ce que ce fonctionnaire ne voulait pas laisser empiéter sur les droits de la Commission des logements insalubres.

M. Du Mesnil a très exactement dit devant le Congrès comment et pourquoi le Conseil de salubrité n'avait pu rien faire. J'ai été l'un des défenseurs les plus acharnés de cette mesure dans le sein du Conseil : « Nous sommes impuissants, ai-je dit, nous n'avons pas d'eau; mais il y en aura un jour, à moins que vous ne prétendiez que tous les travaux faits dans le but d'amener l'eau à Paris ne serviront à rien. Eh bien! écrivons qu'on lavera tout ce qui a besoin d'être lavé quand on aura de l'eau. » On a refusé de l'écrire par les raisons que vous a fait connaître M. Du Mesnil; on a dit : « Nous n'avons pas d'eau, ne nous forcez pas à l'avouer. » En somme, tout le monde est d'accord sur le principe, on ne s'est arrêté que devant l'impossibilité de le mettre en pratique. Enfin, il y a un dernier point sur lequel je suis amené à parler par le langage plein de cœur de notre honorable collègue M. Marjolin (c'est une vieille habitude chez lui) et aussi par les paroles de M. Du Mesnil.

M. Du Mesnil vous a dit que, lorsque la Commission des logements insalubres veut, au nom de la salubrité, détruire un logement insalubre, elle se trouve en présence d'une disposition légale fâcheuse qui est, à la vérité, une disposition tutélaire de la propriété, mais édictée de telle façon que la Commission est obligée de s'arrêter impuissante. Plusieurs faits ont été cités qui témoignent de cette situation. Pour y remédier, permettez-moi, non de vous donner un conseil, mais d'émettre un désir. Il faut crier très haut et pendant très longtemps, se plaindre avec une intensité extrême pour faire entrer dans la tête des pouvoirs législatifs la conviction que la loi seule peut être assez forte pour attaquer certaines choses.

Quand nous nous sommes trouvés en présence de certaines épizooties redoutables on s'est écrié : « Il faut détruire ce foyer de dangers, il faut frapper. » Frapper! Mais avec quoi, au nom de quoi? Et cette chose tutélaire qui s'appelait la libre possession se dressait devant nous. On a reconnu qu'il fallait opter entre les deux, on a opté et on a fait une loi. Aujourd'hui les vétérinaires

disent : Ce bœuf est malade! Vous le possédez, c'est possible, mais je le prends, je l'emporte et je le supprime, j'en ai le droit. Je vous donnerai une indemnité après.

Et la loi sur les expropriations, procède-t-elle autrement? Si vous voulez que la Commission des logements insalubres et le Conseil de salubrité arrivent à couronner leur œuvre par des dispositions légales, faites que vos discussions se terminent par un vœu. Il faut que, quand un logement aura été reconnu insalubre, il soit détruit ou transformé sans égard au droit de propriété. Le droit de salubrité lui est supérieur, parce que la propriété est passagère et l'insalubrité est éternelle, à moins qu'on ne la détruise.

Au nom de ces considérations, je crois que le Congrès ferait une bonne chose s'il émettait ce vœu : Que les conditions de salubrité étant de premier ordre, il n'y aura pas d'action efficace possible à ce sujet jusqu'à ce qu'une forme légale permette aux diverses commissions de salubrité d'agir d'une manière dirimante, c'est-à-dire de prononcer des jugements et de faire que l'action suivre le prononcé du jugement.

M. Durand-Claye, de Paris. Messieurs, ce que M. Du Mesnil nous a dit sur la question des eaux dans les logements d'ouvriers pourrait laisser une incertitude sur la situation actuelle des eaux dans Paris. Il y a aujourd'hui 340,000 mètres cubes d'eau déversés dans Paris par jour, ce qui fait 150 litres par tête et par jour. Seulement une grande partie de cette eau, il faut le dire, est consacrée à ce qui fait de Paris une ville de luxe et d'agrément, c'est-à-dire à l'arrosage des quartiers les moins insalubres et qui, par conséquent, ont le moins besoin d'être arrosés. L'administration municipale s'est préoccupée de cette situation et en ce moment la Ville s'occupe de remédier à cet inconvénient. On va faire des machines qui apporteront des eaux destinées à laver les rues des quartiers pauvres. L'Administration espère ainsi obtenir 500,000 mètres cubes d'eau par jour. Le projet est déjà fait et j'ai l'espoir que dans quelque temps nous pourrons arriver à la réalisation du vœu que la Commission de salubrité voulait introduire dans le règlement et qu'elle n'y a pas introduit. Je m'associe donc à l'idée de M. Trélat, et je demande que le Congrès émette le vœu que l'eau soit introduite dans les quartiers pauvres et populeux.

M. Émile Trélat, *rapporteur*. Messieurs, la question examinée aujourd'hui a fait beaucoup de chemin depuis que vous avez pris connaissance de notre rapport et que vous l'avez discuté. Il y a, je crois, nécessité de la part d'un de vos rapporteurs à donner un sens à la fin de ce travail commun.

Sur le point principal, vos rapporteurs sont d'accord avec les derniers orateurs. Tout le monde doit être unanime, en ce sens qu'il n'y a pas de salubrité possible sans une plus grande quantité d'eau que celle dont on dispose à Paris actuellement. Et laissez-moi vous dire qu'il n'y a pas seulement que les logements pauvres qui possèdent des cabinets d'aisances ne pouvant être lavés avec de l'eau. Toutes nos habitations sont dépourvues de la quantité d'eau suffisante pour entretenir en bon état les water-closets. Une des grandes causes de cet état de choses est la cherté de l'eau.

Pour ce qui est des maisons d'ouvriers, il paraît établi que les conclusions de notre rapport ont été adoptées par l'assemblée, puisqu'aucune objection n'a été produite.

Quant aux objections faites au second rapport, il y a été répondu tout à l'heure en trop excellents termes pour que j'y revienne.

En somme, sur tous les points, aussi bien sur la doctrine que sur les faits, il y a accord entre tous les membres du Congrès et les rapporteurs.

M. le Dr Ulysse Trélat, de Paris. Messieurs, M. Durand-Claye vient de me communiquer la rédaction d'un vœu; je lui ai témoigné le désir d'y joindre un autre vœu et nous avons ainsi rédigé notre proposition :

Le Congrès international d'Hygiène émet le vœu que l'article 7 de la loi des 19 janvier et 7 mars 1850 soit revisé, de telle sorte que les prescriptions des conseils d'hygiène et de la Commission des logements insalubres deviennent réellement exécutoires et ne se heurtent plus à des fins de non-recevoir empruntées au caractère de possession ou d'occupation à loyer des locaux.

Il émet encore le vœu que l'introduction de l'eau dans les logements insalubres, et notamment dans les logements d'ouvriers, prenne place comme prescription légale dans les ordonnances et règlements de police.

Tels sont les vœux que nous avons l'honneur de proposer à votre adoption.

M. le Président. Je mets aux voix les vœux proposés par MM. Ulysse Trélat et Durand-Claye.

Ces vœux sont adoptés à l'unanimité.

SÉANCE PLÉNIÈRE DU VENDREDI 9 AOÛT 1878.

Sommaire. — Rapport de MM. Gubler et Napias. — Discussion : Législation des établissements industriels, MM. Paliard, Napias, Gubler, Mille. — Hygiène professionnelle en Pologne, M. Lubelski. — Appareils respiratoires, MM. Galibert, Léard, Napias. — Projection d'une pluie fine dans les ateliers où se fabriquent les agglomérés de houille et de brai, MM. Manouvriez, Napias. — Blanc breveté de Griffiths, M. Lutschaunig. — Assainissement de l'industrie de la céruserie, M. Arnould. — Teinture à base de cauline, MM. Collineau et Savigny. — Peinture sans poison, son application aux jouets d'enfants, M. Turpin, M. le Président.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr J. Bergeron.

Président étranger :

M. le Dr Jaderholm (Suède).

Vice-présidents étrangers :

MM. le Dr Rauchfuss (Russie) et Michaelis (Autriche).

Secrétaires français :

MM. Allard et Hudelo.

ORDRE DU JOUR. — CINQUIÈME QUESTION.

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

DES MOYENS DE DIMINUER LES DANGERS QUI RÉSULTENT POUR LES TRAVAILLEURS DES DIFFÉRENTES INDUSTRIES DE L'EMPLOI DES SUBSTANCES MINÉRALES TOXIQUES : MERCURE, PLOMB, ARSENIC, ETC. ESSAIS TENTÉS POUR LES REMPLACER DÉFINITIVEMENT PAR DES SUBSTANCES INOFFENSIVES.

Rapport fait au nom d'une Commission composée de MM. Bernard-Lavergne, Burcker, Carnot, Gubler, Hillairet, Laborde, Napias, par MM. Gubler et Napias.

RAPPORT DE MM. GUBLER ET NAPIAS.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Les questions d'hygiène professionnelle ont pris, de nos jours, une importance considérable. Les conditions défectueuses où l'homme se trouve placé, du fait de la profession qu'il exerce, ont été longtemps méconnues; ou, si on les soupçonnait, elles étaient pour ainsi dire masquées par les conditions de l'hygiène générale, par la misère, par l'ignorance, par toutes les défectuosités sociales que la science moderne s'efforce de faire disparaître. — Ramazzini lui-même, qui créa tout d'une pièce la pathologie du travail, confondait à chaque instant les influences professionnelles spécifiques avec celles, plus générales, du milieu social. Mais au fur et à mesure des progrès de la science, tandis que ces conditions générales s'améliorent, que des influences nocives s'atténuent ou disparaissent, ce facteur inéluctable du problème hygiénique : LA PROFESSION, se dégage et se montre plus clairement.

Si nous nous laissons aller pour un instant à concevoir cette hypothèse séduisante et chimérique, que l'hygiène puisse un jour atteindre à l'idéale perfection; que les aliments, les vêtements, les logements, etc., ne laissent plus rien à désirer à personne au point de vue du confort et de la santé; que tout, en un mot, soit pour le mieux dans le meilleur des mondes; l'influence professionnelle demeurerait néanmoins comme un irrécusable témoin de la nécessité de l'étude de l'hygiène; et la *maladie professionnelle*, celle qu'on contracte dans la lutte incessamment livrée par l'industrie humaine à la matière, resterait aussi fatalement attachée à l'ouvrier que la blessure au soldat.

Le Comité d'organisation du Congrès international d'Hygiène de 1878, en choisissant un certain nombre de questions d'intérêt général, à la discussion et à l'étude desquelles il convie les hygiénistes de tous les pays, ne pouvait ni ne devait oublier d'inscrire dans son programme une question d'hygiène professionnelle. Si ce choix était commandé par l'incontestable importance que cette science a prise de nos jours dans les études et les préoccupations des hygiénistes, des économistes, des législateurs, des administrateurs, il y avait à considérer aussi une question de précieuse opportunité; et c'était une bonne fortune de profiter de l'Exposition universelle qui réunit à Paris toutes les machines nouvelles, tous les nouveaux procédés de production, et de mettre les ingénieurs, les industriels, les inventeurs en situation de montrer ce qu'ils ont tenté pour l'assainissement des diverses industries.

Mais l'hygiène professionnelle est une science à la fois trop vaste et trop complexe pour pouvoir être étudiée et discutée tout entière dans la courte période de temps fixée pour le Congrès, et le Comité d'organisation a dû limiter la question qu'il posait aux *moyens de diminuer les dangers qui résultent, pour les travailleurs des différentes industries, de l'emploi des substances minérales toxiques.*

Le présent rapport n'a pas d'autre but que de développer ce programme et

de fournir ainsi une base aux communications et aux discussions des membres du Congrès d'Hygiène.

La question, d'ailleurs, qui avait d'abord paru trop restreinte à quelques-uns des membres du Comité, embrasse au contraire un champ très étendu ; il n'est pas une industrie, pour ainsi dire, où l'on ne soit contraint de faire usage de quelque substance empruntée à la chimie minérale et qui, si elle n'est pas toujours toxique, est le plus souvent irritante ou caustique. Les grands poisons de l'industrie : le mercure, le plomb, l'arsenic, le sulfure de carbone, le cuivre, dont on discute le pouvoir léthifère, sans contester ses propriétés toxiques, beaucoup d'autres substances dangereuses, sont entre les mains de centaines de mille hommes et font chaque année de nombreuses victimes.

Il est difficile d'évaluer le nombre d'ouvriers, de travailleurs quelconques, qui sont exposés à l'action nocive des substances minérales toxiques. Les statistiques les mieux faites, par exemple celle établie par la Chambre de commerce de Paris en 1864, ne tiennent pas compte, dans leur classement des professions, des substances maniées par les ouvriers ; ces statistiques groupent ensemble un certain nombre de professions d'une façon souvent empirique, et c'est ainsi que, dans la statistique de la Chambre de commerce, les layetiers-emballeurs et les fabricants d'articles de chasse sont confondus dans une même classe, et qu'il serait tout à fait impossible de distinguer dans les chiffres de cette statistique ceux qui s'appliqueraient uniquement aux ouvriers qui fabriquent du plomb de chasse et qui sont exposés à l'intoxication saturnine.

Il y a toute une statistique nouvelle à instituer pour les professions industrielles.

Mais, à défaut de chiffres précis indiquant le nombre d'ouvriers qui, par leur genre de travail, sont exposés à subir les influences nocives des composés de plomb, de mercure, d'arsenic, etc., on peut établir à peu près complètement le tableau des professions qui nécessitent l'emploi de chacune de ces substances dangereuses.

Pour le plomb, le Dr Proust a, dans son remarquable *Traité d'hygiène publique et privée* [1], dressé un tableau que nous reproduisons ici :

TRAVAUX PROFESSIONNELS DANS LESQUELS LE PLOMB EST EMPLOYÉ EN NATURE OU SOUS FORME DE PRÉPARATIONS DIVERSES.

Ouvriers des fabriques de plomb de chasse.
Étameurs.
Fondeurs de caractères.
Imprimeurs.
Lapidaires.
Tailleurs et polisseurs de cristaux.
Ouvriers des manufactures de glaces.
Potiers de terre.
Faïenciers.
Porcelainiers.
Verriers.
Vitriers.
Fabricants de potée d'étain.
——— d'émaux de toute nature.
Fabricants de cartes glacées.
Dessinateurs en broderie.
Ouvrières en dentelles.
——— en soie.
Couturières.
Ouvriers travaillant l'alpaca anglais.
——— aux boîtes de conserves de la marine.

[1] A. Proust, *Traité d'hygiène publique et privée*. Paris, G. Masson, éditeur, 1878.

Chauffeurs et mécaniciens.
Ouvriers travaillant aux métiers à la Jacquart.
Fabricants de bâches.
Cardeurs de crin.
Tisseuses de coton.
Ouvriers travaillant à la contre-oxydation du fer.
Fabricants de verre mousseline.
Doreurs sur bois et sur laque.
Teinturiers employant le sucre de plomb.
Ouvriers préparant certains vernis (noir d'imprimerie).
Peintres en bâtiments.
——— en voitures.
——— de décors, lettres et attributs.
——— sur porcelaine.
Peintres et vernisseurs sur métaux.
Broyeurs de couleurs.
Fabricants de papiers peints.
——— de cartes d'Allemagne.
Dévideuses de laine colorée en orange.
Pharmaciens.
Gantiers.
Parfumeurs.
Fabricants de cosmétiques.
Ceinturonniers.
Affineurs.
Marteleurs de plomb.
Fondeurs de plomb.
Fabricants de soldats de plomb.
Fondeurs de cuivre.
Fondeurs de bronze.
Ferblantiers.
Bijoutiers, joailliers, orfèvres.
Polisseurs de camées [1].

Remarquons que, dans ce tableau, M. Proust n'a pas fait figurer les ouvriers des mines de plomb. — Or, le Dr Francisco-Jose Bagès dit que [2], parmi les 12,000 ouvriers qui extraient de la Sierra de Gador divers minerais et, entre autres, la *galène* ou sulfure de plomb, on compte chaque année 400 à 500 cas de coliques saturnines. En Saxe, au rapport de Hirt, sur 1,000 individus travaillant à l'extraction du plomb, il y en a 870 qui sont plus ou moins grièvement intoxiqués; l'âge moyen de ces ouvriers est de 42 ans; leur mortalité est de 18 p. 0/0 par an.

Dans ce tableau ne sont pas inscrits non plus les ouvriers qui fabriquent les diverses préparations de plomb : ceux qui travaillent à la fabrication du blanc de céruse, du minium, de la mine orange, de la litharge, du chromate de plomb, etc.

Les cérusiers en particulier, quoique l'hygiène de cette industrie ait été considérablement amendée dans ces dernières années, dans un certain nombre d'établissements, donnent un nombre annuel de malades très considérable. Pour en fournir la preuve et pour donner une idée des ravages que le plomb fait chaque année dans la santé des habitants de Paris, nous croyons devoir établir ici, d'après les documents qui nous ont été fournis par M. le Dr Hillairet, membre du Conseil d'hygiène et de la salubrité de la Seine, les tableaux des malades atteints d'affections saturnines entrés dans les hôpitaux pendant les années 1876 et 1877.

[1] M. le Dr Proust a signalé récemment des affections saturnines chez les polisseurs de camées, affections explicables par l'emploi d'une meule en plomb, comme chez certains joailliers et tailleurs de pierres fines. (Séance de l'Académie de médecine du 7 mai 1877.)

[2] *De l'intoxication saturnine des mineurs de la Sierra de Gador*, etc., par le Dr F.-J. Bagès. (*Gaceta med. de Madrid*, 1861.)

TABLEAU DES MALADES ATTEINTS DE COLIQUES SATURNINES ENTRÉS DANS LES HÔPITAUX DE PARIS PENDANT LES ANNÉES 1876 ET 1877.

ANNÉE 1876.

PROFESSIONS.	NOMBRE.
Appréteurs de poils	5
Ajusteurs	2
Apprenti (?)	1
Broyeurs de couleurs	4
Cérusiers	195
Charretier	1
Chapeliers	3
Compositeurs	2
Commissionnaire en vins	1
Ciseleur	1
Chauffeurs	3
Désoudeurs de boîtes de fer-blanc	4
Doreurs	5
Étameurs	5
Enduiseur	1
Émailleurs	3
Fondeurs (?)	8
Fondeurs en caractères	12
A reporter	256

PROFESSIONS.	NOMBRE.
Report	256
Fleuriste	1
Ferblantier	1
Fumiste	1
Gardien de la paix	1
Imprimeurs	5
Jardinier	1
Lapidaires	2
Miroitier	1
Maroquinier	1
Ouvriers en minium	2
Ornementiste	1
Ouvrier en peaux	1
Ouvrier en sulfate de zinc	1
Ouvrier maniant des métaux (?)	1
Peintre sur porcelaine	1
Peintre décorateur	1
Peintres en bâtiments	240
Potiers de terre	4
A reporter	522

PROFESSIONS.	NOMBRE.
Report	522
Polisseuses	14
Plombiers	19
Passementier	1
Produits chimiques	4
Porcelainier	1
Placeur	1
Ponceur	1
Papetier	1
Serrurier	1
Tailleurs de cristaux	3
Teinturier	1
Vitrificateur	1
Vernisseur	1
Vitrier	1
Zingueur	1
TOTAL	573
Sans aucune dénomination	61
TOTAL général	634

ANNÉE 1877.

PROFESSIONS.	NOMBRE.
Appréteur d'étoffes	1
Ajusteur	1
Broyeurs de couleurs	6
Bijoutier	1
Badigeonneurs	2
Brocheuse	1
Cérusiers	164
Chaudronniers	9
Compositeurs	2
Charron	1
Coupeur de poils	1
Cartouchières	6
Chauffeurs	1
Coiffeur (teinture de cheveux)	1
Désoudeurs	3
Doreurs	11
Dessinateur	1
Étameurs	12
Estampeur	1
Enduiseurs	2
Fleuriste	1
A reporter	227

PROFESSIONS.	NOMBRE.
Report	227
Fabriques de couleurs	2
Fabrique de minium	1
Fondeurs de balles	9
Fondeur d'étain	1
Fondeurs de caractères	4
Fumiste	1
Frotteur de plomb (?)	1
Fileur	1
Garçons de magasins	2
Garçon de marchand de vins	1
Garçon maçon	1
Homme de peine	1
Imprimeurs	9
Journaliers	11
Lithographe	1
Lapidaire	1
Miroitier	1
Menuisiers	2
Mégissier	1
Monteurs en bronze	2
Mécanicien	1
A reporter	381

PROFESSIONS.	NOMBRE.
Report	381
Peintres en bâtiments	284
Produits chimiques	3
Plombiers	15
Potiers	4
Polisseuses	21
Peintres en voitures	2
Polisseuse en verre	1
Peintres en décors	2
Peintre en éventails	1
Ponceur	1
Perceur	1
Plaqueur	1
Soudeur	1
Teinturiers	2
Terrassiers	2
Tailleur de pierres	1
Tapissier	1
Tourneur en cuivre	1
Vernisseur	1
Vitriers	2
Zingueurs	2
TOTAL général	630

Il est intéressant de rapprocher de ces chiffres ceux qui ont été fournis par M. Chevalier dans un mémoire à la Société d'encouragement sur les procédés de peinture au blanc de zinc de M. Leclaire. M. Chevalier a constaté que de 1838 à 1848, c'est-à-dire en dix ans, les hôpitaux de Paris ont reçu 3,142 malades atteints de coliques saturnines, soit 314,2 par an. — Sur ce nombre, il en est mort 112, soit 11,2 par an. Mais le nombre des entrées, ainsi que le constate M. Chevalier, est loin d'être exact et devrait être considérablement augmenté. De plus, il n'y avait à cette époque que deux fabriques de céruse aux environs de Paris et le chiffre de la population parisienne a augmenté depuis de plus d'un tiers.

Nous retrouvons dans ces tableaux, à côté de certains individus chez qui l'affection saturnine a été tout à fait accidentelle et n'a aucun rapport avec les professions ou le travail ordinaire (gardiens de la paix, hommes de peine), des représentants de toutes les industries qui ont été signalées comme exposant à l'intoxication plombique. Le chiffre des malades est considérable, comme on le voit; mais combien plus le serait-il encore si on pouvait tenir compte de tous les cas d'intoxication saturnine soignés en ville et de tous ceux qui passent inaperçus!

Quant à la gravité de ces accidents, elle n'est pas douteuse, et si ces tableaux ne nous disent pas combien de paralysies ont mis les malades hors d'état de travailler désormais, nous savons au moins, pour une des deux dernières années (année 1876), combien de morts on a eu à déplorer.

Sur 634 cas d'affections saturnines constatées dans les hôpitaux de Paris en 1876, il y a eu 10 décès ainsi répartis:

Peintres	5
Cérusiers	4
Broyeurs de couleurs	1
TOTAL	10

Il serait facile de réunir dans un tableau, comme le Dr Proust l'a fait pour le plomb, les diverses catégories de travailleurs qui emploient le mercure ou l'arsenic.

OUVRIERS QUI EMPLOIENT LE MERCURE.

Ouvriers qui extraient le mercure des mines.
Ouvriers qui préparent les produits chimiques mercuriels (chlorure, iodure, etc. etc.).
Etameurs de glaces.
Fleuristes.
Empailleurs.
Photographes.
Bijoutiers et orfèvres.
Fabricants de draps imprimés.
Fabricants d'aniline.
Ouvriers qui damassent les canons de fusil.
Doreurs.
Ouvriers employés à la construction des bois pour poteaux télégraphiques.
Chapeliers.

OUVRIERS QUI EMPLOIENT L'ARSENIC.

Ouvriers des fabriques de plomb de chasse.
Ouvriers en papiers peints.
Broyeurs de couleurs.
Fonceurs.
Tireurs.
Imprimeurs.
Satineurs.
Découpeurs.
Ouvriers travaillant au veloutage.
Apprêteurs d'étoffes.
Teinturiers.
Imprimeurs sur étoffes.
Peintres en bâtiments.
Fabricants de couleurs.
Marchands de couleurs.
Peintres en décors.
Fleuristes.
Feuillagistes.
Fabricants d'abat-jour verts.
Corroyeurs.
Couturières.
Ouvriers des fabriques d'aniline.
Fondeurs (minerais arsenifères).
Fabricants d'acide arsénieux et arsénique.

Sans que nous ayons besoin de citer ici ni le phosphore, ni le sulfure de

carbone, ni toutes les autres substances toxiques, et en nous en tenant au plomb, au mercure, à l'arsenic, on voit combien d'ouvriers manient chaque jour ces produits qui présentent pour la santé tant d'inconvénients et tant de dangers.

LÉGISLATION [1].

Ces inconvénients si graves, ces dangers si sérieux ont, par leur évidence, forcé l'attention des législateurs. Partout des mesures législatives ont été prises, mesures qui témoignent d'une bonne intention, mais qui, le plus souvent, sont incomplètes et inefficaces.

Un coup d'œil rapide jeté sur la législation de la plupart des Gouvernements européens suffira pour nous faire juger la question.

En France, en ce qui concerne les établissements et industries insalubres, la matière est régie par le décret organique du 15 octobre 1810. Ce décret, en établissant le *classement* des industries, n'a eu en vue que la salubrité extérieure, c'est-à-dire qu'il ne s'est préoccupé que des inconvénients qui résultent de telle ou telle fabrication pour les voisins ou pour les cultures [2]. Les nombreux actes postérieurs concernant le même objet: l'ordonnance royale du 9 février 1825, par exemple, et la circulaire du 25 mai suivant, qui lui sert de commentaire, se contentent de parler des « ateliers et établissements qui, à raison de l'insalubrité ou de l'incommodité, ou des dangers qui en résultent pour le voisinage, ne peuvent être créés sans autorisation » [3].

[1] Dans l'étude que nous avons faite de la législation des divers pays de l'Europe et dont nous donnons ici un résumé succinct, nous avons mis à profit les documents et les renseignements qui nous ont été si obligeamment fournis par MM. Schleisner de Copenhague, Dunant de Genève, Rizetti de Turin, Spatuzzi de Naples, Körösi de Budapest, Egeling de la Haye, Bergman d'Upsal, de Suzor de Saint-Pétersbourg.

[2] Décret relatif aux manufactures et ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode (15 octobre 1810):

Art. 1er. A compter de la publication du présent décret, les manufactures et ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode ne pourront être formés sans une permission de l'autorité administrative. Ces établissements seront divisés en trois classes:

La première comprendra ceux qui doivent être éloignés des habitations particulières;

La seconde, les manufactures et ateliers dont l'éloignement des habitations n'est pas rigoureusement nécessaire, mais dont il importe néanmoins de ne permettre la formation qu'après avoir acquis la certitude que les opérations qu'on y pratique sont exécutées de manière à ne pas incommoder les propriétaires du voisinage ni à leur causer des dommages;

Dans la troisième classe seront placés les établissements qui peuvent rester sans inconvénient auprès des habitations, mais qui doivent rester soumis à la surveillance de la police.

[3] Il existe beaucoup d'autres décrets et ordonnances sur cette matière, tels que:

Ordonnance du roi contenant règlement sur les manufactures, établissements et ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode (14 janvier 1816).

Ordonnances du préfet de police Delessert, du 30 novembre 1837.

Circulaire ministérielle du 15 octobre 1852.

Décret impérial du 31 décembre 1866.

Décret du Président de la République du 31 janvier 1872.

Ces ordonnances, ces circulaires, ces décrets, ne font guère que se répéter et sont en tous cas conçus dans le même esprit; il n'y est fait mention d'aucune des précautions nécessaires à sauvegarder la santé des travailleurs. Il s'agit toujours des propriétaires du voisinage et de leurs cultures.

De la salubrité intérieure des ateliers il n'est fait nulle mention. Peut-être le législateur a-t-il pensé que s'interposer entre le patron et l'ouvrier dans le contrat qui les lie, pénétrer dans les usines pour y constater des défauts, des dangers qui n'atteignent que ceux qui s'y exposent volontairement et librement, ce serait à la fois commettre une violation de domicile et attenter à la liberté individuelle.

Pourtant on répugne à admettre que l'autorité, qui s'intéresse si justement à la santé des voisins d'une usine, se désintéresse complètement de l'état sanitaire des ouvriers qui y travaillent. Aussi voit-on que, pour combler cette lacune de notre législation, les arrêtés préfectoraux pris en vertu de la loi de 1810, et des lois ou ordonnances plus récentes pour autoriser la création d'établissements industriels, contiennent presque toujours certaines clauses conditionnelles relativement à la salubrité intérieure, et fixent même souvent le mode d'assainissement que l'industriel devra employer. Ajoutons que ce qui a rendu possible l'intervention administrative dans la question de salubrité intérieure, ç'a été l'heureuse création, par le Gouvernement de 1848, des *conseils d'hygiène et de salubrité* [1] dans les départements et les arrondissements.

Si ces conseils n'adoptent pas toujours, ici et là, un procédé d'assainissement uniforme pour chacune des industries, et si on a pu leur adresser parfois de justes critiques, on doit convenir qu'ils rendent de très grands et réels services, et qu'ils mettent l'administration préfectorale en mesure de combler dans beaucoup de cas les lacunes regrettables de nos lois.

Nos voisins belges ont, à cet égard, une législation plus précise, et ils n'ont pas hésité à insérer dans leurs Codes des prescriptions relatives à la santé des ouvriers. Un arrêté royal du 29 janvier 1863 contient entre autres les dispositions suivantes :

« Les demandes d'autorisation font connaître, de plus, les mesures projetées en vue de prévenir ou d'atténuer les inconvénients auxquels l'établissement pourrait donner lieu, *tant pour les ouvriers attachés à l'exploitation* que pour les voisins et pour le public. » (Art. 2.) Et un peu plus loin, à l'article 6 : « Les autorisations sont subordonnées aux réserves et conditions qui sont jugées nécessaires dans l'intérêt de la sûreté et de la salubrité publique, *ainsi que dans l'intérêt des ouvriers attachés à l'établissement.* »

En Prusse, la loi qui régit la matière est évidemment inspirée du même esprit que la loi française et la loi belge, en ce qui touche à la salubrité et à la sécurité du voisinage; mais là, comme en Belgique, on s'est montré soucieux d'assurer dans une certaine limite la salubrité intérieure et de sauvegarder la santé des ouvriers. Dans une instruction ministérielle du 18 août 1853, où se trouvent tracés les devoirs des agents de l'autorité pour l'exécution de la loi, on voit que : lorsque pour conserver la santé des jeunes ouvriers il semblera utile de faire des changements ou améliorations dans les localités existantes, le gouvernement de la province prendra les mesures nécessaires pour les obtenir soit à l'amiable, soit par voie d'exécution administrative. Il est surtout recom-

[1] Décret du 8 décembre 1848, complété par l'arrêté ministériel du 15 février 1849 et par le décret du 15 décembre 1851.

mandé que, dans les fabriques et établissements industriels, l'air soit pur et que l'excès de froid ou de chaleur soit évité. Il est particulièrement recommandé d'examiner les nouveaux plans de ce genre d'établissements qui viendraient à être construits, etc. etc.

En Danemark, et bien que cet intelligent petit pays soit surtout maritime et agricole, et que l'absence de mines de charbon et de minerais métalliques doive restreindre singulièrement l'essor de sa production industrielle, on n'a pas manqué de régir par une loi les conditions d'établissement des usines et fabriques insalubres. Mais cette loi (loi du 10 mars 1852) est, comme la nôtre, uniquement soucieuse de protéger les voisins contre les émanations, et nous tenons d'un éminent hygiéniste danois, M. Schleisner, qu'on la considère déjà depuis quelque temps comme insuffisante, et il n'y a pas à douter qu'elle ne soit prochainement amendée. D'ailleurs, en Danemark comme partout, la tendance générale des esprits à apporter une attention sérieuse aux questions d'hygiène industrielle se retrouve dans de récentes mesures législatives (ordonnance du 16 décembre 1876 pour prévenir les explosions dans les fabriques actuelles d'allumettes; ordonnance du 7 novembre 1876 concernant le travail dans les fabriques de tabac, etc.).

En Angleterre, les dispositions fondamentales d'ordre public qui, jusqu'en 1866, pouvaient être considérées comme régissant la matière, étaient : l'article 64 du *Public Health Act* (31 août 1848), qui prescrivait l'autorisation préalable pour l'établissement de certaines industries; et l'article 27 du *Nuisance Removal Act* (14 août 1855). Il n'est plus question dans ce dernier d'autorisation préalable, mais de la procédure à suivre quand on veut se plaindre d'un établissement qu'on considère comme insalubre. Ce même document législatif (*Nuisance Removal Act*) limitait aussi, et très étroitement, le droit pour l'Administration de visiter les établissements nuisibles. C'était peut-être pousser un peu loin le respect de la propriété que de sauvegarder son inviolabilité au détriment de la santé publique.

Le *Sanitary Act* de 1866, loi très importante en 69 articles, a singulièrement modifié ces conditions. Cette loi s'occupe des logements insalubres, de la propreté des fabriques, de leur ventilation, de la nécessité de faire disparaître ou de rendre inoffensifs les gaz, vapeurs, poussières, pouvant nuire à la santé des ouvriers. Elle donne aux autorités des pouvoirs étendus pour prescrire les mesures d'assainissement nécessaires, et les autorise à entrer à toute heure de jour et de nuit dans les lieux suspectés, pendant les opérations qui peuvent engendrer l'insalubrité.

La loi suisse[1], tout en s'occupant des intérêts sanitaires du voisinage, s'attache tout particulièrement à sauvegarder la santé des ouvriers. Elle exige l'autorisation préalable du gouvernement cantonal pour établir, exploiter ou transformer une fabrique. Il n'y a pas en Suisse, comme en France, une classification des industries insalubres et la liberté de l'établissement des usines et manufactures n'est pas entravée dans la pratique; si on tient compte, et en réalité un compte sévère, des inconvénients de chaque établissement au point

[1] Loi fédérale concernant le travail des fabriques (23 mars 1877).

de vue de l'hygiène publique, c'est en examinant chaque cas particulier et non pas en déterminant, à l'avance et empiriquement, des catégories.

La loi fédérale est d'ailleurs des plus explicites et il semble qu'elle ait tout prévu.

Elle oblige les propriétaires de fabriques à prendre toutes les précautions pour assurer la sécurité et l'hygiène du travail; elle force lesdits propriétaires à aviser l'autorité compétente de tous les cas de lésions graves ou de mort violente survenus dans leurs établissements; elle détermine rigoureusement les responsabilités. Tout en laissant aux fabricants la liberté d'organiser, comme ils l'entendent, le travail et la police de leurs fabriques, elle exige que les amendes qui seraient infligées aux ouvriers soient exclusivement employées dans l'intérêt de ceux-ci et particulièrement consacrées à des caisses de secours. Le règlement établi par le patron doit être soumis à l'autorité cantonale qui ne le ratifie qu'après avoir pris l'avis des ouvriers intéressés. Cette loi ne craint pas d'entrer dans les plus petits détails; elle fixe le mode de payement des ouvriers, la durée du travail de jour, les conditions du travail de nuit, du travail des femmes et des mineurs. Des inspecteurs désignés par le Conseil fédéral sont chargés d'exercer le contrôle sur l'exécution de la loi. C'est en somme une des meilleures lois d'hygiène publique que nous ayons eue sous les yeux pour notre travail, et nous croyons devoir en citer quelques extraits relatifs à la question d'hygiène professionnelle qui nous occupe plus particulièrement ici :

« Art. 2. Les ateliers, les machines et les engins doivent, dans toutes les fabriques, être établis et entretenus de façon à sauvegarder le mieux possible la santé et la vie des ouvriers.

« On veillera en particulier à ce que les ateliers soient bien éclairés pendant les heures du travail, à ce que l'atmosphère soit autant que possible dégagée de la poussière qui s'y forme, et à ce que l'air s'y renouvelle toujours dans une mesure proportionnée au nombre des ouvriers, aux appareils d'éclairage, et aux émanations délétères qui peuvent s'y produire.

« Les parties de machines et les courroies de transmission qui offrent des dangers pour les ouvriers seront soigneusement renfermées.

« On prendra, en général, pour protéger la santé des ouvriers et pour prévenir les accidents, toutes les mesures dont l'expérience a démontré l'opportunité et que permettent d'appliquer les progrès de la science de même que les conditions dans lesquelles on se trouve. »

« Art. 3. Toute personne qui veut établir et exploiter une fabrique ou transformer une fabrique déjà créée, doit prévenir le gouvernement cantonal de son intention, ainsi que de la nature de l'exploitation projetée. Elle doit présenter le plan de la construction et de la distribution intérieure de son établissement, afin que l'autorité puisse se convaincre que les prescriptions de la présente loi ont été observées de tous points.

« Nulle fabrique ne peut être ouverte ou remise en activité sans l'autorisation expresse du Gouvernement. Si la nature de l'industrie offre des dangers exceptionnels pour la santé et la vie des ouvriers ou de la population avoisinante,

l'autorité n'accorde l'autorisation qu'en formulant les réserves qu'elle juge utiles.

« Si, pendant l'exploitation d'une fabrique, on s'aperçoit qu'elle présente des inconvénients qui compromettent la santé et la vie des ouvriers ou de la population avoisinante, l'autorité doit faire cesser cet état de choses en fixant à cet effet un délai péremptoire, ou, si les circonstances l'exigent, en suspendant l'autorisation d'exploiter... »

Après avoir fixé la durée du travail, l'article 11 contient le paragraphe suivant :

« Art. 11. ... On accordera aux ouvriers au milieu de la journée de travail un repos d'une heure au moins pour leur repas. Des locaux convenables, chauffés en hiver, et hors des salles ordinaires de travail, seront mis gratuitement à la disposition des ouvriers qui apportent ou se font apporter leur repas à la fabrique. »

En Suède, la loi de santé publique (le Helsovardstadgan) édictée en 1874 confère aux conseils de santé communaux le droit de veiller à ce que les manufactures et usines soient établies de telle sorte que ni les voisins ni *les ouvriers* ne puissent être incommodés. Cette loi prend, comme on voit, quelque souci des travailleurs, mais on la considère pourtant comme insuffisante, et la Chambre des représentants a demandé au Gouvernement que la question fût de nouveau mise à l'étude. Une commission a été nommée, un projet élaboré, et les conseils municipaux sont appelés en ce moment à donner leur avis sur la question. C'est après cette enquête seulement que sera votée une loi nouvelle mieux appropriée aux besoins de l'hygiène publique et professionnelle.

Pour la Russie, M. le comte de Suzor, architecte de la ville de Saint-Pétersbourg, a bien voulu nous donner les précieux renseignements que nous reproduisons ici :

« Il n'y a point en Russie de règlements spéciaux indiquant les mesures à prendre pour prévenir, dans les usines et les fabriques, les mauvaises influences de l'air vicié ou des exhalaisons malsaines sur la santé des ouvriers. Il a été reconnu presque impossible ou, du moins, très difficile d'élaborer des règlements qui puissent, dans toutes les branches de l'industrie, indiquer d'une manière pratique et précise les mesures à prendre pour prévenir l'influence de la corruption de l'air ; les progrès rapides que font presque journellement l'industrie et la chimie industrielle rendraient bientôt tous ces règlements insuffisants et inapplicables ; c'est pour cette raison que la législation russe et spécialement le Code médical et le Code des constructions donnent à l'autorité locale (administration municipale ou gouvernementale, service médical, police, etc...) le droit d'exiger que la construction, l'installation et l'exploitation des fabriques, usines, etc., se fassent dans des conditions qui puissent entièrement satisfaire aux exigences de l'hygiène ; ce qui équivaut, autant que possible, aux règlements spéciaux qui existent dans d'autres pays.

« C'est dans le but indiqué ci-dessus que les mesures suivantes ont été prescrites :

« 1° Une Commission officielle, composée de l'architecte ou de l'ingénieur de la ville ou de l'arrondissement, d'un médecin, d'un conseiller municipal, du commissaire de police et d'un membre du Conseil des manufactures, examine l'emplacement sur lequel doit être élevée l'usine ou la fabrique. La Commission dresse procès-verbal de son examen et consigne les mesures qu'elle trouve utiles ou nécessaires tant pour prévenir les réclamations des habitants du voisinage que pour sauvegarder la santé des ouvriers.

« 2° Les plans détaillés de l'édifice à construire sont soumis à l'examen du Comité technique municipal ou gouvernemental (municipal dans les villes, gouvernemental dans les provinces).

« C'est à ce Comité qu'incombe, d'après le Code des constructions, le droit et même l'obligation de faire subir au projet soumis à son examen et à son approbation tous les changements qu'il trouve nécessaires, tant pour répondre aux exigence de la stabilité, de la solidité et de l'hygiène, que pour prévenir les dangers d'incendie, tout en se conformant aux besoins de la fabrication et de l'exploitation; de plus, le Comité porte une attention toute spéciale sur les moyens projetés pour la ventilation.

« 3° Après l'achèvement de la construction de l'usine ou de la fabrique, une Commission spéciale, à l'instar de celle qui fait l'examen préliminaire de l'emplacement, doit se livrer à une inspection détaillée de l'édifice pour vérifier si la construction est en tous points conforme au projet approuvé, si tous les aménagements pour une bonne ventilation ont été effectués, si les machines sont disposées de manière à éviter les accidents et sont isolées par des grillages ou garde-fous du côté du passage des ouvriers; cette Commission dresse un procès-verbal de son examen, et est en droit d'exiger les améliorations qu'elle trouve encore utile d'appliquer. Ce procès-verbal est d'une grande importance, car il doit constater le bon ou le mauvais aménagement de l'usine ou de la fabrique, et fournit à l'autorité locale des motifs rationnels pour permettre l'exploitation ou pour la défendre.

« L'autorité locale a en outre le droit d'exiger, dans les fabriques et usines déjà existantes, les installations et aménagements qui lui paraissent propres à améliorer les conditions d'hygiène et de salubrité publique.

« De plus, pour prévenir les accidents en cas d'incendie et pour faciliter la prompte évacuation des ateliers par les ouvriers, tout atelier dont la longueur dépasse 8 sagènes (15 mètres) doit avoir deux sorties ou deux escaliers incombustibles.

« Dans le cas où il y a dans les usines ou fabriques des logements d'ouvriers, la Commission fixe, pour chaque cas, selon les conditions locales, les dimensions et le système de chauffage et de ventilation, le nombre maximum d'ouvriers qui doivent habiter une seule chambre.

« En ce qui concerne le préjudice ou dommage auquel le voisinage pourrait être exposé, toutes les usines ou fabriques sont divisées en trois classes et éloignées plus ou moins des habitations. Le Conseil des manufactures a cependant le droit d'admettre des exceptions, mais seulement en faveur des fabriques établies dans des conditions de perfectionnement qui annihilent entièrement les émanations dangereuses. »

En Italie, d'après les renseignements qui nous ont été si obligeamment fournis par M. le Dr Joseph Rizetti, directeur du service d'hygiène de la ville de Turin, la législation est tout à fait insuffisante; mais, dans la pratique, les pouvoirs compétents savent obvier aux inconvénients qui résultent pour la santé publique des usines et professions insalubres, et suppléent aux désidérata de la loi.

En effet, une loi du 20 mars 1865 établit simplement à l'article 88 que la députation provinciale doit décider, sur la requête des personnes intéressées, quelles industries peuvent être regardées comme insalubres.

La ville de Turin a bien essayé, il y a quelques années, de faire approuver par le Gouvernement, au lieu et place d'une ordonnance municipale du 23 mai 1858, un règlement sur les industries insalubres qui devaient, comme en France, être divisées en trois classes; mais cette tentative n'a pas été suivie de succès; le ministère a répondu que les députations provinciales doivent juger, pour chaque cas en particulier, de la salubrité ou de l'insalubrité de l'industrie.

Cependant il existe un certain nombre de lois spéciales relatives à l'hygiène industrielle (loi du 20 novembre 1859, etc.); et, en dehors de cela, dans la pratique, les meilleures mesures sanitaires semblent prises. A Turin, par exemple, la *direction du service d'hygiène* est chargée de la surveillance des usines qui peuvent nuire soit à la santé des voisins, *soit à la santé des ouvriers.*

Ce service d'hygiène est saisi des demandes relatives à l'établissement de nouvelles usines et fait un rapport qui est ordinairement approuvé par la députation provinciale et dans lequel rapport sont fixées: les conditions de distance, variables suivant le cas et suivant l'importance de l'usine, et les prescriptions rigoureusement imposées pour sauvegarder la santé du personnel (ventilation, gants, masques, appareils spéciaux, etc. etc.).

En Autriche-Hongrie, la législation est muette relativement à la protection des ouvriers; elle règle simplement les conditions dans lesquelles il est permis d'établir des fabriques dangereuses ou incommodes pour le voisinage. (Loi de 1872 sur les manufactures; loi d'hygiène publique de 1876.)

En Hollande, la situation est à peu près celle de la France, c'est-à-dire que la loi [1] a surtout pour but de sauvegarder la santé des voisins et les cultures. Toutefois l'article 12 permet de n'accorder les autorisations qu'avec des clauses conditionnelles et l'autorité se trouve armée ainsi pour la protection des ouvriers. C'est une affaire d'interprétation. Lors de la discussion de la loi, à une question posée par un médecin député, le Ministre a déclaré que rien ne saurait empêcher l'autorité d'avoir égard, en posant les conditions de l'autorisation, à la santé des ouvriers. L'interprétation est ainsi toute indiquée, mais un bon texte de loi serait infiniment préférable.

L'étude comparée des législations françaises et étrangères, en ce qui touche à la salubrité des fabriques et en ce qui concerne les moyens prévus par les lois de préserver les ouvriers contre les substances toxiques, nous a paru nécessaire au début de ce rapport. Déjà en 1870, dans son remarquable ouvrage

[1] Loi du 2 juin 1875.

sur l'assainissement industriel [1], M. de Freycinet, après avoir étudié les législations française, belge, anglaise, pouvait dire que, en général : « Les législations étrangères ont stipulé beaucoup plus que la nôtre en faveur de la *salubrité intérieure*, ainsi que pour la surveillance des établissements. »

L'étude que nous avons faite de la législation des autres pays, la lecture attentive de la loi suisse en particulier, nous conduit aujourd'hui aux mêmes conclusions.

C'est à dessein que nous n'avons pas envisagé ici un côté de la question législative qui a une influence des plus grandes sur la santé publique, mais qui, à raison même de son importance, mériterait une étude très longue et toute spéciale, bien digne de fixer l'attention d'un prochain Congrès; — nous voulons parler des lois qui régissent le travail des enfants dans les manufactures. C'est là une question qui intéresse l'hygiène non seulement au point de vue industriel, mais encore à un point de vue plus général : celui du développement physique et moral de la population.

Presque partout et depuis longtemps déjà on s'est occupé de cette question, et on a successivement élevé la limite inférieure de l'âge. En France, où existe une loi récente, et où fonctionne un service d'inspection, plein de zèle mais trop peu nombreux, nous savons qu'un certain nombre d'industriels se plaignent de la contrainte que leur impose la nouvelle législation qu'ils considèrent comme attentatoire à leurs intérêts commerciaux. Il y a là une erreur qu'il importe de combattre. Il est bon que nos industriels sachent qu'au début, dans d'autres pays, des plaintes semblables se sont produites; mais que partout, et notamment en Angleterre, l'immense majorité des industriels a fini par se féliciter de ces mesures législatives qui préparent, pour le plus grand bien de l'avenir de l'industrie, des ouvriers robustes et une classe plus éclairée de travailleurs.

Là, comme toujours, l'hygiène est d'accord avec l'intérêt commercial bien entendu.

HYGIÈNE.

Les substances minérales toxiques usitées dans les diverses industries sont dangereuses soit par leur contact avec la peau quand elles sont manipulées à l'état solide ou liquide, soit à la fois par leur contact avec la peau et avec les muqueuses pulmonaire ou digestive quand elles sont à l'état pulvérulent ou à l'état gazeux, c'est-à-dire quand elles sont susceptibles de se mêler à l'atmosphère ambiante, à la masse d'air dans laquelle l'ouvrier respire et se meut.

L'action de ces substances peut être locale, se borner à développer sur la peau ou sur les muqueuses des premières voies, des érythèmes, des pustules, etc., ou bien, absorbées et portées dans le sang, ces substances peuvent manifester secondairement leur action nocive par une véritable intoxication.

Nous n'avons pas mission de décrire ici les accidents variés, soit locaux, soit généraux, déterminés par ces substances minérales; tous les hygiénistes connaissent ces accidents décrits par les maîtres de la science moderne, par

[1] *Traité d'assainissement industriel, etc.*, par Ch. de Freycinet. Paris, Dunod, éditeur, 1870

tous ceux qui, pierre à pierre, ont bâti l'édifice de la pathologie professionnelle dont Ramazzini avait établi les fondations.

Mais nous avons à indiquer sommairement les principales mesures hygiéniques prises contre les accidents, et à solliciter, de la part des adhérents du Congrès d'Hygiène de 1878, des renseignements nouveaux pour l'assainissement des industries.

Ces mesures hygiéniques s'appliquent soit à l'individu directement, soit à l'industrie qu'il exerce ; c'est-à-dire qu'il y a à examiner la question sucessivement au point de vue de l'hygiène individuelle et à celui de l'hygiène industrielle.

A. *Hygiène individuelle.*

L'hygiène individuelle pour les ouvriers qui manipulent des substances toxiques comprend, d'une part, toutes les mesures prises par l'individu pour préserver la peau et les muqueuses du contact de ces substances, et, d'autre part, les prescriptions relatives au régime alimentaire ou thérapeutique de l'ouvrier.

A la protection de la peau se rattachent la question des vêtements, des gants, et les soins généraux de propreté; à la protection des muqueuses il faut particulièrement rattacher l'usage des *masques* et *respirateurs*.

Pour les vêtements, la question est des plus simples et tout le monde est d'accord pour souhaiter que les ouvriers puissent, en arrivant à la fabrique, se débarrasser dans un vestiaire convenablement installé de leurs vêtements de ville et les remplacer par des vêtements de travail, de préférence en toile serrée, et joignant bien aux poignets et aux chevilles, de façon à s'opposer à l'introduction des substances gazeuses ou pulvérulentes entre les vêtements et la peau.

On convient de la même façon qu'il importe que les ouvriers portent des chaussures solides à fortes semelles et jamais des chaussons ou des savates capables de laisser pénétrer les poussières.

Pour la protection des mains, des gants seraient souvent nécessaires et *devraient être exigés* pour tous les travaux qui ne nécessitent pas une extrême délicatesse de tact. La précaution usitée dans certaines fabriques de frotter les mains de poudre de talc, pour empêcher autant que possible l'absorption de matières vénéneuses (poudres arsenicales, etc.), est excellente mais insuffisante, et ne saurait remplacer l'usage des gants dans un grand nombre de cas.

Du reste, l'intégrité de l'enveloppe cutanée sera assurée surtout par les lavages et les soins de propreté. C'est une recommandation vraiment banale que la propreté individuelle; mais c'est, hélas! une recommandation indispensable. Pour les ouvriers qui, dans les usines ou manufactures, travaillent des substances minérales toxiques, on ne saurait trop recommander les lavages répétés des mains et du visage, chaque fois qu'on quitte le travail, lavages qui doivent s'effectuer, suivant les cas, soit avec de l'eau pure, soit avec de l'eau rendue acide ou alcaline, ou tenant en dissolution une substance neutralisante.

On pourrait citer cent exemples, et il y en a, à vrai dire, autant que d'industries et de cas particuliers; un seul suffit à faire comprendre l'utilité de ces lavages spéciaux; dans certaines fabriques de céruse, on a forcé les ouvriers à se laver les mains, en quittant le travail, avecu ne solution faible de sulfure de

potassium. On s'est bien trouvé de cette mesure, qui serait complétée par des lotions sur le visage et par l'usage d'une brosse à dents chaque fois qu'on quitte l'atelier.

Mais il faut avouer que les ouvriers manifestent une répugnance des plus difficiles à vaincre pour ces petits soins d'hygiène individuelle. Alors même qu'ils connaissent le danger, comme, par exemple, dans les fabriques de vert de Schweinfurt et dans les fabriques de céruse, alors même qu'ils ont eu déjà à souffrir de leur profession, on ne peut obtenir qu'ils se livrent régulièrement à des ablutions qui constitueraient pourtant la meilleure prophylaxie. Dans certaines fabriques, on a dû renoncer à l'usage périodique de grands bains, parce qu'une telle obligation éloignait les ouvriers de l'usine et qu'ils se mettaient pour ainsi dire en grève contre la propreté. Cela a été vu à Washington, dans l'usine de M. Bell, pour les ouvriers qui manipulent l'oxychlorure de plomb[1].

Nous avons remarqué que l'ouvrier, qui répugne si vivement à s'enfermer dans une baignoire, fréquente volontiers pendant l'été les établissements de bains froids, où il trouve l'occasion d'une agréable gymnastique; on peut donc croire que si on pouvait installer dans les quartiers industriels des grandes villes des piscines permanentes de natation, en utilisant pendant l'hiver les eaux de condensation des machines à vapeur de tout un quartier, on aurait fait faire à l'hygiène individuelle de l'ouvrier un grand et sérieux progrès.

Nous indiquions, il y a un instant, l'utilité de l'usage de la brosse à dents dans beaucoup de cas; nous y revenons, car il y a là une transition naturelle entre les effets des substances minérales toxiques appliquées sur la peau et ceux qui résultent de leur application sur les muqueuses des voies digestives et respiratoires. Les substances pulvérulentes s'accumulent souvent dans les sillons profonds qui séparent les lèvres des dents, entre les dents elles-mêmes ou dans les ouvertures pratiquées par la carie dans le système dentaire. Les vapeurs toxiques peuvent même trouver là une voie d'absorption plus rapide et une surface plus sensible à l'action locale de ces vapeurs. C'est pourquoi nous ne devons point passer sous silence l'opinion défendue par M. le Dr Magitot sur la nécrose phosphorée et les règles d'hygiène qu'il formule comme conséquence de sa théorie.

Pour M. le Dr Magitot, le mécanisme de production de la nécrose spéciale des os maxillaires dans les ateliers où l'on manipule le phosphore réside exclusivement « dans la pénétration des vapeurs phosphoreuses (acide gazeux du phosphore) au sein des alvéoles, par une carie dentaire préalable ayant rendu perméables la cavité centrale et les canaux radiculaires (carie pénétrante[2]) ». Aussi, trouvons-nous formulées dans une communication à l'Académie des sciences du 26 octobre 1875[3] les règles d'hygiène suivantes :

« A. Les chefs d'ateliers seront tenus, sous le contrôle de l'autorité, de faire subir aux ouvriers, dès leur entrée à la fabrique, un examen de la bouche.

[1] De Freycinet, *loc. cit.*

[2] Des moyens d'assainir les ateliers où se manipule le phosphore. (Discours prononcé au Congrès de Bruxelles (1875), par M. le Dr Magitot.)

[3] *Pathogénie et prophylaxie de la nécrose phosphorée.*

Tout individu affecté d'une *carie pénétrante* sera rejeté ou ajourné jusqu'après guérison et obturation de la carie en question, ou ablation de la dent suivie de cicatrisation complète.

« B. Tous ceux qui ne présenteront que des signes de gingivite ou des caries des premières périodes pourront impunément être admis à l'atelier.

« C. Une visite semestrielle du personnel des ateliers fera connaître quels sont les ouvriers qui, depuis leur entrée, pourraient se trouver affectés de *carie pénétrante.* »

Sans doute l'opinion de M. Magitot paraîtra excessive et nous savons qu'on a prouvé cliniquement la possibilité de l'existence de la nécrose phosphorée avec des dents absolument intactes; pourtant on s'explique que la carie constitue une condition favorable à l'action du poison, et les prescriptions hygiéniques formulées par M. Magitot conservent ainsi une grande importance.

La protection des muqueuses des voies respiratoires et digestives, mais particulièrement de la muqueuse des voies respiratoires, exige souvent l'emploi de *masques* et de *respirateurs*, et ces engins de protection doivent fixer un instant notre attention.

Parmi ces masques et respirateurs, les uns, destinés à arrêter les poussières, sont applicables, non seulement aux cas où les substances pulvérulentes sont toxiques, mais encore à ceux où ces substances, sans action toxique réelle, sont pourtant des causes d'irritation pour la muqueuse bronchique. Ils sont, pour la plupart, composés de toiles métalliques à mailles fines et peuvent à la rigueur être remplacés par une mousseline ou une gaze pliée en plusieurs doubles. Les autres, destinés à arrêter au passage les gaz toxiques ou délétères, sont nécessairement plus et souvent beaucoup plus compliqués. On sait la complication des respirateurs de Tyndall; ceux du Dr Stenhouse, de Londres, sont plus simples et composés d'une mince couche de charbon de bois serrée entre deux lames de toile métallique. Le charbon agit ici à la fois comme absorbant et comme désinfectant; la qualité du charbon paraît d'ailleurs n'être pas indifférente, et le Dr Stenhouse recommande particulièrement le charbon de bois préparé au bichlorure de platine (*charbon de bois platinisé*).

Dans certains systèmes de masques, le charbon de bois est remplacé par du coton, de la bourre de soie, du crin, de la laine, etc., mais au fond le principe est toujours le même.

Ces appareils sont déjà moins simples que les respirateurs à poussière qui sont, comme nous l'avons dit, formés de simples toiles métalliques, qu'on peut argenter au besoin pour qu'elles s'altèrent moins à l'usage[1], et rendent des services réels, non seulement en protégeant les voies respiratoires des corps pulvérulents que la respiration pourrait entraîner, mais, dans certaines industries (verreries, travail des métaux à chaud), en protégeant le visage de l'ouvrier contre la chaleur des forges ou des fours.

La commodité et la simplicité sont des conditions indispensables à la vulgarisation de l'emploi de ces appareils. Le moindre défaut des masques avec

[1] Ce serait là une précaution dérisoire si l'atmosphère contenait de l'hydrogène sulfuré.

couche de coton, de ouate, de crin, d'éponge, etc.[1], c'est d'être chauds et lourds. Certains masques, composés d'une éponge mouillée placée entre deux lames métalliques et qui, en France, ont été essayés dans des fabriques de céruse et d'acétate de plomb, ont dû être abandonnés parce qu'ils gênaient les ouvriers qui portaient constamment les mains à leur visage pour soulever le masque et respirer plus librement, et qui, par ainsi, n'étaient aucunement préservés de l'intoxication saturnine.

Nous avons lieu de croire qu'on pourrait les remplacer avec avantage par une simple gaze légèrement glycérinée, qui resterait facilement humide parce que la glycérine (alcool polyatomique) a une grande affinité pour l'eau, et qui, grâce aux propriétés agglutinantes de cette glycérine, arrêterait sûrement les corps pulvérulents.

Plus compliqué est l'appareil pour lequel un fabricant d'émaux, M. Paris, a pris un brevet, et qui est destiné à empêcher l'arrivée dans les organes respiratoires des fines poussières d'émail. Cet appareil est composé de trois parties: un masque, un tambour d'aspiration supporté à la ceinture et recouvert d'une flanelle que l'air doit traverser, un tube flexible faisant communiquer le masque et le tambour. Le masque est en gutta-percha; on peut aisément en ramollir les bords au moyen de l'eau bouillante et l'appliquer exactement sur le visage, mais on conçoit quelle gêne il doit faire éprouver.

De plus, la flanelle qui recouvre le tambour et que l'air aspiré doit traverser doit être tenue constamment humide, ce qui crée une complication pratique très notable.

Le masque Poirel, appelé *absorbant hydraulique*, bien qu'il ait été imaginé pour arrêter les poussières de grès, pourrait aussi bien servir contre toutes les substances pulvérulentes, toxiques ou non. Il se compose d'un masque et d'un petit réservoir d'eau que l'air doit traverser pendant l'inspiration. Ce réservoir est surmonté d'une soupape dont l'expiration détermine l'ouverture et qui livre passage à l'air venant des poumons. Ce système, très ingénieux, et vraiment utile au point de vue expérimental, en ce qu'il permet de doser par l'analyse de l'eau la quantité de matières étrangères que l'ouvrier absorberait sans masque dans un temps donné, est, comme le précédent, lourd et incommode. Il pourrait cependant, par l'addition à l'eau du réservoir d'une substance neutralisante, acide ou alcaline suivant les cas, s'opposer à l'absorption de gaz ou de vapeurs toxiques, résultat qu'on peut d'ailleurs obtenir avec les masques d'éponge, de coton, etc., imbibés d'un liquide convenable.

Le docteur A. Layet, auteur d'un remarquable ouvrage sur l'hygiène des professions, vient d'imaginer un masque qui nous paraît offrir de réels avantages :

« Ce respirateur, nous écrit le Dr Layet, se compose d'une couche filtrante comprise entre deux lames de toile métallique légère. L'une de ces lames est fixe, l'autre est mobile autour d'une charnière, ce qui permet de renouveler aisément la couche filtrante (ouate ou toute autre substance), de l'humecter, de la préparer, en un mot.

[1] Le masque d'éponge est le premier qui ait été proposé pour l'hygiène des ouvriers respirant des poussières toxiques pendant leur travail; l'idée en est due à Gosse, de Genève (1783).

« Cette partie filtrante du respirateur n'est point immédiatement en rapport avec le visage; elle en est séparée par un espace vide, véritable *chambre à air* qui, interposée entre la couche filtrante et le visage, permet à l'air expiré de s'échapper par les deux côtés en soulevant deux petites soupapes de caoutchouc analogues à celles de l'appareil Denayrouse. De la sorte l'air expiré, toujours chaud, ne s'échappant pas (du moins en très grande partie) à travers le grillage du masque, celui-ci ne s'échauffe pas trop, et l'ouvrier a devant les voies respiratoires une couche d'air en mouvement et relativement fraîche. Bien entendu, les soupapes latérales s'ouvrent très facilement, mais seulement de dedans en dehors..... »

Il convient à présent de dire que contre certains gaz méphitiques, délétères, toxiques, il n'y a guère d'autre procédé à employer que d'aller chercher, en dehors de l'atelier, de l'air absolument pur. C'est là un moyen tout à fait radical, mais qui par là même s'applique à tous les cas où la respiration pourrait être une occasion de danger pour les ouvriers, c'est-à-dire au cas où l'air serait mêlé soit de poussières irritantes ou toxiques, soit de gaz délétères. Dans ce procédé, ou bien on amène l'air extérieur jusqu'à l'ouvrier au moyen de tuyaux, ou bien on munit l'ouvrier d'un réservoir contenant une provision d'air puisé à une source pure. L'idée de faire arriver jusqu'à l'homme plongé dans un milieu irrespirable ou toxique l'air pur extérieur n'est pas nouvelle; Pilâtre du Rozier, en 1785, se servit d'un appareil de ce genre, qu'il avait imaginé, et qui, composé d'un tube inspirateur et d'un tube expirateur, lui permit de rester pendant plusieurs heures au fond d'une cuve de brasseur profonde de 4 mètres et au milieu du gaz carbonique. Les *Annales des mines* de 1824, les *Annales d'hygiène publique* de 1829, donnent la description d'appareils qui constituent, pour ainsi dire, l'état embryonnaire de ceux actuellement usités, et, par exemple, de ceux de MM. Galibert, Denayrouse, de Fayol, etc.

L'appareil Galibert se compose d'un masque et d'un réservoir d'air, gonflé au moyen d'un soufflet, que l'ouvrier porte sur son dos. Le masque et le réservoir communiquent l'un avec l'autre par des tuyaux flexibles; l'un de ces tuyaux, destiné à l'inspiration, s'ouvre dans le bas du réservoir; l'autre, destiné à l'expiration, s'ouvre dans le haut. L'inspiration et l'expiration s'effectuent exclusivement par la bouche, le nez étant maintenu fermé par une pince, et la langue fermant alternativement l'orifice destiné à l'inspiration et celui destiné à l'expiration.

L'appareil Rouquayrol et Denayrouse se compose, comme le précédent, d'un masque et d'un réservoir; comme dans le système Galibert, l'occlusion du nez se fait au moyen d'une pince, et l'ouvrier porte sur son dos un réservoir en métal contenant de l'air comprimé au moyen d'une pompe. Dans cet appareil, l'occlusion de la bouche est complètement assurée par un *ferme-bouche* spécial, composé d'une plaque de caoutchouc qu'on introduit entre les lèvres et les dents; l'air expiré s'échappe par une soupape convenablement disposée et ne va pas se mêler à l'air inspiré. L'inconvénient réel de cet appareil, c'est la nécessité d'une pompe servant à emmagasiner l'air dans le réservoir.

L'appareil de M. Fayol, qui repose sur le même principe que le précédent,

permet de remplir le réservoir sans pompe à air et sans soufflet; on le gonfle comme le réservoir d'air d'un accordéon. Le ferme-bouche est bien disposé, muni de doubles soupapes. Le masque porte des verres de lunettes et peut efficacement protéger les yeux.

Un appareil exposé par M. Léard, et auquel son inventeur donne le nom de *respirol*, est composé d'un masque allongé en forme de museau, de sorte qu'un espace vide se trouve ménagé entre le tube inspirateur et les voies respiratoires, et que la respiration peut se faire à la fois par la bouche et les narines. Le *ferme-bouche* est ainsi supprimé. Un jeu de soupapes permet à l'air expiré de s'échapper dans l'atmosphère ambiante sans rentrer dans le réservoir d'air comprimé que l'ouvrier porte sur son dos.

Parmi les systèmes usités pour fournir à l'ouvrier une atmosphère respirable artificielle, M. de Freycinet [1] cite comme un ingénieux expédient celui qu'il a vu employer dans une fabrique d'acide sulfurique de Mannheim. Les ouvriers qui entraient dans les chambres de plomb, pour les visiter et les préparer, avaient la tête couverte de vastes casques de carton avec des ouvertures vitrées au niveau des yeux. Ces casques, qui ménageaient entre le visage et le carton un assez large espace, étaient en communication avec une pompe à air au moyen d'un tube flexible, et c'est dans cet espace que la respiration s'effectuait aisément, grâce au renouvellement constant de l'air.

Ingénieux aussi, mais peut-être incommode, est l'appareil indiqué par le Dr Archambault pour faire respirer aux ouvrières qui travaillent à la contre-oxydation du fer l'air pur pris en dehors de l'atelier. Le mur contre lequel sont installées les tables est percé vis-à-vis de la place occupée par chaque femme, et traversé par un tuyau de fer-blanc qui, au moyen d'un tube de caoutchouc très flexible et suffisamment long, vient communiquer avec l'ouverture d'un masque que l'ouvrière porte sur le visage. Ce masque est en gutta-percha; il peut aisément s'appliquer, et un système de soupapes dont il est muni permet à l'air expiré de se dégager dans l'atelier.

En présence de la grande quantité de masques proposés, ce fait qu'aucun type ne s'est généralisé montre que rien n'a été imaginé encore de vraiment commode. La plupart du temps ces appareils sont trop lourds, trop chauds; et puis ils nécessitent des soins, des précautions de propreté que l'ouvrier ne paraît pas décidé à prendre. Notons aussi pour mémoire que les ouvriers attachent à l'usage des masques un ridicule fâcheux; qu'ils poursuivent de leurs sarcasmes ceux qui s'abritent ainsi contre le danger, taxant leur prudence de poltronnerie. Et pourtant ces masques, alors même qu'ils sont le plus simples, alors même qu'ils sont remplacés par une touffe de chanvre, un morceau de mousseline, une éponge humectée, rendent de très réels services. M. de Freycinet dit que M. Bell, de Washington près Newcastle, a beaucoup amélioré l'hygiène des ouvriers et ouvrières qui manipulent l'oxychlorure de plomb en les obligeant à porter un voile de batiste rabattu sur le visage. Ces appareils rendront encore de plus grands services quand l'hygiène, vulgarisée, portée pour ainsi dire d'ateliers en ateliers, professée au milieu même des outils et des

[1] De Freycinet, *loc. cit.*

matériaux de chaque industrie, aura fait comprendre aux travailleurs l'étendue du mal auquel ils s'exposent. Vienne alors celui qui perfectionnera suffisamment les appareils connus pour les rendre légers et commodes, il ne tardera pas à voir son invention acceptée et unanimement mise en usage.

Beaucoup d'autres précautions d'hygiène individuelle contribueraient, par leur application régulière, à améliorer la santé générale des ouvriers, en diminuant les dangers professionnels. Par exemple, il devrait être interdit aux ouvriers de déposer jamais leurs aliments dans les ateliers où ils peuvent être en contact avec des poussières toxiques. Une instruction du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine le défend expressément aux ouvriers qui travaillent le vert de Schweinfurt [1]; cette instruction recommande aussi de prendre les repas en dehors de l'atelier; ce sont de bonnes mesures qu'il conviendrait de généraliser, dût-on pour cela, comme en Suisse, en faire l'objet d'un article de loi.

Enfin, on ne saurait trop insister sur la nécessité, pour tout grand établissement industriel, d'avoir un service médical organisé et de soumettre le personnel à des visites périodiques; M. de Freycinet, qu'il faut toujours citer en ces matières, dit que partout où ce principe a pu être adopté, on a vu diminuer la maladie professionnelle.

Relativement au régime de l'ouvrier, il ne nous paraît pas qu'il y ait à signaler rien de particulier. Le régime alimentaire doit être, conformément aux prescriptions de l'hygiène générale, suffisamment réparateur; et on doit s'attacher à faire comprendre aux travailleurs les dangers qui résultent pour eux de l'usage immodéré des boissons alcooliques.

On sait qu'on a vanté le régime lacté pour les ouvriers exposés à l'intoxication mercurielle et qu'on a obtenu des résultats assez heureux; le lait a été préconisé aussi contre l'intoxication saturnine, mais il n'est pas mieux établi qu'il préserve des empoisonnements plombiques, qu'il n'est démontré que le vin acide et le vinaigre soient la cause prochaine de ces empoisonnements.

Au contraire, la prophylaxie des maladies mercurielles et saturnines paraît assurée dans une certaine mesure par l'usage régulier de l'iodure de potassium à l'intérieur. M. le Dr Melsens, de Bruxelles, après une série d'études et de travaux entrepris dès 1843 et poursuivis depuis avec opiniâtreté, a démontré les propriétés curatives de l'iodure de potassium dans les intoxications saturnines et mercurielles. L'éminent chimiste a même constaté que la guérison pouvait être obtenue chez les ouvriers qui continuaient leur travail et s'exposaient ainsi à l'intoxication professionnelle pendant le traitement. L'ingestion de l'iodure de potassium n'est pas ici un simple moyen thérapeutique, mais c'est proprement une excellente mesure professionnelle [2].

[1] Instruction du 6 avril 1866, approuvée par le Préfet de police le 16 mai 1866.

[2] L'Académie des sciences de Paris a décerné à M. Melsens le prix Montyon pour les arts insalubres (séance du 23 avril 1877); et, cette année même, l'Académie de médecine de Belgique lui a donné un prix de 10,000 francs.

B. *Hygiène industrielle.*

L'hygiène industrielle proprement dite comprend tous les moyens employés pour l'assainissement des industries. Il ne s'agit plus là de mesures individuelles, mais de mesures générales, s'appliquant aux ateliers, aux machines, aux procédés de fabrication, et ayant pour but et pour résultat d'améliorer l'hygiène de l'ouvrier.

La substitution des machines à la main dans certaines industries (battage et cardage de la laine et du coton, dévidage des cocons de vers à soie, etc. etc.) constitue à elle seule un moyen puissant d'assainissement. D'une façon générale, on peut affirmer que les progrès de la mécanique ont puissamment contribué aux progrès de l'hygiène; mais, restant au point de vue particulier où nous place la question posée par le Comité d'organisation du Congrès d'Hygiène de 1878, nous ne pouvons nous étendre sur ce côté intéressant de la question, et nous avons à envisager plutôt d'autres modes d'assainissement industriel.

1° *Ventilation.* — La ventilation est, pour les ateliers, un moyen d'assainissement des plus importants. C'est peut-être même le plus important de tous, si l'on considère qu'il obvie à presque tous les inconvénients de l'encombrement, aux émanations malsaines qui proviennent soit des gaz ou des vapeurs, soit des mécanismes et de l'huile des rouages, soit de la respiration d'un personnel nombreux dans un espace limité. Le courant d'air déterminé par la ventilation entraîne d'ailleurs avec lui une grande partie des poussières dont l'air se trouve chargé.

Un problème qui se pose naturellement à l'esprit, dès qu'il s'agit de la ventilation, est celui-ci : dans quelle proportion doit se faire le renouvellement de l'air? Mais il faut convenir que c'est un problème difficile à résoudre, à cause de la multiplicité des facteurs dont il faut tenir compte. Sans doute dans un salon, dans une chambre à coucher, dans un espace clos qui ne doit servir qu'au repos de l'homme, on peut fixer des chiffres; on peut constater, par exemple, que 14 mètres cubes d'air suffisent par homme et par jour pour subvenir aux besoins de la respiration, et chercher, par conséquent, dans quelle mesure doit s'effectuer la ventilation pendant un temps donné. Mais dans les ateliers le problème est plus complexe, et il convient de tenir compte des matériaux mis en œuvre, des dégagements auxquels ils donnent lieu, de leur toxicité spéciale, etc., en sorte que, à cet égard, on ne peut rien indiquer de général, et que chaque cas particulier commande un mode de ventilation différent. Ce qu'on peut dire, toutefois, c'est que la ventilation devra être d'autant plus énergique que les nécessités industrielles exigeront un nombre d'ouvriers plus grand pour un même espace, et que les matériaux mis en œuvre seront plus dangereux pour la santé de ceux qui les manient.

La ventilation peut être obtenue d'une façon artificielle par l'emploi de machines plus ou moins compliquées, ou bien être faite naturellement, pour ainsi dire, par une disposition convenable des ouvertures. Une disposition utile des fenêtres est celle qui consiste à en avoir deux rangées superposées et sur deux

faces différentes de l'atelier ; on conçoit qu'il soit alors possible d'ouvrir les fenêtres supérieures du côté où le soleil donne, et les fenêtres inférieures du côté opposé. Cette différence de niveau dans la prise d'air et dans l'issue qui est ensuite donnée à cet air suffirait, à elle seule, à déterminer un courant, et c'est précisément sur ce principe qu'est fondée une disposition usitée en Angleterre et connue sous le nom de *Siphon automoteur Watson*. Cette disposition a été imaginée par M. Watson, d'Halifax. Elle convient à tous les édifices qui possèdent un escalier à cage fermée et pouvant facilement être mis en communication par le haut de la cage avec l'air extérieur. « Alors, dit M. de Freycinet, à qui nous empruntons cette description, on loge au-dessus d'un orifice convenablement pratiqué dans le plafond de l'escalier une sorte de tourelle divisée en deux compartiments d'inégale hauteur par une cloison verticale, et recouverte d'une calotte qui laisse l'air librement circuler entre elle et les bords de la tourelle. Dans chacune des pièces à ventiler, on pratique, au-dessus de la porte qui donne sur l'escalier, un orifice partagé en deux moitiés au moyen d'un diaphragme mobile autour d'un axe horizontal. Les choses étant ainsi disposées, il est clair que la cage de l'escalier et les diverses pièces en relation avec elle constituent un vaste ensemble communiquant avec le dehors au moyen des deux compartiments de la tourelle, lesquels forment comme les deux extrémités, inférieure et supérieure, de tout le système. L'échauffement de l'atmosphère intérieure ne tarde pas à déterminer un courant qui s'établit du point le plus bas au point le plus élevé, c'est-à-dire que l'air extérieur descend par le compartiment de moindre hauteur et pénètre dans chaque pièce par l'orifice inférieur de ventilation ; tandis que, de son côté, l'air vicié et échauffé sort des pièces par l'orifice supérieur et chemine en sens inverse de l'air pur, pour s'échapper finalement par le compartiment le plus haut de la tourelle. » Cet ingénieux système peut évidemment être modifié et adapté à certaines dispositions de la construction ; on peut utiliser, par exemple, les cages d'ascenseurs, de monte-charges, etc.

Un moyen d'aération des plus simples et des meilleurs est constitué par un bec de gaz brûlant près du plafond, au-dessous d'une petite cheminée qui communique avec l'extérieur. Souvent même ce bec de gaz est inutile, si la pièce à aérer est directement sous le toit, et spécialement sous un toit mince et construit en matériaux bons conducteurs de la chaleur, comme la tôle ou le zinc. Il suffit, dans ce cas, que le toit soit percé d'orifices communiquant en haut avec l'air extérieur par des cheminées de 40 à 50 centimètres ; on obtient ainsi un courant d'air qui suffit à maintenir une grande fraîcheur dans les pièces. Ces cheminées peuvent être couronnées par un chapeau mobile qui tourne au gré du vent, de façon que l'orifice de sortie soit toujours préservé des courants arrivant de l'extérieur.

A la rigueur on peut, dans beaucoup de cas, aérer tout simplement les ateliers par des lanternes à lames de persiennes, procédé commode et quelquefois suffisant.

Mais si nous indiquons en dernier lieu ce moyen si simple, si élémentaire de ventilation naturelle, il nous faut ajouter aussitôt que la ventilation naturelle ne saurait toujours suffire, soit que les travaux ne puissent être exécutés

sans inconvénients dans des locaux ouverts, soit que le climat soit trop froid, soit que les vapeurs délétères ou les poussières toxiques soient développées en trop grande abondance.

Ces conditions particulières diverses expliquent la nécessité, dans beaucoup de cas, de la ventilation artificielle.

La ventilation peut être obtenue artificiellement par trois procédés distincts :

Ou bien en utilisant les appareils de chauffage (poêles, cheminées à double courant, calorifères, étuves à air chaud, etc.);

Ou bien en établissant une communication entre l'atelier et un foyer ou une cheminée puissante, extérieure à l'atelier, qui fait l'office d'une véritable machine aspirante et qui se rapproche ainsi du troisième procédé de ventilation artificielle, c'est-à-dire celui qu'on obtient par des ventilateurs mécaniques. Ces derniers présentent un grand nombre d'espèces : les pompes, les soufflets, les ventilateurs à hélice, à aube, etc.

Nous ne voulons entrer ici dans aucun détail relativement à ces trois classes d'appareils; mais nous pouvons signaler certaines conditions qui rendent illusoire tel ou tel procédé ou qui nécessitent impérieusement l'emploi de tel ou tel moyen.

L'utilisation des calorifères ou autres appareils de chauffage a un avantage : l'économie; un inconvénient : c'est d'être de nul secours pendant la saison d'été.

L'aspiration à l'aide d'un foyer extérieur est un bon moyen, d'une application souvent facile et économique, mais la ventilation, dans ce cas, est encore subordonnée aux vicissitudes des opérations pour lesquelles un foyer et une cheminée sont nécessaires. Que le foyer soit éteint, et il n'y a plus de ventilation. Constatons cependant que ce moyen est efficace et qu'il rend d'importants services quand les conditions industrielles nécessitent un appareil puissant et une cheminée d'appel très élevée [1].

Quand la ventilation doit être à la fois puissante et incessante, la ventilation mécanique paraît commandée.

Quel que soit d'ailleurs le système adopté, la ventilation doit s'effectuer avec les conditions suivantes : la prise d'air doit être faite à l'air vif et pur, dans un endroit éloigné des émanations malsaines de la fabrique; l'air doit arriver à l'atelier, chaud en hiver, froid en été; l'expulsion de l'air chargé de poussières dangereuses ou toxiques doit se faire de telle sorte que le voisinage n'en soit pas incommodé, soit qu'on brûle les poussières en les dirigeant dans un foyer, soit qu'on les recueille quand elles ont quelque valeur [2].

On peut rapprocher des appareils de ventilation les *hottes de dégagement*, qui présentent une sorte de parenté avec ces appareils, qui en complètent l'action et en assurent l'efficacité et qui sont employées dans tant d'industries. Il y aurait intérêt à connaître les procédés nouvellement imaginés pour l'installation de ces hottes, les perfectionnements apportés à leur construction, et il est dé-

[1] Il y a à Glasgow, dans une manufacture d'engrais, une cheminée de 142 mètres de haut.

[2] Voir, sur la question de la ventilation, le livre déjà cité de M. de Freycinet, et le *Traité de la chaleur*, de Péclet, dont M. Hudelo vient de donner une édition complète. Paris, 1878, Masson, éditeur.

sirable que les industriels viennent prendre part aux travaux du Congrès d'Hygiène et exposer là les nouvelles méthodes imaginées ou appliquées par eux.

2° *Appareils clos.* — Parmi les procédés industriels qui ont été préconisés pour éviter les dangers que les dégagements présentent pour la santé des ouvriers, il faut encore citer les *appareils clos*, dont les cages vitrées, employées dans certaines industries, les fours à châssis vitrés des émailleurs, et même les tamis à double paroi des pharmaciens, nous offrent des exemples. Il serait utile que les nouvelles applications du principe des appareils clos fussent exposées au Congrès d'Hygiène et qu'on pût apprécier dans quelle mesure ces appareils nouveaux contribuent à améliorer la santé des ouvriers qui manient les substances minérales toxiques.

Les appareils clos rendent de véritables services quand il s'agit de s'opposer au dégagement d'émanations qui ne sont pas susceptibles de prendre, par le fait de leur accumulation, une tension croissante. Par exemple, pour les vapeurs, ils seraient insuffisants et même dangereux, et ne sauraient, dans ce cas, remplacer ni les hottes de dégagement ni les appareils de ventilation bien établis; mais, quand il s'agit de corps pulvérulents, ils offrent à l'hygiène des avantages qu'il faut savoir justement apprécier.

Les appareils clos usités pour la fabrication du verre mousseline, et dans lesquels la poussière d'émail mise en mouvement par une roue à ailettes se dépose sur les parties préparées du verre à émailler, constituent un procédé à la fois expéditif et salubre, mais il faut convenir que c'est à la condition, signalée par M. le Dr Du Mesnil [1], que les objets à émailler soient introduits dans la caisse, et celle-ci bien fermée, avant que la poussière soit mise en mouvement par la roue à ailettes; puis, quand l'opération est terminée, qu'on attende, pour ouvrir la caisse et retirer les pièces, que la poudre se soit déposée complètement. Cette recommandation est d'ailleurs applicable à beaucoup d'autres industries, et c'est la même qui se trouve ainsi formulée, d'une manière générale, par M. de Freycinet [2] : « Toutes les fois que les circonstances le permettent, les appareils d'où les dégagements s'effectuent doivent être disposés de telle façon que les ouvriers soient dispensés de les ouvrir pour introduire ou retirer la charge. » Un ingénieux système signalé par cet auteur, et qui constitue un type parfait d'appareil clos, c'est la cloche de tôle épaisse qu'il a vu chez un industriel servir à abriter la meule sous laquelle on pulvérise en grand de la belladone. Cette cloche, suspendue au plafond par de grosses chaînes de fer, peut être abaissée ou élevée à volonté. On l'abaisse dès que le chargement des substances est opéré, et le bord de la cloche vient alors s'engager exactement dans une étroite rainure convenablement disposée à cet effet. Quand la pulvérisation est effectuée, on attend un temps convenable pour laisser les poussières se déposer, puis on remonte la cloche par un mouvement lent et doux.

Dans une fabrique, à Stratford, près de Londres, fabrique qui livre à la consommation plus de 6 millions d'allumettes par jour, on a pu faire presque

[1] Dr O. Du Mesnil, *Étude sur l'hygiène des ouvriers employés à la fabrication du verre mousseline.* Paris, 1864, Coccoz, éditeur.

[2] De Freycinet, *loc. cit.*

complètement disparaître la nécrose phosphorée par l'emploi d'un appareil clos pour le *trempage* des allumettes. Cette opération se fait mécaniquement à l'intérieur d'un châssis vitré pourvu à chaque extrémité d'un orifice d'entrée ou de sortie. Les enfants qui sont chargés de ce travail préparent les allumettes, au dehors, dans des cadres qu'ils viennent ensuite présenter à l'orifice d'entrée et qu'on reçoit, après le trempage automatique effectué, à l'orifice de sortie. La cage vitrée où s'effectue l'opération est surmontée d'ailleurs d'une hotte de dégagement. Ce système a été inventé par un ouvrier, M. Higins, qui a rendu aussi à l'hygiène et, par conséquent, à l'humanité un important service.

On sait les dangers du sulfure de carbone pour la santé des ouvriers; M. le Dr Delpech a fait une description magistrale des accidents auxquels sont exposés les ouvriers en caoutchouc qui ont à manier ce sulfure; or, ces accidents ont paru faciles à éviter par l'emploi d'un appareil clos, imaginé encore par un ouvrier, M. Deschamps, de Belleville. Cet appareil consistait en une cage vitrée enveloppant la table de travail; la cloison, du côté des ouvriers, était pourvue d'orifices pour le passage des mains et des avant-bras; des manches de caoutchouc amples, souples, imperméables, serrées aux poignets par des bracelets en caoutchouc, assuraient l'occlusion complète des ouvertures pendant le travail, et les ouvriers se trouvaient tout à fait à l'abri des dégagements. Malgré ces avantages, l'appareil clos de M. Deschamps ne s'est pas répandu dans la pratique; les ouvriers, trop souvent insoucieux des précautions commandées par la plus vulgaire prudence, le tournaient en dérision et, par plaisanterie, l'appelaient *lanterne magique*.

L'hygiène a pourtant beaucoup à attendre des appareils clos, quand il s'agit spécialement de poussières qui ne sauraient être humectées soit à l'eau, soit à l'huile, humectation qui, à elle seule, suffit souvent à faire disparaître le danger.

C'est par ces deux moyens réunis, c'est par l'humectation des poussières et par le broyage à l'huile, c'est par la disposition d'appareils soigneusement clos et isolés pour l'embarillage de la céruse, qu'on a assaini déjà considérablement cette industrie dangereuse.

3° *Neutralisation des vapeurs.* — Dans certaines industries qui dégagent des vapeurs toxiques et irritantes, on a imaginé un mode d'assainissement consistant dans la neutralisation de ces vapeurs.

On sait, par exemple, que l'essence de térébenthine a la propriété d'empêcher la combustion lente du phosphore et, par conséquent, la formation de vapeurs acides. Se basant sur cette propriété, le Dr Letheby, de Londres, a proposé de placer dans les ateliers des vases remplis d'essence de térébenthine et d'en suspendre un petit flacon débouché au cou de chaque ouvrier. Ce procédé a été employé avec un tel succès qu'on se proposait de le rendre obligatoire dans toutes les fabriques du Royaume-Uni, quand on imagina le trempage automatique dans un châssis vitré, dont nous avons déjà parlé, et qui a considérablement assaini l'industrie des allumettes.

L'ammoniaque a été conseillée, comme neutralisant, dans plusieurs cas.

Le Conseil de salubrité de la Seine, pour obvier aux inconvénients des va-

peurs nitreuses, a prescrit de tenir constamment à la disposition des ouvriers un flacon d'ammoniaque.

On a essayé, à la manufacture de Saint-Gobain, d'employer l'ammoniaque à la neutralisation des vapeurs mercurielles. C'est un moyen des plus simples et qui consiste à répandre tous les soirs, après la fin du travail, un demi-litre d'ammoniaque liquide du commerce sur le sol de l'atelier. Le gaz ammoniac se mêle uniformément à l'atmosphère des ateliers pendant l'interruption du travail; et ce gaz a, paraît-il, une action préservatrice des plus efficaces.

Nous savons aussi qu'on a préconisé l'emploi du soufre, soit en poudre, soit en bâtons, pour la neutralisation des vapeurs mercurielles, mais nous n'avons pu savoir si ce procédé avait été appliqué industriellement, ni quels résultats il a donnés.

Ces quelques exemples suffisent au développement de notre programme en ce qui touche la neutralisation des vapeurs toxiques. Nous pensons que des exemples plus récents pourront nous être apportés par les adhérents du Congrès d'Hygiène et que la discussion ne manquera pas de révéler encore d'autres moyens imprévus d'assainissement industriel.

SUBSTITUTION DE SUBSTANCES INOFFENSIVES AUX SUBSTANCES TOXIQUES USITÉES.

Toutes les précautions prises pour sauvegarder la santé des ouvriers dans les manufactures et usines où l'on travaille des substances minérales toxiques, tous les moyens préconisés pour atténuer les dangers de l'intoxication professionnelle et dont nous avons donné quelques exemples au courant de ce rapport, tous ces moyens, disons-nous, quelque ingénieux qu'ils soient, quelque parfaitement qu'ils remplissent le but proposé, doivent être considérés par l'hygiéniste comme offrant un caractère provisoire, et n'être acceptés qu'en attendant que les progrès de la science et les perfectionnements des procédés industriels aient permis une réforme hygiénique plus efficace, consistant dans la substitution définitive de substances inoffensives aux substances vénéneuses. C'est à obtenir ce résultat que doivent tendre nos efforts communs; et, hâtons-nous de le dire, il semble que chacun l'ait compris et qu'un muet accord pousse tous les hygiénistes à conduire leurs travaux dans cette direction.

Améliorer les conditions de l'hygiène générale, c'est faire beaucoup pour le bien-être de l'humanité; mais chercher à améliorer les conditions de l'hygiène professionnelle, c'est spécialiser son étude en la renfermant dans les limites de l'urgence, c'est travailler pour ceux-là qui ont le plus besoin de voir leur santé, qui est leur richesse, assurée contre le danger.

C'est pour cela qu'il importe de chercher les voies et moyens de remplacer dans la pratique industrielle les substances minérales toxiques par des substances inoffensives.

Nous ne saurions indiquer ici tous les essais qui ont été tentés dans ce but; nous n'en voulons indiquer que quelques-uns à titre d'exemples et pour développer notre programme.

A. *Essais de suppression du mercure.*— On sait combien d'industries sont tribu-

taires du mercure. Parmi les ouvriers qui se trouvent exposés à l'influence nocive de ce métal, les chapeliers qui travaillent à la fabrication des chapeaux de feutre occupent une place tristement importante; l'intoxication hydrargyrique n'est pas rare chez eux, avec la salivation caractéristique, le tremblement, et finalement la cachexie. L'opération qui donne lieu à ces accidents est connue sous le nom de *secretage*, parce que les fabricants qui, les premiers, se servirent, au commencement du XVIIe siècle, de la solution mercurielle pour ce travail, en tinrent la composition *secrète*. Cette solution (ce *secret*, comme disent les chapeliers) est composée de mercure coulant, d'acide nitrique à 38 degrés et d'eau, en proportions variables, suivant qu'on veut préparer le *secret jaune* ou le *secret blanc*. Elle est étendue sur les peaux à l'aide d'une brosse, puis, après que ces peaux ont été séchées à l'étuve, on les *tond* soit à la main, soit à la mécanique. Notons, en passant, que la tonte à la mécanique a diminué dans une certaine mesure les dangers d'intoxication mercurielle.

Mais, malgré l'introduction des tondeuses, l'immersion constante des mains des ouvriers dans la solution mercurielle, les vapeurs qui s'échappent de l'étuve, les poussières qui se détachent des poils et se répandent dans l'atelier, restent des causes puissantes d'intoxication. Remplacer le mercure dans le *secretage* paraît le seul remède efficace à chercher, et M. le Dr Hillairet a fait faire dans cette voie un pas considérable à l'hygiène professionnelle. Nous n'avons pas à indiquer ici comment, ni par suite de quelles observations microscopiques, ni en vertu de quelle théorie chimique, M. Hillairet est arrivé à remplacer le mercure par la mélasse. Ces faits sont connus; ils ont été relatés par M. Hillairet dans une *Note sur un nouveau moyen de préparer sans mercure les poils de lièvre et de lapin destinés à la fabrication des chapeaux de feutre*, présentée à l'Académie de médecine et qui a fait l'objet d'un intéressant rapport de M. le Dr Delpech[1]. M. Hillairet ne fait nulle difficulté d'avouer que son procédé, qui a été expérimenté pendant un an, sur une grande échelle, et qui a donné les meilleurs résultats, est encore imparfait, et qu'il nécessite peut-être plus de main-d'œuvre que le procédé ancien; mais cette augmentation semble devoir trouver une compensation dans la différence de prix entre la solution mercurielle et la solution de mélasse, dans l'abaissement possible du salaire d'ouvriers employés dorénavant à une industrie sans danger. Ce sont là des considérations propres à toucher les industriels; mais ce qui doit plus particulièrement toucher l'hygiéniste, c'est qu'en assainissant le secretage des poils dans les chapelleries, on assainit du même coup les opérations consécutives : tondage, façonnage, feutrage, foulage, etc., et que, au calcul de M. Hillairet, on soustrait ainsi d'un seul coup à l'action mercurielle plus de 10,000 ouvriers en France et de 20,000 à 25,000 ouvriers en Europe.

On sait que les miroitiers qui travaillent à l'étamage des glaces sont très exposés aussi à l'intoxication mercurielle. Ici encore un essai heureux a été fait par M. Brossette, de Paris, pour la suppression du mercure. La surface à étamer peut être en effet argentée au moyen d'une solution de nitrate d'ar-

[1] Delpech, *Du secretage sans mercure* (Rapport à l'Académie de médecine). — Paris, 1872, Masson, éditeur.

gent ammoniacal et d'acide tartrique qui agit comme réducteur. Ce procédé a été perfectionné déjà et il est à souhaiter pour la santé publique de le voir se généraliser.

L'emploi du mercure a beaucoup diminué dans l'industrie de la dorure. On sait qu'il y a quatre procédés différents de dorure :

La dorure au mercure;
La dorure au trempé;
La dorure sur bois;
La dorure galvanique.

La dorure sur bois expose au saturnisme à cause de l'emploi du vernis qu'on applique d'abord sur la surface à dorer et qui contient de la céruse et de la litharge. Il semble facile de remplacer ce vernis par un vernis inoffensif, mais nous n'avons pas pu savoir si cette substitution a été tentée.

La dorure au trempé expose aux vapeurs nitreuses; la dorure au mercure est enfin la plus dangereuse; mais depuis quelques années les progrès faits par la dorure galvanique, inférieure peut-être à la dorure au mercure au point de vue de la durée, mais égale au point de vue du fini, et en tout cas d'un prix de revient beaucoup moindre, ont pour résultat de faire rejeter dans presque toutes les circonstances la dorure au mercure et soustraient ainsi un grand nombre d'ouvriers à l'intoxication hydrargyrique.

B. *Substitution du phosphore rouge au phosphore blanc.* — L'industrie des allumettes chimiques, malgré tous les procédés d'assainissement industriel préconisés, ne sera véritablement salubre que par la substitution définitive du phosphore rouge au phosphore blanc. On sait que cette substitution a été tentée dans presque tous les pays; mais, presque partout, elle est très restreinte. En France notamment, les allumettes au phosphore amorphe sont d'un petit usage; en Danemark au contraire, la substitution est complète et définitive; mais pour obtenir ce résultat on n'a pas craint d'intervenir législativement, et la loi du 14 février 1874 a complètement interdit l'application du phosphore blanc.

C. *Essais de suppression du plomb.* — On sait que tous les émaux contiennent du plomb (40 à 60 p. o/o d'oxyde de plomb). Aussi serait-il nécessaire de trouver un émail non plombifère, quand il s'agit surtout d'émailler des ustensiles de ménage ou de cuisine, quand il s'agit par exemple de l'émaillage des poteries communes. M. Constantin, pharmacien à Brest, a obtenu un émail tout à fait inoffensif en substituant la chaux à l'oxyde de plomb pour les vernis incolores, le peroxyde de manganèse au minium pour les vernis bruns.

Le vernis incolore de M. Constantin est ainsi composé :

Silicate de soude alcalin à 50°	100 parties.
Quartz en poudre	15
Craie de Meudon	15

Le vernis brun contient :

Silicate de soude alcalin à 50°	100 parties.
Quartz en poudre	15
Peroxyde de manganèse cristallisé	15

M. de Freycinet parle avec éloge d'un émail non plombifère employé par M. Delloye-Masson de Bruxelles; il serait curieux de comparer sa composition avec celle que nous venons d'indiquer plus haut, mais malheureusement l'inventeur désire la garder secrète.

La substitution définitive du blanc de zinc au blanc de plomb dans la peinture est un progrès désirable qui amenderait considérablement l'hygiène des ouvriers peintres en bâtiments. C'est une question qui est depuis longtemps à l'étude; elle occupait Guyton de Morveau dès 1783, et depuis elle est cent fois revenue en discussion. Un industriel, M. Leclaire, a obtenu avec le blanc de zinc des résultats aussi beaux au moins que ceux qu'on obtient avec le blanc de plomb; grâce à lui, le blanc de zinc s'est beaucoup répandu et l'usage de la céruse a certainement diminué; mais des considérations extra-hygiéniques et l'incurable routine s'opposent à la généralisation d'un procédé sans danger, et nous avons vu quel nombre énorme de victimes les peintres en bâtiments payent chaque année au saturnisme. Parmi les procédés qui permettraient d'abandonner l'usage du plomb dans certaines industries, peut-être pourrions-nous citer encore, pour mémoire, le procédé de gravure sur verre au moyen de l'électricité, imaginé par M. Planté, et qui, par sa simplicité, pourrait bien se substituer un jour aux procédés usités pour la fabrication du verre mousseline.

D. *Essais de suppression des substances minérales toxiques et en particulier de l'arsenic dans les matières colorantes.* — Les matières colorantes insalubres sont journellement appliquées par l'industrie, et leur influence nocive s'exerce à la fois sur la santé des ouvriers qui les fabriquent et sur celle des ouvriers qui les emploient. Les couleurs vertes, en particulier, ne s'obtiennent guère qu'au moyen de substances minérales, et presque toujours par des composés arsenicaux. Les plus usitées, le vert de Scheele et le vert de Schweinfurt, sont des arsénites de cuivre; les couleurs connues sous le nom de *cendres vertes*, *vert de Vienne*, *vert minéral*, *vert métis*, sont également des composés de cuivre et d'arsenic. C'est encore l'arsénite de cuivre qui donne sa richesse de ton au *vert Paul Véronèse*, qui entre dans la préparation des *verts anglais*, etc.

Les inconvénients de la présence de l'arsenic dans les couleurs, signalés depuis longtemps par les hygiénistes, n'ont pas manqué de préoccuper les chimistes, qui ont tenté tous les efforts possibles pour préparer des couleurs vertes non arsenicales; ils ont obtenu ainsi le *vert milory*, le *vert de Prusse*, le *vert de chrome*, l'*outremer vert*, etc. etc.

Ces couleurs, si elles pouvaient, dans la pratique, être substituées au vert de Schweinfurt, seraient pour les ouvriers peintres d'un emploi inoffensif; mais il faut convenir que l'hygiène des ouvriers fabricants de couleurs ne serait pas sensiblement modifiée. Le danger pour eux resterait à peu près le même, il aurait simplement changé de forme. En effet, la fabrication des verts minéraux non arsenicaux détermine, suivant les cas, le dégagement de vapeurs délétères (acide sulfhydrique), de vapeurs irritantes (acide chromique, etc.), de vapeurs éminemment toxiques (acide cyanhydrique, etc.).

Les couleurs d'aniline, si remarquables, si riches, et dont l'industrie tire un

si bon parti, ne s'obtiennent elles-mêmes qu'à l'aide de réactifs toxiques (bichromate de potasse, acide arsénique, etc.); elles constituent donc pour ceux qui les préparent un danger qui doit préoccuper l'hygiéniste.

L'idéal pour celui-ci c'est la couleur inoffensive, d'origine végétale spécialement; et dans ce genre on peut citer, parmi les couleurs vertes : le *vert d'herbes*, obtenu par l'extraction de la chlorophylle et par sa combinaison avec la chaux ou quelque oxyde incolore; le *vert de vessie*, extrait du suc de nerprun; les verts obtenus par l'action de l'acide picrique sur l'indigo. Un essai de ce genre a été fait par MM. Collineau et Savigny, qui ont pu tirer de plusieurs plantes de la famille des malvacées et de la famille des crucifères un principe qu'ils ont appelé *Cauline* et qui donne, avec les mordants ordinaires de la teinture, une infinité de nuances diverses. M. Collineau, qui avait déjà exposé les avantages hygiéniques de cette découverte devant les membres de la Société médico-pratique de Paris [1], a présenté récemment à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle [2] une série de curieux échantillons: papiers et étoffes de toutes nuances et reproduisant d'une façon exacte les bleus, les gris, les jaunes les plus usités, et surtout les verts arsenicaux.... sans arsenic.

En attendant que la question de la substitution de matières végétales aux substances minérales toxiques soit résolue, on doit considérer comme un progrès l'essai tenté par M. Turpin, sur les jouets en caoutchouc, d'un procédé qui serait susceptible de beaucoup d'autres applications, et que M. Turpin viendra exposer lui-même devant les membres du Congrès.

Il serait aisé de multiplier les exemples de substitution de substances inoffensives aux substances minérales toxiques; nous aurions pu sans doute indiquer encore la substitution, qui tend à se généraliser dans les ateliers de photographie, de l'hyposulfite de soude au cyanure de potassium; nous aurions pu montrer comment la vulcanisation du caoutchouc par le procédé dit *à l'américaine* avait réduit l'emploi du sulfure de carbone, etc. etc. Mais les limites forcément restreintes de ce rapport ne nous permettaient pas de plus longs développements.

Suivant le désir du Comité d'organisation et conformément aux instructions de la cinquième Commission, nous avons évité de nous prononcer formellement sur la valeur des divers moyens d'assainissement que nous avons relatés ici, les rapporteurs se réservant de faire valoir, s'il y a lieu, leurs opinions personnelles lors de la discussion. Nous avons voulu seulement développer le programme de la question d'hygiène professionnelle qui est soumise aux délibérations du Congrès international d'Hygiène, et provoquer, de la part des adhérents, la communication de procédés nouveaux, proposés ou mis en usage pour préserver les travailleurs des différentes industries des dangers qui résultent de l'emploi de substances minérales toxiques.

[1] Mémoire lu à la Société médico-pratique le 24 janvier 1877.

[2] *Bulletin de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle*, t. I; séance du 22 mai 1878.

DISCUSSION.

M. Paliard, de Paris. Veuillez me permettre, Messieurs (comme architecte et fonctionnaire public), de vous donner à titre officieux, non officiel, mon opinion personnelle sur la question.

Je suis depuis plus de quinze ans chargé de diriger le service des architectes de la Préfecture de police de Paris. Ce service ne s'occupe exclusivement que de questions de sûreté publique et de salubrité publique. Je laisserai aux médecins, aux chimistes, le soin d'examiner avec leur compétence tout ce qui concerne ce rapport.

Je ne veux examiner que ce qui est dit, pages 7 et 8, à propos de la législation.

Je suis d'accord avec les honorables rapporteurs sur le fond de la question : nous sommes loin de faire en France tout ce que nous devrions faire pour l'hygiène professionnelle et pour l'hygiène en général; sans doute la législation pourrait être plus précise, plus complète; sans doute aussi il est bien de ne pas exalter ce qui se fait chez nous, surtout lorsqu'on parle devant des invités étrangers qui font mieux chez eux; mais est-il bien exact que notre législation soit muette à ce sujet; que, par suite, nous ne fassions rien ou presque rien pour l'hygiène professionnelle? Il y a certainement là une exagération, et ce que fait le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, ce que je fais tous les jours dans mon service en est une preuve.

Examinons d'abord ce qu'est la législation :

Il n'est pas absolument exact qu'en ce qui concerne les établissements et industries insalubres la matière soit régie uniquement par le décret de 1810 qui ne stipule rien pour les ouvriers. Dix ans avant, l'arrêté du 12 messidor an VIII, et, plus tard, l'arrêté du 18 septembre 1848, le décret du 15 septembre 1851, confiaient aux préfets et aux conseils d'hygiène le soin de veiller à la salubrité des ateliers.

D'ailleurs le décret de 1810 sur les établissements classés n'avait pas à s'occuper de la salubrité des ateliers, car il avait pour but de définir à quelles conditions bien déterminées les usines et ateliers insalubres pourraient se fixer, en toute sécurité, dans les villes ou près des villes.

Examinons maintenant ce qui se fait à Paris : le Conseil de salubrité s'occupe toujours, dans les prescriptions imposées aux industriels établissant une usine d'établissement classé, des prescriptions nécessaires pour la santé des ouvriers.

Le service des architectes, dont l'avis est toujours préalablement demandé et joint au dossier soumis à l'avis du Conseil, le service des architectes tient toujours compte des prescriptions à faire à ce sujet; un ouvrage publié récemment, un peu sous mes auspices, et qui sert de guide aux architectes, témoigne à chaque page (en indiquant les prescriptions ordinairement prescrites par chaque établissement) que les architectes doivent demander ce qui est nécessaire pour la santé des ouvriers.

Il y a plus, et c'est là ce qui, peu connu, a pu induire les honorables rapporteurs en erreur, et ce qui motive mes explications, beaucoup de ques-

tions de sûreté publique et surtout de salubrité publique sont vues, examinées par mon service d'architectes, ou par le service des inspecteurs d'établissements classés, sans passer par le Conseil de salubrité.

Cependant, Messieurs, je dois dire, d'accord en cela avec nos honorables rapporteurs, nous sommes loin, à mon avis, de faire en France, et même à Paris, tout ce qu'il serait utile de faire pour préserver la santé des ouvriers dans les ateliers insalubres, classés ou non classés.

Cela tient-il à l'insuffisance ou à l'imperfection de notre législation? Un peu sans doute, mais beaucoup plus, je crois, à des raisons que je vais indiquer.

Le Préfet, d'abord, ne peut avoir accès dans les ateliers non classés (et il y en a beaucoup d'insalubres) que s'il y est appelé par une plainte ou par un signalement. On avait compté à cet effet sur les commissions d'hygiène!

De plus, Messieurs, je regrette d'avoir à le dire, mais je le constate tous les jours, l'opinion publique ne nous est pas encore assez favorable; les ouvriers répugnent à changer leurs habitudes du travail; les mesures prescrites leur semblent puériles et exagérées, leur faisant perdre du temps. Les patrons, les industriels trouvent ces mesures exagérées et trop dispendieuses. Et si je voulais parler des mesures d'hygiène générale dans les habitations, dans les établissements publics, je trouverais les propriétaires et même les directeurs de grandes administrations, souvent hostiles ou peu favorables aux mesures d'assainissement proposées.

Il appartient, Messieurs, à des sociétés libres et puissantes par la valeur scientifique, la notoriété de leurs membres, de ramener l'opinion publique.

Vous pourriez, je crois, Messieurs, arriver à ce résultat en occupant constamment le public et les ouvriers de ces questions d'hygiène, tant professionnelles que générales; en ouvrant des cours populaires d'hygiène; en publiant dans les journaux, que lisent les ouvriers, des articles sur l'hygiène; en faisant entrer dans l'éducation des notices d'hygiène; en demandant que dans les écoles d'ingénieurs, d'architectes, de contremaîtres, des notions d'hygiène soient exigées par les examinateurs.

Enfin, Messieurs, vous ne ferez, à mon avis, entrer l'hygiène dans nos mœurs et vous n'obtiendrez l'exécution facile des lois sur l'hygiène qu'en habituant les enfants dans les écoles, dans les asiles, au soin de leur personne et au soin des choses qu'ils touchent, car c'est là de l'hygiène vraiment pratique et à la portée des enfants.

M. le Dr Napias, *rapporteur*. Messieurs, il y a entre M. Paliard et les rapporteurs un malentendu qu'il est facile de faire disparaître en quelques mots. M. Paliard a commencé par déclarer qu'il ne niait pas l'exactitude de nos assertions; il a dit seulement que nous avions omis de citer d'autres textes que la loi de 1810. C'est une erreur, car, dans une note [1], nous avons énuméré une série d'ordonnances qui ont réglé la matière. Nous n'avons pas voulu dire que l'Administration fût absolument désarmée chez nous en face des cas d'insalubrité qui pourraient se présenter dans les ateliers, mais seulement que la loi ne contenait pas des prescriptions suffisantes.

[1] Voir plus haut, p. 604.

Ainsi, par exemple, il y a une différence notable, qui saute aux yeux, pour ainsi dire, entre cette loi de 1810 complétée par les dispositions qui l'ont suivie et les législations étrangères. Dans plusieurs pays étrangers, on parle d'abord des ouvriers d'une fabrique, puis du voisinage et des cultures. La loi de 1810, au contraire, pose en principe qu'il faut s'opposer aux inconvénients qui peuvent atteindre uniquement le voisinage et les cultures. Je sais fort bien que cette loi de 1810 a été modifiée, et qu'on a établi, par exemple, des conseils de salubrité. Mon éminent maître, M. le professeur Gubler, et moi, nous avons indiqué que la création des conseils d'hygiène et de salubrité dans les arrondissements et les départements avait marqué un grand progrès dans l'hygiène publique, et permis à l'Administration d'intervenir d'une façon efficace, et nous sommes de l'avis de M. Paliard; c'est par ces conseils d'hygiène et de salubrité qu'il faut arriver à perfectionner l'hygiène des industries.

M. Paliard, qui fait précisément partie du Conseil d'hygiène et de salubrité de Paris, me permettra de dire que ce Conseil fait l'admiration de l'Europe tout entière. Ses décisions sont connues, ses travaux commentés; j'en ai cité plusieurs, et si j'avais voulu citer tous ceux qui ont trait à la question qui nous occupe ici, il aurait fallu donner à notre rapport les proportions d'un gros volume.

Mais l'action administrative collatérale à l'action des conseils d'hygiène et de salubrité, cette action administrative que M. Paliard ne nous a pas révélée, — nous la connaissions, — mais dont il a rappelé l'existence, est entravée dans la pratique par un mauvais vouloir dont nous n'avons pas à rechercher l'origine, mais que M. Paliard constate comme nous.

En tous cas, à supposer que le mauvais vouloir n'existe nulle part, cette action des conseils d'hygiène et de l'Administration se manifeste-t-elle partout? Il y a huit, dix, peut-être douze ou quinze conseils d'hygiène et de salubrité qui fonctionnent régulièrement en province; mais M. Paliard n'oserait pas dire qu'il y en ait davantage. Il serait obligé de convenir avec nous que l'action de ces conseils est trop restreinte, que la loi n'est pas suffisamment appliquée, peut-être parce qu'elle prête trop à l'interprétation, et que, quel que soit le bon vouloir de l'Administration, un bon texte de loi ferait bien mieux notre affaire.

M. Paliard nous disait en terminant qu'il conviendrait d'enseigner l'hygiène aux enfants, d'apprendre aux ouvriers dans les fabriques et manufactures les dangers qui résultent de leur profession et les avantages réels qu'ils tireraient de la pratique d'une saine hygiène; à cet égard, nous partageons tout à fait son sentiment.

M. le professeur Gubler, *président du Congrès*. J'ajouterai seulement quelques mots aux explications si précises et si nettes que M. Napias vient de présenter.

Il résulte de tout ce qui vient d'être dit que nous avons des règlements, des ordonnances, des décrets et des lois; seulement tout cela ne suffit pas à obvier aux graves inconvénients attachés à l'exercice de certaines professions. Je n'en veux donner qu'un seul exemple.

Il y a tantôt vingt-quatre ans que j'ai l'honneur d'être médecin de l'hôpital Beaujon. J'ai reçu par centaines, je puis le dire, des malades atteints de satur-

nisme. C'est un spectacle navrant que de voir arriver ces hommes, dont les uns sont simplement voués pour longtemps à l'anémie, les autres, frappés de paralysies locales qui les mettront désormais dans l'impossibilité de travailler, et dont un certain nombre ont contracté les germes d'affections contre lesquelles nous sommes à peu près impuissants.

Eh bien! nous possédons des règlements, des commissions, une surveillance; seulement tout cela ne fonctionne pas, et il y a des établissements que je ne veux pas signaler à la vindicte publique ni à la sévérité de l'Administration, mais qui nous envoient des recrues trop nombreuses de ces maladies si graves et souvent mortelles. Il est juste d'ajouter qu'il en est d'autres, au contraire, où les directeurs se conforment aux règlements et vont même au delà; ils imaginent des procédés qui sont de nature à diminuer encore les dangers auxquels les ouvriers sont soumis, et la conséquence est que ces établissements ne fournissent pas un seul malade.

Le vœu que nous devons émettre, c'est qu'on prenne des mesures pour assurer l'exécution de la loi et des règlements qui tantôt sont tombés en désuétude, et tantôt rencontrent dans l'application de telles difficultés pratiques, qu'en somme c'est comme s'ils n'existaient pas.

M. Mille, de Paris. Je pense que dans la question qui nous occupe, la loi ne doit pas aller trop loin, qu'il faut s'adresser à elle le moins qu'on peut, et faire, au contraire, un énergique appel à l'initiative individuelle.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Le dernier quart de siècle a été témoin de grandes améliorations relativement à l'hygiène professionnelle. En Pologne, les directeurs de nos grandes usines, ayant pour la plupart fait leurs études en Belgique, en Allemagne, en France et en Angleterre, appliquent à leurs établissements tous les progrès connus. Bien souvent cependant leur bonne volonté se brise contre les exigences de la routine, les difficultés de la vie réelle, les formalités administratives, le manque de numéraire et les préjugés enracinés non seulement parmi la population ouvrière, mais encore dans les classes intelligentes.

Nous ne saurions donner ici le texte des différentes lois et ordonnances qui régissent l'industrie en Pologne, d'ailleurs calquées pour la plupart sur les instructions en vigueur à Berlin, à Paris, et, dans ces derniers temps, à Saint-Pétersbourg. L'ancien Conseil médical du royaume et le Conseil supérieur d'architecture ont, de concert avec le Conseil industriel, élaboré un projet de division en trois classes des établissements industriels, usines et fabriques, conformément aux principes exposés dans le *Dictionnaire d'hygiène* de Tardieu, modifiés selon les exigences locales.

Partageant l'idée émise par notre ancien professeur de chimie, M. Belza, «qu'un temps viendra où, grâce aux progrès de la science et de ses applications à l'hygiène, la plupart ou peut-être toutes les industries seront d'une innocuité parfaite», nous nous bornerons à signaler une industrie purement locale, celle des fabricants de tamis ou passoires de Bilgoray, que la manipulation du crin expose à une bronchite analogue à celle des cardeuses de matelas. Nous avons eu occasion d'observer la même maladie chez les ouvriers

occupés à la fabrication du bisulfate de mercure pour les machines électriques, ayant des suites presque toujours mortelles.

Les accidents dus au phosphore ont considérablement diminué depuis les ordonnances prescrivant l'emploi du phosphore rouge amorphe, et l'introduction des allumettes dites suédoises ou finlandaises.

Qu'il nous soit permis d'ajouter qu'appelé à donner notre avis comme médecin en chef de la Société de bienfaisance, nous avons, par notre rapport, contribué à la non-admission des enfants dans les fabriques d'allumettes. En outre, l'ordonnance du 21 septembre 1861 prescrit que toute demande d'autorisation pour l'établissement d'une fabrique d'allumettes sera communiquée à l'autorité médicale, et que le directeur de l'usine sera soumis à un examen sur les matières à employer et les accidents qu'elles peuvent produire.

Le plomb employé dans les fabriques comme couleur et comme enveloppe est rigoureusement défendu; il en est de même pour l'étamage, à propos duquel l'ancien Conseil médical a publié des formules complètement inoffensives. Nous croyons cependant que ces prescriptions ne sont pas toujours suivies, car à plusieurs reprises on a constaté des contraventions, et M. le Dr Fudakowski, professeur de chimie médicale à la Faculté de Varsovie, a trouvé du plomb non seulement dans l'étamage des vases en terre, mais même dans les siphons en métal anglais employés pour les boissons gazeuses. Il est vrai que la pureté et la composition de différentes eaux minérales artificielles contribuent beaucoup à la solubilité de l'alliage employé.

Malgré le grand nombre de fabriques de tabacs, les accidents qu'occasionne la nicotine sont excessivement rares, presque nuls chez les ouvriers et ouvrières qui y travaillent.

L'emploi de l'arsenic, considérablement enrayé par les progrès de la chimie moderne, n'est pas encore tout à fait exclu des tanneries. Il résulte cependant des renseignements qu'a bien voulu nous communiquer M. Wolff, médecin de plusieurs de ces établissements, que durant un exercice de plusieurs années il n'a observé aucun cas d'empoisonnement. Par contre, on les remarque parfois chez les fleuristes (Lubelski fils), chez les personnes qui fabriquent et emploient des papiers peints (Fudakowski, Rosner, Janikowski).

M. Fudakowski a également constaté la présence de l'arsenic dans le papier insecticide, dont la vente a déjà été depuis longtemps l'objet d'une ordonnance spéciale.

Les droguistes, les teinturiers, les confiseurs sont également soumis à des règlements spéciaux sur la fabrication et le débit de leurs produits. Il en est de même pour les fabriques de produits chimiques, tolérées uniquement dans les quartiers éloignés; elles sont peu nombreuses du reste, les achats en gros se faisant généralement à l'étranger et surtout en Allemagne.

M. Galibert, de Paris. Messieurs, je vous demande la permission de soumettre à l'assemblée un appareil respiratoire avec lequel on peut pénétrer dans les milieux irrespirables.

Il consiste d'abord en un réservoir de toile, ayant la forme d'un sac allongé, que l'on remplit d'air dans l'espace d'une minute, au moyen d'un petit souf-

flet. Quand le réservoir est suffisamment rempli d'air, on le place sur son dos, au moyen de deux bretelles, à l'instar d'un sac de soldat. On a ainsi une provision d'air parfaitement respirable, pour un laps de vingt-cinq à trente minutes, dans n'importe quel milieu, même dans un milieu imprégné fortement d'acide sulfurique ou d'acide sulfureux.

Tout le monde, sans exercice préparatoire, peut, au moyen de la pompe ou du soufflet, gonfler le sac de toile, le réservoir, où la provision d'air est emprisonnée.

L'appareil est complété par un pince-nez et des lunettes spéciales, dont les verres, au lieu d'être enchâssés dans un cercle de métal, sont entourés d'un cuir souple qui se colle autour des tempes, et qu'on y fixe avec un petit ruban.

M. Léard, de Paris. Messieurs, dans leur rapport, MM. Gubler et Napias ont parlé [1] d'un appareil que j'expose sous le nom de *respirol*. Cet appareil est destiné à faciliter la respiration dans tous les milieux délétères.

Je vous demande la permission d'en faire la description sous vos yeux.

L'appareil consiste, comme vous le voyez, en un masque qui couvre complètement la figure, de façon à éviter toute influence fâcheuse sur les muqueuses du nez et de la bouche. On respire à la fois par le nez et par la bouche. Selon le milieu où l'on se trouve, on peut prendre l'air au dehors au moyen d'un tuyau, ou se le faire envoyer par une pompe.

Avec cet appareil on peut, sans être incommodé le moins du monde, pénétrer et séjourner dans un endroit rempli de fumée.

Il diffère du système qui vient de vous être présenté, en ce qu'on peut respirer à la fois par la bouche et par le nez, et que l'air expiré s'échappe au dehors.

M. le Dr Napias, *rapporteur*. Nous avons, dans notre rapport, indiqué en effet les deux appareils qu'on vient de vous montrer. L'appareil de M. Galibert a été le premier imaginé, et c'est à juste titre qu'on lui a donné le prix Monthyon, pour les arts insalubres. Mais, depuis, on a fait, à cet égard, des progrès considérables. M. Galibert reconnaît lui-même que l'air contenu en provision dans le sac qu'il porte sur le dos se vicie dans un espace de temps limité, ce qui est un inconvénient.

Depuis, d'autres appareils ont été produits, notamment celui de M. Denayrouse, qui ferme la bouche au moyen d'une rondelle de caoutchouc, et qui permet d'expirer extérieurement, au lieu d'expirer dans le réservoir, comme dans le système de M. Galibert. Cet appareil, comme celui de M. Léard, permet d'aller puiser l'air au dehors, au moyen d'un tube.

Enfin il existe un appareil, que nous avons également indiqué, et qui a été imaginé par M. Fayol.

Cet appareil, comme celui de M. Denayrouse, est muni d'un *ferme-bouche* en caoutchouc; comme celui de M. Galibert, il permet de porter sur le dos un réservoir d'air, qu'on gonfle aisément, sans soufflet, et tout simplement en

[1] Voir plus haut, p. 617.

écartant les parois. Ce réservoir présente en somme une frappante analogie avec le réservoir d'air d'un accordéon.

Il est certain que l'appareil de M. Galibert a été le premier en date et a marqué un progrès. Ceux qui sont venus ensuite ont naturellement été perfectionnés; et ce qui me frappe, dans l'appareil de M. Léard, c'est l'absence de ferme-bouche et la possibilité de pouvoir respirer par le nez et la bouche à la fois.

Il est heureux, en somme, que des systèmes différents se produisent; le progrès n'y peut qu'y gagner, et si la solution du problème n'est pas encore trouvée, nous voyons au moins qu'on s'en occupe. Déjà, dans les séances du matin, MM. Henrot et Layet ont entretenu les membres du Congrès de respirateurs nouveaux de leur invention, et montré ainsi toute l'importance que les hygiénistes attachent à l'étude des moyens qui peuvent permettre à l'homme de pénétrer dans des milieux dangereux ou irrespirables [1].

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France), rappelle que, dans ses travaux sur les maladies des ouvriers employés à la fabrication des agglomérés de houille et de brai, il a proposé un moyen d'atténuer l'effet des poussières chez les *hommes de cave*. Ce moyen consiste à abattre la poussière par une fine pluie artificielle, par une sorte de douche venant de la partie supérieure de la cave, et se divisant à l'infini par les mille trous d'une vaste pomme d'arrosoir.

M. le Dr Napias, *rapporteur*. Il y a déjà longtemps qu'on a essayé d'obvier aux inconvénients qui résultent des poussières, par l'humectation, et le procédé de M. Manouvriez nous paraît excellent; mais nous nous demandons si, au lieu d'être appliqué à une substance inerte comme le brai, il rendrait les mêmes services s'il était appliqué, par exemple, à la céruse et à l'arsenic. Si on faisait tomber dans une atmosphère remplie de céruse pulvérulente une pluie d'eau, il est certain qu'on produirait une bouillie de céruse qui s'attacherait à la peau et aux vêtements des ouvriers; ce qui n'obvierait que très légèrement aux inconvénients qu'on veut éviter. Sans doute, ce ne serait plus par les voies respiratoires, mais ce serait par la peau que l'absorption pourrait avoir lieu.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). J'ai oublié de dire, en effet, que les jets d'eau pulvérisée sont disposés de telle sorte que les ouvriers, en se collant contre les murs, se mettent pour ainsi dire en dehors de la sphère de ce petit orage artificiel qu'ils vont déchaîner, et qu'ils ne reçoivent pas d'eau du tout. D'ailleurs, ces jets d'eau sont seulement d'application intermittente. Ce n'est qu'après les chargements, ou après des travaux un peu prolongés, qu'il faut faire jouer les jets d'eau, parce qu'alors l'atmosphère est obscurcie de poussière. Il s'agit ici de poussière de brai; pour toute autre poussière, ce serait la même chose. De la sorte, les ouvriers ne seraient point incommodés, et cette poussière ne s'attacherait point aux parties découvertes du corps.

[1] Voir Section VI.

M. Alfred Lutschaunig, de Liverpool (Angleterre). C'est avec la plus vive satisfaction que je viens ajouter ma voix aux applaudissements qui ont accueilli, dans tous les pays, le rapport utile et courageux de MM. Gubler et Napias.

J'hésiterais à présenter au Congrès des considérations un peu spéciales peut-être, si je n'avais lu dans le rapport « qu'il est désirable que les industriels viennent prendre part au Congrès d'Hygiène et y exposer les nouvelles méthodes inventées ou appliquées par eux [1] ». Il est entendu que je ne suis pas un industriel, mais, d'accord avec vos honorables rapporteurs, je crois qu'il est bon d'opposer aux industries insalubres les nouveaux systèmes qui corrigent les dangers d'autrefois.

De tous ces dangers, l'intoxication par le plomb paraît le plus sérieux; de tous les ouvriers qui se servent du plomb, les peintres en bâtiments et les cérusiers ont le plus à souffrir. Sur 634 cas d'intoxication saturnine traités en 1876 dans les hôpitaux de Paris, il a été constaté que 435 victimes appartenaient à ces deux professions. La proportion était à peu près la même en 1877; les deux métiers fournirent 448 malades sur 630. La terrible éloquence de ces chiffres suffirait à elle seule, mais le rapport vous donne des détails encore plus frappants, et nous sommes forcé de conclure de tout ceci que dorénavant il faut une peinture ne contenant pas de plomb; c'est là le seul moyen d'éviter l'empoisonnement de ceux qui la fabriquent et de ceux qui en font usage.

Ce projet de solution n'est point nouveau; il est préconisé dans le rapport où nous voyons qu'un industriel, M. Leclaire, a obtenu avec le blanc de zinc des résultats aussi beaux, pour le moins, que ceux qu'on obtient avec le blanc de plomb, et enfin que le blanc de zinc a diminué d'une façon effective l'emploi de la céruse. Ceci est parfaitement vrai, et surtout en Angleterre, où une seule fabrique doit produire 75 tonnes de blanc de zinc par semaine. Nous sommes tous d'accord, je le crois, que le blanc de zinc, ou oxyde de zinc, ne laisse rien à désirer sous le rapport hygiénique, mais, comme l'ont fait remarquer MM. Gubler et Napias, l'incurable routine s'oppose à la généralisation d'un procédé sans danger.

Cependant quand ce procédé, tout en possédant les qualités hygiéniqes que nous désirons, offre aussi de grands avantages commerciaux, il nous promet un bon avenir, car l'incurable routine doit, tôt ou tard, faire place au progrès!

Le commerce s'oppose au blanc à base d'oxyde de zinc, parce que le blanc de céruse s'étend plus facilement, et le même poids de cette peinture toxique couvre un mur bien plus considérable. Ni commerçant ni consommateur ne payeront plus cher pour le seul plaisir de conserver la santé des ouvriers. Il fallait donc trouver une autre combinaison, et l'œuvre n'était pas facile. Pendant près de dix ans, un fabricant de peinture de Liverpool s'est prêté à ces études. Bientôt il avait produit une peinture désirable, mais ce n'est que récemment que cette industrie prit des proportions gigantesques. Je ne puis ici vous expliquer les détails de la fabrication, ce serait trop long. Il suffit de constater que, au lieu de se servir comme base de l'oxyde de zinc, on a réussi, par un procédé de fabrication tout spécial, à produire la peinture en question avec le

[1] Voir plus haut, p. 622.

sulfure de zinc en combinaison avec d'autres ingrédients qui, tout en ne modifiant nullement les avantages hygiéniques du zinc, lui prêtent une blancheur et un corps que la céruse même ne possède pas.

Cette peinture, connue dans le commerce sous le nom de *Griffiths's Patent White*, c'est-à-dire le *blanc breveté de Griffiths*, offre des avantages si considérables que nous devons nous en occuper. Ce nouveau blanc possède entre autres les qualités suivantes :

1° Il recouvre à peu près 100 p. o/o de plus que le zinc oxydé, et 25 p. o/o de plus que la meilleure céruse, sans être plus cher;

2° Il est inaccessible aux gaz pernicieux qui détruisent la peinture ordinaire, et retient sa blancheur dans toutes les circonstances;

3° La chaleur la plus forte est sans effet sur lui, et il ne peut produire ni écailles ni boursouflures. Ce résultat provient de la méthode de fabrication, le tout étant soumis à l'action de la chaleur à blanc;

4° Il ne contient aucun poison et ne détache aucune odeur;

5° Il n'a pas d'action chimique ou galvanique sur les métaux.

Il a été prouvé, bien des fois, que la peinture de céruse avait une action galvanique sur le fer, et ne protégeait pas ce métal contre l'action de l'atmosphère. Malgré maintes couches de peinture, l'eau salée de la mer corrode les fonds cuirassés de nos navires; les charpentes en fer qui maintiennent nos ponts, nos monuments et constructions diverses, se rouillent, et, à un moment donné, doivent s'écrouler si l'on ne procure pas de nouveaux soutiens. Heureusement, la nouvelle peinture dont je vous parle est un véritable préservatif, et ne cède pas à l'action de l'oxygène, de l'ammoniaque, de l'hydrogène sulfureux, du sel et des autres principes destructifs ou corrosifs.

En vantant ce produit, nous appuyons un moyen d'éviter l'intoxication saturnine, qui est en harmonie avec les principes de la science, et qui répond aux nécessités du commerce. Heureusement, ceci n'est pas un produit exclusivement pour le marché anglais. Les différentes nationalités du continent ont déjà employé cette peinture pour leurs maisons, leurs monuments publics et leurs navires; et en France, on n'a pas manqué d'apprécier les avantages de cette invention. Non loin d'ici, parmi ces vignes modestes dont le jus fait le délice du monde des barrières, et nous fournit le petit bleu classique des jours de vacances et d'excursions champêtres, M. F.-S. Parker, d'Argenteuil, élève une grande usine pour la fabrication de cette peinture; à Liverpool, où l'industrie en question a été fondée, la fabrique produit 25 tonnes de blanc de Griffiths tous les huit jours, et une nouvelle usine, ouverte sur les bords de la Tamise, permet la fabrication de 50 tonnes par semaine. Ce commerce augmente d'une façon gigantesque. Tout cela ne suffira pas; on s'est déjà procuré les terrains nécessaires pour une autre augmentation, et, d'ici quelque temps, on aura les moyens de faire 200 tonnes de peinture par semaine. Ce sera d'autant plus facile que le blanc de Griffiths est fabriqué en autant d'heures qu'il faut de semaines pour faire le blanc de céruse.

Nous avons en Angleterre souffert horriblement de l'usage du plomb.

M. Redgrave, inspecteur général des fabriques, se plaint, dans ses rapports officiels, que, malgré de grands progrès, il y a toujours de graves cas d'empoisonnement provenant des matières toxiques employées, et de la négligence des ouvriers qui ne veulent pas profiter des mesures de précaution que l'on organise pour les protéger. Il cite, entre autres, le cas d'une femme nommée Wilson. Elle n'avait travaillé dans une usine de plomb que trois jours, et déjà ses lèvres changeaient de couleur. Quatre semaines plus tard, cette femme était morte victime de l'empoisonnement saturnin.

Cette maladie a aussi attaqué dernièrement une nouvelle catégorie d'ouvriers. Avant le naufrage de la *Megæra*, on ne soignait d'habitude que l'extérieur des vaisseaux cuirassés, mais on a découvert que l'action corrosive avait lieu aussi bien intérieurement. Maintenant, en temps et lieu, on enlève toute la peinture qui couvre les charpentes en fer au fond des vaisseaux, pour y introduire une nouvelle couche. Les ouvriers qui font ce grattage se trouvent dans un espace très restreint, et sont bientôt couverts d'une poussière chargée de plomb rouge de la vieille peinture. De là, de nombreux cas d'intoxication. A Devonport, où ce nouveau danger a été découvert, on prend des mesures prophylactiques assez énergiques. Les ouvriers sont forcés de boire de l'acide sulfurique en solution; ils sont tenus de se laver, de prendre des douches, et de se servir tantôt de l'eau chaude, tantôt de l'eau froide. D'après un autre règlement, qui vaut peut-être encore mieux, les ouvriers ne doivent pas gratter cette peinture plus de deux jours de suite. Et enfin, les jours de travail, on les force à monter sur le pont toutes les heures, et à respirer l'air frais pendant dix minutes.

Mais, Messieurs, vous devez être d'accord avec moi que toutes ces précautions sont d'une efficacité douteuse. Elles peuvent amoindrir le mal, mais elles ne dissipent pas entièrement et radicalement les dangers que nous déplorons. Pour cela, il n'y a qu'un seul moyen vraiment efficace, c'est la fabrication d'une peinture qui ne contiendra pas de matières toxiques.

M. le Dr Arnould, de Lille (France). J'espère vous montrer, non seulement par la théorie, mais par un fait, qu'il est possible d'assainir l'industrie de la céruserie, non pas en abattant la poussière, mais en empêchant la poussière de se produire; ce qui me semble la solution d'un très grand problème.

Je vous demande la permission de vous dire que je viens d'une ville où il y a encore dix céruseries, occupant près d'un millier d'ouvriers et produisant 14 à 15 millions de kilogrammes de céruse par an. Incontestablement le moyen d'assainir radicalement une industrie qui emploie un minéral toxique, c'est la suppression complète de ce minéral. Je ne veux point décourager les efforts qu'on fait en faveur du blanc de zinc ou d'un blanc encore plus parfait. Mais en attendant, il est certain qu'on fait de la céruse, qu'on en fait beaucoup, qu'on en fera probablement longtemps encore.

Le moyen d'assainir considérablement, sinon d'une façon complète, l'industrie de la céruse, c'est, depuis le moment où elle est naissante et enfermée dans les fosses jusques et y compris le moment où elle arrive au peintre, de ne travailler jamais la céruse qu'à l'*état mouillé*. Je ne vous apprends rien de nouveau en vous parlant de l'humectation dans la fabrication de la céruse. Ce

procédé est recommandé par M. de Freycinet, dans son *Traité d'assainissement industriel*, et par M. le Dr Alexandre Layet, dans son excellent *Traité de l'hygiène des professions et des industries*. Mais je veux vous montrer une application très importante de cette méthode.

Vous savez que le procédé de fabrication exclusivement employé dans le Nord, au point de vue chimique, est le procédé dit *hollandais*. Je n'ai pas besoin de vous l'expliquer ici; seulement, lorsqu'on veut obtenir la fabrication exclusivement humide, il faut remplacer d'abord les lames de plomb qu'on enroulait autrefois pour les introduire dans les pots à vinaigre, par des grilles à jour qui sont déposées sur les pots en couches horizontales d'une façon un peu imbriquée comme les tuiles d'un toit. Je ne vous parle pas du montage des couches; cela ne rentre pas dans mon sujet.

Je suppose les opérations chimiques entièrement terminées; il est bon de laisser les couches en repos, plus longtemps qu'il n'est nécessaire pour la formation du blanc : 40 jours au lieu de 30, qui suffiraient.

Mais voici le point important. Lorsqu'on va procéder au démontage des couches, avant de toucher ni au fumier qui recouvre la céruse, ni aux grilles elles-mêmes, on commence par arroser largement, sans le noyer, tout le contenu de la fosse.

Cela paraît très simple; mais le résultat de cette opération est extrêmement remarquable. Non seulement les écailles de céruse vont être imbibées, mais au moment où cette douche d'eau froide arrive, la température est très élevée dans l'intérieur des couches; elle est à 50 ou 60 degrés; il est difficile d'y tenir la main. Eh bien! l'eau qui pénètre dans l'épaisseur de ces couches se vaporise nécessairement au contact du métal, qui n'est pas encore usé. Ce métal lui-même, en se refroidissant, se rétracte; il en résulte que les écailles se fendillent, se soulèvent, se détachent du plomb qui se retire de son côté. Ce phénomène est rendu sensible à l'extérieur par une crépitation analogue à ce qui se passe quand on plonge dans l'eau un caillou rougi, ou quand on éteint de la chaux vive.

A la faveur de cette modification si importante qui vient de se produire sur les écailles, le *décapage* des grilles à la main, qui se faisait autrefois dans des conditions si dangereuses, redevient possible. En effet, il suffit, je l'ai fait plusieurs fois, de prendre cette grille, qui est longue d'environ 30 centimètres et large de 10, et de lui imprimer quelques mouvements de torsion sur l'un de ses axes pour que toutes les écailles se détachent et tombent d'elles-mêmes dans le baquet disposé à cet usage, et cela absolument sans poussière puisqu'elles sont mouillées.

Les ouvriers qui veulent aller vite ne prennent pas les grilles une à une; ils en prennent 4 ou 5 à la fois, les disposent de champ dans le baquet, et, à l'aide d'un maillet de bois, les frappent sur la tranche. Ce n'est plus du tout le martelage qui se pratiquait autrefois et qui était si menaçant; il suffit de très légers coups de maillet pour faire tomber ces écailles qui ne demandent qu'à se détacher.

J'ai visité quelques-unes des céruseries de la ville de Lille, ce qui n'est pas la simplicité même; après tout, les cérusiers sont maîtres chez eux; et j'ai cons-

taté partout des efforts sérieux pour l'assainissement de cette fabrication. Il ne faut pas jeter la pierre aux industriels. Il est certain qu'ils font quelque chose, qu'ils se donnent de la peine en vue d'atteindre à ce but ; je ne cherche pas si c'est philanthropie pure, ou simple amour-propre, ou même un sentiment tout autre ; le fait est constant. Mais je suis convaincu que tous ceux qui manipulent la céruse *à sec* se heurtent à une impossibilité, s'ils veulent en même temps faire salubre. C'est pour cela que je ne suis pas très chaud partisan de la réglementation dans les usines. En définitive, les règlements appliquent les données actuelles de la science, qui sera plus avancée demain. Le règlement veut qu'on ait des décapeurs mécaniques, revêtus d'un coffre de bois, des moulins entourés de même, et qu'après l'opération on laisse la machine arrêtée pendant vingt-quatre heures avant de pénétrer dans les compartiments où se trouve la céruse en poudre sèche. Or, ces précautions sont fort illusoires. La poussière passe partout, ne serait-ce que dans le transport des écailles, quand même on aurait des ascenseurs automoteurs. On voit de la poussière un peu partout dans les ateliers de fabrication à sec, et l'intérieur de ces céruseries rappelle toujours vaguement l'aspect des minoteries. Il y a du blanc dans les joints des planchers, au plafond, dans toutes les encoignures; et il me paraît clair que cette poussière pénètre de même dans les anfractuosités des voies respiratoires. Je crains beaucoup l'absorption par les voies respiratoires, parce qu'elle est rapide et plus inévitable que l'absorption par les contacts.

Si vous pouvez vous débarrasser chaque jour de la céruse qui reste à vos mains et à votre figure, il ne peut pas en être de même de celle que vous avez aspirée; celle-là, je crois qu'on la garde.

A ce propos, je ne puis vous dissimuler que la manipulation de la céruse constamment mouillée augmente le danger des contacts. Évidemment, l'humidité amollit l'épiderme et rend l'absorption plus facile; mais je considère cet inconvénient comme bien peu de chose par rapport à l'absorption de la poussière de céruse par les voies respiratoires. Après tout, il est facile à l'ouvrier de ne pas *toucher*, tandis qu'il lui est impossible de ne pas *respirer*.

Lorsque la céruse est décapée, comme je viens de le dire, les écailles obtenues sont conduites sans aucune précaution, puisqu'il n'y a pas de poussière, dans des réservoirs ou plutôt des espaces limités par des rebords, et où il y a toujours de l'eau; c'est une sorte de petite mare. La céruse en cet état est quelque chose de friable, mais ce n'est pas de la poussière.

Au fur et à mesure des besoins on prend à la pelle les écailles de céruse pour les porter à la meule sous un courant d'eau. C'est le *broyage* qui commence. Autrefois, la première meule était un *écraseur*, et l'opération se faisait à sec; on a supprimé ce temps de la fabrication et la machine dangereuse qui l'accomplissait.

Mais une suppression bien plus importante, que notre méthode du mouillage continu a permis de réaliser, c'est celle du décapeur mécanique.

Messieurs, le décapeur mécanique, c'était un progrès en 1867; mais je déclare qu'en comparaison de la fabrication au mouillage continu, c'est une institution en retard. Les ouvriers l'appelaient, et l'appellent encore, dans les usines qui l'ont conservé, « *le diable* », à raison sans doute de ses allures bruyantes

et farouches, mais aussi pour sa malignité réelle; un appareil à mouvements violents comme celui-là est fatalement un générateur de poussière.

Dans toutes les usines, le broyage se continue à l'eau. Mais après le broyage à l'eau, les opérations prennent, selon les cas, deux directions bien différentes l'une de l'autre : ou bien l'on passe du broyage à l'eau au broyage à l'huile sans désemparer, ou bien, au contraire, on prend la pâte aqueuse pour la mettre en pots destinés à être portés à l'étuve, d'où la céruse sort en pains ou trochisques que l'on dirigera vers les moulins, pour obtenir la céruse en poudre. Dans le premier cas, au sortir du broyage à l'huile qui n'a pu faire de poussière, la céruse pâteuse est mise en barils; ceux-ci sont rangés en magasin, d'où on les expédiera un peu plus tard.

Voilà toute une série d'opérations dangereuses entièrement supprimée, la céruse arrivera aux peintres aussi inoffensive pour eux qu'elle l'a été pour les cérusiers. Les peintres savent bien qu'avec la céruse à l'huile ils ne courent guère de danger, et je ne comprends pas comment il se fait que des ouvriers puissent encore accepter de la céruse en poudre. Il y a là quelques préjugés, quelques méfiances de parti pris que le temps et l'honnêteté du commerce dissiperont. Il y a certaines grandes maisons de peinture qui, en recevant la céruse en poudre, affectent de l'avoir plus pure et se donnent l'air de posséder je ne sais quels procédés secrets en préparant elles-mêmes leurs couleurs.

La moralité de ce que je dis est dans les chiffres des malades saturnins que les usines de Lille envoient aux hôpitaux. Je ne vous en offre pas la statistique, parce que, pour des raisons que je ne saurais développer ici, cette statistique est peu péremptoire. Mais ce que je puis affirmer, c'est que l'usine Théodore Lefebvre, où j'ai vu fonctionner le système que je préconise, et que je vous donne maintenant comme exemple de ce fait, cette usine a vu réduire le nombre de ses malades comme elle a réduit la fabrication à sec. Elle n'a plus aujourd'hui qu'un seul moulin à blanc et elle produit sept fois plus de céruse à l'huile que de céruse en poudre.

Les autres fabricants prennent des précautions; ils ont couvert leurs appareils, ils exercent une grande surveillance; néanmoins leurs ouvriers sont malades.

Je puis parler ainsi, car c'est moi qui ai frappé à la porte de l'usine Lefebvre, et ce ne sont pas les chefs de cette usine qui sont venus me prier de vous entretenir de leur industrie.

Au rapport de M. l'inspecteur départemental Victor Meurein, pour 1877, cette usine n'a plus que 4 malades sur 100 ouvriers, tandis que d'autres, qui certes ont l'intention de bien faire, n'ont pas moins de 22 à 50 malades sur 100. Ce n'est pas absolument la faute de ces industriels; ils appliquent les anciens règlements.

Lorsqu'on fait de la céruse à sec, avec des étuves, des moulins à poudre, des décapeurs mécaniques, multipliât-on les enveloppements et les précautions, on n'est pas dans des conditions de salubrité tolérable. Ici, il ne suffit pas de s'abriter contre le danger, seule chose que la loi puisse prescrire. On s'abrite toujours mal. Il faut s'attaquer au danger lui-même et le faire disparaître. C'est la mission du progrès entre les mains des individus.

Je reviens au second cas que j'ai supposé et qui se réalise trop fréquemment, celui où il s'agit de convertir en poudre la pâte aqueuse de céruse. Pour la dessécher, il faut faire passer cette pâte aux étuves. Il est reconnu qu'à la faveur d'une haute température, l'action des poisons minéraux et d'autres s'exerce plus rapidement et d'une façon plus intense. Remarquez encore que le grain de cette pâte est devenu d'une finesse extrême et, quand on moudra les trochisques desséchés, il en résultera une poussière d'une ténuité extraordinaire. Et puis il y a l'embarillage de cette poudre, qu'on ne parvient pas à exécuter sans poussière, malgré les pieux de fer à fouler, malgré les presses à vis pour opérer le tassement. Les vrais dangers et les plus grands me semblent seulement commencer à ces manipulations qui ont pour but la réduction de la céruse à l'état de poudre.

Dans tous les cas ce sont des problèmes qu'il convient d'agiter, c'est rendre service que d'en parler souvent. Il est impossible que ce que vous formulez dans cette enceinte ne se traduise pas au dehors en œuvres de progrès réel et surtout humanitaire.

Deux mots encore pour répondre à une difficulté qu'un de nos honorables collègues me confie : la façon dont se fait le passage du broyage à l'eau au broyage à l'huile est des plus simples. Une fois sous la meule, l'huile expulse naturellement l'eau, en raison d'affinités spéciales signalées autrefois par M. Chevreul.

M. le Dr Collineau, de Paris. La plupart des matières colorantes usitées dans l'industrie sont toxiques.

Par le plomb qu'il contient, *le blanc* provoque la série des accidents saturnins.

Le vert de Scheele, le vert de Schweinfurt sont des arsénites de cuivre.

Bon nombre de dérivés de l'aniline sont à base arsenicale.

Sans préjudice des dangers : toux spasmodique, hémoptysies, phénomènes asphyxiques, inséparables de l'inhalation des poussières caustiques et des vapeurs irritantes qui se dégagent dans diverses préparations de couleurs, dans celle des jaunes de chrome notamment; sans préjudice des troubles spéciaux: vertige, sueurs profuses, état syncopal, hébétude, ébriété, état congestif, convulsions épileptiformes, etc., qu'entraîne la manipulation de l'aniline; sans préjudice enfin des formidables traumatismes auxquels les propriétés explosibles de la nitro-benzine exposent chaque journée de sa pénible existence, l'ouvrier est donc aux prises avec ce double ennemi: l'arsenic, le plomb.

Le plomb n'a pas à nous occuper. Jusqu'ici nos recherches ne l'ont pas visé. Pour l'arsenic, c'est autre chose. Nous nous sommes appliqués à l'analyse des circonstances à la faveur desquelles les effets de l'arsenic sont à redouter.

Pour le rappeler en peu de mots, ces effets sont de deux ordres :

Généraux, ils peuvent revêtir une forme aiguë et se traduire par un sentiment de chaleur âcre à la gorge, des vomissements opiniâtres, une intolérance absolue de l'estomac, une tendance à la syncope avec altération profonde de la face et faiblesse extrême du pouls.

Sous leur forme chronique, ils affectent pour siège tantôt les voies digestives :

anorexie, vomissements réitérés, diarrhées; tantôt, et plus communément, les voies respiratoires : irritation des fosses nasales et des bronches, toux sèche, épistaxis, excoriations nasales, état pseudo-rhumatismal, paralysie incomplète, émaciation cachectique.

Locaux, les accidents imputables à l'arsenic sont encore plus fréquents, et, s'il se peut, plus rebelles: ulcérations multiples, érythèmes, papules, plaques turgescentes prurigineuses, vésicules analogues à celles de l'eczéma, gonflement de la face, ecchymoses, gangrène; de ces lésions, les unes sont la conséquence directe de l'action immédiate de l'arsenic sur les régions exposées, les autres sont la conséquence d'une absorption préalable et de l'élimination du toxique par la peau.

Quant aux conditions professionnelles dans lesquelles peuvent éclater de tels désordres, elles sont variées et se rattachent aux nombreuses spécialités qui ressortissent à l'une des quatre grandes industries que voici : — papiers peints, — apprêt des étoffes, — fabrication des fleurs artificielles, — peinture en bâtiments et décors.

Ces spécialités ont pour objet le broyage, le ponçage, l'impression, le découpage, le veloutage et divers autres soins tels, par exemple, que le grattage des vieilles couches de peinture, le tamisage des couleurs fines, la confection des feuillages artificiels, particulièrement périlleux.

Tous ces faits vous sont familiers, Messieurs. Si j'en parle, c'est pour mémoire. Insister plus serait abuser de vos précieux instants.

De semblables constatations, pourtant, sont quotidiennes, et le problème d'hygiène professionnelle qu'elles soulèvent est épineux. Nous l'avons abordé, M. Savigny et moi.

A nos yeux, sa solution consistait dans la découverte d'une substance absolument inoffensive, et capable de fournir, soit par elle-même, soit par son union avec d'autres substances colorantes d'une innocuité égale, les couleurs actuellement le plus usitées dans l'industrie.

Voilà l'idée maîtresse qui a présidé aux recherches que nous avons entreprises et que nous avons poursuivies de concert.

Au point de vue de la *couleur*, la puissance du règne minéral trouve vite sa limite. Les composés colorés minéraux se prêtent mal aux combinaisons multiples qui nécessitent les opérations de teinture. Leur préparation entraîne souvent de redoutables dangers. Les substances colorantes végétales, au contraire, sont généralement inoffensives. Le maniement en est simple. Les nuances qu'elles fournissent brillent, elles aussi, par la vivacité. Aux prises avec les difficultés qu'entraîne l'application d'un certain nombre de couleurs d'aniline, plusieurs teinturiers avaient d'ailleurs exprimé devant nous le regret de la désuétude dans laquelle sont tombées les couleurs d'origine végétale. Ces remarques de praticiens n'ont pas été sans influence sur la direction que nous avons cru devoir imprimer à nos investigations. C'est au règne végétal que nous nous sommes adressés.

Dans cet ordre d'idées, le principe colorant qu'il s'agissait de trouver ne devait pas seulement égaler en puissance les analogues. Il devait encore, grâce

à ses réactions communes, être apte à procurer à ceux-ci une puissance nouvelle.

Il fallait enfin, pour que ce principe colorant pût être admis dans la pratique, et, par suite, réalisât les aspirations de l'hygiène, il fallait que le végétal ou les végétaux qui le recélaient fussent indigènes et d'une culture exempte de difficultés.

Notre attention fut, dès l'abord, sollicitée par la multiplicité de réactions que fournissait une plante signalée comme un des réactifs les plus sensibles, essayée pour la teinture sur étoffes, puis rejetée, en raison des résultats insuffisants ou négatifs qu'elle avait donnés.

Cette plante, Messieurs, n'est autre que le *Brassica caulis*. Mais le *Brassica caulis* n'est pas seul à contenir cette matière tinctoriale dont la puissance est tout à fait exceptionnelle et dont le caractère typique est de virer *au vert* sous l'influence des alcalis et au *rouge carminé* sous l'influence des acides.

Le principe colorant du *Brassica caulis* était trop fécond, et cette fécondité même secondait trop bien nos moyens de recherches, pour que nous en abandonnions l'étude avant d'en avoir poursuivi la découverte dans toute la série des végétaux qui le pouvaient recéler.

C'est de la sorte que nous avons été amenés à constater l'existence de ce principe dans un certain nombre de familles végétales : caprifoliacées, tropœolacées, convolvulacées, jasminées, liliacées, rosacées, malvacées, alcées, etc., végétaux indigènes ou qui, importés depuis des siècles, doivent être considérés comme tels.

En considération de ce que nous l'avions rencontrée pour la première fois dans le *Brassica caulis*, nous avons assigné à notre substance colorante la dénomination de *Cauline*.

D'une richesse extrême, possédant un grand nombre de réactions communes avec les autres substances colorantes végétales, corrigeant, dans bien des cas, les faiblesses de ces dernières, les entraînant vers des nuances plus vives, plus profondes, plus accusées, la *Cauline* s'est offerte à nous : ici, plus particulièrement propre à fournir des couleurs applicables à l'enluminure; là, toute préparée, dirions-nous presque, par la nature, pour servir à la teinture des étoffes.

Loin de nous la prétention de remplacer des couleurs dont l'incomparable éclat fait l'orgueil de grandes industries; pourtant, Messieurs, dans les termes si précis et si judicieux dans lesquels vous l'avez posé, le problème s'offre sous deux aspects distincts aux investigations de l'hygiéniste :

1° Rechercher les moyens de protéger l'ouvrier et le consommateur contre les dangers inséparables du maniement et de l'emploi de certaines substances colorantes actuellement usitées dans l'industrie;

2° Ainsi que nous le disions au début, substituer à ces principes dangereux des principes colorants inoffensifs.

Qu'il nous soit donc permis de vous faire part des expériences auxquelles nous nous sommes livrés, de vous présenter les faits que M. Savigny et moi avons observés; pour mieux dire, de vous montrer le résultat initial de nos travaux.

(M. Collineau montre aux membres du Congrès divers échantillons de papiers, d'étoffes et de peaux, colorés au moyen de la cauline.)

M. le Président. Permettez-moi de vous demander si vos teintures sont à l'épreuve du temps.

M. le Dr Collineau, de Paris. Oui, Monsieur le Président; j'ai ici des touches de laboratoire qui ont une date de dix-huit mois, et vous pouvez voir que leurs couleurs ont encore tout leur éclat.

M. Turpin, de Paris. Messieurs, j'ai l'honneur de soumettre au Congrès le résultat des travaux auxquels je me suis livré afin d'arriver à substituer aux couleurs vénéneuses employées dans la peinture décorative des couleurs absolument inoffensives, aussi vives, d'un coloris aussi riche, aussi solides, et capables de les remplacer toutes.

Avant d'aller plus loin, permettez-moi, Messieurs, de jeter un rapide coup d'œil sur ce qui a été fait antérieurement sur cette importante question et sur ce que l'on doit entendre par le mot peinture, lorsqu'il s'agit de décoration.

Le mot peinture, en matière décorative, est un nom générique qui sous-entend toutes les couleurs, par ce seul fait qu'il n'en désigne aucune.

Les couleurs fondamentales nécessaires à la peinture décorative sont au nombre de 72 non dégradées et qui doivent reproduire le spectre solaire, du rouge au violet, suivant les travaux de M. Chevreul.

C'est donc, Messieurs, avec cette définition absolue, condition *sine qua non*, que je viens vous présenter mes travaux sous la simple dénomination de peinture sans poison.

Pour que la peinture sans poison fût possible antérieurement, il aurait fallu que l'on pût se dispenser, pour l'exécution d'un travail quelconque, d'avoir recours à une seule substance vénéneuse, ce qui n'était pas possible.

En effet, si, pour décorer un objet quelconque, on a appliqué, par exemple, six couleurs, et que, sur ces six couleurs, trois ont été empruntées aux couleurs toxiques, comment pourra-t-on qualifier cette peinture?

Est-elle inoffensive ou est-elle vénéneuse?

Quant à moi, Messieurs, je n'hésite pas et je déclare que non seulement dans ce cas, mais, par le fait même de la présence d'une seule couleur toxique au milieu de couleurs inoffensives, la peinture doit être considérée comme vénéneuse.

En effet, si la peinture est appliquée sur un jouet, par exemple, comme c'est le cas qui m'occupe, l'enfant qui le portera à sa bouche rencontrera certainement la couleur vénéneuse et sera empoisonné.

Je déclare donc que la peinture faite dans ces conditions est vénéneuse.

Comme je viens de le dire, c'est surtout pour l'appliquer aux jouets que je me suis occupé de la décoration sans poison, et c'est sans doute là la plus importante application que l'on en puisse faire, tant au point de vue de l'hygiène professionnelle qu'au point de vue de l'hygiène publique.

Le problème étant ainsi posé : remplacer toutes les couleurs vénéneuses, il est évident qu'il ne suffisait pas d'apporter une couleur inoffensive pour en

remplacer une vénéneuse, mais qu'il fallait, pour atteindre le but et résoudre définitivement le problème, remplacer toutes les couleurs vénéneuses une à une par des couleurs inoffensives identiquement semblables par leur nuance, leur propriété et la richesse de leur coloris.

Le nombre des couleurs toxiques est plus considérable qu'on ne le pense ordinairement, et, lorsqu'on ne cite que quatre ou six couleurs, il ne faut pas croire, comme on l'a jugé ailleurs, qu'il n'y a que quatre ou six couleurs vénéneuses à remplacer, mais bien, au contraire, un très grand nombre, fournies seulement, il est vrai, par quelques bases vénéneuses, telles que le mercure, le plomb, l'arsenic, etc.

Le plomb, à lui seul, donne déjà, dans les jaunes de chrome, les rouges, les orangés, les blancs, les verts, etc., plus de quarante couleurs diverses, toutes vénéneuses. Il en est de même du mercure, qui donne les vermillons; du cuivre et de l'arsenic, qui, étant combinés, donnent les verts de Scheele, de Schweinfurt, métis, anglais, véronèse, etc. etc.; de l'arsenic seul, qui donne les sulfures jaune rouge (orpiment et réalgar, etc.).

Le problème à résoudre était donc, comme on le voit, très compliqué et plein de difficultés par le nombre considérable de couleurs qu'il fallait remplacer.

Il y a quelques instants, on rappelait les effets désastreux du plomb et on ne citait que la céruse, pour le remplacement de laquelle une foule de recherches ont eu lieu. La céruse n'est cependant pas la seule couleur de plomb qu'il faille supprimer, puisque, comme je viens de le dire, le plomb fournit plus de quarante couleurs aussi dangereuses que la céruse, et parmi lesquelles on remarque surtout les miniums, les jaunes de chrome, etc. On s'est toujours beaucoup préoccupé de la céruse, mais rarement des autres dérivés de plomb. Cependant, dans le *Dictionnaire d'hygiène* de M. le Dr Tardieu, on remarque (p. 324, t. III, édit. 1862) ce passage sur les composés de plomb et sur les effets désastreux qu'ils produisent :

« On comprend que, dans l'état actuel des choses, quelques-uns des composés de plomb soient considérés comme impossibles à remplacer. Mais il ne s'ensuit pas, ne craignons pas de le dire dès le principe, que l'on ne doive pas par tous les moyens chercher à substituer à des substances éminemment dangereuses d'autres matières qui soient sans action nuisible sur la santé, et qu'il ne faille accueillir comme un véritable service rendu à l'humanité tout progrès accompli dans ce sens.

« En attendant un résultat que la science et l'activité ne peuvent manquer d'atteindre, nous devons . . . etc. etc. »

Pénétré de ces paroles, j'ai entrepris de remplacer les rouges, les orangés et les jaune orangé de plomb par des couleurs semblables, mais inoffensives.

La décoration des jouets par des substances vénéneuses a donné lieu à un grand nombre de cas d'empoisonnement qui sont, en partie, relatés dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* et dont la plupart ont eu la mort pour conséquence.

En dehors de ces cas signalés, à combien pourrait-on évaluer le nombre des victimes ignorées? Les couleurs vénéneuses n'étant pas remplacées et personne

n'ayant jamais parlé de les supprimer d'une manière absolue, l'Administration n'avait pu jusqu'ici interdire leur emploi.

Sur l'invitation de l'Administration, le Conseil de salubrité de la Seine s'occupa de cette question.

On trouve, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* de 1854, une note de MM. Chevalier et Duchêne qui traite cette question et dans laquelle on remarque, page 78, ce passage, après qu'il a été parlé des papiers peints servant à envelopper les substances alimentaires :

« Y a-t-il lieu d'étendre cette prohibition des couleurs et papiers toxiques à d'autres objets?

« Cette question, nous le savons, a déjà fixé depuis longtemps l'attention des magistrats chargés de la police de Paris, et voici à quelle occasion :

« Le *Moniteur* du 13 prairial (2 juin 1801) annonçait que le landgrave de Hesse-Cassel venait de défendre dans ses États la vente des jouets d'enfants, dans lesquels il entre des préparations de plomb et de cuivre.

« On profita de cette annonce pour solliciter pareille mesure pour Paris en s'appuyant sur ce que les enfants ont toujours les mains humides; que cette humidité dissout toujours une portion de matière colorante et qu'ils portent ensuite leurs mains à leur bouche; de là des effets délétères plus ou moins sensibles, mais rarement évitables.

« Le Préfet de police ayant consulté à cette époque l'École de médecine, celle-ci répondit que la vente des jouets d'enfants, colorés par le cuivre, le plomb et surtout l'orpiment, doit être défendue avec d'autant plus de raison que la *plupart* de ces couleurs peuvent être remplacées par des couleurs végétales. »

Et plus loin :

« *Des difficultés matérielles ont empêché et empêcheront longtemps encore* l'Administration de suivre l'avis donné par l'École de médecine, mais *nous pensons* qu'il serait utile et possible d'étendre la prohibition des couleurs toxiques à la coloration de certains jouets destinés absolument à être portés à la bouche, comme les sifflets, les trompettes, et d'empêcher l'emploi des papiers prohibés pour entourer les mirlitons. »

Et la note continue en parlant des boîtes de couleurs. Comme on le voit, en 1854, MM. Chevalier et Duchêne concluaient à l'impossibilité de remplacer les couleurs vénéneuses et pensaient qu'on devait se contenter de les interdire dans des cas exceptionnels. Il faut bien noter ici qu'on ne parle que d'interdire et non de remplacer, pas plus qu'en Hesse-Cassel. Or, dans ce cas, rien n'est plus facile que de supprimer et rien n'est plus difficile que de remplacer; et la preuve, c'est que, dans le commerce, on trouve beaucoup de jouets en bois et autres, sans aucune peinture dessus: *seul moyen qui était connu de faire des jouets sans poison.*

En 1861, on trouve un rapport de M. Chevalier, qui est le résultat de recherches faites sur la demande de M. le Préfet de police et qui a été lu au Conseil de salubrité le 21 juin 1861.

Les conclusions de ce rapport sont ainsi formulées :

« Des essais que nous avons faits et répétés nous ont fait connaître que les jouets qui peuvent être dangereux sont ceux sur lesquels les couleurs toxiques sont fixées à la colle de pâte ou à la colle de peau, lorsque ces encollages ne sont pas recouverts d'un vernis gras, etc. etc. »

Et plus bas :

« *Les couleurs toxiques* telles que minium, céruse, cendres bleues, etc., *pourront être employées*, à la condition d'être recouvertes d'un vernis gras, etc. »

Ainsi donc, en 1861, non seulement on ne supprime plus les couleurs toxiques d'une façon absolue, mais, au contraire, on déclare qu'elles peuvent être employées, pourvu qu'elles soient vernies.

En 1863, nous trouvons dans les *Annales d'hygiène*, page 310, après des cas d'empoisonnement, une déclaration formelle, qu'à l'huile les couleurs vénéneuses n'offrant aucun danger, *il n'y aurait pas lieu de les interdire.* On dit d'ailleurs que, pour les remplacer, ce serait le sujet d'études spéciales, lesquelles n'ont jamais été faites avant mes travaux.

Enfin, en 1874, nous trouvons encore dans les *Annales d'hygiène*, page 96, identiquement le même raisonnement que dans les notes précédentes, et on déclare également *qu'à l'eau et recouvertes d'un vernis, les couleurs vénéneuses n'offrent aucun danger*, et, comme ailleurs, on ne parle de les remplacer que lorsqu'elles sont appliquées à l'eau sans être vernies.

Après cette époque, plus rien, et jusqu'à ce jour aucune ordonnance ne fut rendue et aucun résultat obtenu de ce côté.

On avait seulement proposé les ocres, les terres, quelques bleus et laques végétales, pour remplacer les couleurs vénéneuses *à l'eau.*

Il est absolument impossible de substituer ces couleurs aux vermillons, miniums, jaunes de chrome et autres couleurs minérales, car les teintes ne pourraient leur être comparées; et les laques végétales sont les plus mauvais principes colorants que l'on puisse employer en peinture, pour ne pas dire qu'il est impossible de les employer.

Elles ne couvrent pas, brunissent et noircissent au contact de l'huile et ne possèdent que des couleurs foncées d'un ton absolument faux; elles rappellent les petites tablettes de couleurs pour enfants qui sont à l'eau et qui ne comportent que quelques teintes brunes et de *faux* ton. Elles ne sont pas d'ailleurs préparées pour un usage industriel et ne pourraient y convenir.

Aussi, et d'après mes expérimentations industrielles, je n'hésite pas à déclarer, à part quelques exceptions rares, que je veux bien admettre, puisqu'on vient de le dire à cette tribune, mais qui sont, dans tous les cas, *absolument insuffisantes*, que tous ceux qui s'engagent dans cette voie, c'est-à-dire rechercher des couleurs végétales, abstraction faite de l'innocuité même pour remplacer toutes les couleurs toxiques minérales seules employées en peinture, font absolument fausse route; et ce qui le prouve d'une façon préremptoire, c'est que depuis un temps immémorial on s'est occupé de cette question: faire des couleurs végétales sans s'occuper même de l'innocuité, sans avoir obtenu de résultat, et qu'à l'apparition des couleurs d'aniline qui, toutes aussi, ne sont pas inoffensives, les couleurs végétales sont presque toutes tombées d'une pièce.

Le mode d'application des couleurs vénéneuses, indiqué dans les *Annales d'hygiène*, c'est-à-dire les appliquer à l'eau et les vernir, est-il réellement suffisant pour éviter les empoisonnements et pour faire disparaître tous les dan-

gers, tant au point de vue de l'hygiène professionnelle qu'au point de vue de l'hygiène publique ?

Non, Messieurs, ce mode est absolument insuffisant, et ce n'est qu'un palliatif dans le sens propre de ce mot.

D'abord, au point de vue de l'hygiène professionnelle, il n'y a aucun résultat obtenu, puisque les substances vénéneuses subsistent encore. Au point de vue de l'hygiène publique, le résultat est nul, surtout lorsqu'il s'agit de jouets en caoutchouc dont on n'a jamais parlé et desquels la peinture s'écaille très facilement à cause de leur souplesse, ce qui offre un nouveau danger que j'ai signalé le premier, dans un mémoire du 17 mars 1877. Sur les jouets rigides, tels que ceux en bois, en métal, etc., le procédé indiqué par M. Chevalier : recouvrir d'un vernis les couleurs vénéneuses appliquées à l'eau, était certainement un perfectionnement, bien que l'on ait à craindre les lacunes dans le vernissage, ce qui est inévitable ; mais, sur le caoutchouc, ce moyen devient nul, absolument nul, à cause de l'élasticité de la matière.

Par son imperméabilité, le jouet en caoutchouc est de tous les jouets celui qui offre le plus de difficultés à la décoration, et, par son prix, c'est aussi, à ce point de vue, le plus luxueux. Aussi et comme on l'a dit en certaine circonstance, les jouets en caoutchouc sont peints et décorés depuis longtemps par les couleurs *les plus variées*, ce qui prouve nettement qu'ils l'étaient par des couleurs toxiques, puisque pour obtenir ce résultat il est indispensable d'avoir toutes les couleurs à sa disposition et qu'à part les laques végétales qui ne peuvent être employées à l'huile, qui n'ont que des couleurs foncées et qui n'ont jamais été employées à cet usage, ou encore quelques ocres, terres et bleus, alors insuffisants pour peindre, car ce ne sont pas des couleurs proprement dites, sauf le bleu, il n'y avait point de couleurs inoffensives telles que les rouges, rouge orangé, orangés, jaune orangé, etc. etc., capables de remplacer les vermillons, miniums, chromate de plomb, etc. Pour ceux-ci donc, plus que pour tous les autres jouets, les couleurs à l'eau indiquées par M. Chevalier ne pouvaient en rien convenir. En outre, comme on indiquait toujours que, recouvertes d'un vernis ou à l'huile, les couleurs empoisonnées n'offraient aucun danger, il en résulte encore plus clairement que les fabricants de jouets en caoutchouc, en suivant les données insérées dans les *Annales d'hygiène* de 1854, 1861, 1863, 1874, ce qui a été reconnu et déclaré publiquement en plusieurs occasions remarquables, faisaient de toutes pièces des objets dangereux, pensant peut-être faire le contraire, puisqu'ils appliquaient des couleurs vénéneuses vernies. D'ailleurs il est important de faire remarquer ici que, d'après mes propres recherches, dans aucun écrit et dans aucun ouvrage de qui que ce soit, il n'a été question des jouets en caoutchouc, non plus que de leur décoration. Cette industrie, du reste particulière, est restée elle-même en dehors de toutes considérations à ce point de vue.

Par l'application de la théorie indiquée dans les *Annales d'hygiène*, théorie d'autant plus inefficace que l'on a constaté depuis des empoisonnements, la question est restée stationnaire et l'industrie des jouets a continué d'être infestée des couleurs les plus dangereuses.

Pour sortir de l'ornière où on était, il fallait :

1° Découvrir et faire connaître les vraies causes du danger;

2° Poser par conséquent une théorie nouvelle;

3° Créer des produits nouveaux et inoffensifs capables de remplacer toutes les couleurs toxiques.

Ces nouveaux principes, j'ai eu l'avantage de les émettre le premier en plusieurs occasions.

D'abord, dans un mémoire en date du 17 mars 1877, j'ai fait connaître que, bien qu'appliquées à l'huile sur le caoutchouc, les couleurs vénéneuses offraient de sérieux dangers à cause de l'écaillage, tandis que cette même manière de procéder était, avec les mêmes poisons, considérée comme sans danger sur les jouets en bois, métal, carton, etc.

Ensuite je faisais connaître le moyen d'y remédier, en ne faisant exclusivement usage que de couleurs inoffensives appliquées à l'huile, contrairement à ce qui avait été antérieurement indiqué pour les autres jouets.

C'était, comme on le voit, une conception théorique absolument nouvelle, d'une grande importance, renversant tout ce qui avait été fait antérieurement, et qui avait une application industrielle parfaitement définie, c'est-à-dire la peinture à l'huile *sans poison*, *obtenue sans l'intervention d'aucune substance toxique* et donnant, pour résultat industriel, le jouet en caoutchouc peint inoffensif, alors qu'il était vénéneux puisqu'on suivait la méthode Chevalier, c'est-à-dire appliquer des couleurs toxiques recouvertes d'un vernis. (*Annales* de 1865, 1861, 1863, 1874.)

Le 2 mai 1877, je faisais connaître, dans une addition à ce mémoire, les couleurs fondamentales qui pouvaient le mieux remplacer les vermillons, miniums, jaunes de chrome, etc.

Et le 21 novembre, même année, dans un autre mémoire, je faisais connaître toutes les couleurs binaires ou composées, nécessaires à la peinture en général, terminant ainsi la tâche que je m'étais imposée.

Dans cette même année 1877, le Comité consultatif d'hygiène publique de France fut invité à analyser les jouets en caoutchouc, à la suite d'articles publiés dans des journaux allemands, qui les faisaient passer pour dangereux à cause de l'oxyde de zinc qui entre dans leur composition et qui ne peut, en réalité, avoir la moindre influence, le caoutchouc vulcanisé étant indissoluble, même dans le sulfure de carbone, après un long séjour; ce que j'avais également déclaré dans mon mémoire du 17 mars.

Ce fut pour moi l'occasion de faire connaître mes premiers travaux au Comité consultatif et de lui soumettre mes conceptions et moyens nouveaux pour la décoration de ces jouets.

Les analyses furent faites par M. le professeur Wurtz; le rapport par M. J. Rochard; commissaires, MM. Bussy, Fauvel, Dumoustier de Frédilly, sous la présidence de M. le professeur A. Tardieu; M. Proust, secrétaire.

Dans son rapport officiel, le Comité déclara que le caoutchouc combiné avec l'oxyde de zinc est inoffensif, que les couleurs que je lui avais soumises étaient inoffensives, mais qu'il serait utile d'interdire les couleurs toxiques, vermillon, céruse, etc., trouvées sur les autres jouets que ceux que j'avais soumis à l'analyse.

C'était, comme on le voit, la première consécration que recevait ma nouvelle manière de faire et de voir, en même temps que c'était la condamnation de ce qui avait toujours été pratiqué et indiqué.

Dans différents mémoires présentés à l'Académie des sciences le 17 décembre 1877, à la Société d'encouragement le 28 décembre 1877, et en janvier 1878 à l'Académie de médecine de Paris, j'ai signalé aussi les dangers des peintures vénéneuses telles qu'elles sont appliquées, en même temps que je faisais connaître les moyens de les remplacer complètement, et que je soumettais des échantillons de mes produits inoffensifs et des jouets de toutes provenances achetés au hasard en présence d'un homme de loi qui les a mis sous scellés.

C'était, comme on le voit, mettre en évidence les dangers et donner tous les moyens légaux de vérification du fait, les procès-verbaux de constat étant annexés à chacun de ces mémoires.

Un pharmacien de Paris, M. Willemet, a, depuis, également signalé le danger des peintures vénéneuses appliquées sur les jouets.

Comme première conséquence de mes travaux, une circulaire fut lancée par M. le Préfet de police en juin 1877, à la suite du rapport du Comité d'hygiène de France, sur l'avis de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce. Cette circulaire invitait simplement les fabricants à s'abstenir de l'emploi de couleurs toxiques. C'est la première circulaire qui fut faite concernant les jouets.

Plus tard, dans différents rapports de la Société chimique de Paris et de la Société française d'hygiène, on appela l'attention sur les résultats que j'avais obtenus, et enfin dans quatre rapports de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, qui compte à sa tête, comme on le sait, les noms les plus illustres de la science : *Rapports des 11 mai, 15 juin, 28 décembre 1877 et 24 mai 1878.*

Dans ce dernier rapport, fait au nom du Comité des arts chimiques, par M. le professeur Cloëz, examinateur de chimie à l'École polytechnique de Paris, on remarque ce passage :

« Il est à désirer de voir substituer l'emploi de ces couleurs inoffensives à celui des couleurs toxiques contenant du plomb, du cuivre, du mercure, de l'arsenic, etc. L'attention du Conseil de salubrité près la Préfecture de police a été plusieurs fois appelée sur ce point, mais jusqu'à présent aucune mesure efficace n'a pu être prise pour proscrire d'une manière absolue les matières colorantes toxiques dans la décoration par la peinture des objets ou des jouets destinés à être mis entre les mains des jeunes enfants. Il n'y a donc rien d'étonnant que, jusqu'à ces derniers temps, tous les jouets, qu'ils fussent en métal, en bois ou en carton, aient été peints ou coloriés avec des substances toxiques ou dangereuses.

« Votre Comité a pu s'assurer qu'il en est ainsi, en examinant un certain nombre de jouets vendus couramment dans les principaux magasins de Paris. »

Plus loin, cette appréciation sur l'invention :

« .....Ces produits, exposés pendant trois mois au soleil, n'ont éprouvé aucune altération, etc. etc..... Elle permettra à l'Administration de proscrire d'une manière absolue l'emploi des matières toxiques pour la décoration des jouets, etc. etc. »

Ce vœu, émis par cette Société le 24 mai 1878, quand sera-t-il réalisé? Ce jour-là ce sera la dernière consécration de mon système qui aura définitivement prévalu sur ce qui était antérieurement admis et indiqué.

Enfin, dans le rapport du 28 décembre 1877 de la même Société, on remarque le passage suivant en parlant de ces couleurs inoffensives :

« M. Turpin s'en sert maintenant pour décorer des plus riches couleurs des joujoux en caoutchouc pour les enfants de tout âge.

« Elles ont l'avantage précieux de ne pouvoir donner lieu à aucun accident, tandis qu'il est impossible de trouver dans le commerce un seul joujou colorié qui ne contienne pas de matières toxiques ou, du moins, nuisibles à la santé, etc. etc. »

Si j'ai pris la liberté, Messieurs, de vous faire connaître ces citations et rapports, et si j'ai osé vous présenter ces produits sous l'égide des noms les plus justement considérés et respectés de la science, c'est parce que, étant complètement inconnu de vous, Messieurs, je n'aurais aucune autorité au milieu de cette réunion de savants qui compte les plus grands noms de tous les pays.

Par l'ensemble des couleurs que je présente il est possible de tout faire en peinture sans le secours d'aucun poison. Pour démontrer cette possibilité de tout faire en peinture avec ces couleurs, j'ai pensé que rien ne pourrait mieux convenir que de reproduire la table chromatique de M. Chevreul, qui est le criterium de la question. Cette table, dressée au point de vue physique et que tout le monde connaît, je l'ai reproduite au point de vue chimique. J'ai reproduit les 72 couleurs fondamentales non dégradées qui sont la base de la peinture et forment un cercle complet partant du rouge pour revenir au rouge en passant par les orangés, les jaunes, les verts, les bleus et les violets.

En outre, et pour démontrer ce même résultat, j'ai rangé toutes ces couleurs inoffensives dans l'ordre de la réfrangibilité de la lumière, de façon à reproduire le spectre solaire. Ceci étant fait, il est évident que tout est possible en peinture et qu'on ne saurait apporter une nouvelle couleur sans qu'elle vienne en double emploi, puisqu'il serait impossible de l'intercaler entre les autres qui sont graduées et en nombre complet.

Ces 72 couleurs ou nuances donnent naissance à 72 gammes de 20 tons chacune (10 tons vers le noir, 10 tons vers le blanc), soit au total 1,440 couleurs franches, lesquelles, étant rabattues par 10 teintes de la gamme de gris, peuvent former un ensemble de 14,400 tons sans poison, c'est-à-dire de quoi reproduire tout ce qui existe dans la nature d'après les travaux de M. Chevreul.

Toutes ces couleurs sont inoffensives et d'une solidité remarquable, comme on l'a vu dans les rapports que j'ai cités plus haut. Elles couvrent parfaitement et sont par conséquent industriellement pratiques. Elles ne noircissent pas du tout aux émanations sulfureuses. Elles reviennent à un prix qui permet de les employer à tous usages et qui est quelquefois inférieur au prix des couleurs empoisonnées.

Elles dérivent de l'éosine, de la fluorescéine, de certaines combinaisons avec le chromate de zinc, de l'acide borique et du bichromate de potasse, des outremers et des différents dérivés de la houille.

Leur préparation n'offre absolument aucun inconvénient et réalise ainsi de

grands avantages au point de vue de l'hygiène professionnelle, tant pour ceux qui préparent ces couleurs que pour ceux qui les emploient. Enfin, au point de vue de l'hygiène publique, par l'application que j'en ai faite aux jouets et par la nouvelle théorie que j'ai fait connaître, c'est l'un des plus importants perfectionnements que l'on pouvait apporter à l'une des questions les plus considérables qui puissent intéresser l'hygiène publique.

Parmi les nouveaux dérivés de la houille il faut remarquer aussi comme pouvant donner d'excellents résultats les belles couleurs rouges et orangées, récemment découvertes dans le laboratoire de M. le professeur Wurtz, par MM. Willm, Ch. Girard et Bouchardat, et qui sont si avantageusement employées en teinture. Ce sont les rubéosines, auréosines, orangés, etc.

Au point de vue de l'hygiène professionnelle, j'ai encore appliqué ces couleurs à la coloration du caoutchouc dans la masse, pour soustraire les ouvriers aux poussières délétères des sulfures de mercure et des sulfures d'antimoine, seuls employés à cet usage jusqu'à ce jour. On sait que ces mélanges se font à sec et que l'ouvrier est dans une atmosphère de poussière. Au point de vue des produits obtenus, ils sont supérieurs à ceux obtenus par l'ancienne coloration. Si, comme on est en droit de l'espérer, une ordonnance préfectorale vient réglementer la fabrication des jouets, comme le demande la Société d'encouragement dans son rapport du 24 mai 1878, on verra, sans aucune perturbation et sans que les exigences du public pour les couleurs éclatantes aient à en souffrir en rien, ces belles couleurs inoffensives se substituer aux poisons violents qui sont encore, à cette heure où je parle, sur tous les jouets français et étrangers. Cette substitution se fera à la plus grande satisfaction du public et des ouvriers.

En résumé, je déclare :

1° Qu'antérieurement à mes travaux et aux résultats qu'ils ont donnés, la peinture sans poison, telle que l'on doit l'entendre et comme je l'ai définie, n'existait pas et ne pouvait exister ;

2° Qu'il fallait, pour la rendre possible, faire connaître et prouver que, recouvertes d'un vernis, les couleurs vénéneuses n'en sont pas moins des poisons actifs, surtout sur le caoutchouc d'où elles se détachent en paillettes que les enfants avalent et qui se dissolvent dans l'estomac; ensuite, trouver un nombre suffisant de couleurs inoffensives et dont la variété des teintes permette de remplacer toutes les couleurs vénéneuses;

3° Que les couleurs minérales sont les seules capables d'être employées industriellement en peinture;

4° Qu'à tort on accepte, les yeux fermés, toutes couleurs végétales comme inoffensives, alors qu'il y en a de vénéneuses, comme la gomme-gutte, etc., et que les laques végétales sont précipitées le plus souvent par le chlorure d'étain, ce qui les rend vénéneuses ;

5° Que c'est une erreur de considérer comme dangereuses toutes les substances minérales, alors, comme on le voit, que je suis parvenu avec ces substances aux résultats les plus complets et que l'on considérait comme peu pro-

bables, du moins d'ici une époque très reculée, dans les ouvrages techniques les plus importants.

Telles sont, Messieurs, les innovations que j'avais à vous soumettre. Si vous croyez que j'ai atteint le but qui était nécessaire et désiré depuis longtemps, je vous demande votre approbation.

M. le Président. Voudriez-vous nous redire quelles sont les sources de vos couleurs ?

M. Turpin, de Paris. La plupart sont tirées de la houille et toutes sont inoffensives, même dans leur préparation.

M. le Président. Messieurs, les produits de M. Turpin ont une importance considérable. Les Allemands se sont plaints que les jouets enluminés expédiés de France étaient toxiques et ils en ont défendu la vente et l'exportation. Ils s'appuyaient non pas sur le danger des couleurs seulement, mais sur le mélange au caoutchouc servant à fabriquer les jouets d'une certaine quantité d'oxyde de zinc; M. le Dr Rochard, dans un rapport au Comité consultatif d'hygiène, n'a pas eu de peine à démontrer que ce mélange n'avait rien de toxique et que, par conséquent, les jouets en gris étaient inoffensifs. Parmi les jouets colorés, ceux de M. Turpin sont reconnus tout à fait inoffensifs; ils nous ont donc permis de répondre d'une façon victorieuse aux accusations de la presse allemande.

SÉANCE PLÉNIÈRE DU SAMEDI 10 AOÛT 1878.

Sommaire. — Rapport de MM. Fauvel et Vallin. — Discussion : La variole à Bordeaux, M. Marmisse. — Désinfection permanente et continue des fosses de tous les établissements publics, M. Marguerite. — Prophylaxie des maladies contagieuses du cuir chevelu, MM. Verrier et Vallin. — Mesures prises et à prendre contre les maladies infectieuses et contagieuses, MM. Smith, Fauvel. — Hôpital d'enfants Saint-Vladimir, à Moscou, M. Rauchfuss. — Prophylaxie des maladies contagieuses en Pologne, M. Lubelski. — Isolement des malades hystériques, épileptiques et choréiques, M. Gorski. — Maternité de Bruxelles et pavillon Tarnier à la Maternité de Paris, M. Feigneaux. — Exposé de la question en discussion, M. Fauvel. — Précautions prises en Angleterre, MM. Smith, Rauchfuss, Vallin. — Hôpitaux pour les fiévreux à Londres, Mme Bowell-Sturge, M. Vallin. — Mesures à prendre pour réaliser l'isolement dans les hôpitaux, M. Levasseur. — L'isolement en Belgique, M. Crocq. — Hôpitaux et casernes du système Tollet, M. Chassagne. — Hôpital-baraque de Saint-Pétersbourg, M. Berthenson. — Tentes comme salles d'observation, M. Decroix. — Hôpitaux en pierre, MM. Delaunay, Vallin. — Salles spéciales dans les services de chirurgie pour les malades non atteints de plaies susceptibles de contagion, M. Ulysse Trélat. — Résumé de la discussion, M. Fauvel.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Rochard.

Président étranger :

M. Chadwick (Angleterre).

Vice-présidents étrangers :

MM. Mancos y Bansa (Espagne) et Van Overbeek de Meijer (Pays-Bas).

Secrétaires français :

MM. Mégnin et le Dr Leblanc.

ORDRE DU JOUR. — SIXIÈME QUESTION.

PROPHYLAXIE DES MALADIES INFECTIEUSES ET CONTAGIEUSES.

QUELLES SONT LES MALADIES TRANSMISSIBLES QUI NÉCESSITENT L'ISOLEMENT DES MALADES DANS LES HÔPITAUX GÉNÉRAUX ET SPÉCIAUX, ET COMMENT CONCILIER CET ISOLEMENT AVEC LES EXIGENCES PRATIQUES DU SERVICE ?

Rapport fait au nom d'une Commission composée de MM. Fauvel, Legouest,

Léon Colin, Le Roy de Méricourt, Marié-Davy, Michel Möring, Pinard, Rochard, Tarnier, Vallin, Vidal, Viollet-le-Duc, par MM. Fauvel et Vallin.

RAPPORT DE MM. FAUVEL ET VALLIN.

ÉTAT DE LA QUESTION.

Par cela même que certaines maladies graves ont la propriété d'être transmissibles, l'opportunité de l'isolement pour les sujets qui en sont affectés est évidente.

Personne ne conteste qu'il n'y ait un grand avantage, pour le malade et pour ceux qui l'entourent, à isoler un varioleux, par exemple, dans une chambre qui lui soit exclusivement réservée. Mais, dans la pratique, cet isolement idéal est presque irréalisable; l'isolement n'est le plus souvent qu'un certain mode de groupement, de réunion, pour ne pas dire d'agglomération, de malades séparés du milieu commun. D'autre part, les maladies transmissibles ne le sont pas toutes au même degré, leur transmission n'a pas la même gravité, elles ne nécessitent l'isolement ni au même titre ni suivant le même mode; enfin il ne faut pas sacrifier à un intérêt unique d'autres intérêts non moins impérieux. C'est pour sortir définitivement de la voie spéculative, c'est pour profiter d'une expérience déjà longue acquise dans plusieurs pays, que le Comité d'organisation du Congrès de 1878 a formulé dans les termes suivants la question qui doit être soumise à vos délibérations :

« Quelles sont les maladies transmissibles qui nécessitent l'isolement des malades dans les hôpitaux généraux et spéciaux, et comment concilier cet isolement avec les exigences pratiques du service ? »

Bien qu'il s'agisse avant tout ici d'une question d'hygiène nosocomiale, nous verrons cependant que les mesures d'isolement, pour être complètes, doivent s'étendre au delà des limites de l'hôpital.

Nous sommes en présence non plus d'un point de prophylaxie théorique et doctrinale, mais des difficultés de l'application. Ce qui est en discussion, ce n'est pas l'isolement en général, dont personne ne conteste le principe, mais bien les moyens de le mettre en pratique dans les hôpitaux, étant données les conditions actuelles de nos mœurs, de notre organisation municipale et sanitaire.

Il existe aujourd'hui encore, dans beaucoup d'hôpitaux, une situation intolérable qui ne peut se prolonger plus longtemps : les maladies les plus diverses sont réunies dans des salles communes; trop souvent l'on voit un varioleux transmettre son mal à un convalescent de fièvre typhoïde et à un pneumonique, entre lesquels il était placé. Dans les hôpitaux d'enfants, cette promiscuité déplorable est une cause incessante de revers. En 1878, à Paris, les cas de croup sont encore traités dans des salles communes. Un enfant est

admis, pour une ophtalmie légère; au cours du traitement, il contracte la diphthérie, et après avoir subi avec succès la trachéotomie, il succombe un peu plus tard à la rougeole ou à la scarlatine qui sévissaient dans la salle.

La nécessité de l'isolement de ces diverses maladies dans des hôpitaux ou dans des services spéciaux a été proclamée depuis longtemps, en France, par Tenon dès 1816, par l'Académie de médecine en 1856; elle est incessamment revendiquée à la Société médicale des hôpitaux de Paris par les voix éloquentes de MM. Bergeron, Vidal, Ern. Besnier, Guyot, etc.; à Lyon, à Rouen, etc., par MM. Mayet, Bondet, Soulier, Leudet, etc.; elle l'est à Berlin, à Dresde, à Francfort, et en Angleterre, dans les villes où les *Fever hospitals* n'existent pas encore.

Enfin, récemment, devant la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, MM. Laborde et E. Vidal faisaient un nouvel appel à la justice et à l'humanité en faveur des enfants hospitalisés.

Tout le monde est d'accord sur le principe, et il n'est peut-être pas de question sur laquelle l'unanimité des médecins de tous les pays soit aussi complète.

Pourquoi donc, dans beaucoup de nos grandes villes, les mesures d'isolement restent-elles ainsi indéfiniment à l'état de projets? C'est qu'on ne sait pas bien quelle est la manière la plus sûre, la plus avantageuse, la plus facile de mettre en pratique l'isolement. Cette question pourtant doit être résolue avant de décider la construction d'établissements nouveaux, avant de modifier le système hospitalier actuel. Une telle discussion ne peut mieux trouver sa place que dans une de ces grandes consultations internationales représentées par le Congrès d'Hygiène. Tant d'efforts réunis ne peuvent manquer de faire disparaître de nos hôpitaux un état de choses indigne de notre civilisation actuelle, indigne surtout d'un temps où des Expositions universelles nous offrent, sous toutes les formes, les témoignages périodiques du progrès réalisé dans toutes les branches des connaissances humaines.

PREMIÈRE PARTIE.

QUELLES SONT LES MALADIES DONT L'ISOLEMENT DANS LES HÔPITAUX EST NÉCESSAIRE?

En raison de l'importance de leur isolement, il faut placer dans un groupe à part :

Les FIÈVRES ÉRUPTIVES : au premier rang la *variole*, un peu plus loin la *rougeole* et la *scarlatine;*

La DIPHTHÉRIE.

Pour ces quatre maladies, la nécessité de l'isolement est universellement reconnue, et un grand progrès sera réalisé le jour où, pour les malades hospitalisés de ce groupe, on aura assuré l'isolement respectif dans des services, sinon dans des hôpitaux spéciaux.

Un autre groupe peut réunir les MALADIES TYPHIQUES.

Le *typhus pétéchial* est inconnu en France, en dehors des rares importations

qui ont été la conséquence des guerres lointaines ; de petites épidémies ont été observées à intervalles éloignés dans les bagnes et dans les prisons ; on les signale depuis quelques années dans certaines localités de la Bretagne (Gestin). On peut dire cependant que, au point de vue de la pratique hospitalière, l'isolement du typhus a peu d'importance en France. Mais en Angleterre, en Allemagne, en Russie, la maladie est permanente et commune, ses recrudescences épidémiques sont graves et fréquentes, sa transmissibilité est démontrée, et dans beaucoup de pays le typhus tacheté tient le premier rang, après la variole, parmi les affections dont l'isolement est nécessaire.

On en peut dire autant du *typhus récurrent*, ou fièvre à rechutes, si fréquent depuis quelques années dans les mêmes pays, presque complètement inconnu en France, et qui se propage avec une grande facilité quand les malades ne sont pas isolés dans des services spéciaux (Murchison, Lebert).

Sans contester en rien la transmissibilité de la *fièvre typhoïde*, on ne peut méconnaître que les cas de transmission de cette fièvre sont extrêmement rares dans les hôpitaux ; Louis et Chomel ne se rappelaient pas avoir vu plus de 3 ou 4 cas de contagion pendant leur longue pratique dans les hôpitaux de Paris. D'après Murchison [1], de 1861 à 1870, au *London Fever hospital*, on isolait dans des salles spéciales le typhus pétéchial, la fièvre à rechutes, la scarlatine, mais les fièvres typhoïdes restaient confondues avec les maladies communes admises dans les salles mixtes de cet établissement. Pendant ces neuf années, on reçut dans cet hôpital 3,555 cas de fièvre typhoïde, traités ainsi au milieu de 5,144 maladies n'ayant aucun caractère spécifique ; et pourtant pas un seul de ces derniers malades ne contracta la fièvre typhoïde, ce qui est vraiment extraordinaire.

Liebermeister, à Bâle, a noté 45 cas intérieurs seulement sur 1,900 cas de fièvre typhoïde, soit moins de 2 1/2 p. o/o. L'un de nous, en dépouillant les indications relatives à plus de 400 fièvres typhoïdes traitées à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce, en 1875 et 1876, a relevé à peine 10 cas pouvant être considérés comme cas intérieurs.

Sur ce point, l'opinion des médecins de Paris est unanime, et cette unanimité singulière pourrait trouver son explication dans certaines causes que l'un de nous a signalées ailleurs [2].

Il ne paraît donc pas nécessaire, dans les hôpitaux, d'éloigner les fièvres typhoïdes des salles où sont reçues les maladies communes, ce qui ne veut pas dire qu'il n'y ait pas souvent convenance à isoler dans un cabinet distinct tel malade atteint de fièvre typhoïde, en raison de complications ou d'accidents particuliers.

Mais à côté de la question d'hygiène hospitalière, dont nous nous occupons particulièrement ici, il y a aussi la question de prophylaxie générale, dont nous n'avons pas le droit de nous désintéresser. Depuis plusieurs années, on tend à remplacer, dans une certaine mesure, l'hospitalisation par des secours à domicile ; la fièvre typhoïde semble une des affections auxquelles ce système

[1] Murchison, *Treatise on continued fevers*, 1873, 2e édit., p. 462.
[2] Vallin, Contagion de la fièvre typhoïde, *Gazette hebdomadaire*, 1877, p. 49.

convient le moins, et dans lesquelles il est même capable de devenir une cause de dangers.

Lorsque la fièvre typhoïde se développe dans une maison malsaine, dans un logement encombré, malpropre, au milieu de conditions hygiéniques détestables, il se forme souvent un foyer morbide dont l'activité augmente avec le nombre des individus frappés qui y séjournent; il n'est pas rare de voir naître ainsi des épidémies de maisons, de rues, de quartiers, dont il devient difficile d'arrêter les progrès. L'évacuation immédiate des premiers malades dans un hôpital, suivie d'ailleurs de mesures locales d'assainissement, réussit souvent à faire avorter ces petites manifestations épidémiques. C'est sans doute dans ce but prophylactique, c'est pour isoler les typhoïdes par rapport aux habitants de la ville ou du quartier, que l'on continue en Angleterre à recevoir ces malades dans les *Fever hospitals;* mais au lieu de les réunir, comme les typhiques proprement dits, dans des salles spéciales, on les confond le plus souvent avec les maladies communes et non transmissibles qui ont été envoyées par erreur, puis retenues dans ces établissements.

Une discussion, toutefois, serait nécessaire pour savoir si l'on peut admettre définitivement la proposition suivante : les malades atteints de fièvre typhoïde doivent être isolés de la population générale et recueillis dans les hôpitaux, plutôt que secourus et traités à domicile; dans les hôpitaux, il n'est pas nécessaire de les isoler des autres malades.

Dans les hôpitaux d'enfants, la *coqueluche*, contractée dans les salles, vient parfois compromettre la guérison ou la convalescence de la maladie qui a nécessité l'admission. Sans doute la coqueluche, lorsqu'elle est simple, n'est pas par elle-même une cause suffisante d'admission. Mais les enfants qui en sont atteints peuvent être conduits à l'hôpital par suite d'une complication (bronchopneumonie, etc.), ou par le fait d'une maladie coïncidente : fièvre éruptive, scrofule, affection chirurgicale. Faut-il dans ce cas isoler les malades?

En principe, on pourrait répondre par l'affirmative, et M. E. Vidal nous apprend qu'à l'hôpital des Enfants, de Saint-Pétersbourg, une salle isolée est affectée spécialement à la coqueluche [1]. Au point de vue pratique, il importe de ne pas multiplier outre mesure les catégories qui nécessitent l'isolement; cette affection, dont la durée est très longue et le début insidieux, s'aggrave par le confinement prolongé dans les salles, et l'envoi au grand air est indispensable dès que la maladie coïncidente ou la complication ne nécessite plus des soins actifs à l'hôpital. C'est dans ces cas que les secours à domicile sont préférables à l'hospitalisation, pourvu toutefois qu'il n'y ait pas de nombreux enfants dans le même logement ou dans la même maison, et que les conditions de salubrité y soient suffisantes. Sans méconnaître ici les avantages de l'isolement, soit dans les hôpitaux d'enfants, soit surtout dans les asiles de convalescents, on peut dire que l'urgence n'est pas évidente, et que provisoirement l'on peut se contenter d'une répartition mieux entendue de ces malades dans les locaux actuels.

[1] E. Vidal, L'isolement des maladies contagieuses devrait être obligatoire dans les hôpitaux, *Bulletins de la Société de médecine publique*, séance du 28 juillet 1877, t. Ier, p. 244.

Les *teignes*, l'*ophtalmie purulente ou granuleuse*, nécessitent, surtout dans les hôpitaux d'enfants, plutôt des mesures de précaution qu'un isolement rigoureux. Le danger de transmission diminue d'ailleurs par le fait du traitement énergique auquel les malades sont soumis, et les cas assez rares de transmission observés dans les salles sont imputables souvent à la négligence des employés, à la communauté et à la malpropreté des appareils de pansements.

L'isolement relatif et temporaire dans des salles distinctes ne s'impose guère que pour les enfants atteints d'ophtalmie purulente. Pour les affections parasitaires du cuir chevelu, pour les conjonctivites granuleuses, le séjour permanent à l'hôpital est inutile, il peut être une cause de danger et de récidive pour les malades eux-mêmes, et les soins à domicile ou par les consultations externes semblent en tous points préférables.

Les individus atteints d'*affections chirurgicales* dans les hôpitaux forment trois groupes : 1° ceux dont le tégument est intact (fractures simples, luxations, tumeurs non ulcérées, etc.); ils n'ont rien à craindre du voisinage des autres blessés; 2° ceux qui ont des solutions de continuité, des plaies exposées ou suppurantes ; c'est ceux-là que menace l'infection nosocomiale dans les salles communes de chirurgie ; 3° les malades atteints d'infection purulente, d'érysipèle, de pourriture d'hôpital; ils sont une cause incessante de danger pour les blessés au milieu desquels ils sont confondus. Pour ce troisième groupe, l'isolement est nécessaire, mais il ne suffit pas; l'infection purulente, l'érysipèle [1], la pourriture d'hôpital, se transmettent et se propagent, il est vrai, mais surtout ils prennent naissance et s'aggravent par le fait de l'encombrement. La dissémination prévient la maladie ou la rend stérile, tandis que la concentration des malades accroît sa gravité et ses chances de transmission. L'isolement circonscrit le foyer, mais ce foyer il faut le détruire, et l'infection augmente par la réunion de plusieurs blessés atteints d'une même complication. Non seulement l'isolement collectif ne suffit plus, il serait presque certainement nuisible; ce qu'il faut, c'est l'isolement individuel, prophylactique autant que curatif, s'il est combiné avec la dissémination, et celle-ci joue peut-être le rôle le plus important.

L'isolement chirurgical réclame donc des moyens spéciaux, en particulier des abris temporaires, accidentels, qu'on puisse multiplier et fractionner suivant les nécessités journalières du service. Les chambres isolées à ventilation permanente, les tentes ou les baraques dont l'emploi se vulgarise de plus en plus, répondent admirablement à ces indications; elles sont le complément indispensable de tout service de chirurgie, et leur introduction dans les hôpitaux des grandes villes a été l'une des réformes les plus importantes réalisées depuis dix à douze ans dans l'hygiène hospitalière.

Mais cette installation, comme moyen préventif ou comme mesure de nécessité, peut se faire du jour au lendemain, dans presque tous les hôpitaux actuels et sans rien changer à la disposition matérielle des bâtiments. A ce point de vue, l'isolement des affections chirurgicales se distingue complètement

[1] La transmissibilité de l'érysipèle spontané, non traumatique, n'est pas encore assez démontrée pour en rendre dès à présent l'isolement indispensable.

de ce que réclament les maladies internes transmissibles; nous croyons qu'il y a là deux questions parallèles, toutes deux très importantes, mais qu'il y aurait inconvénient à confondre, parce que les mêmes considérations ne leur sont pas applicables.

Au point de vue de la nécessité de l'isolement, les différents ÉTATS PUERPÉRAUX viennent se placer à côté des septicémies chirurgicales. Ils exigent plus impérieusement encore des dispositions matérielles, dont la Maternité de Paris a fourni récemment un spécimen qui paraît avoir réuni tous les suffrages. Nous y reviendrons tout à l'heure; mais nous pouvons dès à présent ranger les affections puerpérales, ou au moins certaines d'entre elles, dans la classe des maladies pour lesquelles un isolement rigoureux est indispensable dans les hôpitaux.

Bien que le *choléra* ne fasse dans nos pays que de rares apparitions, la nécessité d'isoler les sujets atteints par l'épidémie devient de moins en moins contestable[1], et nous devions en faire ici mention. Évidemment, il est inutile, pour des besoins aussi éventuels, de tenir en réserve dans les hôpitaux des ressources permanentes, toujours insuffisantes; mais pour ne pas être pris au dépourvu par une épidémie, il faut avoir longtemps à l'avance prévu et décidé les mesures et les moyens d'isolement nécessaires en pareil cas : choix des bâtiments susceptibles d'être transformés en ambulances, affectation d'hôpitaux spéciaux, de pavillons isolés, de tentes ou baraques, réservés exclusivement au traitement des cholériques. Ce n'est pas au moment où éclate une épidémie, c'est longtemps auparavant que toutes ces questions doivent être étudiées et résolues par les autorités compétentes.

Les *syphilitiques* sont d'ordinaire traités dans des services ou dans des hôpitaux distincts, bien plutôt pour des raisons d'ordre et de discipline intérieure, que par crainte de propagation de leur maladie aux autres habitants de l'hôpital. Il n'y a rien à changer, en cela, à ce qui existe dans la plupart des établissements.

Dans les pays riverains de la Méditerranée, et particulièrement en Italie, les *phtisiques* sont réunis dans des salles spéciales; pendant leur vie et après leur mort, ils sont l'objet de certaines mesures de prophylaxie et de désinfection. Les travaux modernes de Villemin et d'autres observateurs sont venus apporter un fondement scientifique à des pratiques qui pendant très longtemps ne reposaient que sur des préjugés populaires. Dans l'état actuel de la question, l'iso-

[1] Discussion à la Société médicale des hôpitaux, par MM. Fauvel, Gubler, Hérard, Bucquoy, sept. et oct. 1865; *Bulletin*, p. 184.

En 1873 (séances du 26 septembre et du 10 octobre), à l'instigation de MM. Bergeron et Brouardel, la Société médicale des hôpitaux a voté les conclusions suivantes :

« Il y a lieu de pratiquer immédiatement l'isolement des malades atteints de choléra, de cholérine ou de diarrhée suspecte.

« La Société considère comme une illusion l'isolement pratiqué dans des bâtiments consacrés au traitement des maladies communes. En conséquence, elle émet le vœu que, dans les hôpitaux où l'on ne pourra disposer de pavillons isolés, on installe des baraques et des tentes exclusivement réservées, les unes aux cas de choléra douteux, les autres aux cas de choléra confirmé. Elle émet en outre le vœu que le personnel hospitalier (sœurs et infirmiers) soit spécial pour les salles consacrées aux cholériques. »

lement des tuberculeux ne nous paraît nullement nécessaire, mais il serait intéressant de savoir si la continuation des pratiques d'isolement dans les hôpitaux d'Italie se justifie par quelques faits avérés de transmission de la phtisie.

L'opinion est très partagée sur les propriétés contagieuses de la *dysenterie*. Au point de vue qui nous occupe, il est peu de médecins qui, en dehors des épidémies ou d'un foyer actif, croient à la nécessité de l'isolement de cette maladie dans nos hôpitaux d'Europe. Cependant, en Hollande, la dysenterie est rangée officiellement parmi les maladies infectieuses transmissibles, et les personnes qui en sont atteintes ne sont pas admises dans les hôpitaux généraux. A Copenhague, l'hôpital des contagieux de Blegdam est réservé aux trois maladies suivantes : variole, typhus, dysenterie; chacune d'elles a un pavillon séparé. Sans vouloir résoudre ici la question de contagiosité, nous pensons qu'il suffit de prendre pour les selles dysentériques les mêmes mesures de désinfection que pour les selles cholériques et typhoïdes, et qu'un isolement véritable n'est pas indispensable, au moins en dehors de certaines épidémies.

Nous venons de passer en revue la plupart des maladies pour lesquelles l'isolement dans les hôpitaux pourrait être réclamé; fidèles à notre programme, nous croyons que cette liste doit être plutôt restreinte qu'étendue outre mesure. Il serait dangereux de poursuivre dès à présent une perfection qui doit être l'œuvre du temps et de l'expérience. Ne pouvant pas tout améliorer à la fois, nous devons nous limiter aux réformes les plus urgentes, et réclamer l'isolement des maladies suivantes, dans autant de services ou hôpitaux distincts :

1° Les fièvres éruptives : variole, scarlatine et rougeole;

2° La diphthérie;

3° Le typhus pétéchial et le typhus récurrent, dans les pays où ces deux fièvres sont endémo-épidémiques;

4° Les affections puerpérales transmissibles;

5° Certaines épidémies accidentelles, choléra, etc.

DEUXIÈME PARTIE.

APPRÉCIATION DES MÉTHODES ET DES MODES D'ISOLEMENT.

I. — DES MÉTHODES D'ISOLEMENT EN GÉNÉRAL.

1° ISOLEMENT INDIVIDUEL.

L'isolement peut être individuel ou collectif.

L'isolement individuel nécessite un local distinct pour chaque malade; il est excellent et donne une sécurité véritable; le malade est protégé contre les autres, les autres le sont contre lui-même. Mais il entraîne des difficultés pratiques énormes, et l'on doit n'y recourir que dans les circonstances, rares d'ailleurs, où il est indispensable.

Nous nous contenterons de faire de ces circonstances une énumération rapide. L'isolement individuel est nécessaire :

1° Dans les cas accidentels et toujours rares d'une maladie grave et transmissible, par exemple la diphthérie chez l'adulte, la morve, la rage, le charbon.

2° Lorsqu'il y a coïncidence, chez un même sujet, de deux maladies transmissibles : la scarlatine et la diphthérie, par exemple.

3° Lorsqu'une maladie suspecte, probablement transmissible, est à son début, que le diagnostic est encore incertain, et qu'on ne sait dans quel service ou quel hôpital doit être transporté le malade. Nous aurons plus tard l'occasion de parler des salles d'observation, qui sont le complément indispensable des services d'isolement dans les hôpitaux.

4° L'isolement individuel est nécessaire dans les cas de septicémie chirurgicale, d'infection purulente, d'érysipèle traumatique, de pourriture d'hôpital; la dissémination se combine heureusement ici avec l'isolement, au grand bénéfice du malade lui-même, et des blessés dont on le sépare.

5° Nous verrons bientôt que c'est sur le principe de l'isolement individuel que repose le nouveau système de Maternité adopté à Paris et dans plusieurs villes d'Europe.

Mais quelle que soit la maladie pour laquelle on a recours à cette mesure, l'isolement ne doit pas être fictif, illusoire, comme il l'est dans des cabinets attenant aux salles, ouvrant sur un corridor commun, et fréquentés par un personnel banal. Les locaux de ce genre ne sont utilisables que pour les malades atteints, au cours d'une affection non transmissible, de complications ou d'accidents qui pourraient incommoder les voisins ou leur nuire : délire bruyant, incontinence alvine, secrétions fétides, etc.

Les tentes et les baraques, établies en permanence ou dressées suivant les besoins, peuvent rendre les plus grands services quand le climat ou la saison le permettent. Il faut le dire bien haut; aujourd'hui on ne comprend plus qu'il existe un seul hôpital ne possédant pas, disséminés dans les parties reculées de se cours ou de ses jardins, un ou deux petits pavillons d'isolement, à deux ou quatre chambres séparées, dont chacune ne devrait recevoir qu'un malade. Il est nécessaire de rappeler sans cesse aux architectes, qui déploient tant de prévoyance ingénieuse dans l'installation des moindres détails du service intérieur, que, parmi les dépendances d'un hôpital, il en est peu qui soient aussi indispensables; que l'oubli ou la négligence de ces petits pavillons d'isolement a la même importance que l'omission d'une buanderie ou d'un séchoir. Ces constructions devraient, d'ailleurs, être faites de telle sorte que la désinfection par le lavage à grande eau et par les agents chimiques en pût être complète, facile et renouvelée au départ de chaque malade.

2° ISOLEMENT COLLECTIF.

La réunion, dans une salle distincte et séparée du reste de l'hôpital, d'un certain nombre de sujets atteints d'une même maladie transmissible, est une méthode d'une application beaucoup plus facile; elle donne une sécurité suffisante, et avec quelques précautions on peut la rendre sans danger pour les

malades isolés, pour leur voisinage, et pour les personnes qui leur donnent des soins.

La crainte d'aggraver les cas intérieurs, ou de faire naître des foyers d'épidémie redoutables en accumulant les malades sur un même point, n'a pas cessé d'être un argument soulevé toutes les fois qu'on a repris cette question des hôpitaux et des services d'isolement. Nous avons dit combien ces craintes sont légitimes en ce qui concerne les maladies infectieuses, et particulièrement certaines nosohémies chirurgicales et puerpérales; mais on s'est parfois laissé entraîner à attribuer à toutes les maladies transmissibles un danger qui n'appartient qu'à un petit nombre (septicémies), qui est très douteux pour quelques-unes (typhus et diphthérie), et qui semble presque nul pour toutes les autres (variole, rougeole, scarlatine, choléra, etc.).

Même en laissant de côté les affections pyémiques, il faut reconnaître que les craintes exprimées reposent sur une théorie qui n'est pas irrationnelle; en outre, elles ne sont pas tout à fait imaginaires. Il est donc nécessaire de s'arrêter de nouveau à cette objection, d'en discuter la valeur et de la réduire à l'importance qu'elle mérite.

A. *L'isolement collectif a-t-il des inconvénients pour les malades eux-mêmes?*

On peut prendre le typhus pétéchial et la variole comme deux types différents des maladies que la concentration sur un même point pourrait rendre plus redoutables, en dedans comme en dehors du foyer.

En ce qui concerne le typhus pétéchial, Murchison a consacré un chapitre de son livre à prouver l'innocuité de cette réunion de malades dans des salles spéciales; il a répondu par des chiffres aux hygiénistes attardés pour qui, il y a moins de vingt ans, en Angleterre, les hôpitaux ou les services d'isolement étaient « un crime de lèse-humanité, une honte pour le siècle où nous vivons[1] ».

Dans le premier trimestre de 1862, sur 1,107 cas de typhus pétéchial traités au *London Fever hospital* et réunis dans les salles qui leur étaient exclusivement réservées, il y eut 232 décès, soit 20.95 décès sur 100 cas; dans la même période, 343 cas de typhus pétéchial furent traités dans les hôpitaux généraux de Londres, et disséminés au milieu des autres malades, dans des salles communes; ces 343 cas fournirent 80 décès, soit 23.3 décès p. o/o.

Les chiffres ne diffèrent pas pour la période 1862-1865 : les 7,498 cas de typhus traités pendant ces quatre années au *London Fever hospital* fournirent 18.57 décès sur 100, tandis que les 487 cas de typhus traités dans les salles communes des hôpitaux généraux fournirent 21.15 décès sur 100 cas. Les opinions doctrinales que nous avons sur la pathogénie du typhus auraient pu faire prévoir un résultat différent, mais les faits se présentent ici avec un cortège de garanties et sous des auspices qui rendent la démonstration péremptoire.

Il en est de même pour la variole. Déjà, dans son excellent rapport de

[1] Murchison, *A treatise on the continued fevers of Great-Britain*, 2e édit., 1873, chap. VIII, p. 689.

1864, M. le Dr E. Vidal avait montré combien les craintes alléguées étaient peu justifiées par l'expérience. De 1815 à 1825, par un arrêté du Conseil général des hospices de Paris, tous les malades atteints de variole étaient dirigés sur l'hôpital de la Pitié et placés dans un quartier séparé; malgré les mauvaises conditions hygiéniques de ce service, Serres ne remarqua pas d'aggravation de la maladie par la réunion des varioleux; il y eut très peu de décès.

Mais il est impossible de trouver un exemple plus concluant que celui qui a été recueilli par M. L. Colin, en 1870-1871, à l'hôpital de Bicêtre, consacré exclusivement aux varioleux, et dont il était le médecin en chef[1].

Du 12 octobre 1870 au 1er avril 1871, en moins de six mois, l'hôpital de Bicêtre a reçu 7,578 varioleux, qui ont fourni 1,074 décès, soit 14 décès sur 100 malades, proportion presque identique à celle que fournirent à la même époque les autres hôpitaux ou ambulances où les militaires varioleux n'étaient nullement agglomérés. Dans ce milieu saturé de germes varioliques, l'on voyait des cas de variole naître avec une bénignité qui se maintenait pendant toute la durée de la maladie, ou bien des cas légers apportés du dehors conserver jusqu'à la fin ce caractère de bénignité; aucune complication grave n'a paru résulter de cette réunion de 1,500 malades à la fois; chacun avait d'emblée la variole qu'il devait avoir; on n'a jamais observé de cas de *surviolisation*.

Le même résultat a été constaté par M. le Dr Isambert[2] à l'hôpital Saint-Antoine, par M. le Dr Brouardel[3] à l'hôpital de la Charité-Annexe (rue de Sèvres) en 1870. La mortalité par variole dans ces deux hôpitaux s'est maintenue presque constamment à 18 ou 20 p. 0/0, proportion qu'on retrouve dans tous les temps et presque dans tous les pays, pour les hôpitaux civils, où les cas légers sont rarement admis.

A Londres, dans les hôpitaux réservés exclusivement aux varioleux, la gravité de la maladie n'est nullement en rapport avec l'accroissement du nombre des malades, et dans les *Annual Reports of the metropolitan Asylums* nous relevons les chiffres suivants, qui concernent *Stockwell Smallpox hospital* :

	Nombre des cas de variole admis.	Mortalité.
1871	2,288	18.6
1872	601	18.9
1873	64	18.9
1874	59	8.5
1875	89	19.0 et non 18.0.
1876	800	20.2

On est donc en droit de conclure que, pas plus pour la variole que pour le typhus, la réunion, sur un même point, d'un grand nombre d'individus

[1] L. Colin, *La variole au point de vue épidémiologique et prophylactique*, Paris, 1873, p. 113.

[2] Isambert, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, séance du 11 novembre 1870, p. 302.

[3] Brouardel, Des conditions de contagion et de propagation de la variole, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1870, t. VII, p. 315.

atteints, n'augmente ni la mortalité ni la gravité des formes de la maladie; pas plus, pourrait-on dire avec M. L. Colin, que la quantité de virus dont on charge une lancette ne modifie les chances d'inoculation, pourvu, d'ailleurs, que l'inoculation soit bien faite.

Il paraît en être de même pour la rougeole, la scarlatine et la diphthérie; mais les trois maladies ont une gravité si variable d'une épidémie à l'autre, qu'il est plus difficile de démontrer l'innocuité du rassemblement des malades. Cette innocuité cesse dès qu'il y a encombrement, accumulation d'un trop grand nombre de malades dans une même salle, etc.; dans les services de variole encombrés, on a parfois signalé comme complications l'érysipèle, les abcès multiples, etc.; mais les mêmes causes n'eussent-elles pas déterminé les mêmes accidents sur n'importe quelle catégorie de malades?

A l'époque des recrudescences épidémiques, les ressources deviennent insuffisantes, les lits supplémentaires s'accumulent dans les services spéciaux, et l'on est tenté d'imputer à la concentration du virus ou à l'exaltation des propriétés du principe toxique, ce qui n'est que l'effet de l'encombrement et d'influences nosocomiales banales. Cette confusion a certainement contribué à faire naître des craintes imaginaires sur les dangers des services d'isolement.

B. *L'isolement collectif est-il une cause de danger pour le voisinage?*

La réunion d'un grand nombre d'hommes, atteints d'une même maladie transmissible et infecto-contagieuse, pourrait, dit-on, engendrer un foyer puissant, capable de dépasser les limites de l'hôpital et de propager l'épidémie dans les maisons ou les rues du voisinage. On peut encore ici prendre pour exemple le typhus et la variole.

Dans les villes d'Angleterre où il existe des hôpitaux consacrés au typhus et aux pyrexies contagieuses (*Fever hospitals*), à Londres, à Glasgow, on n'a jamais vu l'hôpital devenir le point de départ ou l'origine d'une épidémie s'étendant au voisinage. Le *London Smallpox hospital*, réservé exclusivement aux varioleux et qui en a reçu 6,000 de 1835 à 1851, n'a jamais propagé la variole dans le quartier de Highgate. Le Dr Isambert, en 1870, a constaté la même immunité au voisinage de l'hôpital Saint-Antoine, où l'on avait installé un service spécial pour cette maladie. Il en a été de même pour les deux *Fever hospitals* de Londres, qui, à une certaine époque, étaient remplis de malades atteints de scarlatine, à tel point que, en 1873, les deux sections du *Stockwell hospital*, contenant ensemble 300 lits, reçurent 2,200 cas de cette affection; le voisinage n'en fut nullement incommodé.

Toutefois, en ces dernières années, d'assez nombreux exemples ont paru favorables à l'opinion qui regarde comme dangereux le voisinage des hôpitaux d'isolement. Déjà, en 1869, M. le Dr Moutard-Martin signalait la fréquence relative des cas de variole dans les maisons voisines de l'hôpital Beaujon, lequel comptait alors beaucoup de varioleux. En 1870, la variole devint assez commune dans le quartier de Notre-Dame-des-Champs, situé au voisinage et sous le vent de l'hospice des Incurables, rue de Sèvres, transformé en hôpital temporaire pour la variole; les habitants du quartier se plaignirent et accusèrent

la propagation par les malades de l'hospice. Un rapport du Comité consultatif d'hygiène (30 mai 1870) fut négatif sur le fait de cette propagation; un autre rapport du Conseil d'hygiène (5 décembre 1870) admit la réalité de cette influence, mais le rapporteur, M. Delpech, fait des réserves et reconnaît que la mortalité exceptionnelle du voisinage des Incurables ne s'est prononcée que lorsque l'accumulation des malades dans l'hospice a créé là un véritable foyer infectieux [1].

Pendant l'épidémie de Pavie, en 1870-1871, on affecta au traitement des varioleux les deux hôpitaux de *Il Gallo* et *la Rotonda;* on remarqua que la variole avait été beaucoup plus intense dans les quartiers avoisinant ces deux hôpitaux et en particulier *la Rotonda* [2].

A Londres, un certain nombre de personnes (15) moururent de variole dans le voisinage (de moins de 500 mètres à 1,600 mètres) de l'hôpital des varioleux de Hampstead; un débat, porté devant la Chambre des communes, et pendant encore devant le Banc de la Reine, demande la désaffection de cet hôpital pour cause d'incommodité publique [3]. Tout en faisant la part d'exagérations parfois intéressées, ces faits de propagation peuvent être réels, mais ils n'ont pas sans doute la signification qu'on a voulu leur donner. Ils s'expliquent par les communications trop faciles des infirmiers avec l'extérieur, par les visites aux varioleux de parents ou d'amis habitant de préférence le quartier de l'hôpital; parfois même, comme dans un des cas mentionnés ci-dessus, par le linge sale provenant du service des varioleux et qui avait été livré aux blanchisseuses du voisinage.

L'hospice de Bicêtre, en 1870-1871, a fourni la preuve du rôle important que jouent, au point de vue de la propagation, les communications entre le foyer et l'extérieur. Un des pavillons de l'hospice était occupé par l'état-major d'une division militaire, et chaque jour, incessamment, les cours de l'hôpital des varioleux étaient traversées par des hommes de la garnison voisine, appelés par leur service à la division. La variole sévit d'une façon anormale sur les régiments campés autour de l'hospice; par contre, le fort de Bicêtre était situé au voisinage le plus immédiat de l'hôpital, mais la garnison était composée de marins qui n'avaient pas la possibilité de pénétrer dans l'établissement: ce fort n'eut pas plus de varioleux que les autres points de l'enceinte de Paris [4].

C'est cette insuffisance de l'isolement dans l'intérieur même de l'hôpital qui multiplie parfois les cas de la maladie au voisinage des services spéciaux, et qui peut faire croire à une exaltation des propriétés du virus par la concentration des malades. Si l'on réunit dans une salle un grand nombre de cas de variole, de scarlatine, de choléra, si les communications avec cette salle sont faciles, si le personnel et le matériel restent communs, il est probable que la

[1] Rapport adressé par le Conseil d'hygiène et de la salubrité au Préfet de police sur les faits de l'épidémie variolique observés à Paris depuis 1865 jusqu'au 1er juillet 1870; *Journal officiel* du 5 décembre 1870.

[2] J. Rendu, De l'isolement des varioleux à l'étranger et en France, *Gazette hebdomadaire*, 3 mai 1878.

[3] *British medical Journal*, 1875, t. Ier, p. 27, et *The sanitary Record*, 17 mai 1878, p. 317.

[4] L. Colin, *La variole*, etc., p. 36 et 42.

contagion s'étendra au delà du foyer; on en doit conclure, non pas que la concentration est dangereuse, mais bien que l'isolement n'existe pas. Tout prouve, au contraire, que la diffusion des germes, surtout des germes de fièvres éruptives, est difficile, qu'elle ne se fait guère par l'intermédiaire direct de l'air: une distance de 15 à 30 mètres est en général un abri suffisant, pourvu que ni les personnes ni les choses ne franchissent la zone protectrice qui doit entourer tout centre d'isolement. En réalité, le développement de quelques cas au voisinage d'un hôpital ou d'un service affecté aux maladies transmissibles est un argument de valeur relative; ces cas n'auraient-ils pas été bien plus fréquents si les malades avaient été disséminés dans tout l'hôpital, si aucune mesure d'isolement n'avait été prise à l'intérieur ou à l'extérieur?

La question doit donc être posée en ces termes : Étant donnée une maladie transmissible, les chances de propagation et la gravité des cas intérieurs seraient-elles plus grandes par la concentration des malades sur un seul point que par leur dispersion dans les salles communes des hôpitaux? Ainsi posée, la question nous paraît bien près d'être résolue.

C. *Influence sur le personnel affecté au service.*

Pour que les soins soient assurés aux malades, il ne faut pas éloigner le personnel nécessaire par la crainte justifiée d'un danger excessif.

Il n'est pas contestable qu'un individu apte à contracter le typhus, la variole ou la scarlatine, sera atteint, dans un service affecté exclusivement à ces fièvres, plus sûrement et plus promptement que dans une salle ne contenant qu'un ou deux de ces malades; mais là n'est pas la question. La plupart des maladies transmissibles dont nous nous occupons ont ce privilège, qu'une première atteinte confirme l'immunité. Il est donc facile de choisir, pour le traitement des malades, des infirmiers auxquels cette immunité est acquise, et cette dernière condition est assez commune pour que le recrutement de ce personnel, d'ailleurs restreint, n'en soit nullement gêné.

F. Jacquot [1], pendant la guerre d'Orient, fit cesser la mortalité épouvantable qui pesait sur les infirmiers employés dans les salles des typhiques, en n'employant que des soldats qui avaient eu le typhus l'année précédente. Au *London Fever hospital*, les cas de transmission du typhus aux infirmiers étaient peu nombreux (1 cas pour 100 typhiques admis), et bien plus rare que dans les hôpitaux généraux (13 cas de transmission pour 100 typhiques); d'après Murchison [2], ces cas auraient presque disparu si le personnel d'infirmiers ne se renouvelait incessamment, et si l'on savait retenir ceux qui ont eu déjà une première atteinte. Un soin scrupuleux devrait constamment présider au choix des infirmiers destinés au traitement des fièvres éruptives. Malheureusement, la même immunité n'existe ni pour le choléra qui ne sévit qu'à de rares intervalles, ni pour la diphthérie qui, chez l'adulte, est moins grave et se transmet plus difficilement que chez l'enfant. A part les chances

[1] F. Jacquot, *Du typhus de l'armée d'Orient*, Paris, 1858, p. 225.
[2] Murchison, *loc. cit.*, p. 694.

de contagion, dans un hôpital salubre, rien ne prouve qu'il y ait plus de danger à soigner des varioleux qu'à soigner des blessés ou des amputés de la cuisse. L'opinion contraire repose bien plus sur des préjugés que sur des observations rigoureuses.

En résumé, l'isolement collectif, pratiqué dans de bonnes conditions, semble n'être une source d'aggravation ou de danger ni pour les malades, ni pour leur voisinage médiat et immédiat. Il est désirable que des témoignages provenant de sources très diverses viennent confirmer cette proposition rassurante, et faire tomber l'objection la plus sérieuse que l'on ait élevée jusqu'ici contre l'isolement dans les hôpitaux.

Au point de vue de l'hygiène nosocomiale, l'isolement doit avant tout faire disparaître des salles communes toute maladie transmissible. C'est là un minimum, et il est impossible d'exiger moins, puisque au-dessous de cette limite l'isolement n'existe plus. Mais pour certaines maladies, plus graves et plus contagieuses, on est en droit de réclamer davantage; il faut en débarrasser tout hôpital consacré aux maladies communes; il n'y a de sécurité véritable qu'à ce prix. L'isolement dans l'intérieur même des hôpitaux généraux est une demi-mesure, capable, il est vrai, de rendre les plus grands services, mais qu'il faut considérer comme une étape vers une transformation plus complète et plus parfaite de notre régime hospitalier.

Nous allons étudier successivement, à l'aide de l'expérience acquise dans les autres pays, les avantages, les inconvénients et les moyens d'exécution de ces modes d'isolement.

II. — ISOLEMENT HORS DE L'ENCEINTE DES HÔPITAUX GÉNÉRAUX.

A. *Hôpital spécial à une seule maladie transmissible.*

La réunion d'un même groupe de malades dans un hôpital réservé exclusivement à cette maladie transmissible est évidemment le mode, sinon le plus parfait, au moins le plus complet d'isolement nosocomial. C'est l'application aux maladies indigènes des mesures prises depuis longtemps dans les lazarets.

Les *avantages* de ce mode d'isolement sont nombreux.

Il donne une sécurité complète au malade, qui n'a plus à craindre de contracter, pendant la convalescence, l'une des autres maladies transmissibles traitées dans les salles voisines.

Cet avantage est précieux pour les enfants qui désormais ne sont plus admis ailleurs que dans cet hôpital spécial ; ils sont soignés dans des salles distinctes de celles réservées aux adultes des deux sexes, la considération de l'âge paraissant ici bien moins importante que celle de la nature de la maladie.

Le personnel peut être plus facilement choisi dans les conditions d'âge, d'accoutumance, d'immunité par une atteinte antérieure, etc.; il est assurément plus facile de recruter des infirmiers qui aient eu récemment la variole ou viennent d'être revaccinés avec succès, que d'en rencontrer qui aient à la fois l'immunité contre la variole, la rougeole, la scarlatine, le typhus, etc.

La séparation des groupes d'infirmiers, qui est une complication dans l'exé-

cution du service, devient inutile, puisque tous sont employés auprès des malades atteints d'une affection identique.

Chaque maladie nécessite des dispositions matérielles, un mode de construction spécial; ce qui convient à l'une peut être nuisible pour le traitement de l'autre : une ventilation libérale, continue, naturelle, est avantageuse dans une salle ou un pavillon destinés à des varioleux ou des typhiques; le refroidissement, l'inégalité de température, peuvent avoir des dangers sérieux, au contraire, dans le traitement de la rougeole ou de la scarlatine.

Quant aux *inconvénients*, le système, dit-on, est trop coûteux. Le débat existe depuis longtemps entre les médecins et les administrateurs : les premiers réclament, au nom de l'hygiène, des hôpitaux petits, multipliés, disséminés dans tous les quartiers périphériques d'une ville, ne contenant chacun que 100 à 150 malades; les seconds invoquent les nécessités budgétaires, et allèguent que les petits hôpitaux coûtent plus cher que les grands, inconvénient qui peut être atténué si l'on renonce à faire servir un hôpital à l'embellissement d'un quartier, et si l'on réduit le personnel de gestion proportionnellement à l'importance de l'hôpital.

Si le système des petits hôpitaux venait à prévaloir, il serait facile d'en consacrer quelques-uns aux affections transmissibles; il n'y aurait de ce chef ni augmentation de dépenses, ni complication de service.

Avec le système actuel, les hôpitaux spéciaux affectés à une maladie unique seraient nécessairement peu nombreux, le plus souvent réduits à un seul, ce qui rendrait difficile, dit-on, le transport des malades provenant de l'extrémité opposée d'une grande ville. L'argument est très sérieux, mais il ne faut pas en exagérer l'importance. Parmi les maladies pour lesquelles nous avons reconnu l'isolement nécessaire, il n'y en a qu'un petit nombre où la durée du transport puisse être vraiment une cause de danger : la diphthérie, le choléra et le typhus. Nous verrons bientôt quelles dispositions l'on pourrait adopter pour fournir des secours urgents aux malades contagieux, même dans les hôpitaux généraux et sans compromettre la sécurité des hôtes habituels de ceux-ci. Pour de grandes capitales comme Paris ou Londres, il serait nécessaire d'ailleurs, en raison du nombre annuel des cas, de consacrer plusieurs hôpitaux à une même maladie; en les répartissant dans les quartiers opposés de la ville, on ferait disparaître en grande partie les difficultés de l'éloignement et du transport. C'est ainsi que Londres possède cinq et même six hôpitaux affectés exclusivement aux varioleux, et desservant sans peine les parties correspondantes de cette immense ville.

Ce mode d'isolement, en quelque sorte quarantenaire, ne paraît avoir été appliqué jusqu'ici qu'à un nombre restreint de maladies : à la variole (*Small-pox hospitals* de Londres, de Glasgow, et de plusieurs villes d'Angleterre et d'Allemagne), aux maladies puerpérales, au typhus pétéchial, et accidentellement, en temps d'épidémie, au choléra. C'est une ressource qu'on a réservée, on le voit, pour des maladies fréquentes et graves et dont la transmission facile est une cause incessante de danger dans l'enceinte d'un hôpital.

B. *Hôpitaux d'isolement réunissant plusieurs maladies transmissibles.*

A l'imitation de ce qui existe depuis longtemps dans la Grande-Bretagne, ce mode d'isolement a pris depuis quinze ans une importance croissante dans les principales villes de l'Europe. Il n'est peut-être pas inutile d'en rappeler sommairement la description [1].

L'endémicité et la gravité du typhus pétéchial en Irlande et en Écosse et plus tard en Angleterre, la longue épidémie de typhus qui a régné pendant seize ans à Londres, ont fait créer en ce pays depuis plus d'un demi-siècle un grand nombre d'hôpitaux d'isolement, qui ont conservé le nom de *Fever hospitals;* outre le typhus et la fièvre typhoïde, on y réunit les autres *fièvres infectieuses*, la scarlatine, la rougeole, la diphthérie, etc. L'ancien *London Fever hospital*, réservé depuis 1871 aux malades payants, a été remplacé par deux hôpitaux ressortissant au *Metropolitan Asylum District Board : Homerton Fever hospital* à l'est, et *Stockwell Fever hospital* au sud-ouest, contenant chacun 200 lits. Chacun d'eux se compose de quatre pavillons à deux étages, disposés deux par deux de chaque côté d'un corridor central qui les dessert. Chaque pavillon est parfaitement séparé, sans communication avec le voisin; il forme en quelque sorte un hôpital distinct, affecté à une seule maladie; il reçoit à un étage les hommes, à l'autre les femmes, les adultes et les enfants au-dessous de dix ans dans des salles distinctes ; il a ses infirmiers spéciaux qui couchent dans un cabinet à côté de la salle; chacune de celles-ci contient de 16 à 20 lits et mesure par lit de 60 mètres cubes (typhus) à 46 (scarlatine). A l'extrémité de chaque pavillon, et à chaque étage, se trouve une petite chambre de bains avec une ou deux baignoires. Un pavillon est consacré au typhus, un à la fièvre typhoïde, un autre à la scarlatine, le dernier sert à isoler les *autres maladies;* on n'y reçoit jamais la rougeole. Il existe en outre des petites chambres parfaitement isolées, à un ou deux lits, pour recevoir les cas incertains, ou les affections sporadiques pouvant se transmettre à d'autres malades. Parmi les dépendances se trouvent le vestiaire et la buanderie, qui sont munis d'étuves à désinfection par la chaleur, parfaitement aménagées. En cas de prédominance épidémique, on peut affecter deux pavillons à la même maladie : c'est ce qu'on fit au *Stockwell Fever hospital* qui, en 1875 et en 1876, comptait 624 et 430 cas de scarlatine, et seulement 21 et 16 cas de typhus.

Sur ce modèle ont été construits depuis quelques années un grand nombre

[1] Nous nous faisons un devoir d'adresser ici nos remerciements les plus vifs au Dr Brawer, le très honorable président du *Metropolitan Asylum Board;* à notre ami le Dr de Chaumont, le successeur de Parkes à l'École militaire de Netley ; à MM. Buchanan et Netten Radcliffe, les deux membres éminents du *Local Government Board;* à M. Ed. Wilson et au Dr Rye, le médecin en chef du *Delancey Hospital*, à Cheltenham, etc.; ces savants confrères ont bien voulu nous adresser des renseignements écrits, des brochures ou des plans, qui nous ont rendu les plus grands services dans la rédaction de cette partie du rapport.

M. le Dr W. Roth, médecin en chef de l'armée de Saxe, et M. Bergman, professeur agrégé à la Faculté d'Upsala, nous ont également envoyé des renseignements pour lesquels nous les prions de recevoir nos sincères remerciements.

d'hôpitaux d'isolement pour maladies infectieuses, parmi lesquels nous pouvons citer les suivans :

A Birmingham, un hôpital pour les maladies infectieuses des enfants, commencé en juin 1876 et comprenant des services tout à fait distincts pour la diphthérie, le typhus, etc., ainsi que des salles d'observation pour les cas douteux;

A Glasgow, le nouveau *Fever hospital*, de 660 lits, et tout récemment terminé;

A Dublin, le *Cork Street Fever hospital;*

A Manchester, le *Monsall Fever hospital*, ouvert en 1871, disposé pour 130 lits; il reçoit directement les maladies transmissibles, et les cas d'érysipèle chirurgical, affections contagieuses qui ravageaient autrefois l'infirmerie royale de Manchester;

A Copenhague, outre l'hôpital d'Oresund qui est plutôt un lazaret pour les maladies des gens de mer, l'hôpital de Blegdam, de 168 lits, exclusivement réservé aux maladies transmissibles, et qui est un modèle parfait, sinon au point de vue de la facilité du service, du moins au point de vue de l'isolement et de la dispersion des pavillons; on y traite la variole, le typhus et la dysenterie;

Près de Berlin, l'hôpital de Moabit, consacré aux maladies infectieuses;

Enfin à Birkenhead, à Sunderland, à Cheltenham, des petits *Fever hospitals* très confortables, réservés pour les malades appartenant aux classes aisées.

Cette énumération bien incomplète montre qu'on a dès à présent les éléments d'une expérience sérieuse, et le Congrès d'Hygiène de 1878 fournira sans doute aux médecins des hôpitaux que nous venons de mentionner l'occasion de faire connaître leurs appréciations et d'exprimer leurs desiderata.

Ce système paraît se recommander par de nombreux *avantages* dont le moindre n'est pas de donner une sécurité parfaite aux hôpitaux généraux, en les débarrassant du voisinage de toute admission transmissible. Il paraît en effet naturel de réunir dans un même hôpital diverses maladies pour lesquelles les mêmes précautions et les mêmes soins sont nécessaires. Toutes, en raison de leur voisinage dangereux, réclament leur éloignement des rues populeuses et des demeures privées; elles exigent la même disposition architecturale, c'est-à-dire des pavillons indépendants les uns des autres (*block-system* des Anglais), divisés en chambres petites, dont les communications entre elles peuvent être supprimées; un même mode de construction, c'est-à-dire des matériaux imperméables aux miasmes, faciles à désinfecter à l'aide des lavages ou des agents chimiques, pouvant au besoin être flambés et purifiés par le feu, comme les chalets hospitaliers construits exclusivement en briques et en fer, de M. l'ingénieur Tollet.

Pour toutes ces maladies, la ventilation et le chauffage doivent offrir des perfectionnements et des ressources difficilement réalisables dans un hôpital général, mais qu'il est aisé de ménager dans un hôpital construit spécialement

pour ce groupe de maladies : chauffage et ventilation par les feux nus, ventilation pendant la nuit par le gaz brûlant dans des cheminées d'appel, etc. Un tel hôpital comporte des règlements particuliers, rigoureux, très différents de ceux qui régissent les hôpitaux ordinaires : recrutement d'un personnel ayant l'immunité par une atteinte antérieure, réglementation sévère des sorties pour les infirmiers et des visites des parents aux malades.

La désinfection de la literie, du linge, des vêtements fournis aux malades ou déposés par eux au vestiaire, nécessite pour toutes les affections transmissibles des appareils et des soins qu'il est plus facile de réunir et de perfectionner dans un asile consacré spécialement à ces maladies. Dans les hôpitaux que nous venons de mentionner, l'attention la plus scrupuleuse est apportée à ce service, et c'est par là sans doute qu'ils échappent à l'inconvénient résultant de la réunion de diverses maladies contagieuses, c'est-à-dire la propagation à un convalescent d'une maladie nouvelle. C'est là, *a priori*, le véritable danger de ces hôpitaux, et la transmission est à craindre non seulement par la communauté d'un matériel même purifié, mais par les communications difficiles à éviter entre les malades et les infirmiers des différents services. L'expérience prouve que ce danger peut être conjuré, car pour les deux *Metropolitan Fever hospitals* de Londres, les rapports annuels que nous avons entre les mains ne mentionnent, depuis leur fondation, presque aucun cas intérieur de transmission chez les malades en traitement.

Les inconvénients de l'éloignement et de la longue durée du transport apparaissent ici de nouveau; pour les petites villes, il n'y a pas de grandes distances; pour les grandes villes, le nombre annuel des cas de maladies transmissibles exigera le plus souvent plusieurs hôpitaux spéciaux; nous avons vu que, pour une capitale aussi étendue que Londres, deux *Fever hospitals* semblent suffire à une population disséminée et ne comptant pas moins de 3 millions d'habitants.

Dans cette ville, on a combiné d'une façon très heureuse les deux systèmes hospitaliers que nous venons de décrire. Aux *Homerton* et *Stockwell Fever hospitals*, on a annexé deux *Smallpox hospitals* portant le même nom, et consacrés exclusivement aux varioleux. Les deux hôpitaux sont distincts; ils fonctionnent individuellement, ils ont même une administration différente et chacun d'eux reçoit la catégorie de malades qui lui est propre; mais en un point du mur de séparation, se trouve une grille habituellement fermée, et qui, à un moment donné, permet d'établir une communication entre les deux établissements. C'est ainsi qu'au mois de décembre 1876, le *Homerton Smallpox hospital* ayant en traitement 144 varioleux et n'ayant plus de lits disponibles, les autres hôpitaux de varioleux étant également remplis, on ouvrit la grille de séparation, et l'on transforma le *Homerton Fever hospital* en hôpital provisoire pour la variole. Les typhiques, d'ailleurs en petit nombre, et les autres malades évacuèrent rapidement leurs pavillons; on désinfecta les locaux et le matériel, et la désinfection fut si complète, qu'il ne se développa pas un seul cas de typhus ou de scarlatine parmi les 857 varioleux introduits pendant le trimestre suivant dans les salles ainsi transformées. De même, pendant l'épidémie actuelle de scarlatine, un des hôpitaux de varioleux a évacué ses malades dans

un autre *Smallpox hospital;* il a ouvert ses salles à la scarlatine, et est ainsi devenu la succursale de son congénère[1].

Cette combinaison offre des avantages incontestables; elle est une puissante ressource en face des exacerbations épidémiques qui ne portent d'ordinaire que sur une seule maladie à la fois; c'est ainsi qu'à Londres, en 1875, le nombre des admissions pour scarlatine s'éleva à 1,191; dans le même temps, les entrées pour variole tombaient à 101 pour toute l'année, et pendant trois mois les salles de varioleux restèrent complètement vides. Les hôpitaux ainsi accouplés se prêtent dans ces cas un appui réciproque.

Un de leurs *inconvénients* est la répugnance qu'inspire un pareil voisinage aux habitants du quartier; nous rappellerons les plaintes et les protestations qui furent portées en 1875 et en 1876 devant la Chambre des communes d'Angleterre, à l'occasion des hôpitaux de Homerton et de Hampstead. Le choix d'un emplacement loin des habitations privées préviendrait à la fois les réclamations des particuliers et le danger, si restreint qu'il soit, de la propagation au dehors.

Mais il est un inconvénient plus sérieux : ce système exige la construction d'hôpitaux nouveaux sur un plan approprié, car il est difficile d'utiliser à ce point de vue les hôpitaux déjà existants, trop rarement établis sur le type des petits pavillons séparés. Nous nous heurtons ainsi à chaque pas aux inconvénients de ces constructions monumentales et dispendieuses, qui s'imprègnent d'une infection séculaire, et qui survivent indéfiniment aux idées théoriques en faveur à l'époque où on en a tracé le plan. C'est là le plus grand obstacle à l'établissement d'un système régulier d'isolement nosocomial; on hésite à réclamer l'éloignement des maladies transmissibles hors des limites des hôpitaux généraux; on se contente de l'isolement dans l'enceinte de chaque hôpital, et l'on ouvre ainsi trop souvent la porte aux demi-mesures, parfois même à des mesures complètement illusoires.

III. — ISOLEMENT DANS L'ENCEINTE DES HÔPITAUX GÉNÉRAUX.

L'hôpital d'isolement que nous venons de décrire peut être transporté dans l'enceinte d'un hôpital plus vaste, consacré au traitement d'autres maladies; il peut se réduire à un pavillon ou à une baraque conservant en quelque sorte son autonomie au milieu de l'ensemble général.

Le type le plus achevé en ce sens paraît être le nouvel Hôpital des enfants de Saint-Pétersbourg; « il possède dans ses dépendances un bâtiment d'isolement divisé en quatre sections, chacune ayant son escalier, son entrée, son jardin, son personnel, sa literie, sa lingerie, etc. Ces sections sont destinées, l'une à la diphthérie, la deuxième à la variole, la troisième à la scarlatine, la quatrième à la rougeole. L'hôpital contient en outre des salles isolées pour les syphilitiques, pour les ophtalmies purulentes, pour la teigne, *pour les opérés du croup*, pour la coqueluche et pour le typhus[2]. »

[1] Cette désaffectation ne peut se faire qu'avec une autorisation du *Local Government Board.*

[2] E. Vidal, 1877, p. 244.

On peut dire ici surtout que ce bâtiment d'isolement est un hôpital dans un hôpital, et il pourrait aussi bien en être tout à fait distinct.

Le plus souvent il s'agit de constructions plus modestes, d'un simple pavillon, d'ailleurs parfaitement isolé, comme au *Children's hospital* de Londres (*Great Osmond street*), à la nouvelle infirmerie de Norwich, comme le pavillon d'isolement à l'hôpital Ténon, et celui qu'on construit en ce moment pour la diphthérie à l'hôpital Sainte-Eugénie.

Ce système se recommande par la facilité avec laquelle on peut l'adapter à la plupart des hôpitaux existants; on peut dire que c'est l'acheminement vers une organisation définitive de l'isolement. Dans tous les hôpitaux qui possèdent de vastes enclos, il est facile d'élever des constructions légères, depuis le pavillon en briques à ossature de fer jusqu'au simple baraquement que préfèrent les Américains, et qui leur permet de *brûler la contagion*.

Ce mode d'isolement a encore l'avantage de multiplier les services spéciaux, de les disséminer dans des quartiers différents et d'en rendre l'accès plus facile aux malades, sans augmenter notablement le personnel de direction et d'administration; enfin il se prête peut-être mieux qu'un autre aux nécessités de l'enseignement médical.

Par contre, on ne peut nier que, pour certaines maladies transmissibles au plus haut degré, il donne une sécurité incomplète; on a introduit l'ennemi dans la place, et la propagation est possible par les infirmiers, par la literie, par les vêtements, si ce service n'a pas un personnel et un matériel qui lui soient exclusivement réservés; par les visites, par les malades convalescents qui exigent une surveillance incessante.

Le résultat obtenu peut être très différent, suivant que dans un même hôpital on a ménagé de pareils locaux d'isolement pour plusieurs maladies à la fois ou seulement pour une seule; toute mesure est illusoire si un enfant atteint de scarlatine et placé dans un pavillon d'isolement y contracte la diphthérie qu'on traite dans une salle voisine. Dans un simple pavillon, accessoire d'un hôpital commun, il est presque impossible de séparer entre elles les diverses maladies transmissibles, comme on le fait dans un véritable *Fever hospital* ou dans l'annexe de l'hôpital des Enfants à Saint-Pétersbourg. Au contraire, en dotant chaque hôpital général d'un pavillon d'isolement, en ne traitant qu'une seule maladie transmissible par hôpital, on concilie assez bien les commodités pratiques avec les exigences de la prophylaxie.

A défaut de pavillons distincts, et pour certaines maladies transmissibles à un moindre degré, on peut encore obtenir un isolement efficace dans des services spéciaux compris dans le bâtiment même où sont traitées les maladies communes. Mais pour que cet isolement ne soit pas illusoire, certaines conditions doivent être remplies :

Le service affecté à chaque maladie contagieuse doit être placé dans la partie la plus reculée de l'hôpital, et le plus loin possible des salles occupées par les autres malades.

Dans quelques hôpitaux, on conserve l'habitude de placer ce service au rez-de-chaussée, ou même dans le sous-sol, ce qui est une menace pour les malades placés au-dessus. L'expérience et la théorie montrent qu'il est préférable

de choisir l'étage le plus élevé, dont l'isolement est plus facile et qui rend plus rapide la diffusion des germes dans l'atmosphère. Toutefois, quand il n'existe pas de salles de convalescents et pour éviter la communauté des escaliers, il peut être avantageux de placer la salle au rez-de-chaussée, sauf à transformer en porte de plain-pied une fenêtre ouvrant sur un préau réservé à ces malades, comme le fit le Dr Isambert à Saint-Antoine en 1870.

Le service doit ne communiquer avec aucune salle voisine, ne pas ouvrir sur un corridor commun ou fréquenté; il ne doit avoir qu'une entrée, et la porte doit être surveillée de manière à ne laisser entrer aucune personne étrangère au service, ni sortir sans autorisation les malades en traitement ou convalescents.

Le plus souvent il est nécessaire que les infirmiers soient réservés exclusivement au service, qu'ils ne circulent pas dans le reste de l'hôpital, qu'ils couchent et prennent leurs repas près de la salle.

Le linge, les vêtements, la literie ayant servi aux malades isolés doivent être désinfectés avant de sortir du service, et avant d'être portés aux magasins de réfection et à la buanderie.

Un cabinet de bains doit être attenant à la salle, ou à la rigueur des heures spéciales doivent être réservées aux malades isolés, afin que la fréquentation des bains en commun ne devienne pas une occasion facile de transmission.

Même avec ces précautions, les cas intérieurs, quoique plus rares, ne sont pas toujours évités; nous aurons l'occasion d'en fournir la preuve pour les différentes maladies. Que dire maintenant de ce prétendu isolement dans des salles en communication incessante avec celles qui les avoisinent, ou qu'il faut traverser pour aller d'un service à un autre; de ces cabinets d'*isolement* ménagés à l'extrémité de chaque salle et desservis par un même personnel? Sans doute cela vaut mieux encore que la dissémination des cas transmissibles au milieu des salles communes, mais un pas de plus nous mène à l'isolement des varioleux derrière un paravent ou entre deux lits inoccupés, véritable *isolement à la craie*, tracé autour du lit des malades, suivant l'expression pittoresque de Lorain. Espérons que le temps est passé de ces compromis et de ces mesures illusoires, et que désormais le malade qui viendra chercher la guérison dans un hôpital n'aura plus la crainte d'y contracter en échange une maladie nouvelle.

Si nous résumons ce qui précède, nous voyons que les divers modes d'isolement peuvent être rangés dans un ordre décroissant, suivant le degré de sécurité qu'ils procurent:

1° L'isolement le plus près de la perfection est celui qu'on obtient à l'aide d'un hôpital affecté à une seule maladie ou à plusieurs maladies traitées dans des pavillons indépendants les uns des autres; c'est aussi le plus coûteux et le plus difficile à organiser.

2° Un pavillon distinct dans un hôpital général donne une sécurité moindre, mais encore suffisante; l'installation en est notablement plus facile.

3° Les services spéciaux, sans communication avec le reste du bâtiment au milieu desquels ils sont placés, sont une ressource précaire, fertile en déceptions.

4° Quant à l'isolement dans des salles *réservées*, simplement attenantes aux services généraux, il vaut mieux sans doute que la promiscuité, mais il est d'ordinaire illusoire et ne donne qu'une sécurité trompeuse.

Le mode le plus parfait devrait toujours être préféré, s'il n'était à la fois le plus coûteux et le plus difficile à mettre en pratique. Il faut donc proportionner la sévérité de l'isolement au danger de la contagion; ce qui est vrai pour l'adulte ne l'est pas toujours pour l'enfant; ce qui suffit pour une maladie devient insuffisant pour telle autre; bien plus, une même maladie dont la transmissibilité en temps ordinaire est restreinte, acquiert par le fait de l'épidémie une force de propagation qui nécessite des moyens de préservation plus rigoureux. Il est donc nécessaire de passer en revue chaque maladie transmissible en particulier, et d'étudier successivement les mesures d'isolement que chacune d'elles réclame.

TROISIÈME PARTIE.

DES MESURES D'ISOLEMENT APPLICABLES À CHAQUE MALADIE EN PARTICULIER.

VARIOLE.

Au point de vue du danger de la transmission, la variole est le véritable fléau des hôpitaux généraux; laisser les varioleux confondus avec les autres malades dans les salles communes est une pratique indigne d'un peuple civilisé; nous avons peine à comprendre que jusqu'à la fin du dernier siècle on fît coucher trois malades à la fois dans les grands lits de l'Hôtel-Dieu; à la fin du siècle actuel, on croira difficilement qu'en 1878, dans beaucoup d'hôpitaux de nos grandes villes, les adultes et les enfants varioleux étaient encore couchés à côté des malades atteints de croup, de rougeole, de fièvre typhoïde ou de pneumonie. En France, les protestations indignées des médecins n'ont pas manqué depuis plus de quinze ans; il suffit de rappeler le remarquable rapport de M. E. Vidal [1] en 1864, la discussion qui l'a suivi et le vote unanime des médecins des hôpitaux de Paris, les plaidoyers chaleureux et persévérants de M. E. Besnier à la Société médicale des hôpitaux, les réclamations, les discours et les rapports des médecins de tous les pays dans les Conseils d'hygiène, les Sociétés savantes, les Conseils d'administration des hôpitaux et dans la Presse médicale. La réserve des administrations hospitalières a semblé parfois encouragée par l'opposition que quelques rares médecins faisaient encore à l'isolement des varioleux. On peut dire qu'aujourd'hui, devant l'évidence des faits, toute hésitation doit avoir disparu.

[1] E. Vidal, Rapport sur les questions relatives à l'isolement des malades atteints d'affections contagieuses ou infectieuses, spécialement des malades affectés de variole, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1864, t. Ier, p. 219. — Discussion sur l'agglomération des varioleux, Hervieux, Isambert, Colin, Chauffard, etc. — *Des conditions de contagion et de propagation de la variole*, par Brouardel, *ibid.*, t. VII, p. 297 et 315. — E. Besnier, *ibid.*, t. XII, 1875, p. 132, et t. XIII, 1876, p. 116.

Quels sont les effets de la dissémination et du traitement en salle libre des varioleux? A Rouen, M. Leudet, sur 621 cas de variole, compte 132 cas (21 p. o/o) contractés à l'hôpital. A l'Hôtel-Dieu, en avril 1875, au début d'une épidémie, M. Hérard, sur 21 cas traités dans une de ses salles, relève 13 cas intérieurs. Pendant les cinq premiers mois de 1870, les hôpitaux de Paris voient naître 411 cas intérieurs, dont près de la moitié survenus plus de dix jours après l'admission du malade.

Dans beaucoup d'hôpitaux on a cru faire de l'isolement en réunissant les varioleux dans des salles *spéciales*, mal séparées des services voisins. Cette mesure, considérée par certaines administrations hospitalières comme une ressource, concédée parfois même tardivement, est illusoire quand il s'agit de la variole; elle ne mérite pas la discussion. Les services spéciaux dans l'intérieur des bâtiments communs ont déjà une certaine efficacité, pourvu qu'on puisse réaliser la séparation du personnel et du matériel affectés au service. Là est la limite minimum de l'isolement; au-dessous, on n'en a que le simulacre.

A Paris, depuis le mois de mai 1875, tous les varioleux secourus par l'Assistance publique sont concentrés dans trois services d'isolement établis à la Pitié, à l'hopital Saint-Antoine, aux Incurables de la rue de Sèvres; aussi pendant cette année, 464 malades n'ont fourni que 12 cas intérieurs, résultat assurément exceptionnel, qu'il faut attribuer en partie au soin avec lequel on a réussi à isoler chacun de ces services des autres parties de l'hôpital, en partie peut-être à la bénignité relative de la variole depuis la grande épidémie de 1870-1871.

La variole semble avoir, en effet, à de certaines époques de véritables défaillances de sa fécondité contagieuse[1]; dans la période sporadique, un varioleux ne fera naître autour de lui qu'un petit nombre de cas, et un isolement peu rigoureux pourra suffire à empêcher la contagion. Dans certaines périodes épidémiques, au contraire, la virulence des germes ou sans doute la réceptivité des sujets est telle que chaque cas devient le centre de foyers secondaires qui ont une grande tendance à s'étendre; les mesures d'isolement les plus rigoureuses sont alors indispensables et ne réussissent pas toujours à empêcher la propagation du mal.

C'est dans ce cas que les services spéciaux établis au milieu des bâtiments communs perdent toute l'efficacité prophylactique qu'on leur attribuait temporairement.

N'est-ce pas ce qui est arrivé à Vienne, où les varioleux placés dans un service spécial de l'Hôpital général semblaient suffisamment isolés, lorsqu'en 1871-1872, la variole devenant épidémique, la fréquence de la transmission nécessita la translation des varioleux dans un hôpital spécial qui est devenu définitif depuis 1875?

A Bordeaux, un service d'isolement institué dans l'intérieur de l'hôpital semblait depuis de longues années capable d'empêcher toute transmission de la variole dans les autres salles; mais, en 1875, une petite épidemie de variole

[1] E. Besnier, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1875, p. 134.

éclate dans la ville ; en peu de jours, et pour ainsi dire en l'espace de quelques heures, dit M. H. Gintrac[1], 6 ou 7 cas se développent dans l'intérieur de l'hôpital et surtout dans les services les plus rapprochés des salles d'isolement des varioleux.

Immédiatement on transporte tous les malades à l'hospice Pélegrin, distant de 2 kilomètres de la ville, et, grâce à ces précautions, l'épidémie fut si rapidement enrayée, que le nombre des varioleux ne s'éleva pas à 60.

Espérons que le bénéfice remarquable obtenu dans les services de varioleux institués récemment à Paris se maintiendra au moins aussi longtemps qu'à Bordeaux ; mais il ne faudrait pas s'autoriser de ce succès relatif pour regarder les services intérieurs comme un moyen d'isolement suffisant contre la variole dans nos hôpitaux.

Qu'il nous soit permis de mettre en regard le médiocre résultat que l'un de nous a observé dans son service, à l'hôpital du Val-de-Grâce, où cependant les mesures d'isolement étaient en apparence assez complètes : « Pendant les six premiers mois de 1876 et les quatre premiers de 1877, sur 170 varioleux traités dans le service, 70 (soit 39 p. 0/0) avaient contracté la maladie à l'hôpital, où ils étaient en traitement depuis plus de dix jours, ou bien qu'ils avaient quitté depuis moins de quinze jours. Et cependant le service affecté à la variole n'est au voisinage d'aucune autre salle de malades, les varioleux ne peuvent en franchir la porte pendant toute la durée de la maladie ou de la convalescence; on ne les laisse sortir de l'hôpital ou entrer dans un autre service que lorsqu'ils ont pris à des heures réservées, au moins deux, le plus souvent quatre bains savonneux pendant lesquels ils se savonnent les cheveux, coupés très court dès le début de la convalescence. Le jour du départ on les conduit, au sortir du bain, dans une chambre spéciale, où ils reprennent les vêtements déposés à leur entrée au vestiaire (mais non désinfectés), et ils n'entrent plus dans la salle des malades. Les objets de literie, les vêtements, sont fumigés à l'acide sulfureux au départ ou à la mort de chaque varioleux; le linge sale est porté à la buanderie directement et en un paquet séparé. Les balayures, composées pour une part incroyable des croûtes et des pellicules épidermiques des malades en desquamation, sont, chaque matin, brûlées dans le poêle de la salle, et le balayage est précédé de la projection sur le parquet de sciure de bois humectée d'acide phénique. Les infirmiers affectés aux varioleux couchent dans une partie reculée de la salle; malheureusement, les nécessités du service les obligent plusieurs fois par jour à aller chercher dans les parties communes de l'hôpital les aliments, le linge des malades, etc. Les religieuses attachées à la salle sont forcées de se mêler à la vie commune de l'hôpital, soit pour les soins extérieurs que réclament les varioleux, soit pour l'accomplissement de leurs obligations personnelles. Il faut en outre reconnaître que, en dehors des médecins, peu de personnes sont convaincues de la nécessité et de l'efficacité de l'isolement; il existe dans presque toutes les classes, et même dans le personnel de l'hôpital, une sorte de fatalisme oriental en matière de transmission de maladie, de sorte que la surveillance la plus attentive ne réussit pas à empêcher

[1] H. Gintrac, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1875, t. XII, p. 233.

la violation incessante des mesures prophylactiques, surtout en ce qui concerne les convalescents.

« Si, dans un hôpital militaire, avec les ressources d'un personnel discipliné, des mesures prises avec un soin vigilant ont conduit à ce résultat que 39 cas sur 100 sont nés par contagion dans l'enceinte même de l'établissement, on arrive forcément à cette conclusion : que l'isolement des varioleux dans un service spécial au milieu d'un hôpital commun est parfois illusoire, et qu'il est nécessaire de leur consacrer un hôpital distinct [1]. »

Ce résultat ne justifie-t-il pas les craintes exprimées en 1864 par MM. Gubler et Moutard-Martin, d'ouvrir la porte aux demi-mesures, en adoptant la cinquième conclusion du mémoire de M. le Dr E. Vidal, laquelle était ainsi conçue :

« Dans les hôpitaux dont les dispositions actuelles ne permettraient pas la construction d'un pavillon isolé, il est nécessaire et il serait possible de séparer les varioleux des autres malades, en les réunissant dans des chambres à deux ou quatre lits pour la variole, à quatre ou six lits pour la varioloïde, chambres groupées dans un quartier indépendant des autres services. »

Cette conclusion ne fut adoptée et votée à l'unanimité qu'après l'avoir fait précéder du mot « *Provisoirement* », afin de permettre à l'administration d'organiser des moyens plus complets d'isolement.

Ce qu'il faut tout au moins, en effet, c'est un pavillon séparé, dans les conditions qu'indique la quatrième conclusion du rapport de 1864 : « La construction, dans chaque hôpital, d'un pavillon isolé, avec service particulier et indépendant, composé de chambres à deux, à quatre lits pour la variole, et de quatre à six pour la varioloïde, avec une ventilation de 120 à 150 mètres cubes par heure et par malade, permettrait de séparer aussi complètement que possible les varioleux, et de les traiter dans des conditions favorables à leur guérison. » Cette conclusion fut adoptée à l'unanimité.

Un grand nombre de villes pratiquent de cette façon l'isolement des varioleux dans leurs hôpitaux :

A Venise, l'hôpital civil a deux pavillons exclusivement affectés à la variole, un pour les hommes, l'autre pour les femmes; l'hôpital général de Philadelphie a un pavillon réservé spécialement aux varioleux dont la maladie s'est déclarée à l'hôpital, pendant le traitement pour une autre affection; les varioleux venant du dehors sont tous conduits dans un hôpital spécial; Prague, Göttingue, ont un pavillon de varioleux dans leurs hôpitaux; enfin, dans l'enceinte du grand hôpital de la Charité de Berlin, se trouve un bâtiment distinct, véritable hôpital de varioleux, ayant un médecin spécial, et où l'on reçoit les varioleux provenant de tous les hôpitaux de la ville [2].

Ce système est excellent, l'hygiène pourrait presque borner là ses désirs. Il

[1] E. Vallin, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1876, p. 235, et 1877, p. 160.

[2] Dr Joanny Rendu, *L'isolement des varioleux à l'étranger et en France*, à propos de l'épidémie de Lyon pendant les années 1875-1877, Mémoire couronné en 1877 du prix Montyon de la Faculté de médecine et du prix Bréant de l'Institut. (*Gazette hebdomadaire*, 1878, nos 16, 17, 18 et 19.)

ne faut pas méconnaître cependant que, dans l'application, il présente des difficultés et quelques inconvénients. Faudra-t-il construire un pavillon de varioleux dans chaque hôpital d'adultes, ou seulement dans quelques-uns? En faudra-t-il également dans les hôpitaux d'enfants, ou doit-on réunir les enfants et les adultes varioleux dans un même pavillon? Pour une maladie aussi virulente, aussi facilement transmissible que la variole, n'y a-t-il pas à craindre, en la laissant dans l'enceinte même de l'hôpital, le danger de la propagation par la communauté du matériel, et en particulier de la literie, dont la purification laisse d'ordinaire tant à désirer après les maladies contagieuses? Que d'embarras pour le service intérieur, surtout si dans les hôpitaux d'enfants vous voulez avoir un autre pavillon d'isolement pour la diphthérie, un autre pour la rougeole, un autre enfin pour la scarlatine!

Il semble qu'un hôpital spécial, tout à fait indépendant, soit capable à la fois de donner une sécurité plus complète, de n'être ni plus coûteux, ni d'une administration plus difficile.

La troisième conclusion du rapport de M. E. Vidal était ainsi formulée:

«La création d'un hôpital spécial (pour la variole) n'est pas nécessaire et pourrait avoir des inconvénients.»

Elle a été adoptée à l'unanimité, mais sans avoir même été discutée. Il y avait là sans doute, dans l'esprit du rapporteur et des membres de la Société, la crainte d'effrayer par des exigences qui, à cette époque, eussent paru excessives. Nous croyons qu'il en serait autrement aujourd'hui, l'expérience des hôpitaux de varioleux a été faite dans un grand nombre de villes, elle a donné d'excellents résultats, et il faut dorénavant se demander si ce n'est pas le mode d'isolement le plus avantageux.

Philadelphie possède un hôpital municipal exclusivement consacré à la variole ; les varioleux ne sont pas admis ailleurs, mais les cas intérieurs survenus pendant le traitement pour une autre maladie sont renvoyés, comme nous l'avons dit plus haut, dans un pavillon d'isolement propre aux varioleux, et établi dans l'enceinte de l'hôpital.

A New-York, les cas de variole sont reçus exclusivement au *Smallpox hospital*, construit dans l'île de Blackwell; en outre, on y envoie d'office les immigrants atteints de variole, au moment de leur débarquement.

A Vienne, depuis 1875, il existe, dans un des faubourgs de la ville (Margarethen), un hôpital de 120 lits, réservé aux varioleux; ceux-ci ne sont plus reçus dans les hôpitaux généraux.

A Naples, les varioleux sont envoyés à l'hôpital de la Connocchia, situé en pleine campagne, à quelque distance de la ville. A Milan, pendant l'épidémie de 1870-1872, deux hôpitaux suburbains, *Il Gallo* et *la Rotonda*, furent exclusivement affectés aux varioleux [1].

Enfin, en Angleterre, on tend de plus en plus à construire dans les grandes villes des hôpitaux spéciaux pour la variole (*Smallpox hospitals*). Glasgow a construit, il y a peu d'années, un nouveau *Smallpox hospital* tout à fait indépendant et contenant 160 lits.

[1] J. Rendu, *loco citato*.

A Londres, il existe actuellement six hôpitaux de varioleux : le *Metropolitan Asylum Board*, ce qu'on pourrait appeler chez nous l'Assistance publique municipale, possède désormais cinq *Smallpox hospitals :*

Stockwell, au S. W., comprenant.....	102 lits.
Homerton, à l'E.....	102
Hampstead, au N. W.....	300
Deptford, au S. E.....	330
Fulham, à l'W.....	240
Ensemble.....	1,074 lits

réservés aux indigents des diverses paroisses. En outre, l'ancien *London Smallpox hospital* (Highgate), contenant 108 lits, et qui existe depuis 1746, continue à fonctionner, mais ne reçoit plus depuis 1871 que des malades payants, à peu près comme la Maison municipale de santé de Paris. Ces ressources énormes (environ 1,200 lits) se justifient par les nombreuses épidémies qui, depuis 1870, ont ravagé la ville de Londres; ces hôpitaux sont d'ailleurs de création récente, les trois premiers datent de 1871, les deux derniers ont à peine commencé à fonctionner, et *Fulham hospital* a été inauguré il y a quelques mois à peine.

Ces hôpitaux, disséminés sur le vaste emplacement de Londres, ne reçoivent pas d'autres malades que les varioleux, et ces derniers ne sont admis dans aucun hôpital général; cependant on garde parfois dans des chambres isolées des hôpitaux ordinaires les malades qui, au cours d'une affection grave, ont été atteints de variole et ne peuvent être transportés sans danger.

Cette exclusion des varioleux s'applique aussi bien aux hôpitaux d'enfants qu'aux hôpitaux d'adultes. Chaque *Smallpox hospital* est construit sur le système à pavillons; on y réserve des services distincts pour les adultes (hommes et femmes), y compris les enfants au-dessus de dix ans; on réunit à part les enfants plus jeunes, depuis dix ans jusqu'à l'âge le plus tendre. Les salles ont en général 8 à 12 lits et 56 à 60 mètres cubes par lit; il y a, en outre, plusieurs chambres d'isolement individuel, et une salle de convalescents dans chaque pavillon. Le chauffage se fait par de larges brasiers à feu nu, qui ont l'avantage de brûler les germes contenus dans l'air, servant à la ventilation et à la combustion. Le personnel est interné dans l'hôpital, et n'en sort que très rarement; les visites du dehors sont prohibées.

Ce système fonctionne depuis cinq ou six ans à la satisfaction générale, et plusieurs grandes villes l'ont adopté; plusieurs autres le réclament ou sont disposées à l'instituer chez elles.

La réunion dans un même hôpital, mais dans des salles distinctes, des adultes et des enfants, est un peu contraire à nos mœurs hospitalières actuelles. Aucune considération ne peut tenir devant l'avantage de débarrasser les hôpitaux d'enfants de la maladie transmissible par excellence, qui a chez eux une mortalité exceptionnelle. M. Constantin Paul [1] a fait voir, en effet, que les

[1] Constantin Paul, La variole considérée suivant les sexes, les âges, les saisons, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, t. VII, 1870, p. 263.

dix premières années de la vie fournissent 70 p. o/o de la mortalité par variole; les deux premières années sont de toutes les plus chargées, puisqu'elles donnent à elles deux 36 à 48 p. o/o; la première année seule fournit presque le quart de la mortalité par variole. En outre, au-dessous de cinq ans, la mort a lieu dans la moitié des cas environ, à l'hôpital, du moins, où l'on ne reçoit guère que les cas graves et moyens.

Puis, la plupart des maladies transmissibles menaçant surtout les enfants, si l'on ne veut pas multiplier les pavillons ou les services d'isolement dans leurs hôpitaux, il faut en éloigner la variole, la plus dangereuse de toutes, et qui comporte si bien un hôpital spécial.

Ces hôpitaux impliquent une interdiction sévère des communications avec le dehors; les infirmiers doivent être choisis parmi des sujets récemment vaccinés, ils ne doivent sortir qu'à jours fixes et après avoir pris certaines précautions; les étudiants doivent également être l'objet de recommandations et de mesures prophylactiques, soit dans leur intérêt propre, soit pour empêcher la propagation du mal au dehors. L'hôpital doit être placé dans un lieu isolé, mais il n'est pas nécessaire de le porter au delà des limites de la ville; il suffit qu'il soit séparé des maisons voisines par des jardins, des avenues plantées d'arbres, des quais, ou tout au moins de larges rues; on évitera ainsi les cas de propagation qui semblent avoir été observés aux voisinages des Incurables, à Paris, de *Homerton* et de *Hampstead hospitals*, à Londres, de *la Rotonda* et de *Il Gallo*, à Milan.

Le transport des malades dans les hôpitaux doit se faire exclusivement au moyen de voitures spéciales, appartenant à l'hôpital ou à l'Assistance publique, et dont nous parlerons plus loin.

Dans les plus grandes villes, en raison de l'éloignement et du nombre annuel des cas de variole, deux hôpitaux seraient nécessaires. A Paris, par exemple, où il faut, en moyenne, assurer des ressources annuelles dans les hôpitaux pour 1,200 cas de variole, deux hôpitaux de 100 lits, recevant chacun à la fois les hommes, les femmes et les enfants, suffiraient aux *besoins normaux* de la population assistée. En prévision des exacerbations épidémiques modérées, les *Smallpox hospitals* de Londres ont disposé, dans les vastes préaux qui séparent les pavillons, des emplacements que l'on pourrait bitumer, destinés à recevoir des tentes et des baraques. On peut aussi augmenter de moitié, et à la rigueur doubler le nombre des lits disponibles; c'est ainsi que le *Stockwell Smallpox hospital*, disposé primitivement pour 102 lits, a pu en installer 160 et recevoir, en huit mois environ de l'année 1876, 800 varioleux, qui ont fourni une mortalité normale. Nous avons déjà dit par quelle heureuse combinaison on pourrait, dans ces cas, transformer en hôpital de varioleux l'hôpital contigu et du même nom, destiné d'ordinaire aux autres maladies transmissibles.

Mais toutes ces ressources deviennent insuffisantes devant ces grandes explosions épidémiques, dont les années 1870 et 1871 ont fourni des exemples dans presque toute l'Europe : dans les cinq premiers mois de 1870, 4,500 cas de variole ont été admis dans les hôpitaux de Paris; en 1871, les hôpitaux métropolitains de Londres avaient reçu et traité 13,087 cas de

variole[1]; en 1871, Berlin compte 15,000 cas de variole et 4,500 décès. Si alors on encombre les hôpitaux destinés aux varioleux, on s'expose à voir survenir toute la série des complications nosocomiales[2] : infection purulente, érysipèle, diarrhées, etc.; si, débordé par l'épidémie, on cesse d'isoler les malades et on les reçoit dans les salles communes, ou si, comme à Berlin, en 1871, le service des varioleux à la Charité étant rempli, on ordonne que dorénavant les cas de variole seront traités à domicile, on voit l'épidémie prendre un accroissement extraordinaire[3], et on est obligé d'improviser des hôpitaux d'urgence. Sans doute on peut, dans ces cas, évacuer un hôpital ordinaire et l'affecter provisoirement aux varioleux. On l'a fait maintes fois et en maints pays.

Mais nulle mesure n'est comparable à l'établissement de baraques en bois, construites sur le modèle qui sert aux ambulances en campagne, et qu'on peut improviser en quelques jours. On choisit de vastes emplacements à la périphérie ou même dans les quartiers peu habités d'une ville, la zone de servitude des fortifications dans les places de guerre, les enclos ou les places qui se trouvent d'ordinaire à l'entrée des faubourgs. On n'a à craindre ni l'encombrement, ni la propagation au voisinage, même en laissant une liberté relative au personnel d'infirmiers. Les baraques en bois protègent médiocrement contre le froid, mais les varioleux supportent en général assez bien les intempéries et une température peu élevée; ces baraques peuvent, d'ailleurs, être chauffées pendant les mois rigoureux de l'hiver. A la fin de l'épidémie, qui dure rarement plus d'une année, ces abris sont détruits par le feu, à moins qu'on ne trouve un moyen parfaitement sûr de désinfecter ces matériaux perméables et de les conserver en réserve, sans danger, pour une épidémie nouvelle. Ces baraquements peuvent recevoir le trop-plein des hôpitaux plus centraux, mais surtout on doit les affecter aux convalescents de variole qui n'ont pour ainsi dire plus besoin de soins médicaux ou pharmaceutiques, et qui, cependant, ne peuvent rentrer dans la vie commune qu'après la restauration complète de leur épiderme. Cette affectation exclusive aux convalescents faciliterait singulièrement le service de ces ambulances éloignées des centres, et mettrait à l'abri de la propagation par les convalescents, *ces contages ambulants*, suivant l'heureuse expression de M. E. Besnier.

Depuis plusieurs années, M. L. Colin[4] a justement insisté sur les avantages de ces baraquements au point de vue de la salubrité et de l'économie. Il propose même de les aménager plus complètement et de les faire servir d'une façon plus durable, comme hôpitaux de varioleux, en dehors des périodes épidémiques. Au bout de quelques années, quand ils paraîtraient saturés par les miasmes, on les détruirait par le feu, comme le font les Américains pour

[1] Metropolitan Asylum District : *Report of the Chairman of the Board*, 1876, p. 29.

[2] Brouardel, Des conditions de contagion et de propagation de la variole, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1870, t. VII, p. 320.

[3] Docteur Bulmerincq, *Ueber die Anlage permanenter Blatternhäuser, etc.*, in *Deutsch. Vierteljahr. f. öff. Gesundhtpff.*, 1872, t. IV, p. 503.

[4] L. Colin, *La variole au point de vue épidémiologique et prophylactique*, Paris, 1873, p. 113. — Isolement et baraquement des varioleux.

leurs hôpitaux provisoires, et on les renouvellerait successivement suivant les besoins; on pourrait même en changer la situation au gré des mouvements d'extension de la population environnante. C'est ainsi qu'à l'emplacement actuel du *Hampstead Smallpox hospital*, à Londres, a existé pendant plusieurs années, et depuis 1871, un hôpital temporaire de varioleux, formé d'une série de baraques en bois doublées de fer-blanc, et qui a rendu les plus grands services dans les dernières épidémies et dans leur intervalle.

L'idée est assurément heureuse; elle est d'accord avec le principe d'hygiène nosocomiale moderne, qui demande la suppression de ces merveilles architecturales séculaires et coûteuses, et leur remplacement par des constructions solides encore, mais légères, formées d'unités indépendantes, d'une durée beaucoup plus limitée, et n'entraînant, par suite, qu'une dépense relativement faible. Au lieu de baraquements en bois donnant un abri un peu insuffisant en hiver, exposant aux dangers des incendies et de l'imprégnation miasmatique, il serait peut-être plus avantageux d'établir aux mêmes places, dans les mêmes conditions, quelques-uns de ces *chalets hospitaliers* en briques creuses et en fer, incombustibles, faciles à désinfecter ou même à déplacer, que M. Tollet préconise depuis plusieurs années, qui réunissent toutes les conditions d'un bon hôpital d'isolement, destiné à la zone suburbaine, et dont M. Hillairet [1] a fait si pertinemment ressortir tous les avantages au point de vue de l'hygiène.

SCARLATINE.

La scarlatine varie singulièrement suivant les temps et les lieux. Aujourd'hui encore, comme au temps de Sydenham, tantôt c'est à peine une maladie, tantôt une véritable peste. Deux grandes capitales, Londres et Paris, en sont actuellement un exemple manifeste. Dans la période de 1872-1876, 2,863 cas de scarlatine ont été reçus et traités dans les hôpitaux métropolitains de Londres, et, dans la seule année 1875, il y en eut 1,191 cas, tandis qu'à Paris, pendant ces cinq dernières années, 535 cas seulement furent traités dans les hôpitaux. La fréquence des cas ne mesure pas toujours la mortalité : à Londres, pendant la grande épidémie de 1875, la mortalité fut de 12 p. 0/0, alors qu'à Paris, 113 cas, en 1876, donnaient une mortalité de 20 p. 0/0, et 141 cas, en 1877, une mortalité de 4 seulement p. 0/0. On comprend, dès lors, que certains médecins soient portés à voir dans la scarlatine un fléau presque aussi redoutable que la variole, tandis que d'autres n'y attachent qu'une importance médiocre. Il en est de même au point de vue de la transmissibilité; non seulement celle-ci varie beaucoup d'une épidémie à l'autre, mais encore elle est très différente chez l'enfant et chez l'adulte. Chez ce dernier, sans doute à cause de l'immunité par une atteinte antérieure, on observe rarement la transmission, à tel point, que la réalité de celle-ci est contestée ou niée par certains médecins; au contraire, elle est évidente, et l'on

[1] Hillairet, *Le nouveau système de construction de M. l'ingénieur Tollet, pour casernements et hôpitaux militaires*, travail lu à l'Académie de médecine le 16 mars 1875. (*Gazette hebdomadaire*, 1875, p. 260 et 277.)

peut dire non contestée, chez les enfants. Dans les rapports trimestriels des médecins des hôpitaux de Paris, en particulier dans ceux de MM. Bergeron, Labric, Archambault, etc., nous avons relevé de 35 à 40 p. o/o de cas intérieurs développés dans les hôpitaux d'enfants; parfois même, sur 13 cas observés dans un service et pendant un trimestre, 10 sont nés dans la salle, 3 seulement sont venus du dehors [1]! Cet état de choses est intolérable, d'autant plus que la scarlatine atteint et tue aussi bien les sujets forts et vigoureux que les faibles et les cachectiques.

L'isolement est donc indispensable pour la scarlatine, il est réclamé énergiquement en France par tous les médecins des hôpitaux d'enfants.

Un hôpital spécial, affecté uniquement à cette maladie, ne paraît pas avoir les mêmes avantages que pour la variole. Il ne serait, en réalité, qu'un hôpital d'enfants scarlatineux; les adultes, pour qui d'ailleurs le danger de la transmission est beaucoup moindre, n'y représenteraient qu'une infime minorité. On ne peut contester que la réunion des enfants et des adultes dans un même hôpital a des inconvénients au point de vue du service; il faut donc l'éviter quand elle n'est pas commandée par des raisons supérieures. Des recherches statistiques nous ont montré que, sur 1,000 cas de scarlatine traités dans les hôpitaux, 600 étaient fournis par des enfants au-dessous de dix ans, et 800 par des enfants ayant moins de quinze ans. Il en est tout autrement pour la variole; dans les hôpitaux, il entre autant de varioleux au-dessus qu'au-dessous de quinze ans; il n'y en a que 5 p. o/o qui aient moins de cinq ans [2].

La valeur pratique de cet argument nous paraît sérieuse, d'autant plus que la scarlatine est généralement beaucoup moins commune et moins permanente que la variole; elle a bien plus que cette dernière des allures épidémiques, et n'est parfois représentée, même dans une grande ville, que par un nombre insignifiant de cas sporadiques. C'est ainsi que Lyon, une ville de 300,000 habitants, n'a reçu par an, en 1875 et en 1876, que 2 cas de scarlatine dans les hôpitaux [3].

Il nous paraît donc suffisant de lui réserver, dans un des hôpitaux d'enfants, un pavillon séparé, sans communication avec les autres parties de l'hôpital; le personnel affecté au service coucherait dans le pavillon, mais pourrait n'être pas astreint à une reclusion aussi sévère que dans les services des varioleux. Les convalescents, c'est-à-dire ceux qui ont déjà commencé à prendre des bains, devraient être placés dans une salle distincte, afin de se débarrasser plus facilement des germes contagieux et d'abréger la période, toujours trop longue, pendant laquelle ils peuvent transmettre la maladie. La ventilation des salles doit être ménagée avec une certaine prudence, de préférence au moyen de l'air chaud, pour éviter les refroidissements si dangereux de la surface cutanée.

A défaut d'un pavillon séparé, on peut réaliser un assez bon isolement dans un service spécial faisant partie des bâtiments communs, mais sans com-

[1] J. Bergeron, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1875, t. XII, p. 140.
[2] Metropolitan Asylum District : *Report of the Chairman for 1876*, p. 29.
[3] *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, t. XIII, p. 248 et suiv.

munication directe avec les salles voisines. Une salle située dans la partie la plus reculée de l'hôpital, desservie par un corridor ou un escalier distinct, dont l'entrée est interdite à toutes les personnes étrangères au service, donne ici des garanties plus sérieuses que pour la variole; toutefois, elle ne met pas complètement à l'abri de la transmission, qui est si facile chez les enfants. A l'hôpital Sainte-Eugénie, M. Bergeron a improvisé de la sorte, dans son service, une salle d'isolement réservée aux enfants atteints de scarlatine; il a vu les cas de transmission devenir si rares que, pendant le premier trimestre de 1876, sur 16 cas de scarlatine admis dans cette salle, aucun n'était né à l'hôpital, et ne devint l'occasion de propagation dans les autres services. On serait certainement moins heureux dans une période épidémique.

Dans les hôpitaux d'enfants, jamais la scarlatine ne doit être soignée dans les salles communes; tout au moins, doit-on lui réserver des services intérieurs bien isolés, en attendant que ces derniers soient progressivement remplacés par des pavillons distincts. Dans les hôpitaux d'adultes, on a proposé de garder les scarlatineux mêlés aux autres malades, sous le prétexte que le danger de transmission était à peu près nul.

On ne peut le nier : chez les adultes, les cas de contagion sont rares; cela est vrai surtout pour la population permanente des villes, les uns ayant l'immunité par une première atteinte, les autres ayant une réceptivité sans doute affaiblie, puisqu'un grand nombre se montrent pendant toute leur vie réfractaires et échappent à la maladie. Il n'en est plus ainsi pour les jeunes gens qui émigrent des campagnes dans les villes et qui semblent moins réfractaires à la contagion de la scarlatine; dans les hôpitaux de l'armée de terre et de la marine en particulier, les exemples de transmission parmi les adultes ne sont pas rares, et les règlements rendent obligatoire la séparation de ces malades dans des salles spéciales. On doit observer des exemples analogues parmi cette population de terrassiers et d'ouvriers que les grands travaux de construction amènent périodiquement dans les villes, et auxquels il faut éviter tout ce qui peut rendre leur acclimatement plus difficile.

Mais il est un autre motif qui doit faire éloigner les adultes scarlatineux des salles communes. Il est impossible, dans un hôpital, de prohiber les visites faites par les parents et les amis aux malades qui ne sont pas placés dans les services d'isolement : à certains jours, les salles se remplissent de familles nombreuses, parmi lesquelles se rencontrent très souvent des enfants; ces derniers seraient donc exposés à contracter la maladie pendant leur séjour ou leur passage dans une salle d'adultes où l'on conserverait un scarlatineux en traitement. Il est nécessaire d'isoler les malades dans une chambre reculée de l'hôpital, inacessible au public étranger au service; ces cas d'ailleurs se présentent rarement en dehors des périodes épidémiques; l'on peut dire qu'ils n'entraîneront jamais qu'un très faible dérangement dans le service de l'hôpital. En temps d'épidémie, au contraire, il faut affecter temporairement à la scarlatine un hôpital spécial, recevant à la fois les adultes et les enfants, comme on doit le faire en temps ordinaire pour la variole.

Au point de vue de la contagion, la scarlatine a une ténacité singulière; il est donc nécessaire de soumettre à une désinfection minutieuse les vêtements,

les objets de literie, les locaux qui ont été souillés par le contact ou le séjour des personnes atteintes. Il faut toutefois considérer, sinon comme des faits douteux, au moins comme des exceptions très rares, ces cas extraordinaires de transmission de la scarlatine au moyen d'objets matériels, comme des lettres, des mèches de cheveux, envoyés à grande distance par la poste. Guérard [1] avait déjà signalé, il y a plusieurs années, des faits analogues à ceux qui ont ému récemment l'opinion publique en Angleterre. Ces faits prouvent tout au moins quels soins réclame la désinfection des personnes atteintes de scarlatine.

ROUGEOLE.

Plus contagieuse que la scarlatine et la diphthérie, presque aussi contagieuse que la variole, mais moins fréquente que celle-ci, la rougeole se propage, avec une facilité déplorable, dans les hôpitaux d'enfants; sur un grand nombre de cas observés dans les hôpitaux de Paris, et dont l'origine est mentionnée, nous relevons, en moyenne, 46 cas intérieurs sur 100; à l'hôpital des Enfants-Malades, dans le premier trimestre de 1876, M. Labric observait, dans son service, 44 cas de rougeole, dont 23 cas nés dans la salle même ou dans les salles voisines, soit la proportion énorme de 55 cas intérieurs sur 100. La rougeole, qui entraîne une faible mortalité chez l'adulte, est funeste aux enfants en bas âge; chez les enfants au-dessous de cinq ans, vingt-cinq à trente fois sur cent elle se termine par la mort. Pour toute la population de Paris, il y eut, en 1876, 878 décès par rougeole, dont 823 ont été fournis par des enfants de un jour à cinq ans.

La rougeole est donc à la fois plus fréquente, plus grave et aussi plus facilement transmissible chez l'enfant. Peu de personnes échappent pendant toute leur vie à son atteinte. Pour toutes ces raisons, qui existent aussi pour la scarlatine, la rougeole doit être sévèrement bannie des salles communes des hôpitaux d'enfants; mais elle ne doit point être traitée dans un hôpital spécial, affecté exclusivement à cette maladie, et recevant à la fois les enfants et les adultes. Ceux-ci y seraient constamment en telle minorité, qu'ils formeraient des unités embarrassantes au milieu des enfants qui peupleraient l'hôpital. D'autre part, dans les très grandes villes, le nombre annuel des rougeoles hospitalisées est trop restreint pour permettre d'avoir plus d'un seul hôpital réservé à cette maladie; ce qui expose, on ne peut le nier, aux inconvénients de l'éloignement et aux difficultés du transport. A Paris, avec une population de 2 millions d'habitants, les hôpitaux ne reçoivent annuellement, depuis dix ans, qu'à peine 500 cas de rougeole, auxquels suffirait aisément un hôpital de 60 lits. A Lyon, le nombre annuel de ces cas ne s'élève pas à 100 pour chacune des trois dernières années. Ces chiffres, qui représentent l'état habituel ou normal, conduisent à cette conclusion, que la rougeole doit être traitée dans un des pavillons d'un hôpital d'isolement, ou dans un pavillon spécial dans l'enceinte des hôpitaux réservés à l'enfance.

Cette dernière combinaison paraîtrait préférable, si l'on n'avait pas à se préoccuper des difficultés matérielles résultant de la multiplicité des pavillons

[1] Guérard, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1871, p. 58.

d'isolement dans les hôpitaux d'enfants. En tout cas, l'isolement doit être assez rigoureux, avec un personnel affecté uniquement à ce service; le matériel doit être spécial, ou désinfecté avec les précautions mentionnées pour la variole.

La facilité de transmission et la gravité de la rougeole chez les jeunes enfants ne permettent d'accepter que comme mesure tout à fait temporaire la reclusion des malades dans des services d'isolement faisant partie des bâtiments communs. A part quelques tentatives isolées, dont l'hôpital de Berck-sur-Mer pour les enfants scrofuleux est en France un spécimen excellent, on peut dire que les hôpitaux d'enfants s'encombrent trop souvent de sujets cachectiques, infirmes ou incurables, accumulés dans les services de *chroniques;* une partie de l'hôpital tend ainsi à se transformer en hospice, au grand détriment de ces différents groupes. Or, la rougeole atteint de préférence ces enfants convalescents, malingres ou épuisés par des maladies constitutionnelles, et le danger de transmission est difficilement évitable quand le service des morbilleux est placé dans le corps même de l'hôpital. Au moins faut-il que ce service, relégué dans un quartier reculé, soit établi dans les mêmes conditions d'isolement que pour la variole[1].

Des services analogues, réduits le plus souvent à une chambre de deux ou quatre lits, sont nécessaires et suffisants dans les hôpitaux d'adultes pour les cas sporadiques de rougeole. Mais sous aucun prétexte on ne doit employer à cet usage les cabinets attenants aux salles communes, en communication incessante avec celles-ci par des portes ouvertes ou un personnel unique. Le danger est sans doute moindre que pour la variole, mais il est encore réel, et il n'est pas rare de voir la rougeole ainsi transmise frapper de préférence un convalescent qui échappait à grand'peine à une maladie très grave. Les cas de rougeole traités dans des cabinets mal isolés, ou gardés dans les salles communes, rendent d'ailleurs inévitable la propagation aux enfants qui accompagnent leur famille dans les visites aux autres malades. Les infirmiers attachés à ce service doivent être choisis parmi ceux qui ont eu une atteinte antérieure. Il est assurément préférable qu'ils couchent dans la salle même, auprès des malades; cependant l'on ne peut nier qu'on observe rarement la transmission indirecte, c'est-à-dire celle qui se fait par un sujet qui a pénétré dans le foyer, mais qui n'est pas lui-même atteint de la maladie.

Pour la rougeole comme pour la scarlatine, la ventilation et le chauffage doivent assurer dans la salle une température douce, égale, légèrement humide, en raison de la fréquence des complications bronchiques.

DIPHTHÉRIE.

Rien ne prouve mieux la nécessité absolue de l'isolement dans les hôpitaux des malades atteints de diphthérie, que les documents statistiques présentés récemment par M. le Dr Laborde[2] à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle :

[1] Les cas de rougeole ne sont pas admis dans les *Fever hospitals* de Londres.

[2] Laborde, L'isolement des malades dans les services hospitaliers, *Bulletin de la Société de médecine publique*, séance du 14 novembre 1877, t. Ier, p. 186.

22 enfants ayant subi la trachéotomie ont été pris de fièvres éruptives dans les salles, et 14 sont morts :

4 de scarlatine;

5 de rougeole;

5 de variole.

Chez la plupart, la maladie intercurrente a éclaté alors que les enfants pouvaient être regardés comme guéris de l'opération et de l'affection qui l'avait nécessitée. Quelquefois même, l'enfant opéré avait pris successivement à l'hôpital la scarlatine, puis la rougeole; enfin la coqueluche était survenue à son tour et avait emporté le malade.

Ce résultat est d'autant plus déplorable que la diphthérie entraîne par elle-même une mortalité excessive : en 1877, 934 [1] cas de croup traités dans les hôpitaux de Paris se sont terminés 696 fois par la mort, soit une mortalité de 75 à 80 p. o/o.

Il est lamentable de voir ainsi succomber à une maladie intercurrente contractée à l'hôpital le petit nombre de sujets qu'on croyait avoir arrachés à la mort par une opération trop rarement suivie de succès.

Déjà Trousseau déplorait « les conditions désastreuses de l'hôpital où des enfants opérés du croup sont placés au milieu d'un foyer des contagions les plus graves et les plus variées, de telle sorte que, très souvent, alors que tout semble marcher à souhait après la trachéotomie, une scarlatine, une rougeole, une variole, une coqueluche, viennent introduire de redoutables complications ».

L'enfant opéré du croup voit donc diminuer à l'hôpital ses chances déjà si précaires de guérison, en contractant la maladie de ses voisins. De plus, sa cohabitation dans les salles communes est une cause incessante de transmission du croup aux enfants qui sont couchés près de lui. Dans les hôpitaux de Paris, en ces dernières années, sur 100 cas de diphthérie traités dans les hôpitaux d'enfants, quinze à vingt fois la maladie avait pris naissance dans la salle, par contagion, sur des enfants en traitement pour des maladies de nature différente; en avril-juin 1877, à l'hôpital Sainte-Eugénie, sur 73 cas on a compté jusqu'à 18 cas intérieurs.

Aussi est-ce surtout à l'occasion de la diphthérie que MM. Bergeron, Archambault, Labric, Cadet de Gassicourt et Besnier n'ont cessé d'élever depuis dix ans leurs énergiques protestations contre la promiscuité des diphthériques avec les autres enfants dans les salles communes. Dans quelques semaines, grâce à leurs efforts persévérants et à l'activité de l'administration actuelle, on aura cessé de voir dans les hôpitaux d'enfants à Paris un spectacle qui depuis tant d'années révolte nos yeux et nos consciences.

Nous dirions volontiers que la nécessité de l'isolement pour les diphthériques est unanimement reconnue dans toutes les contrées de l'Europe; mais

[1] Pour la ville de Paris tout entière, il y a eu en 1877, année d'épidémie exceptionnelle, 2,393 décès par diphthérie, au lieu de 1,200, chiffre habituel. Dans les années ordinaires, les hôpitaux de Paris reçoivent 400 à 500 cas, sur lesquels 300 à 400 décès.

certains pays voisins, où cependant les mesures prophylactiques sont en général très bien comprises, ne semblent pas se préoccuper d'isoler les enfants ou les adultes atteints du croup. C'est ainsi qu'en Angleterre, les *Fever hospitals* ne reçoivent que les typhus et la scarlatine, et nous ne voyons jamais la diphthérie mentionnée dans le détail des *autres maladies* qui composent un dernier groupe. Sans doute la diphthérie est moins commune en Angleterre qu'en France; cependant les *Registrar General's Returns* montrent que dans ce pays il y a annuellement 3,000 décès par diphthérie, alors que la variole ne fournit pas plus de 4,000 décès annuels. Quand une épidémie survient, on se contente d'improviser des services spéciaux où les diphthériques sont plus ou moins incomplètement isolés.

De même en Allemagne, dans maints hôpitaux, les diphthériques continuent à être traités au milieu des autres malades.

En Danemark, en Russie, en Suède et en Norvège, nous avons vu que l'isolement de ces malades se fait d'une façon très sérieuse.

La diphthérie est notablement moins contagieuse que la variole, que la rougeole et même que la scarlatine; mais sa gravité, sa léthalité est telle que les mesures prophylactiques ne doivent pas être moins sérieuses que pour les maladies qui précèdent. Elle diffère des fièvres éruptives en ce qu'un grand nombre de personnes ne lui payent jamais leur tribut pendant toute leur vie, que la transmission exige une réceptivité très forte et heureusement assez rare, qu'une atteinte antérieure ne donne aucune immunité. L'âge fait varier au plus haut point le danger de la contagion et la gravité de la maladie; peu d'enfants exposés sont épargnés, les adultes sont souvent réfractaires, bien qu'à Paris seulement chaque année voie périr du croup plusieurs médecins infectés par leurs malades. Dans les hôpitaux d'adultes, il suffit presque toujours de placer dans une chambre séparée, sans communication directe avec les salles voisines, les cas sporadiques qui se présentent accidentellement après vingt ans.

Dans les hôpitaux d'enfants, la prudence ne permet plus de conserver les diphthériques dans les salles faisant partie des bâtiments généraux. L'institution de services distincts, relégués dans un quartier éloigné de l'hôpital, diminue sans contredit les chances de transmission; c'est une mesure indispensable, mais provisoire; c'est un pis-aller en attendant un isolement plus complet.

Celui-ci peut se faire par l'un des deux modes suivants : un pavillon de diphthériques dans un hôpital réservé exclusivement aux diverses maladies contagieuses; ou bien un pavillon spécial dans un ou plusieurs des hôpitaux d'enfants. Quand la nécessité de l'isolement sera entrée dans tous les esprits, quand cet isolement sera réalisé dans la pratique, nous croyons qu'on arrivera presque nécessairement à établir dans toutes les grandes villes un hôpital d'isolement pour les principales maladies transmissibles des enfants. Même en adoptant pour tous les hôpitaux le système à pavillons indépendants, qui est dans les vœux et dans les espérances des médecins, et en consacrant un pavillon à chacune des maladies contagieuses, on aura des hôpitaux où une part trop grande sera faite à ces dernières maladies; ce sera une cause, sinon de

danger, au moins de difficultés dans le service. L'avenir appartient aux petits hôpitaux, disséminés sur un grand nombre de points d'une ville étendue; plusieurs de ces hôpitaux seront un jour réservés aux maladies transmissibles, la diphthérie y aura sa place; les cas urgents seront momentanément secourus, opérés même, dans un local spécial, isolé, qui existera alors dans tous les hôpitaux généraux, et qui fera disparaître les inconvénients de la distance et de l'éloignement.

Dans l'état actuel de nos mœurs et de nos institutions hospitalières, on ne peut méconnaître que la construction d'un pavillon de diphthériques au milieu des jardins de chaque hôpital d'enfants est d'une réalisation plus facile, et répond peut-être mieux aux aspirations de la plupart des médecins; un pavillon de ce genre vient de s'élever à l'hôpital Sainte-Eugénie, un autre se prépare ailleurs; désormais, à Paris, l'isolement des diphthériques dans les hôpitaux sera complet.

Le pavillon d'isolement qui paraîtrait le plus convenable serait construit en matériaux imperméables, en fer et en briques creuses, à parois intérieures lisses ou émaillées, faciles à laver et à désinfecter; il serait divisé en deux moitiés, l'une pour les garçons, l'autre pour les filles. Chaque moitié comprendrait des salles séparées; une chambre d'opérations, deux salles de quatre à six lits pour les cas en cours de développement et pour ceux dont la vue causerait de l'effroi aux malades moins gravement atteints ou en voie de guérison; une autre salle pour les convalescents; dans cette dernière seulement, les parents seraient admis sous certaines réserves, parce que la convalescence est longue, que les enfants ont besoin de distractions, et que le danger de transmission diminue avec la durée de la maladie. Au centre se trouveraient les locaux de service, comprenant des chambres pour les infirmières, la cuisine, les bains et surtout une *étuve à désinfection par l'air chaud*, où l'on puisse faire tomber par une trémie inclinée les vêtements, la literie, les linges souillés qui ont servi aux malades; tout le matériel devra être soumis pendant un temps suffisant soit à l'immersion dans un liquide désinfectant, soit surtout à une température de + 100 à + 110 degrés centigrades, avant même de sortir du pavillon, et avant d'être porté à la buanderie, aux magasins de réfection ou au vestiaire. En arrière de cette partie centrale se trouverait un petit corps de logis, ne communiquant avec les locaux de service que par un couloir couvert, ouvert latéralement et comprenant quatre chambres indépendantes les unes des autres, destinées à isoler les malades atteints à la fois de diphthérie et d'une autre affection contagieuse (scarlatine, rougeole ou variole).

Les infirmières devront coucher dans le pavillon; bien que la transmission n'ait presque jamais lieu par contagion indirecte, c'est-à-dire par des personnes qui n'ont pas elles-mêmes la maladie, les infirmières ne doivent pas pénétrer dans les autres salles, mais elles peuvent circuler sous réserve dans les parties de l'hôpital affectées aux services généraux.

La diphthérie étant surtout grave et commune dans la saison froide, les malades pour lesquels un isolement absolu est nécessaire ne peuvent être placés sous des tentes, à moins que ces tentes ne soient munies d'un système de chauf-

fage effectif et non dangereux. Les salles du pavillon seront chauffées avec soin, et, autant que possible, ventilées à l'air chaud. Quand une salle sera libre, elle sera désinfectée, soit par volatilisation d'acide phénique sur une plaque chauffée, soit par des fumigations chlorées ou sulfureuses, soit par la projection sur les murs d'une solution concentrée d'une substance antiseptique, soit enfin par le lavage à grande eau; après cette opération, la salle restera largement ouverte et inhabitée le plus longtemps possible. Le médecin et les élèves devront, comme toujours, terminer la visite par cette partie du service; leurs vêtements, les instruments de chirurgie et de pansement devront être l'objet d'une surveillance particulière, soit après la visite principale, soit après les soins accidentels que les malades réclament à toute heure du jour et de la nuit.

TYPHUS.

Le typhus nous a servi d'exemple à l'appui de certaines propositions générales énoncées au début de ce rapport; nous n'aurons donc à appuyer que sur quelques points. On a cru pendant longtemps qu'on pouvait impunément conserver les typhiques dans les salles communes, à la condition que le nombre des cas restât en proportion très minime, 2 à 4 typhiques dans une salle de 30 lits. L'enquête poursuivie par Murchison, en 1860, dans soixante-quatre hôpitaux du Royaume-Uni, a prouvé que le maintien d'un seul typhique dans une salle était suffisant pour propager la maladie dans le reste de l'hôpital; les exemples sont si nombreux et si convaincants qu'on est presque unanime aujourd'hui à reconnaître la nécessité d'un isolement complet.

Dans les pays où le typhus est rare, sporadique, la tente ou la baraque improvisée dans les jardins de l'hôpital est le mode d'isolement préférable à tous les autres, la ventilation continue étant une des meilleures conditions du traitement des typhiques.

Là où cette fièvre est endémique et permanente, en Islande, en Écosse, en Angleterre, et dans certaines parties de l'Allemagne, les bâtiments réservés aux typhiques sont devenus le noyau d'hôpitaux d'isolement pour les maladies transmissibles. L'expérience faite actuellement sur une large échelle a prouvé, nous l'avons déjà vu, que la réunion des typhiques dans un même hôpital ou un même pavillon n'avait d'inconvénients ni pour le voisinage, ni pour les sujets atteints, ni pour ceux qui leur donnent des soins, pourvu toutefois que l'on remplisse certaines conditions qu'il nous reste à énumérer :

1° A l'entrée même des malades, leurs vêtements doivent être désinfectés et placés autant que possible dans un vestiaire séparé. Les malades doivent être baignés au moment de leur admission; si leur état ne le permet pas, on lavera, à l'aide d'une éponge et d'une solution antiseptique, la surface cutanée d'ordinaire sordide, qui paraît être un réceptacle de miasmes et de principes morbifiques.

2° Les salles réservées aux typhiques fourniront à chacun d'eux un espace cubique qui ne doit jamais être inférieur à 60 mètres cubes par malade et qu'il faudra augmenter autant que le permettront les nécessités du service.

La dispersion des malades par petits groupes de six à huit est une condition favorable; les convalescents sont réunis dans des salles distinctes, ainsi qu'on le fait depuis longtemps dans les *Fever hospitals* de l'Angleterre.

3° La ventilation doit se faire d'une façon très libérale; à moins que la saison ne soit extrêmement rigoureuse, la ventilation doit être continue, permanente; dans un grand nombre d'hôpitaux de l'étranger, la partie supérieure des fenêtres, dans les salles de typhiques, est remplacée par des persiennes qu'on peut incliner plus ou moins les unes sur les autres et qui établissent un courant d'air plus ou moins large, mais permanent, dans la zone élevée de la salle. Cette ventilation exagérée est considérée par tous les médecins qui ont une grande expérience du typhus comme une mesure indispensable toutes les fois qu'un grand nombre de malades sont réunis dans une même salle; c'est le véritable moyen d'empêcher la concentration du poison, de diminuer l'activité du foyer, et, par suite, les chances de contagion à l'intérieur et la propagation au dehors. Ce large renouvellement de l'air est d'ordinaire très bien supporté par les typhiques; il serait dangereux pour la plupart des autres malades, et c'est un nouvel argument contre le maintien des cas de typhus au milieu des salles communes. Le typhus atteint de préférence les organismes affaiblis par des maladies antérieures ou chroniques, les convalescents, les cachectiques, les phtisiques, etc.; tous ces malades ne pourraient supporter sans danger la ventilation qui est si nécessaire partout où il y a des typhiques, réunis même en petit nombre. Le personnel d'infirmiers doit être choisi parmi ceux qui ont l'immunité par une première atteinte, et parmi des sujets jeunes ayant moins de trente ans. Murchison a particulièrement insisté sur ce dernier point [1]; il a montré que la mortalité du typhus augmente progressivement avec l'âge, à tel point qu'elle est environ :

Au-dessous de 20 ans	de 4 p. 0/0.
De 20 à 30 ans	de 12 à 15 p. 0/0.
De 30 à 40 ans	de 23 p. 0/0.
Au-dessus de 40 ans	de 50 à 60 p. 0/0.

L'âge de vingt à trente ans paraîtrait donc celui qui expose le moins la vie des infirmiers; il permet déjà de trouver un nombre assez grand de sujets préservés par une atteinte antérieure.

Avant leur sortie définitive, les malades doivent être lavés et baignés et leurs vêtements débarrassés avec soin de toute souillure apportée au moment de l'entrée, ou survenue dans les magasins après une première désinfection.

Dans les pays et dans les circonstances où le typhus ne sévit que par épidémies accidentelles, il faut improviser des ressources, communes d'ailleurs à toutes les épidémies, et dont nous parlerons plus loin.

ÉTATS PUERPÉRAUX.

Nous ne traiterons pas ici *in extenso* la question des Maternités; cette question est trop vaste, trop absorbante, elle suffirait à elle seule à défrayer plusieurs

[1] Murchison, *A treatise on the continued fevers*, 2e édit., p. 237.

séances du Congrès; elle a d'ailleurs été l'objet d'une étude approfondie aux Congrès de Bruxelles, en 1875 et en 1876. Nous devons nous circonscrire à l'isolement, *dans les hôpitaux*, des femmes en état de puerpéralité, ce qui n'est, en somme, qu'une partie de la question.

La thèse et les mémoires de M. Tarnier [1] en 1857 et en 1858, le livre de M. L. Le Fort en 1866 [2], ont été le point de départ d'un grand mouvement d'opinion en ce qui concerne les Maternités. Ils ont montré que dans celles-ci il y avait 1 décès sur 19 à 29 accouchements, tandis que, à domicile, même dans les conditions d'hygiène générale les plus médiocres, il n'y avait que 1 décès sur 181 à 212 accouchements. Des statistiques plus récentes n'ont fait que confirmer, sinon ces chiffres, au moins cette énorme différence. Nous n'avons pas à examiner si l'on a toujours tenu un compte suffisant de cette circonstance, que l'on envoie de préférence à l'hôpital les primipares, les cas de dystocie, les femmes menacées ou déjà atteintes d'accidents ou de complications redoutables : le rapport sur la Maternité de Copenhague [3], la statistique que M. Siredey [4] a récemment donnée de son service d'accouchements à l'hôpital Lariboisière, prouvent que ces chiffres bruts sont susceptibles de beaucoup de réserves et d'atténuations. Toutefois, la différence est telle que tout le monde admet aujourd'hui comme une nécessité la réduction des accouchements dans les hôpitaux et l'extension des secours à domicile. En 1875 et 1876, à Paris, plus de 12,000 accouchements ont eu lieu annuellement par les soins de l'administration, chez les sages-femmes de la ville ou à domicile, sous la surveillance des bureaux de bienfaisance; ils n'ont donné que 1 décès sur 313 [5] accouchements, les hôpitaux continuant à en fournir 1 sur 26 à 34.

Les uns demandent la suppression complète des Maternités; d'autres allèguent qu'un grand nombre de femmes et de filles-mères sont sans asile, que la multiplication des accouchements chez les sages-femmes transformera les demeures de celles-ci en foyers nosocomiaux; ils invoquent les nécessités de l'enseignement professionnel et celle d'un centre d'intervention scientifique et chirurgicale pour les cas graves de dystocie; ils demandent non la suppression, mais la réduction, la transformation des Maternités. Toutes ces questions ont été admirablement posées et discutées dans le rapport de M. Bourdon [6] et dans la discussion qui l'a suivi, à la Société médicale des hôpitaux, en 1870; elles l'ont été également aux Congrès de Bruxelles de 1875 et 1876. Le débat est encore pendant; nous ne devons y intervenir cette fois que par une contribution à la question fondamentale : l'isolement des femmes en couches dans les hôpitaux généraux et spéciaux.

[1] Tarnier, thèse de Paris, 1857. — *De la fièvre puerpérale observée à la Maternité*, 1858. — *De l'hygiène des Maternités*, 1864.

[2] L. Le Fort, *Des Maternités*, 1866.

[3] Stadfeldt, *Les Maternités*, Copenhague, 1876.

[4] Siredey, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, rapport de M. Besnier, Paris, 1878, p. 169 et 210.

[5] La mortalité chez les sages-femmes et celle des femmes assistées à domicile aurait même été, en 1875, de 1 décès sur 2,063 et sur 950 accouchements; ces chiffres sont inadmissibles et prouvent que beaucoup de cas graves sont évacués sur les hôpitaux.

[6] H. Bourdon, Des Maternités, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1870, p. 6.

D'une manière générale, la présence d'une femme en couches dans un hôpital quelconque est une cause d'insalubrité pour les autres habitants de l'hôpital. La vaste surface de la plaie utérine, l'abondance et la putridité des sécrétions physiologiques et pathologiques, rendent les accouchées comparables aux amputés, aux blessés fournissant beaucoup de pus et de liquide septique; elles engendrent des foyers miasmatiques et concourent dans une large mesure à produire l'infection nosocomiale la plus grave. A ce seul titre, les femmes en couches devraient être séparées des autres malades, de la même manière qu'on doit isoler désormais chaque amputé et la plupart des grands blessés dans autant de locaux distincts.

Mais c'est bien moins pour préserver les autres malades que pour les protéger elles-mêmes, que l'isolement des femmes en couches est nécessaire dans les hôpitaux. Les accouchées et même les femmes enceintes ont une réceptivité remarquable pour les miasmes infectieux et les empoisonnements pyémiques; il faut éloigner d'elles tout foyer de décomposition organique, toute particule de poison septique, quelles qu'en soient l'origine et la provenance; il faut surtout empêcher tout contact direct ou indirect avec une femme atteinte de maladie puerpérale. Une accouchée malade peut infecter tout un hôpital, plus encore que ne le ferait un varioleux. Il faut donc limiter, circonscrire exactement la source de cette infection, il faut isoler la malade. D'autre part, il faut ménager à l'accouchée saine encore ou à la femme qui entre en travail un abri sûr, capable de la protéger contre toute infection du dehors, et dont la purification, la désinfection, la surveillance se fassent sûrement, rapidement et à peu de frais.

Ces principes sont vrais, qu'il s'agisse d'un hôpital général, d'un hôpital spécial (Maternité) ou bien de ces lieux de secours établis depuis quelques années à Pétersbourg, où 2 à 3 accouchées sont réunies et soignées en dehors des hôpitaux. Le danger augmente évidemment à mesure qu'on réunit dans un même contact ou dans un même voisinage un plus grand nombre d'accouchées déjà malades et d'accouchées aptes à le devenir; mais les moyens prophylactiques restent les mêmes dans tous les cas; il faut isoler la femme saine encore pour la protéger plus sûrement; il faut isoler l'accouchée malade, pour que les germes morbides ne se répandent pas au dehors et qu'ils soient détruits sur place.

Cet isolement peut être *absolu*, il peut être *relatif;* il peut se faire dans l'enceinte d'un hôpital général, dans un hôpital spécial, ou sous une forme qui ne mérite plus le nom d'hôpital.

Pour M. Tarnier, la différence si grande entre le résultat des accouchements en ville et à l'hôpital consiste en ceci : en ville, les femmes sont souvent mal logées, mal vêtues, mal nourries, exposées aux froids et aux privations de toute nature, mais elles ont une chambre isolée, et elles se rétablissent parfaitement bien.

« Toute agglomération de femmes, dit-il, est malsaine; elle est nuisible pour les femmes enceintes, très nuisible pour les accouchées valides, dangereuse au plus haut degré pour les accouchées malades; j'en conclus qu'il faut les placer toutes dans des chambres isolées, » et il en donne le plan.

Tout le monde connaît le plan du pavillon que M. Tarnier [1] a imaginé, qui fonctionne depuis deux ans à la Maternité de Paris. C'est un bâtiment en briques, carré, ayant à droite et à gauche d'un large corridor central quatre chambres à un lit, complètement indépendantes. Ces quatre chambres à chaque étage (il y a deux étages) ouvrent isolément sur les façades principales, garnies de vérandas; des vitres dormantes, placées dans un angle, permettent la surveillance presque simultanée des chambres du même étage par une infirmière de garde dans le corridor central. Les parois, le sol, le plafond des chambres sont peints ou pavés de telle sorte, qu'à la sortie de chaque accouchée, saine ou malade, tout est lavé à grande eau, désinfecté, purifié; le mobilier, exclusivement en fer, est lavé avec de l'eau phéniquée; le matelas, en balle d'avoine, est chaque fois brûlé, le reste de la literie est désinfecté.

Toute femme en travail qui se présente, venant du dehors, est placée dans une de ces chambres; on la baigne sur place; elle est accouchée, assistée par une sage-femme et des infirmières qui couchent dans un petit bâtiment voisin, et n'ont aucune communication avec les malades étrangères au pavillon. La femme accouchée dans cette chambre ne la quitte que lorsqu'elle est rétablie, et pendant tout ce temps n'a de communication d'aucune sorte avec ses voisines qu'elle ne voit jamais. S'il survient des accidents puerpéraux, le médecin habituel ne pénètre plus dans la chambre de la malade; celle-ci est vue chaque jour par un médecin distinct, étranger aux services d'accouchements; on lui affecte une infirmière spéciale qui désormais n'aura plus aucune communication avec les accouchées placées dans les autres chambres. A la sortie ou à la mort de la malade, tout le matériel et le local lui-même sont désinfectés avec un soin extrême; en outre, dans ce cas particulier, la chambre où un décès a eu lieu reste inoccupée pendant plusieurs jours. Chaque pavillon de huit chambres séparées permet de faire 200 à 250 accouchements par an. Cet « emprisonnement cellulaire », qui ne dure que dix jours, n'attriste point les femmes, il leur assure un repos dont elles ont besoin; l'assistance journalière, la surveillance de la mère et de l'enfant sont faciles, suffisantes, donnent toute sécurité à l'une et à l'autre. Il assure surtout à la femme saine comme à la femme malade un isolement complet, on peut dire absolu.

Deux, trois et même quatre pavillons semblables peuvent être rapprochés, reliés à l'étage supérieur par un passage en forme de pont couvert, sans parois latérales, pour laisser chaque *block* indépendant. Dans ce cas, un autre pavillon, qui pourrait être plus petit et complètement isolé des précédents, servirait d'infirmerie; il serait réservé aux femmes atteintes d'accidents puerpéraux, il aurait un personnel d'infirmières et de sages-femmes complètement distinct, ne pénétrant sous aucun prétexte dans le pavillon des femmes saines. Le service médical serait assuré par un médecin de l'hôpital ou du service voisin ne recevant pas de femmes en couches.

Ces pavillons ainsi groupés constituent en réalité une petite Maternité sans en avoir les inconvénients habituels. Ils peuvent être construits dans l'enceinte même des hôpitaux généraux, dans la partie la plus reculée des jardins ou dé-

[1] Tarnier, Les Maternités, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1870, p. 42.

pendances; on a ainsi l'avantage d'une surveillance administrative moins morcelée, partant moins onéreuse; on a en retour un peu moins de sécurité contre les chances de transmission de l'hôpital au pavillon, par le fait des élèves, des instruments, du matériel, des autopsies, etc.

Ce plan a eu l'approbation presque unanime de la commission chargée par la Société médicale des hôpitaux d'étudier en 1870 la question des Maternités; avant de connaître le plan de M. Tarnier, M. Bourdon, dans son excellent rapport, conseillait la construction de petites maisons d'accouchement à chambres séparées, placées à côté ou au voisinage des grands hôpitaux (troisième conclusion). Le résultat a été jusqu'à présent satisfaisant: 4 décès sur 400 accouchements, proportion jusque-là inconnue dans les Maternités, mais qui ne repose encore que sur des nombres insuffisants et une expérience de trop peu de durée; l'installation incessante d'une étuve pour désinfecter sur place le linge des accouchées va assurer encore plus sûrement la salubrité de ce pavillon. Les seuls inconvénients sont la dépense, la nécessité de remplacer les anciens hôpitaux par des constructions nouvelles sur un type déterminé; c'est enfin la difficulté plus grande du service. Mais la transformation peut n'être que progressive, et qu'est la dépense, si une expérience prolongée prouve que le résultat est excellent?

Un isolement analogue, à peu près aussi complet, est pratiqué depuis plusieurs années à la Maternité de Copenhague, sous la direction du médecin en chef, M. Stadfeldt[1]. Le bâtiment est formé de deux pavillons réunis à angle droit; il se compose de 44 chambres séparées, sans communication entre elles, s'ouvrant toutes sur un corridor largement ventilé qui les dessert; chaque femme est placée seule dans une de ces chambres, et ne communique jamais avec ses voisines. Une partie du bâtiment est réservée aux femmes en travail, l'autre aux femmes accouchées; six heures après la délivrance, les femmes passent dans la seconde section, et sont placées dans une chambre où elles achèveront désormais leur puerpéralité. A la sortie, les murs, le plafond, le sol, le matériel, tout est lavé, désinfecté; la paille finement hachée qui remplit les matelas est brûlée. Quand un groupe de chambres voisines a fonctionné, on laisse celles-ci reposer pendant plusieurs jours, avant d'y recevoir de nouvelles femmes. Les élèves qui assistent les femmes sont divisées en trois séries: celles qui font les accouchements, celles qui soignent les femmes accouchées, celles qui, après avoir soigné ces dernières, restent en congé pendant plusieurs jours, et ne reprennent du service qu'après s'être fumigées au soufre, désinfectées et baignées de la façon la plus rigoureuse. M. Stadfeldt attache la plus haute importance à cette distinction et à cette affectation alternative et exclusive du personnel. A vrai dire, l'élève assiste une femme pendant son accouchement, la suit et lui donne des soins dans la section des accouchées, et reste plusieurs jours inoccupée avant de recommencer auprès d'une autre parturiente. Quand une femme a succombé à des accidents puerpéraux, l'élève qui l'a assistée reste quinze jours dans la position de congé, et ne reprend son service qu'après une désinfection très complète. Dans les cinq dernières années (1871-1875), il n'y

[1] Stadfeldt, *Les Maternités*, Copenhague, 1876 (Congrès de Bruxelles).

a eu que 1 décès sur 87, tandis qu'autrefois dans le même hôpital, mais avant cet isolement rigoureux, la mortalité était de 1 sur 21. Bien que la Maternité de Copenhague reçoive ou retienne les cas de dystocie, les accidents, les complications et un nombre très supérieur de primipares, l'amélioration est régulièrement croissante, et il est probable qu'elle continuera son mouvement ascendant.

A Pétersbourg, on a créé depuis quelques années dans des maisons particulières, au milieu de la ville, des asiles pour accouchées, comprenant deux chambres séparées à un lit, et une chambre de travail; on y reçoit toutes les femmes en travail, même celles qui ne veulent pas faire connaître leur nom ou leur adresse. Une sage-femme y demeure, en a la direction sous la surveillance d'un médecin de la police, tout en continuant l'exercice de sa profession dans le quartier; chaque femme est assistée par un ou par une élève, qui suit l'accouchement et reste attaché exclusivement à cette femme jusqu'à sa sortie. Quand il survient un cas de fièvre dans l'asile, on désinfecte celui-ci, puis on le laisse inoccupé pendant quinze jours; la femme qui a été ainsi atteinte de fièvre puerpérale est transportée dans un hôpital de femmes, mesure qui n'est certes pas à l'abri de la critique. Fondés en 1869 au nombre de quatre, ces asiles se multiplièrent rapidement; il y en avait déjà, en 1873, 11 disséminés dans tous les quartiers, et entretenus par dons privés ou aux frais de la police. En 1875, 8,000 accouchements n'avaient donné que 80 décès, soit 1 p. 0/0, et le Dr Stoltz[1], de Pétersbourg, se loue beaucoup du fonctionnement de ces asiles, que l'on pourrait en quelque sorte considérer comme les succursales publiques des logements de sages-femmes.

En résumé, dans les trois systèmes que nous venons d'énumérer, l'isolement est sinon absolu, au moins assez complet, et l'on voit que les résultats obtenus sont généralement satisfaisants. Certains de ces modes présentent des inconvénients au point de vue de l'enseignement et de la facilité des études obstétricales; mais la difficulté peut être vaincue à l'aide d'une sorte de policlinique. Chaque élève est nominalement désignée pour suivre une femme pendant toute la durée de ses couches ; ses soins et ses visites sont exclusivement réservés à elle seule, afin d'éviter toute chance de contagion et de transmission par la communauté de l'assistance. A Copenhague, en particulier, où les élèves sont l'objet d'une surveillance presque inquisitoriale, où la pratique des dissections et des autopsies est interdite à tous ceux qui suivent les accouchements, le nombre des élèves qui demandent du service à la Maternité a plus que doublé, depuis que ces mesures sont appliquées avec fermeté.

Dans certaines Maternités ou hôpitaux de femmes en couches, le service est divisé en deux parties distinctes : dans l'une on garde les femmes enceintes, les femmes en travail, et celles dont les suites de couches restent normales; dans l'autre on transporte toute femme qui devient atteinte de fièvre puerpérale ou d'accident suspect. Sans doute on réduit ainsi, dans une certaine mesure, les chances de transmission de la fièvre puerpuérale aux femmes saines

[1] Dr Stoltz, *Asiles d'accouchements de la ville de Saint-Pétersbourg*, 1876 (Congrès de Bruxelles).

encore; mais le danger est simplement déplacé si, dans cette seconde partie de l'hôpital, on ne peut disposer de plusieurs chambres d'isolement individuel et absolu, permettant de mettre en véritable quarantaine chaque cas dangereux par son voisinage. Même avec cette précaution, les épidémies de fièvre puerpérale se développent aisément, parce que les sources et les voies de transmission sont incessantes au milieu d'une telle agglomération, et il ne reste plus d'autre ressource que de fermer pendant un ou deux mois la Maternité.

Enfin on a annexé à beaucoup d'hôpitaux généraux des services particuliers d'accouchements. Les femmes en imminence de travail sont gardées dans le service, elles y séjournent à côté de nouvelles accouchées dont les couches restent normales. Mais, dans plusieurs hôpitaux, dès qu'une femme présente des accidents puerpéraux, elle est immédiament évacuée dans une salle commune de l'hôpital général, et ainsi soustraite au voisinage des autres femmes en couches; parfois même les femmes accouchées saines qui n'ont pas d'enfants, sont immédiatement après leur accouchement disséminées dans les services de médecine de l'hôpital, afin de diminuer les causes d'encombrement et d'infection dans le service réservé aux autres femmes en couches.

Dans ce dernier cas, le milieu nosocomial banal expose les accouchées à l'imprégnation par les principes morbifiques les plus variés, provenant des vastes suppurations, de l'infection purulente des blessés, de l'érysipèle. La réceptivité des femmes en couches pour tous ces poisons septiques est telle, qu'un pareil voisinage est pour elles une cause de danger.

La dissémination des femmes atteintes de fièvre puerpérale dans les salles communes favorise la dispersion des gerbes morbides et contagieux dans toutes les parties de l'hôpital général. Ce virus, qu'il est désormais difficile de détruire sur place, peut sans peine être reporté dans le service d'accouchements, ne fût-ce que par les internes de garde qui viennent pratiquer le toucher ou faire une délivrance dans la salle d'accouchements, alors que le même jour ils ont peut-être donné des soins à une métro-péritonite puerpérale, placée dans leur propre service.

Bien plus, cette accouchée malade qu'on évacue dans une salle de médecine voisine était infectée et répandait l'infection autour d'elle depuis douze heures ou vingt-quatre heures, avant que l'affection fût nettement appréciable et que l'évacuation fût ordonnée ou effectuée. Cette femme en partant laisse donc derrière elle des germes qui reproduiront la maladie, si les conditions de développement sont favorables; ainsi peuvent s'expliquer ces bouffées épidémiques qui naissent si souvent dans les Maternités ou les services d'accouchements. C'est parce qu'on ne peut pas prévoir, dans une agglomération de femmes en couches, à quel moment l'une d'elles va commencer à répandre la contagion autour d'elle; c'est pour cela que le meilleur moyen de préservation est d'isoler individuellement toute femme qui peut donner la maladie, et toute femme qui est éminemment apte à la contracter.

On serait ainsi, et de nouveau, conduit à demander la suppression des services d'accouchements dans les hôpitaux généraux, et leur remplacement par un ou deux petits logements à chambres isolées, construits dans la partie re-

culée des jardins, ayant un personnel tout à fait distinct depuis l'infirmière jusqu'au médecin chef de service.

L'isolement dans des bâtiments et des chambres séparés est une mesure excellente, mais elle ne suffit pas. Le poison puerpéral, ou les principes septiques capables de faire naître la maladie, paraissent avoir une subtilité extrême; si on ne supprime pas toutes les voies par lesquelles ce poison peut atteindre les femmes en imminence morbide, l'isolement est incomplet, partant inefficace. Les médecins, les élèves et les sages-femmes paraissent être souvent le véhicule de l'infection, soit qu'ils transportent d'une femme malade à une femme saine les particules virulentes qui adhèrent à leurs vêtements, à leurs mains ou à leurs instruments, soit qu'ils empruntent les principes infectieux aux cadavres dont ils ont fait l'autopsie avant de se livrer à des explorations ou à des manœuvres obstétricales. L'odeur très persistante que conservent les mains, après une autopsie ou après le toucher vaginal dans les cas de cancer et malgré les lavages les plus complets, donne en quelque sorte à ces craintes une base objective et matérielle. A la Maternité de Vienne, en 1839, Semmelweis, sur 100 accouchements pratiqués par les étudiants, comptait 17 décès, soit 1 décès sur 5.7 accouchements; sans rien changer par ailleurs au service, il défendit la pratique des travaux d'amphithéâtre aux élèves attachés à la Maternité, il exigea des abblutions désinfectantes minutieuses avant le toucher; la proportion des décès tomba bientôt à 12, à 8, et se maintint définitivement à 3 p. 0/0, soit 1 décès sur 33, chiffre *comparativement* très favorable. A Copenhague, Stadfeldt prohibe de la façon la plus absolue les dissections et le séjour à l'amphithéâtre aux élèves admis à faire des accouchements; jamais les médecins de la Maternité ne font d'autopsies, ils n'y assistent jamais, non plus qu'aucun élève. Stadfeldt est convaincu que c'est à la surveillance extrême qu'il apporte dans cette partie du service, qu'est due la diminution considérable des décès observée depuis dix ans dans son hôpital. Des faits nombreux arrivés à notre connaissance personnelle nous persuadent que ces précautions sont indispensables; la pratique des autopsies et des dissections est incompatible avec la pratique simultanée des accouchements; la science d'ailleurs n'en souffrira nullement, la division du travail trouve ici son application légitime, l'anatomo-pathologiste peut être, au moins pour un temps, distinct du clinicien.

Certains auteurs pensent que le médecin qui a touché, exploré des accouchées malades, est capable d'infecter des femmes saines encore, par un intermédiaire qu'il est difficile de préciser. Il est peu d'exemples aussi concluants que celui-ci : à Manchester éclatent des cas de fièvre puerpérale, on fait une enquête; dans la ville il y a 12 sages-femmes, l'une d'elle a accouché 29 femmes en trente jours et a eu 16 décès par fièvre puerpérale; les 11 autres sages-femmes n'ont pas eu un seul cas de cette maladie dans le même temps. Deneux, Danyau et un grand nombre d'accoucheurs modernes ont cité des faits analogues. Il en résulte la nécessité d'une réglementation sévère de l'étude et de la pratique des accouchements dans les hôpitaux. On peut être assuré d'avance, l'expérience l'a prouvé, que cette réglementation ne diminuera ni le nombre ni le zèle des étudiants.

Les instruments d'obstétrique, les canules à injection, les sondes, doivent être l'objet d'une attention spéciale; ils sont parfois des agents d'inoculation directe. Tous ces objets, comme aussi les mains des opérateurs, devraient toujours être, avant leur emploi, baignés dans un liquide antiseptique. Les éponges sont avantageusement remplacées par de l'étoupe, qui après chaque pansement est jetée dans un vase plein de chlorure de chaux, puis détruite chaque matin par le feu. Les draps d'alèze souillés par les lochies, les linges sales, etc., peuvent être dans ce cas plus que dans aucun autre des agents redoutables de transmission; les poussières et les odeurs méphitiques qui s'en dégagent peuvent répandre dans tout un hôpital des germes de maladie, et l'on reste surpris de l'indifférence, pour ne pas dire de l'incurie, qui préside trop souvent à cette partie du service.

Nous avons vu avec quels soins M. Tarnier à la Maternité de Paris, Stadfeldt à celle de Copenhague, faisaient laver, désinfecter les murs, le sol, le matériel de chaque chambre au départ de toute malade; ces mesures sont le complément indispensable de l'isolement; leur efficacité n'est peut-être pas beaucoup moindre que celle de l'isolement lui-même.

ÉPIDÉMIES ACCIDENTELLES, CHOLÉRA, ETC.

Les maladies endémo-épidémiques pour lesquelles nous avons reconnu l'isolement nécessaire se manifestent d'ordinaire par un nombre de cas très variable d'une année à l'autre; sans doute les pavillons ou les hôpitaux spéciaux qui leur sont réservés doivent être construits de manière à pourvoir largement aux exacerbations anormales; nous avons dit que dans certains de ces hôpitaux on pourrait ménager dans les cours des surfaces bitumées, avec des assises en pierres au niveau du sol, destinées à recevoir, en cas de besoin, des baraques tenues à cet effet en réserve dans les magasins. Mais l'épidémie atteint parfois des proportions qui déjouent les prévisions les plus larges : en 1877, Portsmouth a fourni 4,000 cas de scarlatine sur une population de 80,000 habitants; Berlin a eu 15,000 cas de variole en 1871!

En outre, d'autres maladies, inconnues pendant de longues années, sévissent à de rares intervalles sous forme d'épidémies cruelles, quelquefois même formidables. On peut prendre pour exemples, sous nos climats et dans nos pays, le choléra, plus rarement le typhus et la fièvre à rechutes qui sévissent cette année encore si durement à Pétersbourg.

Personne sans doute ne songerait à tenir en permanence des locaux préparés en vue de fléaux aussi redoutables, et heureusement aussi rares. Mais une administration vigilante ne saurait s'exposer à être surprise par les événements et à être prise au dépourvu. Il est prudent d'envisager longtemps à l'avance de pareilles éventualités. Rien n'empêche de convenir, en pleine paix, des mesures à prendre au cas où éclaterait une de ces épidémies; c'est à loisir, en faisant appel à toutes les compétences, qu'il faut discuter la possibilité d'approprier à ces besoins accidentels tel hôpital ou tel hospice éloigné du centre de la ville, et transformé momentanément en une sorte de lazaret : à Londres, en 1876, on a évacué un hôpital d'aliénés situé dans la zone subur-

baine, on l'a transformé en hôpital de varioleux. Il faut s'entendre sur l'organisation des moyens de transport, des ambulances de premier secours, du personnel médical, sur les moyens de désinfection au domicile des malades et à l'hôpital, etc. Certains bâtiments, ayant en temps ordinaire une autre destination, peuvent être parfois adaptés au traitement accidentel des malades, pourvu qu'on ait songé longtemps à l'avance aux voies et moyens de réaliser cette transformation (magasins à munitions comme à Pétersbourg en 1878, magasins à fourrages, docks, garde-meubles, certains postes-casernes des fortifications, comme on avait proposé de le faire à Paris, au mois d'avril et de mai 1870). Si aucun hôpital écarté, si aucune construction permanente ne paraissent susceptibles de subir, au cas échéant, une telle affectation, on aura au moins le temps nécessaire pour choisir un emplacement destiné à des baraques, pour décider le mode de construction, de disposition et d'aménagement de celles-ci. C'est longtemps à l'avance, et non pas quand on est pressé par les événements, qu'il faudrait par exemple faire décider la question de la concession temporaire, par l'autorité militaire, de la zone de servitude des fortifications, afin d'y élever des baraques en cas d'épidémie.

Lorsqu'une épidémie inaccoutumée éclate, les autorités administratives attendent trop souvent, pour prendre des mesures, que les cas se soient multipliés, que le fléau prenne des proportions *sérieuses;* pour avoir oublié ou méconnu le précepte : *Principiis obsta*, une affection qui serait peut-être restée sporadique prend parfois les allures et la gravité d'une épidémie véritable. De même, lorsque la maladie s'apaise, on se relâche souvent de la sévérité première, on garde çà et là des cas disséminés dans les salles communes; telle est sans doute la cause de certains retours inattendus et localisés[1], dont il n'est pas toujours facile de retrouver la filiation.

QUATRIÈME PARTIE.

MESURES COMPLÉMENTAIRES.

Pour assurer l'efficacité des dispositions que nous venons d'énumérer, certaines mesures complémentaires sont indispensables.

Transport des malades à l'hôpital spécial. — L'hôpital d'isolement, quel que soit le mode qu'on adopte, sera toujours placé loin des quartiers populeux d'une ville; il est donc nécessaire d'organiser un système de transports qui atténuera les inconvénients de l'éloignement; d'autre part, même pour les malades habitant à une médiocre distance de l'hôpital, il est le plus souvent impossible de s'y rendre à pied.

Dans la plupart des villes, que se passe-t-il aujourd'hui ? Parfois les bureaux de bienfaisance, les sociétés de secours mutuels, font prendre le malade

[1] J. Bucquoy, Sur l'opportunité et l'isolement des cholériques dans les hôpitaux, *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1865, p. 185.

à domicile et le conduisent à l'hôpital au moyen d'un brancard; celui-ci, ainsi que les couvertures qui le garnissent, servent tour à tour aux blessés, aux varioleux, aux typhoïdes, et trop souvent il n'est pris aucune mesure de désinfection, de sorte que diverses maladies peuvent se transmettre par cet intermédiaire.

D'autres fois, et cela se pratiquait naguère journellement dans une grande capitale qu'on pourrait citer, l'employé de l'Assistance publique, en délivrant au malade son billet d'admission pour un hôpital éloigné, lui remettait en même temps la minime somme nécessaire pour prendre une voiture publique; là, un varioleux fébricitant venait parfois se presser au milieu de douze à quatorze personnes; un enfant dont la toux croupale ou la quinte de coqueluche attirait péniblement l'attention, venait s'asseoir sur les genoux de sa mère, à côté d'un autre enfant en nourrice ou en bas âge.

Voilà ce que plus d'un a vu, non très rarement, se continuer au grand jour, pendant de longues années, et l'indifférence ou l'ignorance du public en matière sanitaire est telle, que peu de personnes étaient indignées ou effrayées de ce contact.

Souvent encore le malade est porté dans une voiture prise à la station voisine; s'il est atteint de variole, de rougeole ou de diphthérie, c'est-à-dire d'une affection pour laquelle on craint par-dessus tout le refroidissement, on ferme avec soin toutes les ouvertures ; après un séjour d'une demi-heure dans cet espace confiné, le malade fait place à un autre voyageur qui, si la saison est froide, respire sans la renouveler cette atmosphère souillée de germes ou de miasmes dangereux.

Des exemples incontestables de transmission déterminée de cette façon ont été maintes fois constatés ; c'est en Angleterre surtout qu'ils ont attiré l'attention du public, et plus tard provoqué l'intervention des autorités sanitaires. Des procès en responsabilité ont été intentés contre des conducteurs de voitures par des voyageurs qui, ayant contracté la variole, ont pu prouver qu'ils avaient immédiatement remplacé dans cette voiture un varioleux en pleine éruption transporté à l'hôpital. Actuellement, dans ce pays, des agents de l'ordre public surveillent l'entrée des hôpitaux spéciaux, et dressent procès-verbal contre le propriétaire ou le cocher d'une voiture publique qui a ainsi consenti à transporter un cas de maladie contagieuse : la voiture est mise en fourrière, désinfectée par les soins de l'autorité, et le propriétaire est condamné à une amende, indépendamment des frais très élevés de la désinfection opérée d'office.

Il ne serait peut-être pas impossible d'étendre cette mesure à tous les pays et de défendre aux cochers, par une ordonnance de police, de laisser monter dans leurs voitures des personnes atteintes de maladies aussi évidemment transmissibles et aussi apparentes que la variole en éruption. En cas de transmission, la personne atteinte aurait ainsi un droit de recours contre le cocher, et celui-ci contre le malade.

Pour faire cesser cet état de choses, les hôpitaux d'isolement, à Londres, sont pourvus de voitures, dites *ambulances*, destinées à transporter les cas de maladie transmissible à l'hôpital qui leur est affecté. A plusieurs reprises, on a

voulu faire servir les mêmes voitures à des hôpitaux recevant des maladies différentes ; on a vu dans le service des typhiques, par exemple, se développer des cas de variole qui avaient sûrement cette origine. Les rapports annuels des *Metropolitan Asylums* s'élèvent tous, depuis quelques années, contre les dangers d'une telle pratique ; ils demandent que chaque hôpital ait sa voiture d'ambulance, et que celles-ci soient peintes d'une couleur différente pour chaque maladie, afin que la confusion devienne impossible [1].

Lors de l'épidémie de 1870-1872, à Milan, on fit stationner à des endroits déterminés des voitures spéciales, munies chacune d'un conducteur et d'un infirmier, et destinées à transporter les varioleux aux hôpitaux de *Il Gallo* et *la Rotonda*, tous deux éloignés de 2 kilomètres de la ville [2].

A Paris et dans les grandes villes, de larges voitures d'ambulance pouvant admettre dix hommes, dont plusieurs couchés, vont chaque matin chercher dans les forts et dans les casernes les soldats malades qui doivent être conduits à l'hôpital. Ce système pourrait être adopté par l'Assistance publique en faveur des personnes atteintes d'une même maladie transmissible. Il y aurait peut-être quelque danger à faire usage de ces voitures à cellules complètement séparées, qui servent à Paris au transport des prisonniers ou des femmes soumises aux visites de la police ; il y aurait à craindre qu'une désinfection des cellules faite chaque matin, avant le départ de l'ambulance, ne fût pas toujours une garantie suffisante.

Les dispositions intérieures des voitures, leurs places de remisage, les formalités à remplir pour en obtenir rapidement l'envoi chez les malades, sont autant de questions délicates et difficiles à résoudre, mais qu'il est impossible de discuter ici.

Chambres d'observation ou d'urgence. — Dans un assez grand nombre de cas, les malades sont portés à l'hôpital ou se présentent à la consultation avec des signes peu accusés, qui ne permettent pas encore de porter un diagnostic précis : s'agit-il d'un rash variolique, d'une scarlatine ou d'une rougeole ? Cette angine fébrile est-elle l'indice d'une pharyngite simple, d'une scarlatine ou d'une diphthérie ? Quel danger ne court pas un enfant, s'il n'a qu'une angine simple et qu'on l'enferme avec des scarlatineux ? Si, au contraire, on le place dans une salle commune, qu'il soit au début d'une scarlatine et surtout d'une rougeole, sa présence, même passagère, peut devenir le point de départ d'une série de cas dont il aura été le foyer. En vain dira-t-on que les fièvres éruptives sont peu transmissibles avant l'apparition de l'exanthème ; des faits journaliers confirment la justesse de l'observation faite par M. le Dr Girard [3], de Marseille, à savoir : que dans les fièvres éruptives, et particulièrement dans la rougeole, la transmission a souvent lieu pendant la période d'incubation, ou tout au moins dans la période d'invasion, avant que l'éruption cutanée soit appréciable. Ces malades doivent donc, dans leur intérêt comme dans l'intérêt

[1] *Sixth annual report on the Stockwell Fever and Smallpox hospital, for 1876*, p. 16.

[2] J. Rendu, *loc. cit.*, p. 279.

[3] Dr Girard, De la transmission de la rougeole, etc., *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 23 juillet 1869.

des autres, être mis en observation dans des chambres neutres, parfaitement isolées, en attendant qu'on sache sur quel service ils doivent être dirigés.

Il en est de même pour les cas où deux maladies transmissibles existent en même temps chez le même sujet; cette coïncidence n'est pas rare chez les enfants pour la scarlatine et la diphthérie. Les malades, dans ce cas, doivent être mis en véritable quarantaine et placés dans une chambre distincte, isolée, qui peut d'ailleurs être attenante au pavillon affecté à l'une des deux maladies.

Tout hôpital général devrait ainsi posséder un petit pavillon ou quelques chambres d'isolement individuel, non seulement pour les cas douteux, mais aussi pour les cas d'urgence. Voici un enfant qu'on apporte le soir ou la nuit à l'Hôtel-Dieu de Paris : il a le croup, il est dans la période asphyxique, la mort est imminente ; peut-on lui refuser l'entrée sous le prétexte que l'Hôtel-Dieu n'a pas de service d'isolement pour les diphthériques? Lui fera-t-on subir les retards et les formalités nécessaires pour son transport à l'hôpital des Enfants-Malades où ce service existe? En face d'une telle urgence toute hésitation est impossible, on n'hésitera jamais. Il doit y avoir à l'entrée de tout hôpital, dans la cour qui le précède, un local séparé des autres bâtiments servant de salle d'attente et d'opération pour les cas urgents ou très graves qu'il est impossible de refuser. Cette salle peut d'ailleurs faire partie du pavillon d'observation et d'isolement.

Même dans le cas où l'urgence est moindre et où il n'y a pas d'opération à pratiquer, si un varioleux en pleine éruption ou un enfant scarlatineux en attaque d'éclampsie est porté par erreur, la nuit ou le jour, dans un hôpital quelconque, il est difficile de lui refuser les premiers secours ; il faut au moins lui fournir un abri, en attendant qu'on remplisse les formalités nécessaires pour son transport à l'hôpital spécial. Ce malade ne doit pas entrer dans les salles communes; sa place est dans le pavillon d'observation et d'urgence; il y passera quelques heures ou un jour, en attendant son évacuation par la voiture spéciale qui le prendra le lendemain.

Ces cas ne seront pas communs, les ressources peuvent donc être restreintes, mais il faut qu'elles soient assurées ; la vigilance des médecins et des administrateurs devra empêcher ces abris temporaires de s'encombrer et de se transformer en salles permanentes pour les malades de l'hôpital.

Ces salles d'observation existent déjà dans un grand nombre de pays; en Angleterre, ou tout au moins à Londres, chaque *Smallpox* et *Fever hospital* en est pourvu ; à Venise, chacun des deux pavillons réservés aux varioleux possède une chambre isolée pour les cas douteux ; à Copenhague, au milieu des jardins où l'hôpital d'isolement d'Oresund a disséminé ses pavillons, se trouve une baraque en briques, admirablement aménagée, avec salle de bains, étuve à désinfection, et contenant six chambres tout à fait indépendantes pour les maladies douteuses et en observation [1] ; il serait difficile de trouver un modèle plus convenable pour les grands hôpitaux.

Ces locaux accessoires sont réclamés avec insistance par tous ceux qui, en

[1] Schleisner, *Exposé statistique de l'organisation des hôpitaux civils en Danemark*, avec 9 planches ; Copenhague, 1876 (Congrès d'hygiène de Bruxelles).

ces dernières années, se sont occupés de la question de l'isolement, au Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine et au Comité consultatif d'hygiène publique à Lyon, à la Société médicale des hôpitaux et à celle de médecine publique et d'hygiène professionnelle.

Le moyen d'exécution le plus parfait serait réalisé par le pavillon dont M. Tarnier a donné le plan pour l'isolement des femmes en couches; ce pavillon répond à toutes les exigences du service et de l'hygiène; en doublant ou en supprimant un étage, on le met aisément en proportion avec l'importance de chaque hôpital.

Désinfection du matériel. — La transmission ne se fait pas seulement par les malades, elle a lieu encore par les vêtements, le linge, la literie qu'ils ont souillés de principes morbifiques. Il ne suffit donc pas d'isoler les malades, il faut isoler, désinfecter les objets matériels dont ils ont fait usage. Dans beaucoup d'hôpitaux, cette nécessité est oubliée ou méconnue, et cette négligence est la cause fréquente de l'insuccès des pratiques d'isolement en apparence les plus sévères.

Dans presque tous les hôpitaux, le vestiaire est commun; quand un homme est admis, même avec une éruption commençante de rougeole ou de variole, on lui retire ses vêtements pour lui donner en échange ceux de l'hôpital; on les plie avec soin, on en fait un paquet étiqueté qui est placé à son rang, au-dessus et au-dessous des vêtements appartenant aux malades entrés dans la même journée. Au départ, ces vêtements sont restitués à leurs propriétaires respectifs; tel malade qui est resté pendant toute la durée de son séjour sans communication avec les services d'isolement peut emporter, avec les hardes laissées jadis au vestiaire, quelques-uns des germes varioliques dont les vêtements voisins étaient imprégnés. Le varioleux lui-même, après avoir achevé sa maladie dans un service spécial, après avoir pris plusieurs bains, retrouve au vestiaire les vêtements dans lesquels il a commencé sa variole, et il va désormais promener au dehors les germes qui auraient dû s'éteindre à l'hôpital. Ce ne sont pas là des hypothèses, ce sont des faits. Pendant le typhus qui ravagea l'Algérie en 1868, on nota, à l'hôpital du Dey, à Alger, que les diverses personnes successivement attachées au vestiaire furent toutes atteintes par le typhus. M. le Dr Gibert [1] a remarqué qu'en 1876, à Marseille, l'épidémie de variole avait débuté et sévi surtout dans les rues habitées par un grand nombre de fripiers et de chiffonniers; il demandait que la vente des hardes provenant des varioleux fût prohibée, et que dans les hôpitaux les pièces d'habillement et le linge apportés par ces malades fussent brûlés. En Angleterre, on a depuis longtemps reconnu les dangers que pouvait entraîner la garde, dans le vestiaire de l'hôpital, de vêtements souvent sordides apportés par les contagieux. Par un bill qui remonte à 1873, l'administration sanitaire autorise les hôpitaux à détruire par le feu les vêtements chargés ainsi de principes virulents, et à indemniser les malades à leur sortie, ou leur famille, par une somme d'argent

[1] Dr Gibert, *Le Marseille médical*, février 1876. — *The Sanitary Record*, 10 avril 1878, p. 231.

équivalente. La mesure est par trop radicale, et l'expérience a déjà prouvé qu'il est moins coûteux, plus facile et presque aussi sûr, à l'arrivée même des malades, de porter tous leurs vêtements dans une étuve à + 110 degrés [1].

Le danger n'est pas moindre par le linge et les draps de lit qu'ont souillés les déjections des cholériques et des typhoïdes, les lochies des femmes atteintes de maladies puerpérales, l'expectoration des diphthériques, les pustules des varioleux. Dans beaucoup d'hôpitaux, comment se débarrasse-t-on encore aujourd'hui de ces réceptacles de tant de miasmes et de virus? Chaque jour les pièces qui composent un amas sont comptées et classées par catégories; ce travail, qui soulève un nuage de poussière et dégage une odeur horrible, se fait parfois dans la salle même, dans un corridor banal, dans une cour autour de laquelle s'élèvent les bâtiments de l'hôpital. De même, les matelas, les oreillers, les couvertures de laine, les vêtements qui ont servi à ces malades ne sont que rarement désinfectés; on se contente de les exposer au soleil, puis au bout de quelques heures on les bat pour en faire sortir des flots d'une poussière formée de virus septique ou varioleux desséché. Sans doute une grande partie de ces germes est détruite par l'action de l'air et les agents atmosphériques; mais n'arrive-t-il pas souvent que ces germes trouvent, soit au dehors, soit dans l'hôpital même, un terrain fertile qui en assure la conservation ou la reproduction?

Lorsque le malade a succombé, ou quand les pièces de literie ont des souillures trop apparentes, alors seulement on prend les précautions qu'on suppose efficaces: les matelas sont défaits, la laine et le crin sont battus et cardés, la toile est lavée, et quand le matelas est *refait à neuf*, on le porte au magasin de réserve en attendant qu'il infecte le blessé ou le fébricitant auquel, dans quelques semaines, il servira de nouveau. Les personnes employées à ce travail sont parfois les premières victimes, et il n'est pas d'exemple plus saisissant que celui de cette matelassière de l'hôpital de Strasbourg, qui contracta le choléra et en mourut, alors que l'épidémie de 1855 était complètement terminée; la veille elle avait cardé des matelas ayant antérieurement servi aux cholériques [2].

Dans quelques hôpitaux, il existe un réduit où le matériel provenant des malades dangereux doit être soumis à des fumigations de chlore, de soufre ou d'acide phénique, etc. Mais ces réduits ont parfois subi une autre destination, ailleurs on en a oublié l'existence; ils sont tombés en désuétude, parce que les agents administratifs craignent d'altérer ou de compromettre le matériel dont ils sont responsables.

Il est un mode de désinfection expéditif, peu coûteux, donnant une grande sécurité au point de vue de l'intégrité du matériel et de la destruction des principes morbides: c'est l'exposition à la chaleur. Des expériences anciennes, reproduites en ces dernières années et que l'un de nous [3] a récemment con-

[1] *The Sanitary Record*, 22 mars 1878.

[2] *Gazette médicale de Strasbourg*, 1855, n° 10, p. 347.

[3] E. Vallin, De la désinfection par l'air chaud, *Annales d'hygiène*, septembre 1877, p. 276, et *Bulletin de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle*, 1877, t. Ier, p. 45. — Discussion, p. 227 et 317.

trôlées, prouvent qu'une température de + 110 degrés centigrades assure la destruction des germes et ne compromet pas les propriétés physiques des tissus. Ces étuves sèches peuvent être chauffées au moyen du gaz à éclairage, et un thermo-régulateur automatique assure une température déterminée et constante ; tel est le four à désinfection que le Dr Ransom a installé à l'hôpital de Nottingham, et qui est adopté aujourd'hui dans presque tous les *Fever hospitals* de l'Angleterre. On peut les chauffer à la vapeur, soit libre, soit circulant dans les tubes fermés et à une pression variable suivant la température qu'on veut obtenir; tel est le principe des appareils de Esse, usités dans une partie de l'Allemagne.

Ces fours à désinfection par la chaleur sèche ont pris depuis quelques années dans les pays voisins de la France une extension très grande, et il serait plus facile de citer les hôpitaux d'isolement où ils n'existent pas, que d'énumérer tous ceux où ils existent. Dans chaque hôpital ou pavillon pour les maladies transmissibles, les locaux de désinfection jouent un rôle considérable; on leur consacre souvent un petit bâtiment spécial voisin de la buanderie, et l'importance qu'on leur attribue à juste titre est telle que leur omission paraîtrait aussi inexcusable que l'oubli d'une chambre de garde ou d'une salle d'autopsie. Les hôpitaux français laissent beaucoup à désirer sur ce point, et l'absence de ces appareils est un objet d'étonnement pour les médecins étrangers qui viennent visiter les magnifiques établissements hospitaliers de Paris.

Il importe donc que désormais tout pavillon d'isolement soit muni d'une étuve sèche permettant de maintenir pendant plusieurs heures une température invariable et constante, oscillant au plus entre + 105 et + 110 degrés. La désinfection devrait s'y faire de la façon suivante :

1° Tout malade, à son arrivée, quelle que fût sa maladie, serait dépouillé des vêtements qu'il porte; ceux-ci seraient immédiatement livrés à l'étuve, et après un séjour de deux heures dans de l'air chauffé à + 110 degrés, seraient rangés dans le vestiaire commun où le malade les retrouvera à sa sortie ; on détruirait ainsi du même coup les principes morbides et les parasites de toutes sortes qui pourraient y être contenus.

2° Chaque salle d'isolement serait mise en communication directe avec le local de désinfection, au moyen d'une trémie et d'un conduit en bois ou en métal; toute pièce de linge ou de vêtement souillée serait jetée dans le conduit fortement incliné, arriverait à l'étuve, et ne serait portée au blanchissage qu'après la destruction par la chaleur de tout principe nuisible. A défaut d'étuves, de grands réservoirs remplis d'une solution de chlorure de chaux ou d'acide phénique pourraient recevoir de la même façon, sinon des vêtements et la literie, au moins le linge ayant servi aux malades.

Ce serait une garantie précieuse pour les personnes employées au blanchissage, lesquelles sont si souvent victimes des affections contagieuses qui règnent dans l'hôpital. Les étuves et les trémies qui les desservent doivent être assez grandes pour recevoir même les matelas; ceux-ci, ainsi que les couvertures, les oreillers, etc., qui ont servi à un malade, ne devraient jamais sortir du pavillon sans avoir séjourné pendant plusieurs heures dans l'étuve.

3° Enfin, dans les hôpitaux mixtes auquel serait annexé un service ou un pavillon pour les maladies transmissibles, une dernière précaution serait capable d'empêcher toute propagation aux salles communes. Lorsqu'un lit deviendrait vacant dans une salle quelconque, sa garniture rentrerait aux magasins, avec ou sans la désinfection, suivant les cas; mais à l'arrivée d'un nouveau malade, toutes ces pièces, avant de pénétrer dans la salle et d'être remises au service, passeraient une seconde fois à l'étuve, au sortir des magasins, et quelle que fût leur origine; on assurerait ainsi, outre la désinfection qui serait plus complète [1], la siccité parfaite des matelas et du linge qui retiennent souvent une humidité nuisible aux fébricitants.

Il paraîtra sans doute trop rigoureux de soumettre à une véritable désinfection les personnes qui ont été momentanément en contact avec les malades isolés; à la Maternité royale de Copenhague, d'après MM. Schleisner et Stadfeldt, quand les élèves sages-femmes ont soigné des femmes atteintes d'affections puerpérales transmissibles, elles sont tenues pendant plusieurs jours en situation de congé, éloignées de toute malade; de plus on les soumet, avant de sortir de l'hôpital, à une désinfection complète par l'acide sulfureux. La personne est placée dans un local approprié, assise sur un marchepied, la tête passée à travers un carreau d'une fenêtre, ou couverte d'un capuchon étroit qu'un tube fait communiquer avec l'extérieur; la chambre est remplie de vapeurs d'acide sulfureux, produites par la combustion du soufre, et cette fumigation ne dure pas moins d'un quart d'heure. On a souvent recours à ces pratiques dans les hôpitaux de l'Allemagne en cas d'épidémies; elles ont lieu chaque jour après la visite du pavillon des varioleux de Venise. Tout au moins les médecins doivent avoir pendant la visite des vêtements spéciaux qui ne devraient pas quitter le service. Une semblable mesure est nécessaire pour les infirmiers attachés particulièrement au service des varioleux; ces employés, en soulevant et déplaçant dans leurs lits les malades en pleine suppuration, souillent souvent de taches de pus les diverses parties de leurs vêtements en drap. Les infirmiers ne devraient jamais faire le service auprès des varioleux sans être revêtus de vestes ou de blouses en toile qu'ils déposeraient toujours avant de sortir de la salle; on éloignerait ainsi un danger de transmission qui est très réel quand les infirmiers ne sont pas rigoureusement séparés du personnel commun.

Dans les services de femmes en couches, les matelas garnis de laine et de crin s'imprègnent avec une facilité extrême des miasmes tenaces et de liquides provenant des lochies; ils peuvent être avantageusement remplacés par des sacs remplis d'une matière à vil prix, comme le varech et la balle d'avoine;

[1] Tyndall a montré récemment que les bactéries adultes sont toujours et facilement détruites par une température de + 100 degrés centigrades; les *corpuscules-germes* seuls résistent parfois à une température de + 140 degrés centigrades. Quand les solutions ensemencées sont soumises à une température inférieure à + 100 degrés, mais à plusieurs reprises et avec des intervalles de six à douze heures, toute manifestation de vie disparaît à jamais : les *corpuscules-germes* qui ont résisté à une première ébullition se transforment bientôt en bactéries complètes; sous ce nouvel état, une seconde exposition à la chaleur les détruit sûrement. *Voyez* E. Vallin, Sur la résistance des bactéries à la chaleur, *Annales d'hygiène*, mars 1878, p. 259.

au départ de chaque malade, ces toiles sont désinfectées et lavées, et leur contenu est détruit par le feu. Cette innovation, introduite en ces dernières années par M. Tarnier à la Maternité de Paris, a donné d'excellents résultats, et l'expérience prouve que la dépense n'est pas plus grande que par la réfection ordinaire de la literie.

Cette désinfection prophylactique doit porter sur bien d'autres points sur lesquels l'un de nous a insisté en 1875 dans une instruction sur le choléra [1].

Les selles cholériques et typhoïdes ne doivent pas être jetées dans les fosses communes, où elles pourraient trouver un terrain favorable à la multiplication du germe que peut-être elles contiennent, ou tout au moins au développement de propriétés toxiques nouvelles. Au moment même de l'émission, elles doivent être dénaturées et désinfectées à l'aide d'acide sulfurique, d'acide phénique, ou d'autres substances qui détruisent non seulement leur mauvaise odeur, mais encore leur virulence supposée ou probable. Même après leur dénaturation, ces matières, et particulièrement les selles cholériques, doivent être enfouies dans une fosse spéciale, rapidement comblée.

Pour empêcher la dispersion dans l'atmosphère des poussières virulentes qui, dans les salles affectées aux fièvres éruptives et surtout à la variole, proviennent de la desquamation épidermique, il est prudent de répandre chaque matin sur le sol de la sciure de bois ou du sable humectés d'une solution concentrée d'acide phénique. Après le balayage, les amas de poussière humide ainsi relevés doivent être détruits par le feu dans l'intérieur même du service.

Les murs et le plancher de la salle doivent être imperméables, afin de ne pas s'imprégner de miasmes, et de pouvoir être lavés à grande eau ou avec un liquide désinfectant. Le bois et les matériaux poreux doivent le plus possible en être bannis. Cette disposition est indispensable quand la salle doit servir successivement à des maladies différentes, comme les chambres d'observation ou d'urgence et les pavillons des hôpitaux communs à plusieurs maladies transmissibles.

Visites aux malades. — Nous avons déjà vu qu'une des causes les plus fréquentes de la propagation hors de l'hôpital des maladies traitées dans les services d'isolement, était la liberté trop grande des visites faites par les parents ou les amis aux malades en traitement. L'un de nous a eu récemment l'occasion d'observer dans son service un exemple frappant du danger de ces visites même momentanées. Pendant la dernière épidémie de variole, nous interrogions individuellement chaque malade pour savoir si l'affection avait pris naissance à l'intérieur de l'hôpital ou au dehors. Un sous-officier nous raconta que, quatorze jours avant le début de sa maladie, étant de garde pour vingt-quatre heures au poste militaire situé dans une des cours extérieures de l'hôpital, il avait été appelé dans la salle même où il se trouvait aujourd'hui pour assister à l'inventaire fait après le décès d'un soldat qui venait de succomber à la variole; il ne resta que cinq minutes dans le service pour accomplir cette for-

[1] Fauvel, Instruction générale concernant les mesures préventives à prendre contre le choléra, 25 septembre 1871, *Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène*, t. III, p. 316. Paris, 1874.

malité, il rentra dans sa caserne où il n'y avait pas à ce moment d'autres varioleux. Douze jours plus tard, il fut pris de fièvre et de courbature, et le quatorzième jour il entrait à son tour dans notre service avec une variole qui d'ailleurs se termina heureusement. La vérification des dates et du fait lui-même était facile; nous avons là une preuve quasi expérimentale du danger de l'admission, même temporaire, des étrangers dans les services d'isolement.

Dans l'enquête qu'il a poursuivie avec une persévérance si digne d'éloges, à Lyon, pendant l'épidémie de 1875, M. J. Rendu a noté un grand nombre de personnes appartenant parfois à des familles différentes, et chez lesquelles il était impossible de trouver aucune autre cause de transmission, qu'une visite faite quinze jours auparavant à des varioleux en traitement à l'hôpital. A Paris, pendant l'épidémie de variole de 1870, les inconvénients des visites dans les hôpitaux devinrent si évidents que la Société médicale des hôpitaux, sur la proposition de M. Moutard-Martin, pria M. le directeur de l'Assistance publique de restreindre le nombre de ces visites autant que l'humanité le permettait [1]. Il serait facile de relever beaucoup de faits analogues pour d'autres fièvres éruptives, pour le typhus et pour le choléra; aussi, dans la plupart des hôpitaux d'isolement a-t-on depuis plusieurs années supprimé ou restreint les visites extérieures dans une sage mesure (à Bruxelles, à New-York, en Suisse, à Londres, etc.).

Il est difficile, toutefois, de refuser à une mère ou à des parents rapprochés de rendre les derniers soins aux êtres qui leur sont chers; il faut craindre qu'une rigueur excessive n'augmente encore la répugnance que l'hôpital inspire déjà à beaucoup de personnes. Ce serait aller contre le but que l'on doit se proposer de concentrer le plus possible tous les cas de maladies contagieuses dans les hôpitaux d'isolement. Cette prohibition rigoureuse des visites n'est peut-être pas étrangère à l'éloignement qu'on éprouve à New-York pour l'hôpital des varioleux, situé à l'île de Blackwell, et où d'ailleurs la translation de tout cas de variole est obligatoire.

Dans les *Fever* et *Smallpox hospitals* de Londres, les visites ne sont autorisées que par exception, dans les cas graves, en danger de mort, sur la déclaration et l'autorisation des médecins. Cette mesure concilie justement les droits de la pitié familiale avec les exigences de la prophylaxie. Même dans ces cas urgents, les visites doivent être restreintes à un petit nombre de membres de la famille; les enfants en bas âge qui n'ont pas l'immunité par une atteinte antérieure et chez qui les fièvres éruptives sont si graves, devraient être particulièrement exclus, et préservés ainsi d'un danger qui engage la responsabilité de leurs parents.

Isolement obligatoire. — Nous croyons ne pas sortir des limites tracées par le programme en abordant, d'une façon sommaire, la question suivante : l'isolement, dans les hôpitaux, des malades atteints d'affections transmissibles, peut-il et doit-il être obligatoire? Cette question en entraîne une autre qui est son corollaire nécessaire : c'est la déclaration obligatoire pour le médecin de tous les cas de maladies transmissibles qui arrivent à sa connaissance.

[1] *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1870, t. VII, p. 131.

En France, d'après l'article 4 de l'arrêté du 16 juillet 1784 et l'article 9 de l'ordonnance du Préfet de police du 31 août 1842, les vétérinaires ne peuvent traiter un animal atteint d'une maladie contagieuse, sans en avoir fait au préalable la déclaration à l'autorité. Cette prescription est, paraît-il, tombée aujourd'hui en désuétude, mais le vétérinaire appelé en pareil cas doit s'enquérir si le propriétaire a informé l'autorité, conformément aux articles 459 et 460 du Code pénal; si cette déclaration n'a pas été faite, il doit rappeler au propriétaire qu'il ne pourra donner ses soins à la bête malade sans avoir lui-même accompli cette formalité, sous peine d'une amende de 500 francs[1]. Un grand nombre de médecins, et parmi eux en France MM. Henri Guéneau de Mussy[2] et E. Vidal[3], demandent également pour les maladies contagieuses de l'homme la déclaration et l'isolement obligatoires. Déjà, dans beaucoup de pays, les particuliers, les logeurs, les chefs d'ateliers, les médecins, sont astreints, sous peine d'amende, à faire connaître à l'autorité sanitaire tout cas de maladie contagieuse auquel ils donnent des soins ou dont ils ont connaissance. L'autorité envoie immédiatement un inspecteur qui prescrit, dirige et surveille les mesures de désinfection nécessaires. En outre, si la disposition des lieux, les conditions hygiéniques ou sociales ne permettent pas un isolement suffisant, s'il en résulte un danger pour les voisins, le malade est transporté d'office dans un hôpital ou dans une maison de santé; là il paye un salaire en rapport avec le degré de confort et parfois le luxe de la chambre qu'il choisit ; en cas d'indigence, le placement d'office est gratuit.

Ces mesures sont depuis longtemps en pleine activité dans un grand nombre de pays, dans toute l'Allemagne et en particulier à Vienne, en Suisse, à Pétersbourg, à Pavie, à Venise, à Athènes, à Philadelphie, à New-York, en Hollande[4], etc.

Ces mesures ne diffèrent entre elles que par des détails ou des particularités accessoires; elles sont en général bien tolérées par le public, et c'est assurément un argument en faveur de la possibilité et de l'utilité de leur adoption.

On objecte avec quelque raison qu'on porte ainsi atteinte au droit individuel, qu'on viole même la prescription de la loi concernant le secret médical.

En ce qui concerne l'obligation du secret professionnel, dont le corps médical réclame à si juste titre le bénéfice en même temps que les charges, l'article 378 du Code pénal français ne s'applique qu'aux faits confiés au médecin sous le sceau du secret, et peut-être y a-t-il une certaine exagération à le faire intervenir ici. On ne saurait nier que, dans l'état actuel de nos mœurs, cette déclaration, si elle était imposée au médecin, serait souvent pour lui, dans certains pays, une cause de difficultés et de soucis. Mais, d'autre part, l'intérêt des individus ne doit-il pas s'effacer quand il est contraire aux droits des collectivités? N'est-ce pas le lieu de répéter que le salut public doit être

[1] Reynal, *Traité de la médecine sanitaire des animaux*, p. 173.

[2] H. Guéneau de Mussy, *Sur l'emploi de l'isolement, comme moyen prophylactique, dans les maladies contagieuses*, Mémoire lu à l'Académie de médecine le 1er mai 1877.

[3] E. Vidal, L'isolement des maladies contagieuses devrait être obligatoire, *Bulletin de la Société de médecine publique*, Paris, 1877, t. Ier, p. 247.

[4] J. Rendu, *loc. cit.*, *Gazette hebdomadaire*, 1878, p. 260 et 280.

la loi suprême? N'est-il pas regrettable que l'autorité reste désarmée devant des faits où l'ignorance et la négligence d'un seul portent une atteinte flagrante à la sécurité de tous? Trousseau[1] a été témoin du fait suivant : Au début de sa carrière, il donnait ses soins à une jeune fille atteinte de variole; la malade vivait avec sa mère dans une chambre unique, servant de boutique pour un commerce de mercerie; la jeune fille resta couchée, pendant toute la durée de sa variole, derrière un paravent placé dans un coin de la chambre. En six semaines, une épidémie de variole se développa dans ce quartier central et très populeux, et les premières victimes étaient les clientes habituelles de la marchande. Personne, ajoute Trousseau, ne sut comment s'était développée la petite vérole, et les médecins appelés demeurèrent convaincus que cette pyrexie s'était développée spontanément!

Assurément, la liberté nous est chère; mais une de ses limites naturelles est le préjudice causé à autrui. Il est d'ailleurs digne de remarque que les pays les plus jaloux de leur liberté, c'est-à-dire d'une liberté bien entendue, la Suisse et les États-Unis d'Amérique, sont précisément ceux où cette déclaration et cet isolement obligatoires sont le mieux entrés dans les lois, comme dans les mœurs de la population.

En Angleterre, toutefois, où ce qui touche à la santé publique est l'objet d'un culte qu'on ne saurait trop admirer, on hésite encore à rendre la déclaration des maladies transmissibles rigoureusement obligatoire. Au mois de janvier 1877, la Société des officiers sanitaires de Londres envoya une députation au président du *Local Government Board*, afin que le Conseil supérieur proposât au Parlement une loi complémentaire du *Public Health Act* de 1875, et imposant cette déclaration à tout médecin, logeur, etc. Le président du Conseil, sans méconnaître les avantages de cette obligation, fit ressortir les difficultés de l'application, et il pensa qu'il était nécessaire d'attendre, avant d'intervenir par une loi, que l'opinion publique fût encore mieux préparée à accepter une telle mesure[2].

On ne peut qu'approuver une conduite aussi sage, et il est dès à présent visible que l'opportunité de la loi est imminente en Angleterre; car les journaux enregistrent fréquemment les condamnations de simple police pour avoir conservé dans une maison, et sans prévenir personne, un sujet atteint de maladie contagieuse, ou pour avoir loué, sans la désinfecter, une chambre qui avait servi antérieurement à un malade.

Mais il est un indice encore plus sérieux. A Londres, deux hôpitaux, le *London Fever hospital* et le *London Smallpox hospital* à Highgate, ont été depuis quelques années réservés exclusivement aux malades payants; mais le prix est fort élevé, de sorte qu'un nombre très considérable de petits employés, voulant faire soigner à l'hôpital leurs maladies transmissibles, ont dû entrer aux *Metropolitan Asylums*, comme indigents, parce qu'il n'y a pas d'intermédiaire entre ces deux groupes d'hôpitaux. L'opinion publique s'en est émue, et, à plusieurs reprises, des meetings de citoyens de la classe moyenne se sont

[1] Trousseau, *Clinique de l'Hôtel-Dieu*, t. Ier, p. 246.
[2] *The British medical Journal*, 3 février 1877, p. 149.

réunis, ont envoyé au lord maire des députations demandant la création d'hôpitaux payants sous le patronage et la surveillance de l'autorité. Les établissements de ce genre (*Home hospitals*, *hospitals for the well to do*) [1] ont pris depuis quelques années une importance sérieuse à Londres et dans toute l'Angleterre; ils sont comparables par certains points avec la Maison municipale de santé de Paris; mais c'est particulièrement pour les maladies transmissibles qu'on les réclame et qu'on les organise. Beaucoup de personnes aisées comprennent aujourd'hui le danger qu'elles font courir aux autres membres de leur famille, en se faisant soigner à domicile pour une maladie transmissible. Afin de leur permettre de satisfaire un sentiment aussi légitime et aussi louable, un grand nombre de villes d'Angleterre ont construit de petits hôpitaux payants, réservés exclusivement aux maladies contagieuses; quelques-uns sont extrêmement confortables, comme le *Delancey Fever hospital*, près de la ville élégante de Cheltenham, ou celui de Birkenhead, près de Birmingham; il en existe encore à Birmingham même, pour la variole et la scarlatine; à Sunderland, etc. Depuis un ou deux ans, les journaux anglais mentionnent fréquemment l'érection ou l'ouverture de nombreux hôpitaux de ce genre, où des pavillons distincts sont affectés à chaque maladie contagieuse, et où l'on voit fréquemment une mère de famille s'enfermer avec un de ses enfants atteint de fièvre éruptive, pour éloigner de son propre domicile tout danger de contagion.

On ne saurait trop applaudir à un tel progrès dans l'éducation hygiénique des populations, et, sans nier l'utilité et même la nécessité de l'isolement obligatoire, il faut s'efforcer de répandre dans toutes les classes, particulièrement dans les classes aisées, la coutume de l'isolement volontaire, pour les cas de maladie transmissible grave. Quand ces pratiques seront acceptées, quand elles seront entrées dans nos mœurs, on pourra exprimer le vœu qu'une disposition législative rende cet isolement désormais obligatoire pour tous les hôpitaux.

DISCUSSION.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). Je voulais vous présenter un travail sur la mortalité par la variole dans la ville de Bordeaux pendant une période de treize ans; mais je ne prendrai de ce travail que les traits les plus saillants que je vous exposerai en quelques mots.

Cette période de treize années a été remarquable par deux épidémies, dont la dernière, celle de 1870, a donné, pour la mortalité, un chiffre de 2,000 décès en ville et dans les divers établissements hospitaliers. Pour résumer cette partie statistique de mon travail, je dirai que dans les hôpitaux, ambulances, etc., les cas de mortalité sont portés pour un tiers, le reste des décès a eu lieu dans les établissements divers. Au sujet des établissements hospitaliers je dois signaler un fait :

A Bordeaux, l'Administration des établissements hospitaliers, inquiète des nombreuses récidives de l'épidémie, voulut constituer un établissement à part,

[1] *The British medical Journal*, 12 mai 1877, p. 597.

pour recevoir les malades suspects et les varioleux; elle acquit une propriété dans les environs de Bordeaux, et une fois cette acquisition faite, il fallut procéder aux formalités ordinaires d'une enquête *de commodo et incommodo*. Qu'est-il arrivé? Les habitants de la commune au sein de laquelle l'établissement devait s'installer ont protesté énergiquement. En sorte que l'Administration départementale a été obligée d'annuler l'arrêté du Conseil municipal, et la ville de Bordeaux a dû recevoir les varioleux dans les hôpitaux ordinaires. Voilà l'obstacle qui est survenu dans les bonnes intentions de notre municipalité et de notre administration hospitalière. Cet obstacle se rencontrera toujours de la part des communes au milieu desquelles des établissements spéciaux devront être organisés; les habitants de ces communes protesteront toujours. Il serait bon d'examiner ce que l'on pourrait faire à l'avenir dans cette occasion.

Sur ce point du rapport, j'aurai à soulever la question de savoir si les varioleux ont le droit de s'établir dans des maisons privées, sans provoquer des récriminations et des protestations de la part des habitants vivant dans le même immeuble. Il m'est arrivé plusieurs fois d'avoir des malades qui ne pouvaient être soignés dans leur demeure habituelle, ainsi les domestiques que l'on transportait au début de leur maladie dans des chambres meublées ou non meublées; le lendemain, les habitants de la maison où l'on avait transporté un malade protestaient contre son arrivée. Évidemment ils avaient raison au point de vue de leur sécurité personnelle, seulement avaient-ils le droit légal de mettre à la porte ce malade? C'est un point d'interrogation que je pose, et sur lequel vos discussions pourront apporter quelques éclaircissements.

Je me résume en disant que la ville de Bordeaux, dans l'espace de treize ans, a eu 3,000 décès varioliques avec deux épidémies sérieuses, alors que, dans les temps ordinaires, cette affection n'est plus qu'à l'état endémique.

M. Marguerite, d'Urcel (France). S'il est un fait actuellement mis hors de doute, c'est la transmissibilité du choléra, du typhus et des maladies analogues, fièvre typhoïde, dysenterie, diarrhée, cholérine, etc., par les germes échappés des déjections des malades. Aussi MM. Fauvel et Vallin, dans leur remarquable rapport, recommandent-ils de ne pas jeter dans les fosses communes les selles cholériques et typhoïdes; elles pourraient, disent-ils, y trouver un terrain favorable à la multiplication des germes.

Cette recommandation, que tout le monde reconnaîtra indispensable, peut être appliquée dans les hôpitaux, mais elle ne peut l'être partout ailleurs. Or, ce n'est pas dans les hôpitaux que naissent les épidémies, ce n'est généralement pas par eux qu'elles se répandent, c'est par les malades isolés des villes, c'est surtout dans les établissements qui rassemblent un grand nombre d'hommes qu'elles ont tendance à se développer; c'est donc là qu'il faut aller les atteindre.

C'est à leur naissance que nous voudrions les voir attaquer, et, pour rappeler encore les termes du savant rapport de MM. Fauvel et Vallin, « il ne faut pas attendre, pour prendre des mesures, que les cas se soient multipliés et que le fléau prenne des proportions sérieuses: pour avoir oublié ou méconnu le pré-

cepte : *Principiis obsta*, une affection qui serait peut-être restée sporadique prend parfois les allures et la forme d'une épidémie véritable. »

Déjà, dans la discussion sur l'hygiène des logements, il a été admis que les logeurs en garni devaient déclarer les cas de maladies contagieuses, faire évacuer les malades sur un hôpital et désinfecter les parties de l'habitation qu'ils avaient occupées; mais ces mesures ne nous paraissent pas suffisantes, elles atteignent le mal quand il est né; nous voudrions le voir combattre, avant pour ainsi dire qu'il ne soit éclos.

La question que nous voulons traiter est aussi actuelle que possible, car nous prétendons empêcher non seulement le retour de ces grandes épidémies dont chacun a été malheureusement témoin, mais encore et surtout arrêter le développement de ces petites épidémies locales qui, pour n'être que restreintes, n'en sont que plus fréquentes; ce qui ne les empêche pas en somme d'être aussi meurtrières. Le chiffre de la mortalité dû à ces causes répétées atteint à coup sûr celui des grandes épidémies qui ne reviennent que tous les dix ou quinze ans. Il n'est pas d'année qu'une ville ou quelque quartier de ville n'ait à signaler des épidémies de nature typhique plus ou moins grave, fièvre typhoïde, cholérine, dysenterie, diarrhée, etc.

Comment ces épidémies partielles, épidémies de villes, de quartiers, de rues, de maisons, prennent-elles naissance?

Un premier cas se présente. Le médecin est appelé, constate le mal, le traite et souvent oublie de donner des mesures propres à arrêter la contagion, ne croyant avoir affaire qu'à un cas qui est et restera isolé.

Ce n'est souvent qu'après plusieurs cas constatés par le même médecin, ce qui peut ne pas se présenter si les médecins sont nombreux et leur clientèle dispersée, que l'idée d'épidémie se présente à lui. Quelquefois il pense à prescrire des mesures de désinfection, mais plus souvent, entraîné par la pratique d'un art si fatigant, il les oublie, ou, s'il les conseille, ces mesures sont négligées. D'ailleurs, dans ce cas elles sont déjà trop tardives, puisque les germes ont eu tout le temps de se développer et le mal celui de se répandre.

Dans les établissements publics, il y a plus rarement lieu d'intervenir dans ces mesures de défense sociale, et pourtant là plus qu'ailleurs elles sont nécessaires, car les épidémies de ce genre dans les collèges et pensions ne sont pas rares. Mais ce sont questions d'administration qui, quoique dépendant rationnellement du médecin, n'en dépendent pas souvent pratiquement.

Nous voudrions donc faire entrer dans nos mœurs ces mesures préservatrices au point qu'il n'y ait pas nécessité de les ordonner. Pour cela, que faudrait-il? Il faudrait que les matières fécales soient toujours et partout désinfectées par des procédés chimiques qui détruiraient les germes putrescibles et transmissibles.

L'emploi de l'eau, même en grande quantité, atténue le mal, mais ne le supprime pas. Aussi le système diviseur qui verse les matières fécales dans les égouts ne nous semble-t-il pas un moyen hygiénique, rationnel, surtout quand ces eaux sont versées dans les rivières sans avoir été épurées chimiquement.

En effet, laisser couler dans les égouts les matières fécales, c'est propager sciemment les maladies auxquelles elles donnent naissance. Un savant médecin

anglais n'a-t-il pas montré dans l'Inde que les fleuves, en charriant les déjections des cholériques, pouvaient servir de guides pour suivre la marche de l'épidémie?

Ce qui est vrai pour le choléra l'est-il moins pour les formes plus bénignes des maladies typhiques?

Mais si, par des moyens sûrs, les fosses d'aisances étaient convenablement désinfectées, combien de ces pseudo-épidémies seraient évitées; or, ces moyens sûrs, nous les possédons; la théorie de cette désinfection a été faite.

Il faut empêcher la formation d'une réaction alcaline, et le moyen d'y parvenir est simple; il suffit d'additionner les selles d'un acide quelconque. MM. Fauvel et Vallin indiquent dans leur rapport l'acide sulfurique et l'acide phénique.

Ces corps ne sont pas les seuls; et peut-être très convenables pour le cas où ils ont été indiqués, ne sont-ils pas les mieux appropriés à un emploi général?

Bien des produits chimiques ont été conseillés; outre les deux premiers, on peut citer l'acide chlorhydrique, le chlorure de chaux, le sulfure et le chlorure de zinc, le chlorure de manganèse et le sulfate de fer ou couperose verte.

Ces corps se divisent en trois classes: les acides libres, acide sulfurique, acide chlorhydrique, acide phénique; les composés binaires: chlorure de chaux, de zinc, de manganèse, et les sels: sulfate de zinc, de fer.

Les acides nous paraissent ne pas remplir complètement le but que nous cherchons à atteindre; ils donnent lieu à un dégagement d'acide sulfhydrique, en sorte que s'ils répondent à l'effet demandé au point de vue de l'hygiène spécial des maladies contagieuses, ils n'y répondent pas au point de vue de la salubrité générale et surtout à celui de la commodité des habitants. Par cette raison nous écarterons donc les acides sulfurique et chlorhydrique; quant à l'acide phénique, son prix élevé nous paraît être en outre une cause d'exclusion.

Les composés binaires conviendraient mieux, et parmi eux pourtant nous devons exclure le chlorure de chaux; son efficacité n'est pas démontrée dans le cas du choléra, dit, dans son rapport publié en 1866, M. le Dr Petenkofer, de Munich.

Le chlorure de manganèse et le chlorure de zinc conviennent parfaitement par leurs propriétés. Ils précipitent l'acide sulfhydrique, en même temps qu'ils détruisent les germes transmissibles, seulement ils ne se trouvent pas partout; leur état liquide en rend le transport difficile, aussi sont-ils peu répandus; d'ailleurs le chlorure de manganèse tend à disparaître par suite des modifications apportées par les producteurs d'acide sulfurique dans leur fabrication.

Restent donc les deux sels: le sulfate de zinc et le sulfate de fer. Tous deux sont solides, se trouvent partout, se transportent aisément et sont d'un emploi toujours facile.

Il y aura lieu de choisir entre eux suivant les conditions où l'on se trouve. Le sulfate de zinc est plus cher, mais il ne donne pas un précipité noir ou rougeâtre comme le sulfate de fer. Ce sera donc à lui qu'on s'adressera quand il y aura lieu de tenir compte de cet inconvénient. Mais, dans la plupart des cas, la question d'économie prime toutes les autres; ce sera donc au sulfate de fer qu'il faudra avoir recours.

D'ailleurs c'est le sulfate de fer, connu sous le nom de couperose ou de vitriol,

qui, étant le plus abondant de tous et le meilleur marché, a été prôné par les travaux des médecins qui se sont occupés d'arrêter la contagion du choléra dans ces dernières années en France (1866), en Allemagne (1875) (travaux de MM. W. Griesinger, de Berlin; Max Petenkofer, de Munich; Vünderlich, de Leipzig; de la Commission de salubrité anglaise). La consommation en Autriche dans cette dernière année a atteint le chiffre de 5 à 600,000 kilogrammes, et on peut dire que c'est devant lui qu'a reculé le choléra.

Doses employées. — D'après les circulaires répandues à l'occasion de ce même choléra, on regarde 25 grammes de sulfate de fer ou l'équivalent en sel de zinc comme suffisants par jour et par personne, quel que soit son âge.

Au reste, la désinfection est suffisante quand les excréments ont une réaction acide, et ce renseignement peut suffire à réglementer les doses employées.

Il conviendra, pour rendre l'effet plus certain, de s'en servir à l'état de dissolution, et, dans les cas de maladie constatée, de jeter les selles dans un liquide contenant une dose entière, avant de le précipiter dans la fosse commune.

Nous ne pouvons espérer que ce procédé soit immédiatement appliqué et qu'il se répande immédiatement partout, mais nous nous sommes permis de le présenter au Congrès pour appeler son attention sur un moyen simple d'arrêter bien des maladies contagieuses dans leur source, et réclamer son appui pour obtenir du Gouvernement d'en prescrire l'emploi dans tous les établissements qui se meuvent dans sa sphère. Ce serait ainsi un salutaire exemple que suivraient bientôt les établissements privés et qui s'étendrait peu à peu aux simples particuliers.

Je ne fais aucun doute d'ailleurs que les hospices, les dépôts de mendicité, les asiles de vieillards renfermant des personnes plus ou moins débiles, sont plus que tous autres exposés à s'inoculer des maladies contagieuses, et il n'est personne qui n'ait présents à l'esprit les licenciements si fréquents des casernes, des lycées, collèges ou pensions dans lesquels se sont développées des épidémies que quelques précautions continues eussent évitées.

Nous demandons donc qu'un règlement d'administration publique, rendu par MM. les Ministres compétents, prescrive d'une façon obligatoire la désinfection permanente et continue des fosses par un procédé chimique; nous recommandons particulièrement le sulfate de fer et le sulfate de zinc. Ce procédé devra être appliqué dans les hôpitaux, hospices, asiles de vieillards, dépôts de mendicité, casernes, prisons, écoles, collèges, lycées, etc., et en général dans tous les établissements publics.

La surveillance de l'exécution du présent règlement serait confié aux Conseils d'hygiène départementaux.

Nous ne connaissons malheureusement encore que deux maisons dans lesquelles ce système soit appliqué : le dépôt de mendicité de Montreuil, près Laon (Aisne), et l'asile d'aliénés de Prémontré; nous pouvons certifier que les directeurs de ces établissements n'ont qu'à s'en louer sous tous les rapports.

M. le Dr Verrier, de Paris. Je voudrais seulement appeler l'attention du Congrès sur un point du rapport qui m'a paru n'avoir été qu'effleuré, la prophylaxie des maladies contagieuses du cuir chevelu, des teignes parasitaires, non

pas dans les hôpitaux, car je n'ai pas l'honneur d'être médecin des hôpitaux, mais dans les grandes réunions d'enfants, dans les pouponnières, asiles, crèches, pensions, collèges, lycées, et même dans les pénitenciers et les prisons.

Tout le monde est d'accord sur la facilité de cette contagion par les spores des champignons végétaux répandus dans l'atmosphère. Or, si ces maladies, facilement contagieuses, peuvent se répandre d'une façon en quelque sorte constante sur les voisins, il faut alors que l'isolement soit complet et que les mesures à prendre ne soient pas de simples mesures de précaution, comme je l'ai vu indiqué au commencement du rapport[1]. Je crois qu'il faut considérer ces mesures prophylactiques comme nécessaires, rigoureuses, à l'égal des mesures prises pour la variole, et que tous les objets de literie, d'habillement, etc., doivent être absolument désinfectés.

Il y a dans la science des divisions au point de vue des maladies parasitaires. L'école française, toutes les écoles du reste, admettent parfaitement que l'*Achorion Schœnleinii* et le *Trichophyton tonsurans* sont des végétaux microscopiques d'un genre éminemment contagieux. Donc, pour la teigne faveuse, pour la teigne tondante qu'on rencontre si souvent dans les grandes réunions d'enfants, nous sommes tous d'accord quant à la prophylaxie. Mais il y a certainement dans cette assemblée de très honorables membres qui n'admettent pas que la teigne pelade soit une maladie parasitaire et par conséquent contagieuse. Il en est de même de certains pityriasis parasitaires. Nous ne pouvons pas entrer ici dans une discussion de ce genre, parce que cela nous entraînerait trop loin. Mais je pourrais, par exemple, pour les personnes qui ne croient pas à la nature parasitaire de ces maladies, renvoyer aux derniers travaux de M. Malassez, publiés dans les *Archives de physiologie*, et qui datent de 1874; le champignon y a été parfaitement décrit et représenté. Je les renvoie également à des travaux ultérieurs, tels que la thèse d'un ancien élève de Saint-Louis, M. Courrèges, et à un travail récent de M. Laillier. Nul doute, pour toutes les personnes qui liront ces travaux, que la teigne pelade ne soit due à un champignon et par conséquent ne soit contagieuse. D'ailleurs, M. Gilette, M. Laillier et moi avons constaté des faits de contagion non douteux. Ce qui rend évidemment la contagion plus difficile pour ces maladies parasitaires, c'est la place qu'occupe le champignon. Mais je ne puis pas entrer dans cette discussion.

En définitive, je dirai que les mesures prophylactiques que je vais proposer doivent s'étendre aussi bien à la pelade et au pityriasis parasitaire qu'aux teignes faveuse et tondante; mais que, de plus, dans ces deux dernières maladies, vu leur origine animale aujourd'hui démontrée, la séquestration des animaux malades (chats et rongeurs pour le favus; chiens, chevaux et animaux de l'espèce bovine pour l'herpès tonsurant) sera de rigueur.

Si maintenant nous considérons l'enfant dans sa famille, atteint d'une maladie parasitaire, il faudra, non seulement l'isoler de ses frères et sœurs, mais veiller à ce que le linge de corps, les peignes, soient absolument distincts, à ce que tous restent la tête légèrement couverte, et enfin, après avoir confié le

[1] Voir plus haut, p. 659.

petit malade au médecin, on pratiquera des ablutions et des lavages comme moyens préventifs pour les autres enfants.

Si l'enfant malade est en nourrice, on le retirera aussitôt pour lui donner les soins prescrits, et on le retirera de même, alors qu'il serait bien portant, si un des enfants de la nourrice venait à être malade d'une des affections précitées, ou, mieux encore, on isolerait ce dernier.

Rien à craindre des croûtes de lait, des gourmes et impétigo que ne complique pas une maladie parasitaire, mais qui n'en réclament pas moins un traitement approprié dans l'intérêt de la poussée et de la conservation ultérieure de la chevelure.

Enfin, pour en arriver aux mesures vraiment prophylactiques de la contagion dans toutes les grandes réunions d'enfants dont nous avons parlé, il nous faut considérer deux ordres de mesures : des mesures d'ordre privé et des mesures d'ordre administratif.

A. *Mesures d'ordre privé.* — 1° Surveiller activement l'origine de toute teigne ou affection parasitaire constatée, soit dans le centre d'enfants où la maladie s'est montrée, soit au dehors dans la famille, l'atelier ou la commune, afin que le sujet qui a communiqué la maladie soit, aussi bien que celui qui l'a gagnée, immédiatement isolé et mis en traitement.

2° Si l'isolement n'est pas possible dans la famille, pour les cas déclarés dans les asiles et les écoles, par exemple, faire admettre le ou les malades dans un hôpital spécial, et, à ce sujet, émettons un regret, déjà formulé par M. Bergeron, dans un travail sur les teignes, publié en 1865, c'est qu'en province il n'y ait pas plus d'hôpitaux où l'on reçoive des teigneux.

Quant au traitement curatif, il est le fait du médecin. Après la guérison, il sera nécessaire d'employer toutes les mesures de désinfection possibles, comme elles sont ou doivent être pratiquées pour la variole. J'ajouterai que si les hôpitaux de province ne pouvaient, pour défaut de ressources, modifier le règlement qui interdit l'admission des teigneux dans leurs salles, au moins l'autorité compétente devrait-elle faire tous ses efforts pour organiser, soit dans ces hôpitaux, soit dans les établissements de bienfaisance des villes ou communes ne possédant pas d'hôpital, un traitement externe et gratuit des différentes sortes de teignes, à la condition que les petits malades y seraient régulièrement conduits et qu'ils seraient en outre surveillés dans leurs familles.

3° Dans les cours d'hygiène qui sont faits dans les lycées, collèges et autres établissements où se font des cours semblables destinés à éclairer les jeunes gens, les ouvriers, les populations rurales, on s'efforcera de prémunir ceux-ci contre le danger de la contagion des teignes, de leur faire comprendre la nécessité de l'isolement des teigneux et du traitement de la maladie que l'insouciance, l'ignorance du danger, et peut-être aussi un calcul coupable, concourent à entretenir et à propager.

Sous cette réserve de calculs coupables, j'entends, et je dis cela surtout pour les étrangers qui me font l'honneur de m'écouter, j'entends, dis-je, l'exemption du service militaire de tout individu qui, au moment de la revision, est chauve. Et dans ce cas beaucoup de paysans, pour garder leurs enfants

dans leurs foyers, ne traitent pas des teignes qu'ils devraient traiter et soigner.

4° Partout où il y aura agglomération d'enfants, alors même qu'aucune teigne ne se serait encore montrée dans l'établissement, il faut qu'une ablution générale de la tête soit faite chaque matin avec la toilette du jour, que les cheveux soient tenus courts, qu'il soit veillé à ce qu'aucun enfant n'échange sa brosse, son peigne, sa casquette, avec un de ses camarades; qu'enfin, si l'on emploie de la pommade, elle soit de bonne qualité et réservée seulement pour les enfants dont la chevelure est rude et les cheveux cassants.

L'observation démontre que sur presque tous les teigneux, surtout ceux qui sont atteints de la teigne faveuse ou dont la sécrétion du cuir chevelu est abondante comme dans certains pityriasis de nature eczémateuse, il existe un léger degré d'acidité des humeurs accusé par le papier de tournesol. Dans ces cas, il est rationnel d'user comme moyen prophylactique des ablutions alcalines; il serait, par exemple, utile de se servir, pour les lotions de la tête, de la solution suivante : eau, 500 grammes; borate de soude, 10 grammes; alcool, 50 grammes; et, de même, donner le bicarbonate de soude à l'intérieur, 1 gramme pour 1 litre d'eau à boire avec le vin aux repas. Si le cheveu est sec et cassant, je remplace le borate de soude par le salicylate de soude à la même dose, et je proscris les pommades.

B. *Mesures d'ordre administratif.* — Il existe en France, nul ne l'ignore, un règlement qui interdit formellement l'entrée de tout établissement public consacré à l'enfance à ceux de ces enfants qui sont atteints de la teigne tondante.

Que cette interdiction s'étende à la teigne pelade et au pityriasis capitis parasitaire, et qu'elle ait force de loi pour les autres établissements que ceux d'instruction proprement dits.

Mais qu'en même temps l'autorité tienne la main à ce que ce règlement soit rigoureusement exécuté dans les villes, et surtout dans les communes rurales où une trop grande négligence a toujours existé.

Qu'à cet effet un service d'inspection soit institué et confié à des médecins instruits dans la pathologie cutanée. Ceux-ci seraient chargés de rappeler le règlement et de veiller à son exécution; qu'une pénalité quelconque soit la conséquence de sa violation. Nous pourrions citer à Paris un établissement d'où nous sont venus presque en même temps plusieurs enfants atteints de teigne tondante, sans qu'aucune mesure de prophylaxie, que je sache, ait été prise dans cet établissement, qui ne contient pas moins de 800 enfants! J'en connais un autre dans la banlieue, d'où nous viennent en ce moment deux enfants atteints, l'un de teigne tondante, l'autre de pelade, et qui, cependant, continuent à suivre les cours de la maison. Qu'on juge, après cela, si le service général d'inspection dont nous demandons la création ne serait pas d'une réelle utilité!

Je ne finirais pas si je rapportais tous les exemples de contagion que je connais et qui se sont manifestés dans les grandes réunions d'enfants. Aussi, après avoir rappelé les deux ordres de mesures de prophylaxie proposées plus haut, me hâterai-je de conclure, en émettant le vœu :

1° De voir l'isolement pratiqué dans les hôpitaux généraux, à défaut d'hôpi-

taux spéciaux, par le placement des enfants teigneux dans des salles particulières, au lieu de simples mesures de précaution que recommande le rapport de MM. Fauvel et Vallin;

2° De voir pratiquer la désinfection de la literie, du linge et des hardes ayant servi aux teigneux, comme elle se fait pour les varioleux. J'ajouterai qu'il serait désirable que les infirmiers chargés de l'épilation ne soient jamais employés à donner des soins à d'autres malades non atteints d'une affection parasitaire;

3° De voir enfin, à cause du manque d'action sur les malades libres, le traitement externe réservé exclusivement pour les villes et les communes qui ne possèdent pas d'hôpitaux; et les teigneux des crèches, asiles, écoles de ces villes, envoyés très régulièrement, sous la surveillance et la responsabilité du médecin inspecteur dont j'ai demandé la nomination, à ce traitement externe; ce qui, seulement, en assurera l'efficacité.

Quant aux petits malades des pénitenciers et des prisons, il va sans dire qu'ils seront placés *à part*, dans l'infirmerie de la maison, où ils deviendront l'objet de soins particuliers et d'une surveillance attentive; telles sont les mesures de prophylaxie des maladies contagieuses du cuir chevelu dont j'appelle la réalisation dans un avenir prochain.

M. le Dr Vallin, *rapporteur*. Assurément cette question de la prophylaxie des teignes est très intéressante et elle a déjà été traitée il y a quelques années par M. Bergeron, au point de vue de la transmissibilité de ces maladies parasitaires dans la population. Nous n'avons pas, dans notre rapport, abordé cette question, parce qu'il s'agit exclusivement de l'isolement *dans les hôpitaux* des maladies transmissibles; de sorte que cette question, très intéressante d'ailleurs, ne rentre pas réellement dans le programme.

Nous avons étudié la question de savoir s'il fallait conserver les teigneux dans les hôpitaux; nous sommes arrivés à cette conclusion qu'il y avait avantage à y restreindre le traitement de ces maladies et qu'il était préférable de les traiter à domicile, attendu que le séjour dans un hôpital n'est pas favorable pour la guérison, au point de vue de l'état général du malade. En outre, ce séjour est assurément une cause de danger pour les habitants de l'hôpital, et pour les teigneux eux-mêmes, car il se trouve dans un hôpital un grand nombre d'enfants atteints de maladies transmissibles.

M. le Dr Verrier, de Paris. Je suis parfaitement d'accord avec vous au point de vue du traitement externe.

M. le Dr Vallin, *rapporteur*. Quant à l'exemption du service militaire, les instructions les plus précises exemptent du service tout individu chauve, parce qu'à vingt ans la calvitie définitive est presque toujours d'origine parasitaire; mais je dois ajouter que le nombre de ces calvities est extrêmement restreint. Il y a quarante ou cinquante ans, la calvitie provoquée était assez commune, aujourd'hui il n'y en a pas 10 cas chaque année.

M. A. Smith, de Londres. J'ai parcouru avec tristesse le rapport succinct et très complet de MM. Fauvel et Vallin. Nous avons si bien pris l'habitude de

vanter en Angleterre les agréments de la vie française, que chaque fois que nous nous plaignons, nous disons, comme si c'était un proverbe : « Ils font mieux ces choses-là en France ; » je crains bien cependant qu'en parlant de prophylaxie, ce proverbe perde son à-propos. Vous nous privez, Messieurs, du précieux droit de nous plaindre, et que doit être la misère profonde d'un Anglais qui est condamné à être satisfait!

Mettez vos hôpitaux en ordre, préparez vos malades, purifiez le linge, punissez ceux qui compromettent la santé publique, ne laissez pas entrer les cas contagieux ni dans les omnibus ni dans les fiacres, informez la police sanitaire chaque fois qu'une maladie zymotique se produit dans votre clientèle, emportez de force, et dans des ambulances convenables, ceux qui n'ont pas de local assez grand pour s'isoler chez eux, procédez avec l'appui d'une loi nouvelle aux purifications des domiciles privés; et enfin, quand de temps à autre, nous convoquons notre bon public anglais pour protester contre l'ineptie de notre administration, rendez-nous la satisfaction de leur dire : « On fait mieux ces choses-là en France. »

Pour arriver à ce résultat que nous désirons autant que vous pouvez le désirer vous-mêmes, le rapport de MM. Fauvel et Vallin est un premier pas dont il est impossible de méconnaître l'importance, et il faudra donner la plus grande publicité à cet effort louable. Quant à moi, je trouve les projets de réforme, préconisés dans ce document, en harmonie avec les opinions générales entretenues par les « contagionnistes » anglais; et, en les acceptant comme base, je voudrais étudier plus amplement quelques détails de leur application. Les lecteurs du rapport ont dû conclure qu'en Angleterre nous avons plus de difficulté avec les malades qui se soignent chez eux, cachant souvent le vrai caractère de la maladie, qu'avec les administrations et les organisations de nos hôpitaux. Ces derniers, au contraire, pourraient parfois servir de modèles. Il est de fait que les frais de construction ont été quelquefois absurdement élevés et les résultats ne correspondent pas avec la dépense. Du reste, nous sommes bien heureux de voir qu'une baraque ou une tente valent souvent bien mieux qu'un hôpital qui a les proportions et l'aspect d'un palais, et, de jour en jour, il nous arrive de nouvelles inventions et de nouveaux moyens d'obtenir à bon marché ce qui est utile pour les soins des malades. Tout récemment, par exemple, on a inventé une peinture silicatée émaillée [1], dont on a fait grand usage pour les murs des hôpitaux, des écoles du Gouvernement et autres endroits où il y a risque de contagion. Le rapport constate que les murs des hôpitaux doivent être en fer et en briques creuses, à parois intérieures lisses ou émaillées, faciles à laver ou à désinfecter, et enfin imperméables aux miasmes. Ceci se pratique, vous nous dites, dans les pavillons de M. Tarnier, et vous insistez pour que les bois et matériaux poreux soient le plus possible bannis. Tout ceci est bien vrai, mais ces principes doivent être appliqués non seulement aux dortoirs contenant des malades, mais aussi aux salles d'attente des hôpitaux, à tous les endroits où le public vient en foule et où des germes zymotiques doivent indubitablement être répandus de temps en temps. Le célèbre

[1] Voir le « *Journal of the Society of Arts* » du 2 janvier au 10 février 1877.

fabricant du canon Armstrong, sir William Armstrong, a enduit les murs d'une salle où il rassemble ses ouvriers, de la peinture dont je vous parle, et après avoir donné un dîner ou tenu un meeting, il fait amener dans la salle une pompe à incendie. Avec l'aide de cette machine, il fait laver à grande eau tous les murs, et, comme ils sont imperméables, il n'en résulte aucune humidité. D'autre part, si, par suite de cette réunion nombreuse, des germes se sont attachés aux parois, ces vigoureuses douches, administrées avec la pompe, ne doivent pas se trouver d'accord avec leur prédilection pour la malpropreté. Vous voyez, Messieurs, que nous sommes fort « contagionnistes » en Angleterre, et j'ai eu l'occasion de dénoncer publiquement différentes causes de contagion qui avaient été négligées. Ce sont ces causes précisément que je voudrais soumettre à l'appréciation du Congrès; mais, pour me faire bien comprendre, il faut que j'explique mon point de départ. Voici mes principes; voici ce que devraient être les « immortels principes » de la révolution hygiénique : 1° toute personne qui expose sciemment autrui aux risques de la contagion, commet un acte criminel et devra être poursuivie avec rigueur; 2° toute personne qui, atteinte d'une maladie contagieuse, fera l'abandon de ses intérêts, cessera son travail et fera tout le nécessaire dans le seul but de ne pas répandre la contagion, aura droit à un remboursement libéral de ses pertes, et peut-être même pourrait-on ajouter une récompense.

Effectivement, Messieurs, ne trouvez-vous pas qu'il est préférable de perdre sa bourse ou sa montre que d'attraper le typhus ou la petite vérole? En Angleterre, nous ne nous contentons pas de punir les voleurs, mais nous mettons à l'amende et nous condamnons quelquefois même à la prison les personnes qui compromettent la santé publique par la négligence des précautions prescrites par les officiers de médecine. Si on expose un linge, un habit ou tout autre objet qui peut contenir des germes de maladies, la loi punit cette imprudence. Si les agents de police sanitaire de Londres venaient à Paris pour y faire exécuter les lois anglaises, on commencerait par arrêter les personnes qui, dans vos hôpitaux, sont responsables de la distribution, dans les vestiaires, des vêtements provenant des patients varioleux et de leur restitution aux convalescents sans désinfection préalable. Je dirai plus, Messieurs, supposez que l'un de nous vienne à Londres rendre visite à un ami malade de scarlatine ou de la petite vérole; vous entrez dans la chambre où le patient se trouve isolé, soudainement le brouillard traditionnel vient assombrir la rue. Vous n'aimez pas les rhumatismes et vous apercevez tout à propos le paletot de votre ami, pendu au mur; sans réfléchir, vous empruntez ce vêtement pour vous protéger de l'humidité et vous partez pour aller, par exemple, au spectacle; là, il fait chaud, vous ôtez le paletot et le consignez au vestiaire parmi les habits des autres spectateurs. Maintenant, pour compléter mon histoire, il faut imaginer qu'il y ait des témoins qui dénoncent ces faits aux autorités sanitaires. Là-dessus, on vous intente un procès, vous êtes cité à comparaître devant le tribunal de police correctionnelle, on constate que vous avez probablement éparpillé le long de la route des germes de maladie provenant de la chambre de votre ami où le paletot a séjourné pendant toute la durée de la fièvre, que vous avez déposé ce paletot contagieux au vestiaire parmi les vête-

ments des spectateurs au grand risque et péril de leur santé; vous êtes reconnu coupable d'offense envers la loi de 1866 et 1875, et vous êtes condamné à une amende qui ne peut excéder la somme de 125 francs ou à la prison pour un terme qui n'excède pas trois mois.

Cependant, il ne faut pas exagérer, la loi est sévère, mais son application est souvent négligée ou faite avec une modération regrettable. Chaque individu et même les autorités sanitaires hésitent avant d'intenter un procès, car, si l'accusé n'est pas reconnu coupable, les accusateurs ont à payer les frais. Aussi il faut ajouter que les officiers sanitaires tiennent leur autorité des suffrages du quartier même où ils exercent leurs fonctions, et une trop grande sévérité réduirait le nombre de leurs adhérents aux prochaines élections. Il faudrait que les électeurs eux-mêmes comprennent mieux les avantages de nos lois sanitaires; mais je ne dois pas me plaindre, car l'éducation sur cette question se fait, et plus rapidement chez nous qu'ailleurs. Du reste, tous les journaux s'en occupent, et ce sont, vous le savez, les journaux qui nous gouvernent. C'était précisément pour l'un de ces journaux que j'ai fait des enquêtes sur des causes de contagion, que l'on avait un peu oubliées. En 1848, on s'est beaucoup occupé des tailleurs qui travaillent avec leur famille dans une seule chambre, même lorsqu'il y a un malade. La fille de notre premier ministre, sir Robert Peel, est morte de la fièvre qu'elle avait attrapée d'une robe d'amazone faite par un tailleur qui s'était servi de l'étoffe comme couverture du lit où ses enfants malades étaient couchés. Depuis 1848, les lois sanitaires nous permettent d'agir en ce cas, et il pourrait être d'utilité pratique de ressusciter cette question. J'ai découvert une grande quantité d'endroits où les vêtements ont été fabriqués récemment, dans des chambres de malades, et envoyés aux clients sans être purifiés. Parmi ces vêtements, j'ai trouvé des uniformes pour l'armée anglaise, et cela juste au moment où l'on parlait de guerre. Il n'est pas étonnant que les épidémies éclatent, quand les armées sont exposées aux dures épreuves d'une campagne, si on leur envoie des uniformes faits dans des chambres mal aérées, par des tailleurs malades qui infiltrent les germes de leur maladie dans les tissus des étoffes. Enfin, et ceci a beaucoup étonné le public, j'ai dénoncé plusieurs blanchisseuses qui avaient lavé et repassé le linge ayant chez elles la scarlatine ou la petite vérole.

C'est une illusion de s'imaginer que la propreté nous protège, si nous recevons notre linge directement d'un foyer de fièvres: un drap ou une chemise, pendu devant le feu dans une chambre où il y a un malade de variole ou de scarlatine, doit absorber des germes qui feront naître une épidémie parmi les personnes auxquelles le linge appartient. Où les autorités sanitaires ont eu connaissance de ces faits, elles ont saisi le linge et l'ont purifié avant de le rendre; mais comme l'inspecteur n'a pas le droit d'entrer dans un domicile privé, à moins qu'une raison spéciale lui fasse supposer la présence d'un danger public, et que, d'autre part, les médecins ne sont pas tenus par la loi de faire la déclaration de chaque cas de maladie contagieuse qu'ils soignent, les tailleurs, les blanchisseuses, les couturières, etc.. ., trouvent le moyen d'éviter la vigilance de l'inspecteur sanitaire. Cela leur économise les frais de désinfection et la perte momentanée de leur clientèle.

Cette expérience, ces études faites sur place et parmi les malades eux-mêmes, m'ont amené à la conclusion suivante :

1° Tout ouvrier, ouvrière ou autre personne travaillant dans son domicile, avec des matières pouvant absorber des germes de typhus, de la scarlatine, de la petite vérole ou du choléra, doivent être soumis aux inspections fréquentes de leur domicile par les autorités sanitaires.

2° En cas de maladie contagieuse, les autorités arrêteront le travail; il ne recommencera qu'après la guérison, la mort ou le transport à l'hôpital des malades, et après les désinfections rigoureuses de l'habitation et de son contenu.

3° Ces sacrifices ayant été imposés pour le bien du public, une compensation sera accordée.

Tels sont, Messieurs, les principes d'hygiène que je tiens à vous soumettre. Je regrette de ne pouvoir développer toutes les considérations qui m'ont poussé à formuler ces conclusions; je ne puis qu'ajouter que j'ai eu la satisfaction de voir appliquer en partie ces principes dans un des districts de Londres.

Les autorités sanitaires de Chelsea ont appris, il y a quelques mois, qu'il y avait un cas de petite vérole chez une pauvre blanchisseuse; immédiatement, on a saisi tout le linge, on a fermé la boutique, on a tout purifié aux frais de la paroisse; en application du nouveau principe, on a donné 30 shellings de compensation à cette pauvre femme, pour avoir arrêté pendant quelques jours son petit commerce.

Par ces moyens seulement, on a dissipé les craintes des pauvres, propagé parmi toutes les classes les leçons de l'hygiène et fait comprendre qu'il est autant de notre devoir de sauvegarder la santé de nos voisins que de maintenir l'ordre public.

M. le Dr Fauvel, *rapporteur*. Messieurs, nous avons entendu sans trop de surprise les reproches que l'honorable M. Smith vient de nous décerner sur la manière dont la prophylaxie des maladies contagieuses est appliquée en France dans les hôpitaux.

Cependant il me semble que, dans notre rapport, nous avons dit exactement ce que vient de rappeler M. Smith. Nous avons félicité l'Angleterre pour la part considérable qu'elle a prise dans la prophylaxie des maladies contagieuses dans les hôpitaux, nous l'avons même exaltée; peut-être n'était-ce pas le moment de nous reprocher durement notre insuffisance. Mais nous comprenons trop bien les devoirs de l'hospitalité pour ne pas savoir supporter ces reproches et nous en rapporter, à cet égard, à l'appréciation de l'assemblée.

M. le Dr Ch. Rauchfuss, de Saint-Pétersbourg. La question de l'isolement des malades, affectés de maladies contagieuses, dans les hôpitaux est d'assez longue date en France. On n'a qu'à se souvenir de cette époque à jamais mémorable dans l'histoire des hôpitaux, lorsque des esprits comme Laplace et Lavoisier, des hommes comme Bailly et Tenon, signalèrent par une critique juste et sévère l'état déplorable dans lequel se trouvait l'Hôtel-Dieu. Pour ne pas

parler ici de choses qui ne peuvent être nulle part mieux connues qu'à Paris, je me borne à indiquer deux points saillants sur lesquels Tenon avait alors insisté; c'était la séparation dans les hôpitaux des enfants malades des adultes et l'isolement des sujets atteints de maladies transmissibles. Nous trouvons dans l'Histoire de l'Académie royale des sciences, de 1785 (page 35), dans le rapport des commissaires chargés par l'Académie de l'examen des projets de translation de l'Hôtel-Dieu, une description émouvante de la situation des pauvres malades, qui y gagnaient toutes sortes de maladies contagieuses à force d'être placés dans les mêmes salles avec des malades atteints d'affections transmissibles, et ce refrain classique: « *Et la charité publique qui reçoit le pauvre ne doit pas lui dire : ou tu ne seras pas secouru, ou tu courras ce danger* [1]. »

Maintes fois, depuis, on est revenu sur cette question; je ne citerai que les rapports de Pastoret, de Larochefoucauld-Liancourt, de l'Académie de médecine en 1856, de M. E. Vidal en 1877, et aujourd'hui même nous sommes appelés à discuter moins déjà la nécessité de l'isolement que surtout la manière la plus sûre, la plus avantageuse, la plus facile de mettre en pratique l'isolement.

Le rapport de MM. Fauvel et Vallin est si complet, si juste et impartial, que je ne trouve rien à y ajouter que le vœu qu'il soit lu par les autorités administratives et mieux apprécié que les rapports classiques de *Tenon*. En apportant ma modeste part à la solution de la sixième question, soumise à la discussion du Congrès international d'Hygiène, je me limite à donner un court exposé historique de deux hôpitaux d'enfants, construits et organisés en Russie sous ma direction [2], et à exposer le mode d'isolement qui se pratique dans ces hôpitaux, dans l'un depuis neuf ans, dans l'autre depuis deux ans. Tout ce que j'aurais l'honneur de communiquer à cette honorable assemblée est basé sur une pratique hospitalière déjà bien confirmée.

Description de l'Hôpital d'enfants Saint-Vladimir, à Moscou. — En 1867, j'ai eu l'honneur de présenter au Congrès médical international de Paris le projet d'un hôpital d'enfants, qui devait être construit à Saint-Pétersbourg d'après mon programme et mes indications, et dont l'idée fondamentale était l'isolement des sujets atteints de maladies contagieuses. Dans ce but, il devait y avoir un bâtiment d'isolement, spécialement affecté aux enfants atteints de rougeole, de petite vérole, de scarlatine et de diphthérie; chaque catégorie de ces maladies devait occuper séparément une section isolée de ce bâtiment, tandis qu'une cinquième section devait être réservée dans ce même bâtiment aux cas douteux (chambre de quarantaine) ou mixtes (rougeole-scarlatine, diphthérie-scarlatine). Le bâtiment principal, occupé par le service de médecine et de chirurgie, devait avoir des salles séparées pour la coqueluche, ainsi qu'une série de chambres d'isolement ou de quarantaine pour les enfants chez lesquels, par rapport à une contagion quelconque, la maladie était douteuse à leur admission ou le devenait pendant leur séjour à l'hôpital. Un vaste service de traitement externe, avec chambre de repos et établissement de bains, ainsi qu'un bâtiment d'été pour transférer les ma-

[1] Voir Ch. Rauchfuss, *Die Kinderdeilanstalten* in *Handbuch der Kinderkrankheiten*, sous la direction du professeur Gerhardt, en 6 volumes. Vol. I, 1877, p. 467.

[2] En Russie, ce sont toujours les médecins qui sont consultés en premier lieu dès qu'il s'agit de l'organisation d'un nouvel hôpital, et souvent même la direction supérieure de tout l'hôpital leur est confiée (surtout pour les hôpitaux d'enfants, les Maternités, les asiles pour les aliénés).

lades pendant qu'on nettoyait et qu'on purifiait les autres bâtiments, achevaient l'ensemble de l'hôpital. Il faut noter que le terrain destiné à cette construction était assez restreint (46,5 mètres carrés par lit) et ne permettait pas d'éviter les bâtiments à plusieurs étages.

Voilà, en peu de mots, le résumé du projet (voir le compte rendu du Congrès, page 515) dont la réalisation ne devait pas se faire attendre. En 1869, le premier malade était reçu à l'*Hôpital d'enfants du prince Pierre d'Oldenbourg, à Saint-Pétersbourg;* on y compte 262 lits, avec les lits de quarantaine; on y reçoit environ 1,600 malades par an, pendant que le service externe donne un chiffre de 50,000 visites par an. Les résultats de ces arrangements ont été satisfaisants en ce sens qu'on a toujours pu limiter et très souvent même arrêter la propagation de la contagion, soit que les petits malades l'eussent apportée avec eux, soit qu'elle l'eût été par les personnes qui venaient les voir. Néanmoins, la pratique a montré que le système d'isolement est encore insuffisant en ce que le bâtiment principal (service de chirurgie et de médecine) ne présente pas en lui-même toutes les conditions de décentralisation et tous les moyens d'isolement temporaire et momentané qui sont absolument indispensables pour arrêter, quel que soit le cas, toute propagation d'une contagion venue du dehors.

L'expérience que j'ai faite dans cet hôpital m'a démontré tout ce qui y laisse à désirer, et m'a fait comprendre tous les perfectionnements auxquels il fallait arriver; j'ai eu le bonheur de pouvoir appliquer le fruit de mon expérience et de mes études à une nouvelle construction, achevée à Moscou en juillet 1876, à l'Hôpital d'enfants Saint-Vladimir.

L'*Hôpital Saint-Vladimir* a été construit aux frais de S. Exc. M. Paul von Dervies, en mémoire de ses enfants morts en bas âge. A cette intention, il fit une donation de 400,000 roubles (environ 1,600,000 francs) à la ville de Moscou, dont la municipalité concéda le terrain voulu et se chargea des frais d'entretien de l'hôpital (environ 60,000 roubles par an). D'après les intentions du donateur, l'Hôpital Saint-Vladimir devait être construit d'après les principes adoptés pour la construction de l'Hôpital d'enfants du prince Pierre d'Oldenbourg, à Saint-Pétersbourg. J'ai eu l'honneur d'être chargé de donner des indications précises sur la construction et sur toutes les dispositions de l'hôpital et d'élaborer un programme détaillé pour servir de base à tous les plans. C'est à l'architecte, M. le professeur Gœdicke, de Saint-Pétersbourg, que revient le mérite d'avoir fait ces plans détaillés et d'avoir organisé et guidé les travaux de la construction avec une rare habileté.

Le 27 juillet 1876, l'hôpital a été inauguré. Il est situé dans la banlieue de Moscou, sur un terrain élevé et spacieux de 133,449 mètres carrés. Il a 180 lits, ce qui fait 740 mètres carrés de terrain par malade. Cette étendue a permis non seulement d'admettre le système des bâtiments isolés à un étage, mais encore d'établir un pavillon spécial pour chacune des maladies contagieuses (scarlatine, rougeole, petite vérole, diphthérie) et de construire un bâtiment séparé pour le service du traitement externe. Quant au bâtiment principal (service de chirurgie et de médecine), j'ai adopté un système de construction mixte à pavillon et à petites salles situées le long d'un corridor latéral. Ce bâtiment, ainsi que les pavillons qui comprennent le service de la scarlatine et celui de la rougeole, sont chauffés à l'eau chaude et munis d'une ventilation artificielle; quant à la ventilation naturelle, elle est assurée par des bouches de ventilation placées sous le plafond, et qui, jour et nuit, et en toute saison, donnent accès à l'air frais. Les autres bâtiments se chauffent par des poêles et n'ont qu'une ventilation naturelle bien organisée.

Le bâtiment qui comprend le service externe et le bureau d'admission a un rez-de-chaussée et un étage. Les appartements destinés au service externe et aux bureaux d'admission et de direction se trouvent au rez-de-chaussée. A l'entrée du service externe

on trouve une chambre d'isolement pour les cas douteux par rapport aux maladies contagieuses. Les enfants qui se présentent pour le traitement externe et qui n'éveillent pas de pareils doutes seront admis dans la grande salle d'attente. De cette manière, on évitera le contact de malades qui pourraient propager la contagion et compromettre les bons résultats du traitement externe. Près de la salle d'attente se trouvent cinq chambres de consultations et une salle d'opérations, une petite pharmacie (dépendant de la pharmacie de l'hôpital), une salle de bains et une chambre de repos. Celle-ci est destinée aux enfants qui doivent subir quelque opération ou qui ont besoin de quelques heures de sommeil après le bain, ainsi qu'aux enfants amenés de loin. Un couloir mène du service externe au bureau d'admission; il facilite la réception des enfants présentés pour le traitement externe, mais dont l'admission à l'hôpital même a été jugée indispensable. Le bureau d'admission est composé d'un bureau, d'une chambre d'attente et d'une chambre de bains. A côté se trouvent les bureaux de la direction et de l'économat.

Au premier étage de ce bâtiment se trouvent les logements des surveillants et des gardes-malades (bonnes d'enfants) et trois chambres (avec 6 lits) pour les malades qui viennent d'entrer à l'hôpital, dont la maladie est encore indéterminée et fait présumer une contagion quelconque. C'est encore là que seront recueillis les malades déjà installés dans le bâtiment principal, mais affectés d'une complication aiguë, fébrile, qui ferait appréhender une fièvre éruptive ou une autre maladie contagieuse. Ce sont de vraies chambres d'isolement ou de quarantaine. Le séjour y est naturellement temporaire.

Le bâtiment principal comprend le service de chirurgie et celui de médecine. J'ai essayé ici un système mixte de pavillons et de petites chambres le long d'un corridor latéral. On arrive, de cette manière, à réunir les avantages des deux systèmes et à en éviter les défauts. La distribution des malades dans les chambres d'un à quatre lits ou dans les pavillons de 16 lits se fera ainsi facilement selon les soins que réclament l'âge des enfants et le caractère de leurs maladies. Les trois pavillons de 16 lits peuvent être complètement isolés de la partie centrale (à corridor latéral), en cas d'apparition d'une maladie contagieuse dans un de ces pavillons. En même temps on transportera le malade dans un des quatre pavillons isolés, destinés aux maladies contagieuses.

Chaque pavillon du bâtiment principal, ainsi que la partie centrale (à corridor latéral), a son entrée spéciale dans le jardin et son installation de bains, water-closets, etc. Chacune de ces quatre parties (trois pavillons et partie centrale) se trouve ainsi complètement indépendante et peut être entièrement *isolée*. Hors de là, le tout forme un ensemble beaucoup plus facile à inspecter et à diriger que quatre pavillons entièrement séparés. Une grande salle de récréation et de gymnastique, située au nord-est entre les deux pavillons, réunit les malades des pavillons non isolés. Le premier étage de ce bâtiment contient quatre chambres (8 lits) destinées aux maladies qui exigent un isolement plus ou moins prolongé, mais à contagion limitée (érysipèle, coqueluche). Cet étage contient encore les dortoirs des gardes-malades (bonnes), des surveillantes et l'appartement de l'inspectrice, ainsi que la lingerie. Les trois pavillons de ce bâtiment n'ont qu'un rez-de-chaussée; la partie centrale (à corridor latéral) a seule un premier étage.

Chacun des quatre bâtiments isolés est destiné à recevoir une des maladies les plus contagieuses : rougeole, scarlatine, diphthérie, petite vérole. Les deux derniers bâtiments (diphthérie, petite vérole) sont construits en bois. Le bâtiment isolé pour la diphthérie possède des annexes pour les logements de l'interne et de l'inspectrice du service des maladies contagieuses, ainsi qu'une section spéciale pour les maladies mixtes (rougeole-scarlatine, diphthérie-scarlatine, etc.) et pour les cas douteux et peu déterminés au moment de l'admission (rougeole ou petite vérole! rubéole ou rougeole! etc.). L'interne loge à proximité, ces malades réclamant le plus souvent son secours, même pendant la nuit; les cas douteux exigent des visites plus fréquentes encore pour préciser le diagnostic et pour placer le malade.

Des trois baraques d'été, il n'y en a qu'une (16 lits) qui est achevée. Tous les bâtiments sont placés à de grandes distances l'un de l'autre.

J'arrive maintenant aux mesures d'isolement qui sont pratiquées dans ces deux hôpitaux d'enfants, et à l'analyse de quelques questions soulevées dans le rapport de MM. Fauvel et Vallin, analyse basée sur l'expérience acquise dans ces hôpitaux.

1° *Isolement des cas douteux qui se présentent au traitement externe et à la consultation.* — Comme il est évident, et d'ailleurs confirmé par l'expérience, que les salles d'attente dans les hôpitaux, surtout les salles de consultation pour les enfants malades, sont des plus propices à la propagation des maladies transmissibles, l'isolement de tout cas douteux qui s'y présente, ainsi qu'au bureau d'admission, devient une mesure prophylactique, sans laquelle toutes les précautions ultérieures contre la propagation des maladies contagieuses deviendraient souvent vaines et impuissantes. C'est donc à l'entrée de l'hôpital que la pratique de l'isolement des cas douteux ou contagieux doit commencer.

Les enfants amenés à la consultation passent, avant d'entrer dans la salle d'attente commune, devant la chambre d'isolement (ou d'observation) du service des consultations; l'interne ou une surveillante expérimentée examine les nouveaux arrivés et ne fait entrer dans la salle commune que ceux qui ne prêtent aucun doute par rapport à une maladie contagieuse, tandis que les douteux sont détenus dans la chambre d'isolement pour être examinés soigneusement et dirigés immédiatement sur les services de consultation des pavillons isolés; ces services sont annexés aux services des maladies contagieuses identiques, soit aux services de scarlatine, de rougeole, etc. Il est bien certain que, malgré ces précautions, quelques cas rares échapperont toujours à la vigilance des médecins et seront reconnus plus tard au moment de la consultation, après avoir passé une heure ou plus dans la salle d'attente commune. Je n'affirme donc pas que ce *modus agendi* donne des garanties infaillibles; tout ce que l'on peut exiger, c'est de restreindre la propagation des maladies contagieuses à un minimum. Mais il y a là une objection bien sérieuse à faire, c'est qu'en admettant les enfants affectés d'une maladie contagieuse aux services spéciaux (et isolés) des consultations, on encouragerait les mères à ne pas les placer à l'hôpital ou à ne pas les faire traiter à domicile. Mais d'abord il manque souvent de place à l'hôpital, et puis la première consultation à l'hôpital n'oblige point la mère à continuer ce mode de traitement. Je tiens à ne pas renvoyer la mère avec son enfant immédiatement à la maison, après que l'on aura reconnu la nature et la transmissibilité de la maladie, et à la faire recevoir tout de suite à la consultation des pavillons isolés, parce qu'on tâchera ici de l'éclairer sur la nature de la maladie, sur les dangers qui en résultent pour les autres membres de la famille et pour le voisinage, sur l'hygiène, sur un traitement simple et sur les précautions à prendre pour l'enfant malade contre la propagation de la contagion, etc. En cas de besoin, la mère pourrait seule retourner à la consultation pour être renseignée sur les soins ultérieurs; d'autre part, ses relations avec l'hôpital faciliteraient les mesures de police sanitaire ou du service sanitaire de la ville chargé de la désinfection et de la quaran-

taine des logements infectés, là où ces institutions d'hygiène publique sont en vigueur.

J'insiste sur ce point et je me déclare opposé à toute mesure qui exclut un enfant, pour n'importe quelle raison, des consultations, parce que je considère le service des consultations dans un hôpital d'enfants comme une institution de la plus haute importance, vers laquelle il faut attirer autant de mères que possible. En voici la raison : le service des consultations dans un hôpital d'enfants est autant une école pratique d'hygiène infantile pour les mères, qu'il est un précieux mode de traitement prophylactique des maladies d'enfants.

Mais pour qu'il en soit ainsi, il faut que le service des consultations soit richement doté de moyens de secours, et que l'administration et les médecins de ce service plaident cette cause chaleureusement. L'installation des bains gratuits, la distribution gratuite des médicaments, une chambre de repos et un déjeuner pour les enfants qui viennent de loin, qui attendent longtemps ou qui viennent de subir une opération, contribuent sensiblement à rendre populaire et utile le service des consultations; on profite de chaque occasion pour initier les mères d'une manière toute pratique aux notions principales de l'hygiène infantile, on les oblige à tenir les enfants propres; bientôt la salle d'attente devient une réunion de mères plus ou moins instruites sous ce rapport; les nouvelles, entraînées par l'exemple et les causeries des habituées, même avant d'entrer dans le cabinet du médecin, se méfient déjà des préjugés et des usages qui les avaient guidées jusque-là dans la manière d'élever leurs enfants.

Je n'aurais pas parlé si longuement de cette influence pédagogique, qu'un service de consultations pour enfants, s'il est bien organisé, exerce sur ses clients, si je ne savais pas qu'il touche de très près à notre question du jour. Croyez-moi, Messieurs, n'importe quelles précautions on fait prendre à la mère au moment où elle franchit le seuil de l'hôpital, elle s'y soumet presque toujours volontiers, car elle comprend tout de suite que c'est uniquement dans l'intérêt de son enfant et dans celui des autres qu'on se donne tant de mal. Ce sont les femmes les plus simples, les moins instruites souvent, qui sont là, les plus dociles et les plus reconnaissantes.

Il en résulte que le service des consultations, envisagé comme station d'enseignement pratique de l'hygiène infantile, peut rendre les plus grands services en vulgarisant des principes sains et bien conçus par rapport à la prophylaxie des maladies contagieuses.

2° *Précautions à prendre au bureau d'admission.* — Le bureau d'admission, nous l'avons déjà dit, peut également devenir un lieu de propagation des maladies contagieuses. Pour y remédier, j'ai fait installer à l'hôpital Saint-Vladimir, près de la chambre de réception, une autre chambre, afin que jamais un enfant inconnu ne se trouve dans la même chambre avec un autre; à la rigueur il y a une troisième chambre disponible pour un troisième enfant qui attendrait l'examen d'admission.

Tout enfant admis à séjourner est immédiatement déshabillé, lavé, baigné

et fourni du linge et des habillements de la section spéciale à laquelle l'interne vient de le diriger.

Le linge et les habillements hospitaliers jouent un rôle important dans la pratique de l'isolement. Pour ne plus revenir sur cette question, je remarquerai que le linge de chaque section spéciale de l'établissement (chirurgie, médecine, quarantaine, consultations, rougeole, scarlatine, variole, diphthérie, syphilis, gale, baraques d'été) porte un timbre spécial, et que le linge contagieux est lavé dans une buanderie spéciale et bien isolée.

3° *Le service d'observation et de quarantaine et les précautions à prendre par rapport aux cas douteux.* — Il y a des enfants atteints d'affection fébrile, dont la nature ne peut pas être précisée dès le début et au moment de leur admission, et qui souvent paraissent présenter les symptômes prodromiques d'une maladie transmissible; il y en a d'autres qui ne présentent rien de tout cela, dont la maladie est bien accusée et d'un tout autre genre, mais qui arrivent d'un foyer de contagion reconnu. Tous ces enfants ne peuvent quitter le bâtiment dans lequel se trouve le bureau d'admission, avant que la nature de leur état maladif ne soit déclarée. Il leur est aménagé une série de chambres d'observation ou de quarantaine, dans lesquelles ils restent jusqu'à ce que le diagnostic puisse être établi exactement; c'est un service spécial, placé au-dessus du service des consultations et du bureau d'admission; les bonnes et la surveillante y sont isolées avec leurs malades. Or, tout malade suspect ou douteux ne peut franchir le seuil des bâtiments hospitaliers, étant retenu au service de quarantaine, de même que tout malade placé dans un des bâtiments hospitaliers, du moment que des prodromes d'une maladie contagieuse se montrent, devrait le quitter pour passer à la quarantaine du service d'observation.

4° *L'isolement temporaire des salles du bâtiment principal* (comprenant le service de chirurgie et celui de médecine). — Il y a toujours un petit nombre de malades, surtout en temps d'épidémie, qui entrent à l'hôpital pendant la période d'incubation d'une maladie contagieuse, ne prêtent aucun indice pour motiver même des doutes, et sont placés dans les salles communes, pour une maladie interne ou chirurgicale quelconque. Peu de jours, une semaine après, les prodromes de la rougeole ou d'une autre maladie transmissible se manifestent; on isole ces malades immédiatement, d'abord dans le service d'observation, ensuite dans un des pavillons isolés; mais quelques heures avant qu'ils aient quitté la salle commune, ils avaient déjà transmis la maladie à un voisin ou même à plusieurs malades de la salle. Si c'était la rougeole, ce ne sera qu'en dix à onze jours que les prodromes trahiront la victime, et elle en aura fait d'autres avant qu'on s'en aperçoive, juste comme l'avait fait le premier cas. On a beau avoir un service d'observation et des pavillons isolés pour les différentes maladies transmissibles, ces cas intérieurs gagneront différentes salles du bâtiment principal, et bientôt on verra éclater, tantôt par ici, tantôt par là, un cas de rougeole, les premiers cas éloignés de dix jours l'un de l'autre, les suivants plus rapprochés; enfin, il y en aura presque tous les jours ou plusieurs par jour.

Pour remédier à cette calamité, à laquelle non seulement les cas entrés en période d'incubation, mais encore bien souvent les visites des parents, exposent la famille hospitalière, il n'y a qu'un moyen efficace, c'est l'isolement temporaire de la salle dans laquelle a éclaté le premier cas, simultanément avec le transport de celui-ci au service d'observation, de quarantaine. Il faut que la construction du bâtiment principal permette de le fractionner en plusieurs parties bien isolées au moment voulu, et de limiter ainsi le danger qui menacerait toute la maison; au lieu de sacrifier dix salles, on tâche de n'en sacrifier qu'une ou deux.

Le mode de construction par lequel j'ai obtenu cette facilité d'isolement temporaire d'une partie des bâtiments, des salles ou d'un groupe de petites chambres, est celui d'une construction mixte de pavillons et de petites salles situées le long d'un corridor latéral; des portes et des corridors d'isolement permettent de couper ou de détacher dans un clin d'œil tout un pavillon ou un groupe de chambres du corps de bâtiment, sans le priver de tous les aménagements nécessaires du service hospitalier, comme bains, water-closets; cette partie détachée conserve son service de gardes-malades qui doivent subir la quarantaine avec les malades. La correspondance avec l'administration, la cuisine, la buanderie, etc., se fait alors par une porte spéciale qui donne sur le jardin [1]. Il est inutile d'ajouter que cet isolement temporaire reste en vigueur tout le temps de la période d'incubation propre à la maladie; ce temps et quelques jours de plus une fois passés, sans qu'il y ait un cas de contagion dans la salle, on suspend l'isolement, et la circulation libre dans tout le bâtiment principal est rétablie.

Pour la désinfection de la literie, il existe un règlement spécial qui empêche qu'il y ait propagation par cette voie.

Le bâtiment principal de l'hôpital Saint-Vladimir est composé, comme nous l'avons déjà dit, de trois pavillons à un étage (rez-de-chaussée sur un souterrain voûté), et d'un corps de bâtiment central à petites chambres, de deux étages (rez-de-chaussée et premier étage). C'est au premier étage de cette partie centrale que se trouvent les chambres des malades à contagion plus limitée, comme la coqueluche, l'érysipèle, l'ophtalmie purulente.

Différents détails de construction contribuent sensiblement à diminuer les chances de propagation des maladies contagieuses. Ainsi la multiplication des murs extérieurs du bâtiment hospitalier, la diminution autant que possible des murs intérieurs (*dead walls* des Anglais), l'exposition d'une grande surface du bâtiment à l'air ambiant et au soleil, une orientation mixte (N. S. coupant en diagonale la longue aile (du T) du bâtiment principal de l'hôpital Saint-Vladimir), la suppression des angles dans l'intérieur des salles en les arrondissant et formant de grandes surfaces faciles à nettoyer et accessibles aux courants d'air, voilà quelques détails réalisés dans la construction de ces deux hôpitaux d'enfants (1867 et 1875), et que je considère comme indispensables pour obtenir un bâtiment hospitalier salubre. Il faut avant tout que les conditions principales pour une aération naturelle abondante et régulière-

[1] Voir, plus haut, p. 728-730, la description du bâtiment principal de l'hôpital Saint-Vladimir.

ment distribuée se trouvent dans la forme, la disposition, la construction du bâtiment même; la ventilation artificielle ne peut guère corriger les défauts intrinsèques d'une construction hospitalière, et ne fera jamais d'un colosse de plusieurs étages une habitation salubre; elle peut être très modeste et simple au contraire, là où la ventilation naturelle est bien établie. Dans les climats froids, on ne peut guère s'en passer, et ces deux hôpitaux d'enfants y sont pourvus d'un chauffage à eau chaude et d'une ventilation par appel avec introduction d'air neuf légèrement chauffé dans les salles. Mais, même dans ces conditions-là, je considère la ventilation artificielle uniquement comme un moyen correctif, supplémentaire, dont il faut se méfier dans les bâtiments hospitaliers à conditions insalubres, mal construits et mal tenus.

Nous avons déjà dit que le service (les gardes-malades) doit être isolé avec les malades; les médecins aussi ont des précautions à prendre; je veux mentionner entre autres que les médecins soient vêtus d'un pardessus en toile dont il doit y avoir un grand nombre dans chaque service spécial, et qu'ils changent chaque fois après avoir vu des malades douteux ou contagieux. Aussi avons-nous parlé des visites des parents comme d'un des modes les plus communs de transmission de maladies contagieuses. Je ne permets jamais aux parents d'amener des enfants, les frères et les sœurs du malade, même dans les services de chirurgie et de médecine, car bon nombre d'entre eux introduiraient dans les salles des germes de maladie infectieuse; un règlement distribué aux parents leur indique toutes les précautions à prendre lorsqu'ils vont visiter leurs enfants.

5° *L'isolement de la rougeole, de la variole, de la diphthérie et de la scarlatine se fait par des pavillons séparés* dans l'hôpital Saint-Vladimir, à Moscou, et par quatre sections complètement isolées d'un bâtiment spécial dans l'hôpital du prince d'Oldenbourg, à Saint-Pétersbourg. — Les quatre maladies indiquées sont, d'après mon expérience, les seules qui exigent dans un hôpital d'enfants l'isolement le plus rigoureux. Pour les cas mixtes de ce groupe (rougeole-scarlatine, diphthérie-scarlatine, etc.), il y a une section spéciale ainsi que pour les cas douteux (dans les limites de ces quatre maladies).

La fièvre typhoïde n'exige pas d'isolement, pourvu que les soins de propreté et la salubrité des salles soient irréprochables. On ne peut pas dire la même chose du typhus pétéchial, qui doit être séparé rigoureusement; mais comme il ne règne que par rares épidémies, il suffit d'avoir des baraques (hôpital Saint-Vladimir) pour y placer en cas de besoin les malades atteints de cette affection.

Voilà, Messieurs, le bref exposé d'une organisation hospitalière, qui est pratiquée depuis 1869 et que j'ai perfectionnée récemment dans l'hôpital Saint-Vladimir. Vous me demanderez maintenant les résultats. Pour pouvoir bien les établir et les apprécier, il faudrait tout d'abord avoir une statistique exacte par rapport au nombre habituel des transmissions de maladies contagieuses par an dans les grands hôpitaux d'enfants sans isolement. Ces données-là n'existent pas; il n'y a que quelques chiffres statistiques détachés, rassemblés pour prouver la nécessité de l'isolement.

Comme il nous est par conséquent impossible d'établir une comparaison exacte des hôpitaux d'enfants avec isolement avec ceux où l'isolement n'existe guère ou pas du tout, nous serons réduit à présenter simplement les résultats. Il faut dire ici tout de suite que l'isolement le plus rigoureux, comme l'organisation de l'hôpital Saint-Vladimir en présente le type, ne peut pas empêcher complètement l'apparition des cas intérieurs de maladies contagieuses, ni même leur propagation. Il peut les limiter au possible, limiter la propagation à une salle, au lieu de la laisser envahir tout le bâtiment hospitalier, car l'entrée de temps à autre d'un enfant malade dans la période d'incubation, l'introduction de la contagion par des visiteurs, resteront toujours des conditions pathogéniques inévitables. Une salle d'enfants, — ne parlons pas même d'un hôpital entier, — est une bien grande famille, et dans quelle famille n'a-t-on pas à déplorer un cas de rougeole ou de scarlatine! Tout ce que l'on peut et que l'on doit exiger, c'est que l'on ne dépasse pas un certain pour cent des cas intérieurs. L'expérience de l'hôpital Saint-Vladimir est peut-être encore trop récente pour nous fournir des données statistiques sûres; elles seront du reste prochainement publiées dans un compte rendu médical. Ce qui est un fait, c'est que dans cet hôpital il y a eu des cas intérieurs, il y a eu même des propagations, mais jusqu'à présent les limites tracées par l'organisation de l'hôpital ont toujours été respectées, c'est-à-dire que la propagation dans le bâtiment principal n'a jamais dépassé les portes d'isolement de ce bâtiment, la salle ou le groupe de petites chambres dans lequel le premier cas a paru. C'est tout ce que l'on pouvait espérer.

A l'hôpital d'enfants du prince Pierre d'Oldenbourg, il y a eu, sur 4,480 malades admis à séjourner dans le bâtiment principal (service de médecine et de chirurgie), pendant les années 1874-1878 (première moitié), 292 cas intérieurs des quatre maladies contagieuses, soit 6.5 p. o/o; mais parmi ces 292 cas il y en avait au moins 56 qui étaient entrés dans la période d'incubation, qui, par conséquent, n'avaient pas gagné la maladie à l'hôpital, mais avant d'y entrer. Il reste donc 5.2 p. o/o de cas intérieurs dans le sens strict de ce mot. La rougeole y avait la plus grande part, soit 66.5 p. o/o du nombre total des cas intérieurs, la scarlatine 11.5 p. o/o, la diphthérie 11.5 p. o/o, la variole 4.5 p. o/o.

Quant aux inconvénients pour les malades eux-mêmes de l'isolement collectif, dans le sens de l'aggravation de la maladie, je n'en ai jamais observé; jamais on n'a pu constater qu'une maladie contagieuse quelconque s'était montrée dans le voisinage de l'hôpital en plus forte proportion qu'ailleurs.

Les difficultés administratives inhérentes au système d'isolement qui est pratiqué dans l'hôpital de Saint-Pétersbourg et dans celui de Moscou ne sont qu'apparentes. L'expérience prouve qu'il est beaucoup plus simple pour tout le service, pour les médecins autant que pour les sœurs et les bonnes, de faire séjourner quelques malades dans les chambres de quarantaine, de pratiquer de temps à autre les principes d'observation et d'isolement, et de se soumettre rigoureusement à l'isolement avec les malades (car le service doit être isolé tout comme les malades); que tout cela est bien plus simple, dis-je, et plus facile à supporter que de se trouver en face d'épidémies hospitalières contre

lesquelles se brisent souvent tous les efforts de la charité et de la science. Cette lutte continuelle contre un ennemi auquel on a ouvert les portes doit absorber et lasser l'énergie, bien plus que la stricte observation d'un règlement sévère exigeant que la porte lui soit fermée dès qu'il semble approcher.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Messieurs, la position intermédiaire de l'ancienne Pologne, située entre l'Orient et l'Occident; les invasions auxquelles cette partie de l'Europe a été tant de fois sujette, en ont fait, en quelque sorte, le jalon de la marche que suivaient toutes les épidémies anciennes et modernes.

Sans parler de la peste qui, depuis le XIIe jusqu'au XVIIe siècle, y exerça à plusieurs reprises ses ravages, de notre temps nous comptons plusieurs épidémies de choléra; le typhus et la fièvre typhoïde, les exanthèmes fiévreux (variole, scarlatine, rougeole) et le croup y règnent presque à demeure.

Il y a en outre certains endroits où la fièvre ne le cède en rien à celle des Marais romains.

On observe en outre fréquemment la gale et la syphilis; cette dernière, décrite pour la première fois en 1581, par Wojciech Oczko, médecin des trois rois : Sigismond Auguste, Étienne Batory et Sigismond III (Gasiorowski, Klink), porte le nom générique de *mal français*, *franca*.

Ces deux maladies accompagnent ordinairement toute agglomération.

La teigne se rencontre le plus souvent parmi les israélites, surtout ceux qui portent la calotte et persistent dans leur saleté héréditaire.

Les épidémies nerveuses n'ont presque pas été observées; il y a bien une tradition sur les loups-garous (*Wilkolaki*), mais elle est plutôt du domaine de la poésie.

Citons encore les fièvres puerpérales et des ophtalmies compliquées de nyctalopie (*Kur*).

La tuberculose, la morve, le farcin, ainsi que la peste bovine, sont également fréquents dans notre pays, sans parler de la plique, qui n'est ni épidémique ni contagieuse.

En présence d'un pareil contingent de maladies dont on ne saurait nier la transmissibilité, les lois qui régissent la Pologne ont dû se montrer relativement sévères.

Du temps de la peste, il y avait des fonctionnaires spéciaux (*Burmistrze powietrzni*) dans toutes les grandes villes, s'occupant de faire soigner et d'enterrer les pestiférés; plus tard, le Code russe a maintenu jusqu'à nos jours la peine de mort pour rupture de quarantaine.

L'ancien Conseil médical du royaume a publié différentes instructions sur la vaccine, sur la petite vérole et autres fièvres éruptives.

Des Comités fonctionnent pendant le choléra, et même pendant toute maladie épidémique; mais quelles sont les institutions capables de lutter contre la misère, la saleté et les préjugés invétérés depuis des siècles!

Nous ne saurions entrer ici dans une discussion approfondie sur les maladies miasmatiques ou contagieuses; c'est l'histoire des théories médicales à travers les siècles; et si, de notre temps, beaucoup de médecins croient à la

nécessité absolue de l'isolement des malades, dits contagieux, dans des services spéciaux, d'autre part la théorie du Dr Stanski (Inutilité de l'isolement des malades) gagne tous les jours du terrain, et bat en brèche les convictions les plus respectables. Quant à nous, nous nous sommes trouvé en présence des faits les plus contradictoires. Ainsi nous n'avons pas eu de choléra dans des services dont l'aménagement était au-dessous de toute hygiène, et nous l'avons observé dans des maisons d'une propreté hollandaise et où la peur (symptôme effrayant) était précurseur d'une épidémie localisée. (*Gazette hebdomadaire*, 1873.)

Nous avons vu la variole emporter des enfants vaccinés et ne pas atteindre d'autres qui ne l'étaient pas, habitant sous le même toit.

Pourquoi presque tous les jeunes médecins inaugurent-ils leur stage hospitalier par la fièvre typhoïde, même sans avoir donné de soins à des malades de ce genre?

La phtisie des tuberculeux est-elle contagieuse ou non? Nous n'osons le dire; et pourtant, d'après les recherches faites à Varsovie, par M. Hering, dans le laboratoire et sous le contrôle du professeur Brodowski, le fait ne saurait être douteux; et cependant la tradition d'après laquelle on gagne la phtisie en couchant sur la literie servant à des malades de ce genre n'est peut-être pas un simple préjugé.

Tous ces phénomènes se présentent journellement au praticien, sapant les théories les mieux établies, et rendant illusoires bien des idées sur la prophylaxie et l'emploi des prophylactiques dans les maladies.

Aussi croyons-nous, et c'est notre conviction intime, basée sur près de vingt années d'exercice professionnel, que, malgré le microscope, malgré les progrès de l'hygiène publique et privée, malgré le perfectionnement des hôpitaux et la généralisation des services spéciaux, que M. le Dr Joanny Rendu préconise contre la variole (*Gazette hebdomadaire*, 1878), il faut croire à une imminence morbide pour expliquer ce que nous ne comprenons pas, et ce que peut-être on ne comprendra jamais : l'origine et la nature des maladies miasmatiques et contagieuses.

M. le Dr Gorski, d'Odessa (Russie). Messieurs, au moment où les membres du Congrès s'occupent des questions très diverses se rapportant à la contagion et à la propagation des maladies d'un individu à un autre, il m'a semblé utile d'attirer votre attention sur une classe des maladies qui, sans avoir la même gravité que les fièvres typhoïdes, éruptives, etc., n'entraînent pas moins les conséquences les plus fâcheuses sur une certaine classe de la population féminine, et surtout sur les jeunes filles. Je veux parler des maladies nerveuses, telles que l'hystérie, l'hystéro-épilepsie et la chorée.

Depuis les belles recherches de M. le professeur Charcot sur ces affections, nous savons combien elles sont souvent tenaces et rebelles pendant des années à tout traitement.

Les femmes qui en sont atteintes sont pour ainsi dire perdues pour la société, au moins pour un certain nombre d'années. C'est pourquoi le rôle d'un médecin hygiéniste acquiert ici une très grande importance, et il s'agit pour lui

de prévenir, autant que possible, la propagation et le développement de ces affections.

Or, nous savons d'après les recherches de Falret [1], d'Esquirol [2], de Moreau, que la vue d'un épileptique pendant une attaque peut, par l'effroi qu'elle impose, provoquer une crise semblable sur un sujet prédisposé à ces sortes de névroses. D'autre part, l'esprit d'imitation provoque, surtout chez les individus jeunes, l'apparition des attaques hystériques.

Prenant en considération toutes ces circonstances, nous pensons qu'il est très dangereux de laisser ces malades dans les salles communes des hôpitaux.

D'une part, ces malades ont besoin de soins tout spéciaux qu'on ne peut trouver parmi les malades atteints de fièvres ou d'autres affections aiguës. D'autre part, il faut éviter la propagation de cette maladie par frayeur et par imitation. Ensuite, les crises nerveuses d'hystériques et d'épileptiques effrayent les autres malades atteints d'affections aiguës et agissent d'une manière défavorable sur le traitement de leurs affections.

Pour toutes ces raisons, nous demandons qu'il soit accepté, en principe, de ne jamais placer les malades, atteints de ces affections nerveuses, dans des salles communes, mais que chaque malade ait une chambre séparée et qu'il soit soumis à une surveillance et à des soins tout spéciaux.

Il serait aussi injuste et imprudent de garder ces malades dans les hôpitaux des aliénés, car la vue de ces derniers réagirait défavorablement sur l'esprit des épileptiques ou hystériques, ce qu'il faut également éviter.

M. le Dr Feigneaux, de Bruxelles. Le rapport de MM. Fauvel et Vallin sur l'intéressante question de la prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses est non seulement une étude consciencieuse, mais elle est l'une des plus complètes qui aient été présentées au Congrès.

C'est vous dire que mon intention n'est ni de le discuter ni de le combattre. Notre devoir à tous est d'apporter le fruit de notre expérience dans ce Congrès. Toutefois, le dernier mot est loin d'être dit sur l'organisation des établissements hospitaliers, et particulièrement sur celle des Maternités et des services spéciaux d'accouchements.

L'étude de l'organisation de ces derniers établissements a fait un grand progrès dans ces derniers temps. Les termes précis ont été posés et les réalités statistiques ont aidé à établir les indications hygiéniques; il reste encore à en préciser les méthodes.

Le plus redoutable fléau des Maternités est sans contredit la fièvre puerpérale.

Je n'examinerai pas ici les opinions diverses qui ont eu cours, et ont cours encore, sur la nature de cette redoutable maladie des femmes en couches; je ne vous rappellerai pas davantage les opinions qui ont été émises sur ses causes.

Que l'on ait attribué un rôle important au défaut d'élimination de certains matériaux, ou à leur production dans les liquides de l'économie, ou dans le sang en particulier, ces deux manières de voir reconnaissent, néanmoins, l'existence d'un principe délétère.

[1] Falret, *De l'état mental des épileptiques* (Archives de médecine de 1860-1861).
[2] Esquirol, *Des maladies mentales* (*Article :* Épilepsie).

La seule différence qui existe entre elles réside dans l'origine de ce principe, que je considère comme un agent, ou un miasme, répandu dans l'air par l'état puerpéral lui-même, et ayant son point de départ dans l'altération des liquides utérins. Quelle que soit cette origine, ce qu'il importe pour nous, c'est de reconnaître et d'affirmer ici que la fièvre puerpérale règne épidémiquement et qu'elle se propage par contagion.

L'infection et la contagion de la fièvre puerpérale sont admises aujourd'hui sans conteste.

On ne discute plus que l'importance de leur rôle.

Quant à moi, je crois que la contagion n'explique qu'une partie des faits, l'autre revient à l'infection hospitalière.

L'action de la contagion sera d'autant plus énergique que l'encombrement sera plus grand dans les Maternités, et que celles-ci seront occupées depuis plus longtemps par des femmes accouchées. Il en résulte que la mortalité dans l'accouchement des femmes dans les Maternités est plus élevée que dans toute population extra-hospitalière; que les femmes qui accouchent isolément et dans les meilleures conditions peuvent être atteintes de fièvre puerpérale putride ou purulente, mais qu'elles ont moins à craindre l'infection par la voie extérieure que celles qui accouchent dans une Maternité. En présence de cette vérité, Messieurs, le remède serait tout indiqué : *supprimer les Maternités.* Mais, vous le savez comme moi, l'existence de ces établissements hospitaliers s'imposerait et devrait être considérée d'une nécessité impérieuse, autant au point de vue social qu'au point de vue de l'enseignement de l'une des branches les plus importantes de la médecine, si elle ne s'imposait par des considérations d'un ordre non moins supérieur : l'enfant, la statistique morale et sociale.

Brûlez les mauvaises Maternités, mais loin de songer à les supprimer, faites tendre tous vos efforts vers la recherche des améliorations en même temps que des réformes capables d'en assurer la salubrité. Vous connaissez les systèmes des mesures qui ont été proposés pour atteindre ce but. Tous sont basés sur l'opinion, admise par les chirurgiens accoucheurs des Maternités, de l'origine et du mode d'extension de la fièvre puerpérale par contagion. Ces systèmes tendent tous à restreindre autant que possible le nombre des femmes accouchées dans les Maternités, afin de diminuer le chiffre de la mortalité en appliquant le principe de l'isolement et de la dissémination.

Telles sont, Messieurs, les règles fondamentales établies par la science pour s'opposer à la mortalité qui décime les Maternités. Mais les moyens d'exécution sont du ressort des administrations de la bienfaisance publique, avec lesquelles nous devons compter, et qui, malheureusement, même avec les intentions les plus louables, apportent souvent de sérieux et légitimes obstacles à l'exécution des réformes indiquées par l'hygiène; ce n'est maintes fois qu'après de longs et dangereux atermoiements qu'elles consentent à entrer, mais timidement, dans la voie du progrès.

Je n'ai aucune objection à faire aux conclusions du savant travail de MM. Fauvel et Vallin, je le répète, mais je renforcerai leurs vœux en vous exposant les réformes récentes que le Conseil des hospices et secours a fait subir à la Maternité de Bruxelles. A la suite des épidémies de fièvre puer-

pérale qui avaient sévi sur la Maternité de Bruxelles, qui pendant plus de vingt-cinq ans fut contiguë à l'hôpital Saint-Jean, le Conseil d'administration des hospices, s'affranchissant des anciens errements suivis jusqu'ici et condamnés depuis longtemps par l'expérience de leurs résultats désastreux, fit fermer la Maternité en décembre 1876 et décida l'étude de sa réforme radicale.

Pendant cette période de transition, les femmes en couches furent placées chez les sages-femmes.

L'étude du problème était complexe et sa solution entourée de difficultés. Toutefois le Conseil a concilié dans cette installation provisoire les intérêts multiples qu'il avait à sauvegarder, et, s'inspirant des desiderata des Congrès des sciences médicales de 1875, d'hygiène et de sauvetage de 1876, il a complètement transformé le système de l'ancienne Maternité pour lui substituer celui de petites maisons d'accouchements et de chambres séparées, avec école d'accouchements pour l'enseignement obstétrical.

L'administration possède dans le bas de la ville dix-sept maisons contiguës, divisées en deux groupes formant les deux coins d'une vaste place et entourées en partie de rues de tous côtés, de telle sorte qu'elles sont dans les conditions les plus favorables à permettre la libre circulation de l'air extérieur. Les maisons de chaque groupe n'ont d'autre communication entre elles que par les cours, dont les murs qui les séparent ont été abattus.

Chacune de ces maisons contient six chambres, n'ayant aucune communication directe entre elles et s'ouvrant toutes sur la cage de l'escalier.

Une ventilation, parfaitement établie, donne un renouvellement complet, rapide et constant, d'air pur. L'ameublement de chaque chambre consiste en un lit, une table, une table de nuit, des chaises en fer; le chauffage se fait au moyen de foyers Sully, alimentés par du coke, système qui permet un constant renouvellement d'air. Un thermomètre est placé près du lit, ainsi qu'une planchette, sur laquelle l'élève interne inscrit, matin et soir, les variations subies par le pouls et la température de l'accouchée. Un berceau en fer complète enfin l'ameublement. Quand rien ne s'y oppose, l'enfant est laissé près de sa mère.

Dans chaque chambre se trouve installée une sonnette électrique qui permet d'avertir, de jour et de nuit, les personnes de garde. La sonnerie s'opère par frottement; elle est mise en action au moyen d'un cordon de sonnette à portée de l'accouchée et qui descend jusque sur le lit; celle-ci ne s'arrête que lorsque la personne appelée s'est rendue auprès de la malade.

Chacune de ces chambres ne peut être occupée que par une seule femme. L'accouchement se pratique dans la chambre même. Le service médical, qui, dans l'ancienne Maternité, était confié à un seul chirurgien, a été divisé. Le service de la partie affectée à la Clinique médicale des étudiants en médecine a été confié à deux médecins; celui de la section médicale des sages-femmes, dirigées par une sage-femme en chef, est confié à deux autres médecins.

Un interne des hôpitaux et un élève de troisième année de doctorat sont attachés au premier de ces services pendant dix jours, temps pendant lequel il leur est sévèrement interdit de fréquenter les hôpitaux et les amphithéâtres;

leurs vêtements sont désinfectés au moment de leur entrée au service. Logés dans l'établissement, ils y prennent leurs repas.

Seuls ils sont autorisés à pratiquer le toucher, après s'être préalablement lavé et brossé les mains dans une solution phéniquée et trempé les doigts dans l'huile également phéniquée; en cas de nécessité, ils font les accouchements avec l'aide des chefs de service.

Après le départ de l'accouchée, le dixième jour, sa chambre et les fenêtres restent complètement ouvertes. Elle reste vide pendant un mois. Les draps, les linges qui lui ont servi sont immédiatement envoyés à la buanderie, située en dehors de la Maternité. Les matelas et les oreillers sont emportés au grand Hospice, vidés, et la balle d'avoine brûlée.

A l'apparition du plus léger symptôme de péritonite, tout rapport cesse entre le personnel de la Maternité et la malade, qui est transportée immédiatement à l'hôpital. Sa chambre est immédiatement désinfectée.

Enfin, une dernière précaution complète la prophylaxie de cet asile; pour éviter l'encombrement d'un personnel trop nombreux, en même temps que pour soustraire l'établissement aux odeurs de cuisine, les aliments des pensionnaires et du personnel se préparent à l'hospice, qui est dans le voisinage. Ainsi, dans cette Maternité, les moyens hygiéniques qui sont spéciaux à ces genres d'établissements sont prévus et reçoivent leur rigoureuse application; ouverte au commencement de l'année, elle a reçu environ quinze femmes parturientes par semaine; sur ce nombre, trois ont été transportées dans les hôpitaux.

Ces améliorations apporteront-elles une atténuation du mal qui, par sa nature, déjoue tous nos calculs? l'expérience le prouvera.

Quant à moi, j'en doute; dans ma pensée, on ne devra pas s'attendre à une salubrité convenable des Maternités, tant qu'on n'aura pas assez d'espace pour créer de petites Maternités, avec pavillons isolés, entourées de vastes jardins hors de l'enceinte des villes.

En attendant que cet idéal se réalise, faisons tendre nos efforts persévérants vers la réalisation de la réforme radicale du système actuel des asiles d'accouchements.

C'est aux Congrès à faire entendre leurs plaintes et leurs vœux. Ils finiront par être entendus. La conscience publique les suivra dans la voie du progrès qu'ils auront tracée, et elle réclamera des administrateurs de la bienfaisance des réformes radicales, jusqu'à ce que l'organisation de ces refuges donne à la société toutes les garanties désirables de sécurité et sauvegarde la vie de femmes qui n'ont d'autres torts que d'être mères et pauvres.

Un dernier mot, Messieurs. Ce matin, j'ai eu l'heureuse bonne fortune d'être reçu par M. Tarnier, l'habile et savant accoucheur de la Maternité de Paris, dans ce pavillon, qui est sa création. Après cette visite, je puis assurer que l'idéal de placer une Maternité dans de vastes champs, en dehors des villes, s'y trouve réalisé, dans toute la force du terme. Vous y trouverez réunies toutes les conditions de l'hygiène la plus parfaite en même temps que celles de l'isolement le plus complet. Pour la première fois, j'ai constaté ce fait rare, à savoir que l'administration n'a pas craint de consulter un accoucheur, un

médecin, et de se soumettre aux exigences que lui avait imposées M. Tarnier. Il faut s'en féliciter, car non seulement en France, mais partout, la routine administrative tend à placer les intérêts matériels au-dessus des sages et prévoyants conseils de la science. Tâchons de devenir, non pas les maîtres, mais les conseillers intimes des administrations; elles ont tout à y gagner; je n'en veux pour preuve que l'œuvre immortelle de M. Tarnier.

M. le Dr Fauvel, *rapporteur*. Je commence par remercier M. le Dr Feigneaux des paroles qu'il vient de prononcer et qui atténuent jusqu'à un certain point les critiques sévères par lesquelles il a débuté. Mais je prends surtout la parole pour faire remarquer que jusqu'à présent la question capitale qui est soumise à nos délibérations n'a pas encore été abordée. Quelles sont les maladies transmissibles dont l'isolement est nécessaire dans les hôpitaux? Voilà la question. Eh bien! les rapporteurs et la Commission tout entière, car ici la Commission est solidaire des rapporteurs, la Commission tout entière a admis et tranché les questions qui peuvent être discutées immédiatement. Elle a admis que l'isolement était nécessaire : 1° pour les fièvres éruptives, pour la variole, pour la scarlatine, pour la rougeole; 2° pour la diphthérie, puis pour les différents typhus, puis pour les affections puerpérales et enfin pour certaines épidémies accidentelles. Voilà les questions soumises à vos délibérations, et qui surtout peuvent être discutées sur certains points. Nous avons éliminé un grand nombre de maladies contagieuses, non pas que nous niions l'utilité de l'isolement. L'utilité de l'isolement, en principe, est reconnue partout; personne ne la met en doute. Mais il s'agit de la question pratique et de savoir si, pour certaines maladies, le remède ne serait pas pis que le mal. Je demande à l'assemblée si quelqu'un conteste les propositions que nous avons émises, et je demanderai en particulier à l'honorable M. Smith, qui nous a vanté, avec beaucoup de raison, les moyens employés en Angleterre, ce qu'on y fait pour la diphthérie. A notre connaissance, la diphthérie est traitée comme maladie commune dans tous les hôpitaux anglais. Peut-être M. Smith est-il en mesure de contredire ce que nous savons. Il en est de même d'autres affections. Que fait-on pour les affections puerpérales en Angleterre? Certainement, d'une manière générale, pour la prophylaxie des maladies contagieuses nous ne sommes pas aussi avancés qu'en Angleterre; mais, d'après ce que vous venez d'entendre tout à l'heure, nous avons déjà fait des efforts considérables. J'ajoute que, pour la diphthérie, on s'occupe en ce moment d'une façon très énergique d'arriver à l'isolement complet. Il en est de même pour toutes les catégories de maladies. Nous n'avons pas l'isolement parfait, mais déjà un isolement incomplet qui vaut mieux que la promiscuité. Voilà pourquoi nous voudrions que l'assemblée contredît ce que nous avons avancé dans le rapport, ou bien l'approuvât.

M. A. Smith, de Londres. Messieurs, je vais essayer de répondre à une question pratique, d'une façon pratique. En Angleterre, je suis heureux de le dire, la question de la diphthérie ne nous touche pas; nous avons peu d'affections de ce genre. Mais nous avons beaucoup de scarlatine. Nous prenons des précautions très rigoureuses à son encontre. Cependant, je dois vous dire

que, dernièrement, il s'est produit à Londres plusieurs cas de diphthérie dans un district.

A ce sujet, il s'engagea entre les hommes de l'art une discussion pour découvrir les causes du mal. Les uns soutenaient qu'il avait été déterminé par des amas d'ordures, d'autres par l'émanation des égouts.

Nous visitons les égouts; nous examinons l'eau qu'on boit, et nous purifions les égouts. Pour la scarlatine, la variole et le typhus, nous purifions les chambres et les vêtements. Voilà la distinction que nous faisons, règle générale. Mais je dois vous dire que, comme je ne m'attendais pas à la question, je ne m'y étais pas préparé. Je vous prie de croire que si je vous ai fait une critique, qu'on a accusée d'être sévère, c'est parce que j'ai éprouvé une profonde émotion, en voyant un si beau pays, des rues si bien percées et aérées, un goût si artistique, tant de vertu et de patriotisme, enfin tant de choses charmantes, au milieu d'une anomalie aussi étrange; en voyant une nation en avant de la civilisation se trouver pourtant en arrière de ses voisines, pour la prophylaxie. Devais-je ne pas confesser la vérité par politesse?

Pardonnez-moi cette inobservation des convenances, mais mes pensées étaient tellement absorbées par les questions d'hygiène, que je ne me sentais plus qu'un intérêt au cœur, c'est-à-dire le bienfait de l'humanité!

M. le Dr Rauchfuss, de Saint-Pétersbourg. Monsieur Smith, seriez-vous assez bon pour nous dire quelles sont les mesures que l'on prend en Angleterre, dans les hôpitaux d'enfants, à l'exception de Manchester, pour isoler les malades atteints de maladies contagieuses, afin de limiter la propagation du mal?

M. A. Smith, de Londres. A l'hôpital de Charing-Cross, il y a un dortoir destiné exclusivement aux enfants.

Il s'est produit dernièrement deux ou trois cas de scarlatine parmi ces enfants; c'étaient des cas accidentels qui étaient venus du dehors. Immédiatement on a fermé le dortoir; on a refusé de prendre de nouveaux enfants. On a déménagé ceux qui étaient assez forts pour soutenir les fatigues du déménagement; on les a transférés dans un autre hôpital. Ceux qui étaient trop faibles pour supporter ce transfert ont été placés dans une autre salle.

Ensuite on a purifié profondément la salle où le mal s'était manifesté. Elle est demeurée vide durant plusieurs semaines, avant d'y remettre de nouveaux enfants.

Quand un enfant, dans une grande ville, contracte une maladie contagieuse, on l'envoie dans un *Fever hospital.*

M. le Dr Rauchfuss, de Saint-Pétersbourg. On sait que ces hôpitaux possèdent, à Londres, six cents lits, ce qui n'est pas suffisant pour une aussi grande ville, qui compte trois millions et demi d'habitants. On n'accepte pas même les cas de contagion, à l'exception de la variole. Alors, où dirige-t-on les malheureux qui sont atteints de la fièvre scarlatine?

M. A. Smith, de Londres. Je ne saurais trop répondre à cette question. Tout ce que je puis dire, c'est que les cas de scarlatine ne sont pas admis dans les

hôpitaux généraux. A Londres, il y a quatre ou cinq *Fever hospitals*, dont les noms se trouvent dans le rapport. Je n'ai pas besoin de vous dire que nous évacuons sur ces hôpitaux les enfants, les hommes et les femmes qui ont des maladies contagieuses. Quand il n'y a plus de places, on les soigne chez eux.

M. le Dr Vallin, *rapporteur*. M. le Dr Rauchfuss posait tout à l'heure à M. Smith la question de savoir ce que devenaient les enfants dans les différents hôpitaux, lorsqu'ils sont pris d'une affection contagieuse, scarlatine ou rougeole.

D'après les renseignements qui me sont donnés par M. le Dr West, de Londres, lorsqu'un enfant est, en ville, atteint d'une affection contagieuse, il est conduit directement à l'un des *Metropolitan Asylums* destinés aux maladies contagieuses.

Mais, lorsqu'un enfant en traitement dans un hôpital vient à être pris de rougeole ou de fièvre scarlatine, que fait-on pour lui? On ne le transporte pas habituellement en pleine éruption, parce qu'en hiver on craindrait les dangers de transfert. On l'isole.

Et comment l'isole-t-on? Si l'affection est seulement douteuse, si on craint qu'il soit au début d'une fièvre éruptive, on le met dans une chambre d'observation.

S'il est démontré que cet enfant n'est pas atteint, il est réinstallé dans la salle.

Si l'on est assuré, au contraire, qu'il est atteint de scarlatine, il y a un quartier isolé, dans l'hôpital des enfants, pour cette affection contagieuse. On l'y transporte; on lui donne une garde spéciale pour le soigner, n'y eût-il qu'un seul malade, et cela pendant la durée du traitement.

Voilà, Messieurs, les mesures qui sont prises dans les hôpitaux d'enfants en Angleterre, d'après les renseignements fournis par M. le Dr West, pour mettre obstacle aux dangers des maladies contagieuses.

M. A. Smith, de Londres. Peut-être devrais-je ajouter que, quand il n'y a pas de places dans les hôpitaux, alors on est obligé de faire une salle à part, qui permet ainsi d'isoler les enfants atteints de scarlatine ou de rougeole.

Mme la Dr Émilie Bowell-Sturge, de Londres. Messieurs, on vous a déjà dit qu'à Londres on ne reçoit pas dans les hôpitaux ordinaires les malades atteints de maladies contagieuses. Il existe pour eux des hôpitaux spéciaux appelés *Fever hospitals*. Quand un cas de variole ou d'autre maladie contagieuse prend naissance dans un hôpital ordinaire, aussitôt le malade est transporté dans une salle spéciale dite *salle de contagion*. Le service de cette salle est tout à fait indépendant et séparé des autres services; le personnel qui y est employé ne doit jamais entrer dans les autres salles, et les médecins commencent toujours leurs visites par les salles ordinaires et viennent ensuite dans la salle de contagion. Je dois ajouter que le linge qui sort de cette salle est lavé à part et désinfecté par tous les moyens ordinaires, c'est-à-dire soit par le chlore, soit par l'acide phénique, soit par le feu, soit par l'acide sulfureux.

En parlant des *Fever hospitals*, le rapport a dit qu'ils étaient exclusivement

réservés aux malades payants. C'est une erreur; il en existe quatre ou cinq où l'on reçoit les malades non payants.

M. le Dr Vallin, *rapporteur*. Je remercie Mme Bowell de ses intéressantes indications, mais je tiens à justifier notre rapport de l'erreur qu'on lui attribue. Nous avons dit que le *London Fever hospital* était réservé aux fiévreux payants, mais nous avons ajouté qu'il existait d'autres hôpitaux de fiévreux, dont l'entrée est généralement gratuite : ce sont les *Metropolitan Asylums*.

M. le Dr Levasseur, de Rouen (France). Dans une lettre adressée aux médecins des hôpitaux, les membres de la Commission administrative des hôpitaux de Rouen posaient aux chefs de service la question suivante :

« Est-il possible de pratiquer dans les hôpitaux un isolement complet et satisfaisant, sans nuire à l'organisation actuelle des services et sans créer un foyer dangereux pour les malades? »

Dans les différentes réunions qu'ils ont tenues à cette occasion, les médecins des hôpitaux ont étudié la question sous toutes ses faces; c'est le résumé du rapport que j'ai dû présenter en leur nom que j'ai l'honneur de soumettre au Congrès.

Les termes de la demande étaient précis et ne souffraient aucune discussion : la réponse ne pouvait être douteuse.

A l'unanimité les médecins ont répondu que l'hygiène des hôpitaux ne saurait être améliorée par l'isolement pratiqué comme il l'a été jusqu'ici; que tout au contraire, des chances plus grandes de contagion ne pouvaient que surgir de l'application incomplète ou mal dirigée de cette méthode de traitement si utile et si précieuse en elle-même.

Il est inutile de rappeler tout ce qui a été dit contre le procédé d'isolement en usage jusqu'à ce jour dans les hôpitaux de notre ville.

L'histoire de la dernière épidémie de variole à l'Hôtel-Dieu de Rouen est là pour le condamner à toujours. Les faits ont été consignés dans un rapport présenté au Conseil d'hygiène de Rouen. En voici le résumé :

La variole, importée à l'Hôtel-Dieu de Rouen par un soldat qui en avait contracté le germe au Havre, a gagné en quelques mois tout l'hôpital. Malgré toutes les précautions prises par l'administration des hôpitaux, qui avait isolé les varioleux au début, l'extension de la maladie s'est produite par contagion directe, et de proche en proche. Ce sont, en effet, les personnes préposées à ce service et les malades placés dans les salles voisines de celle réservée à la variole qui ont été atteints les premiers.

Dès le commencement, une religieuse hospitalière a payé son tribut à l'épidémie; elle a pu heureusement guérir. Après cette religieuse, un interne des hôpitaux, logé dans le voisinage des varioleux, a subi la contagion; et ensuite, en trois mois, six élèves attachés aux différents services de l'Hôtel-Dieu, constamment en rapport avec les sujets contaminés, ont pris la variole. L'un d'eux a payé de sa vie son dévouement.

L'épidémie s'est généralisée en second lieu par une sorte d'échange qui s'est fait entre l'hôpital et les casernes; puis entre ces foyers de contagion et la ville.

Quelques soldats soignés à l'Hôtel-Dieu, et sortis guéris de l'affection qui les y avait amenés, ont eu la variole à leur retour à la caserne. Ils sont rentrés à l'hôpital, mais pas toujours sans avoir donné la maladie à quelques-uns de leurs camarades. Les mêmes faits se sont produits dans les services hospitaliers affectés aux civils. Il faut ajouter que quelques personnes, venues à l'hôpital pour y visiter les malades, ont contracté la variole dans les salles et sont allées la répandre dans leurs quartiers respectifs. De cette façon un courant épidémique s'est établi entre les hôpitaux, les casernes et la ville.

L'isolement n'avait donc servi qu'à créer un foyer de contagion; plus de soixante malades en traitement à l'hôpital y ont contracté la variole, quelquefois même ils ont provoqué, dans la partie de la salle où ils se trouvaient placés, un centre de propagation variolique.

Dans cette épidémie, la mortalité n'a pas été considérable, on est heureux d'avoir à le constater; mais le résultat ne saurait être compté à l'avantage du mode de dissémination des malades; car il a été la conséquence de l'extension de la maladie à tout l'hôpital. Il est dû tout simplement au génie même de l'épidémie en cause. En effet, dans les épidémies, le chiffre des décès varie suivant la gravité qui leur est propre; il ne dépend que secondairement des méthodes de traitement employées.

Par suite, les conclusions qu'on a voulu tirer de la mortalité relativement élevée qui a pesé sur des varioleux soumis à l'isolement dans quelques grands hôpitaux ne prouvent rien contre une méthode de traitement qui repose sur les données scientifiques les plus incontestables.

La science moderne a, en effet, éclairé tous les points de cette grave question.

La connaissance des ferments et des contages que nous lui devons nous a déjà rendu de grands services ; elle nous en réserve de plus signalés si nous savons mettre à profit ses enseignements.

Tout le monde sait à quels dangers se trouvaient exposés les blessés à la suite d'un traumatisme : les ferments contenus dans l'air, trouvant là une porte ouverte, un sol préparé, venaient accomplir dans les plaies leur œuvre de décomposition , préludant ainsi à l'empoisonnement du sang, ou des légions de bactéries et de vibrions surgissaient pour achever plus rapidement la ruine de l'organisme. Aujourd'hui, les pansements par occlusion que cette doctrine a généralisés constituent un réel progrès pour la chirurgie moderne. Mais l'infection putride n'est pas seulement à redouter pour les sujets atteints, elle se dresse encore menaçante devant les blessés qui les entourent. De grands progrès se sont accomplis; cependant il reste encore beaucoup à faire dans cette voie. Les affections contagieuses sans nombre qui nous entourent, et les épidémies qui reviennent périodiquement, réclament impérieusement des mesures énergiques.

Quelles que soient les obscurités qui enveloppent encore la nature intime des ferments et des contages, l'observation nous a éclairés sur leur origine, leur évolution et leur propagation, de manière à dissiper tous les doutes. Malgré la diversité des effets que déterminent ces agents infectieux dans l'organisme humain, le mode à peu près uniforme d'invasion et de dissémination

qui leur est propre les rend justiciables du même traitement : l'isolement et l'aération sont appelés à les combattre tous avec les mêmes avantages.

Dans ce but, l'hygiène nous offre des ressources précieuses qui permettent de placer les sujets contaminés dans des conditions particulièrement favorables sous le rapport de la salubrité.

Pour s'en rendre compte, il faut avoir vu fonctionner les appareils d'assainissement aujourd'hui en usage dans quelques grands établissements. L'air pur que versent à profusion ces appareils dans les salles réservées au traitement des affections contagieuses arrive sans interruption, et avec toutes les conditions voulues de vitesse du courant, de température et d'hygrométricité. La pression, s'exerçant de haut en bas, refoule vers le sol l'air altéré et entraîne avec lui tous les principes de contagion qu'il contient. Dans une communication sur le traitement de la variole épidémique, présentée au Conseil d'hygiène, j'ai proposé de ramener le courant dévié au foyer de l'appareil, pour lui faire subir une véritable combustion. De cette façon, les composés délétères, quels qu'ils soient, réduits par le feu à leurs éléments métalliques, perdraient évidemment toute propriété nocive.

La nécessité de l'isolement est démontrée scientifiquement; mais, pour être profitable aux malades et à ceux qui sont appelés à leur donner des soins, pour servir aussi à l'extinction du foyer de contagion, cette méthode scientifique doit réunir toutes les conditions d'hygiène désirables. Pour réaliser ces conditions, il faut évidemment une construction spéciale où la disposition des bâtiments permettra de puiser dans le milieu extérieur les principes vivifiants que l'air et le soleil nous assurent. Quelle que soit la disposition adoptée, le choix de l'emplacement et l'orientation seront donc placés en première ligne. Les salles devront être multiples et disposées pour quinze ou vingt lits, dont le quart sera toujours réservé aux changements nécessaires aux malades.

Les fenêtres, prolongées jusqu'au niveau du sol, seront coupées en deux parties distinctes, qu'un mécanisme permettra de faire glisser de bas en haut pour la moitié inférieure et de haut en bas pour la moitié supérieure.

Cette disposition assurera l'aération en dehors de tout appareil spécial. Pour assurer l'aération artificielle et la ventilation, il est indispensable de recourir à une installation analogue à celle des calorifères. Un courant mis en mouvement par une machine à vapeur, comme cela se pratique à l'Hôtel-Dieu de Paris, réglera la distribution de l'air neuf. Des hommes compétents étudieront ces appareils et les qualités de l'air à introduire. On peut dire d'avance que la prise d'air devra se faire à quelque distance de l'hôpital. Le foyer de la machine à vapeur pourra être utilisé d'une double manière, en poussant la colonne d'air sain dans les conduits destinés à le distribuer dans les salles, et, en second lieu, en faisant appel sur la colonne d'air vicié ou de retour, si le courant de dégagement est ramené vers ce foyer dont le tirage sera ainsi très avantageusement mis à profit.

Si cette disposition n'était pas adoptée, il faudrait la diriger dans de hautes cheminées de dégagement où des becs de gaz, constamment allumés, activeraient le tirage tout en servant à la combustion des principes délétères.

Le chauffage se ferait par la même voie, et dans des limites à régler, pour

ce qui est des conditions hygrométriques ou hygiéniques à donner à l'air introduit.

Pour nous résumer, nous dirons :

1° L'isolement, dans l'état actuel des choses, est impraticable dans nos hôpitaux ;

2° Cette méthode scientifique ne doit laisser indifférents ni les médecins, ni les administrations des hôpitaux. Elle s'impose à la sollicitude des uns et des autres ;

3° Pour la réaliser avec fruit, une construction appropriée devra être élevée à 100 mètres au moins de toute habitation, et disposée de façon à recevoir dans toute son étendue les appareils d'hygiène aujourd'hui en usage.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. Les conditions d'isolement dont on vient de parler sont parfaitement connues à Bruxelles, et elles y sont remplies depuis longtemps. Ainsi, il y a trente ans, les varioleux avaient à l'hôpital Saint-Jean une salle particulière, où l'on ne recevait pas d'autres malades. Vers la même époque, en 1849, nous avons eu, comme toute l'Europe, une épidémie de choléra. Les malades atteints ont été parfaitement isolés.

Depuis lors, ce système a été amélioré progressivement, de façon qu'il n'y a pas tout à fait quinze ans — c'était en 1865 — et 1866, nous avons eu une épidémie très considérable de variole à laquelle il a été largement appliqué. Les varioleux étaient isolés de la manière la plus complète, dans l'étage supérieur de l'hôpital Saint-Jean, au-dessus duquel il n'y avait que des locaux autres administratifs. Il n'y avait donc aucune communication possible avec les salles de malades.

En 1866, nous avons eu de nouveau le choléra. Dans chacun de nos grands hôpitaux, on avait ménagé des locaux spéciaux, qui permettaient de ne jamais mettre les malades atteints du choléra en contact avec les autres. Il y avait de plus un service particulier d'infirmiers qui leur donnaient tous les soins nécessaires.

Il y a quatre ans à peine, vous le savez, Messieurs, le choléra a failli envahir l'Europe. Des cas se sont produits à Vienne, à Berlin, etc. Notre administration n'a pas attendu qu'il fût arrivé chez nous pour prendre des mesures. Il a été disposé un immense bâtiment pour recevoir les malades, et on a organisé un service complet de médecins et d'infirmiers.

Vous voyez par conséquent, Messieurs, qu'à Bruxelles, l'isolement est pratiqué depuis longtemps, et qu'il ne fait que se perfectionner au fur et à mesure que l'expérience vient nous donner de nouveaux éléments d'appréciation. Et quand il nous arrive, sous l'empire de certaines circonstances particulières, accidentelles, d'avoir plus de malades que d'habitude, nous y pourvoyons. Ainsi, il y a un peu plus d'un an, la variole a sévi considérablement et le quartier de l'hôpital Saint-Jean, dont je viens de parler, est devenu insuffisant. On a été obligé de placer les varioleux à l'hôpital Saint-Pierre, sans les isoler d'une manière absolue. Qu'en est-il résulté? C'est qu'immédiatement des cas de variole se sont produits chez les autres malades.

Voilà, Messieurs, dans quel état se trouve, chez nous, la question de l'iso-

lement. C'est une chose jugée. Quand des enfants sont atteints de maladies contagieuses, on les met à part dans des chambres particulières, sans aucune espèce de rapport avec les autres malades.

Il est nécessaire, pour se garantir des maladies contagieuses, d'avoir un local d'observation, une chambre spéciale située en dehors des chambres de malades et où l'on mettrait les cas suspects. Il arrive souvent qu'on envoie dans le service des varioleux et des cholériques des malades qui ne sont pas atteints de la variole ni du choléra, mais que, d'après quelques accidents qu'ils présentent, les internes de l'hôpital jugent pouvoir être affectés de ces maladies. Il en résulte que ces malades contractent parfois une affection qu'ils n'avaient pas à leur entrée.

J'ajouterai aussi que les convalescents des maladies contagieuses doivent être tenus dans des chambres isolées de l'hôpital.

Je crois qu'avec beaucoup de précautions, nous pourrions éteindre en partie les maladies contagieuses. Ainsi, chez nous, nos lois donnent tout pouvoir à l'administration communale de prendre telle mesure qu'il convient dans l'intérêt de la salubrité publique. A Bruxelles, le Bureau d'hygiène doit être informé soit par la famille, soit par les médecins, soit par la police, quand un cas de maladie contagieuse se présente dans un quartier. On peut arriver, par ce moyen, à couper court à la contagion, et je vais vous citer un exemple où ce résultat aurait pu être aisément obtenu : il y a quelque temps, la variole a sévi avec intensité dans un faubourg de Bruxelles. Cette variole avait été apportée par un étranger qui était venu s'établir dans cette commune. Si l'on avait séquestré immédiatement cet individu, la petite vérole se serait limitée à ce cas, tandis qu'elle a frappé vingt individus différents.

Ce que je dis de la variole, je pourrais le dire aussi du choléra. Dans bien des localités, le choléra a pour origine un premier cas qui s'est produit, et si on avait pris des mesures pour empêcher tout rapport du malade avec les autres personnes, le fléau ne se fût pas propagé. C'est surtout à ce point de vue qu'il faut encourager l'hospitalisation dans des locaux convenables, parce que les malades qui n'ont pas les moyens d'être convenablement installés chez eux peuvent transmettre la maladie; au contraire, soignés dans un hôpital isolé, ils ne peuvent plus la communiquer.

Une pratique encore préservatrice de la contagion, et qui a lieu largement chez nous, c'est la visite des écoles publiques par les médecins des pauvres. Dès qu'un cas suspect de maladie transmissible se présente dans un de ces établissements, immédiatement il est fermé et la propagation du mal est ainsi empêchée.

Ce sont là des mesures qui peuvent assurer la préservation complète et même l'extinction du fléau, et c'est évidemment vers ce but que nous devons marcher.

A côté de ces principes, il en est un qu'on n'a pas suffisamment traité : je veux parler de la désinfection des effets d'habillement. Le rapport nous indique pour cette désinfection un procédé que je considère comme parfait, c'est l'application d'une chaleur convenable, c'est-à-dire supérieure à la température de l'eau bouillante. On arrive ainsi à détruire tous les principes infectieux. Je

trouve qu'on devrait désinfecter par ce procédé les effets de tous les malades qui entrent dans un hôpital. D'abord cela les débarrasserait d'une foule de mauvaises odeurs, et quand on n'atteindrait que ce but, ce serait déjà beaucoup. Ce procédé de désinfection par la chaleur est aussi celui appliqué chez nous. Il fut appliqué, pour la première fois, il y a vingt ans, par Vleminckx, qui s'en servit pour le traitement instantané de la gale.

Je le répète, je crois que cette question est une question d'avenir et que si on voulait se pénétrer des principes si bien exposés dans le rapport, on pourrait arriver, non pas à anéantir complètement les maladies contagieuses, mais à les restreindre de telle manière qu'elles deviendraient très souvent insignifiantes.

M. le Dr Vallin, *rapporteur*. Messieurs, M. le Dr Crocq semble reprocher au rapport de ne pas avoir donné assez d'extension au chapitre de la désinfection. Comme cette question n'est qu'un complément de celle des hôpitaux, nous avons cru ne pas devoir trop nous y étendre. Voici ce qu'à ce sujet on lit dans notre rapport [1] :

« Tout malade, à son arrivée, *quelle que fût sa maladie*, serait dépouillé des vêtements qu'il porte; ceux-ci seraient *immédiatement livrés à l'étuve, et après un séjour de deux heures dans de l'air* chauffé à + 110 degrés, seraient rangés dans le vestiaire commun où le malade les retrouvera à sa sortie; on détruirait ainsi du même coup les principes morbides et les parasites de toutes sortes qui pourraient y être contenus. »

Nous n'avons donc pas négligé cette précaution excellente qui est une mesure d'avenir, et nous avons l'espoir que cet avenir n'est pas bien lointain.

M. le Dr Chassagne, médecin-major (France). Messieurs, je désire dire quelques mots, devant vous, des résultats hygiéniques dès aujourd'hui connus des constructions établies d'après le système de M. l'ingénieur Tollet.

L'hospitalisation en général semble avoir passé par trois phases successives, étapes de plus en plus progressistes par lesquelles elle marche en avant comme l'humanité.

Au début, l'hôpital fut chose religieuse: on fit des maisons de malades avec des parties de couvent ou des couvents qu'on transforma; c'est le début.

Puis l'Assistance publique et des Conseils d'administration (où les médecins étaient en minorité) succédèrent aux corporations religieuses; on fit de beaux hôpitaux, de grands hôpitaux, des hôpitaux monuments.

Enfin, aujourd'hui est venu, je l'espère, ce que j'appellerai la période logique et rationnelle de l'hospitalisation; après les tâtonnements primitifs, l'avènement de l'hygiène.

La formule de ce progrès, qui, comme tous les autres, aura des débuts difficiles, semble devoir être les hôpitaux à pavillons isolés.

Vous savez mieux que moi, Messieurs, les magnifiques résultats sanitaires fournis par les hôpitaux de la guerre de Sécession, dirigés, construits, modelés pour ainsi dire par les médecins américains, sans aucune ingérence extra-scientifique.

[1] Voir plus haut, p. 709.

Ces maisons de malades, devenues hygiéniques au grand bénéfice des blessés, réduisirent la mortalité générale de l'armée à un décès sur douze malades, soit 8 p. o/o. Que si l'on croit ce chiffre quelque peu abaissé par l'absence d'infirmeries régimentaires et l'admission à l'hôpital de maladies légères, on peut néanmoins accepter, comme des plus satisfaisants, les résultats chirurgicaux, 34 p. o/o, quand en Crimée nous avons eu, un peu malgré Michel Lévy et Baudens, il faut bien le dire, à déplorer le chiffre élevé de 72 p. o/o. Ainsi fut prouvée de façon tangible l'influence heureuse de l'aération, proclamée dès longtemps par Hufeland (les bains d'air); prouvée et réclamée maintes fois à l'Académie de médecine, en 1862, par le baron Larrey, Michel Lévy et Malgaigne; à la Société de chirurgie, en 1864, par MM. Legouest, Léon Le Fort, Trélat et Marjolin; mais, il faut le dire bien haut, continuellement ignorée ou laissée en oubli par les constructeurs d'hôpitaux.

Depuis, les faits se sont accumulés; les guerres de 1866 et 1870 ont démontré, de façon irréfragable, les avantages de la dissémination des petits hôpitaux à pavillons isolés.

Il suffit, pour mesurer le chemin parcouru par l'idée nouvelle, de signaler les noms de Michel Lévy, de MM. Demoget, Jaeger, Cabrol, Marvaud, Morache et Arnould.

S'inspirant de ces précurseurs progressistes, M. Tollet a résolument rompu en visière avec ce dédain de l'hygiène, qui semblait la caractéristique de ses prédécesseurs et leur faisait consacrer tous leurs soins à une façade monumentale, à des annexes achevées, à une cuisine, à une buanderie modèle, à un bel hôpital en un mot.

Mieux valait un bon hôpital et garder toutes ses attentions de confort et de progrès pour l'âme même de l'hôpital, la salle de malades.

C'est elle, en effet, Messieurs, qui crée le renom de l'hôpital à l'aide des on-dit, des souvenirs et surtout de la correspondance de malades, cette publicité à des millions d'exemplaires, intime, persuasive, familiale pour ainsi dire, et contre l'évidence de laquelle ne réagiront jamais des statistiques ou des satisfactions officielles.

Tant vaut la salle de malades, tant vaudra l'hôpital; elle est la scène elle-même de ce théâtre, dont les annexes ne seront jamais que le magasin aux accessoires, nous ne devons pas l'oublier.

L'hôpital régional de Bourges, construit, grâce, il faut bien le dire, à l'initiative de M. le général Ducrot, d'après le système Tollet, est à peine terminé et ne peut encore réaliser pratiquement les heureux résultats que la théorie permet de déduire avec vraisemblance de son cube d'air, de son assiette hors ville, de son aération et surtout du système à pavillons isolés et sans étages.

Mais le casernement du 29e de ligne, à Autun, et des 1er et 37e d'artillerie, à Bourges, construits tout auprès, dans le même système ogival et sur un plan similaire, ont déjà prouvé une fois de plus quels bons résultats de préservation et de conservation peut donner l'hygiène appliquée au casernement des troupes.

J'appellerai votre attention, Messieurs, sur les chiffres suivants, dus aux

communications bienveillantes de témoins oculaires, MM. Duprat et Laurent, médecins-majors des 37e d'artillerie et 29e de ligne :

	Moyenne des présents.	Nombre des entrées à l'hôpital ou à l'infirmerie.	
	—	—	entrées à l'hôpital ou à l'infirmerie de toutes causes; soit, par mois, 80 malades dans le premier cas, 70 malades dans le second; soit 1 malade sur 1h,4 présent; 1 malade sur 2h,4 présents, presque la moitié.
Ancien casernement.....	1,410	1,003	
Casernement ogival Tollet...	2,012	872	
	(602h en plus)	(131h en moins)	

Nota. La durée moyenne de l'expérimentation a été de 12 mois et demi.

Enfin et surtout, Messieurs, les maladies d'encombrement (fièvre typhoïde, variole, rougeole, érysipèle), celles qui sont surtout viciées par cette aération (que tout autre qu'un hygiéniste, rompu aux dangers des agglomérations d'hommes, appellerait exagérée dans les pavillons Tollet), ces maladies d'encombrement, dis-je, présentant 46 cas dans l'ancien casernement, n'en ont que 19 dans le nouveau; 27 cas de maladies que vous savez mortelles, en moins. Ce sont là des résultats précis, certains et d'excellent augure.

L'impartialité nous oblige à mentionner deux critiques s'adressant aux pavillons ogivaux; l'une émane du savant professeur d'hygiène de la Faculté de médecine de Lille. M. le Dr Arnould préférerait, pour éviter tout angle d'accumulation des germes morbides, la forme du plein cintre à celle de l'ogive. En adoptant l'ogive, le constructeur a voulu augmenter le cube d'air qui, à dimension égale du pavillon, est, avec cette forme, d'un sixième environ supérieur. Reconnaissant du reste le bien fondé de l'objection, il a arrondi le plus possible le faîte ogival, de façon à le rendre plus accessible aux lavages et aux désinfectants.

Une deuxième critique, et qui a d'autant plus de valeur qu'elle est née de l'expérience journalière du casernement, est faite par les médecins-majors des régiments qui l'occupent.

Le soldat se plaindrait d'un froid très vif en hiver.

Cependant, d'après la statistique qu'on a bien voulu nous fournir, le nombre des malades *a frigore* (bronchite, pneumonie, pleurésie, angine, rhumatisme) est moins élevé dans le nouveau casernement, 162 cas, que dans l'autre, 186 cas.

Il s'agit dès lors, vraisemblablement, moins d'une cause morbide que d'une incommodité, d'un manque de confort, pour ainsi dire.

Or, si l'on réfléchit que le cube individuel, la ration d'air, était de moins de 14 mètres dans l'ancien casernement, qu'elle est de 25 à 30 dans le pavillon ogival Tollet, on reconnaîtra qu'il faut à ce dernier une ration de chauffage plus élevée et proportionnelle à son cube; on a changé le casernement sans modifier la ration de chauffage, qui se trouve dès lors évidemment insuffisante.

Il nous paraît donc, Messieurs, que nous sommes fondé à ajouter aux avantages qui vous ont déjà été exposés et que vous connaissez, — cube d'air très élevé, incombustibilité, non-pullulation parasitaire, emploi du matelas d'air

comme écran thermique, développement en surface substitué au développement en hauteur, économie de constructions de pavillons isolés et sans étages, — la preuve importante et déjà faite par des casernements similaires, à Bourges et Autun, d'une morbidité moindre, d'une préservation plus réelle, plus effective de la vie du soldat.

Enfin, quand, après une certaine durée d'occupation, l'hôpital ogival (comme c'est la loi de tous) aura été infecté, la désinfection par le calorique en sera aussi efficace qu'économique et rapide; il suffira d'évacuer le mobilier, de badigeonner la salle de pétrole et de l'enflammer; ce qui, vu l'incombustibilité, est absolument sans danger et ne nécessitera que l'application à l'intérieur d'une nouvelle couche de stuc.

Sans doute l'épreuve par le temps et le malade, l'épreuve clinique, est la plus décisive de toutes pour l'hygiène hospitalière; elle est à faire encore; toutefois, il nous a paru que nous pouvions, dès aujourd'hui, appeler l'attention de ce Congrès, qu'on pourrait appeler les états généraux de l'hygiène, sur un système nouveau qui n'est pas le dernier mot du progrès, qui est perfectible sans doute, mais qui, par une innovation heureuse et hardie, semble, suivant le vœu dès longtemps formulé par les médecins, se préoccuper moins de faire grand et monumental que de faire utile, salubre, et de consacrer tous ses soins à la salle de malades.

M. le Dr Berthenson, de Saint-Pétersbourg. Messieurs, grâce aux nombreuses recherches de médecins éminents, l'hygiène publique a fait dernièrement des progrès considérables; bien des questions scientifiques jusqu'alors en litige ont été définitivement élucidées; bien des moyens pratiques, dont l'excellence a été constatée par l'expérience et l'observation quotidiennes, ont été proposés.

Malgré ce progrès incontestable, il est possible de constater encore aujourd'hui des faits qui sont en flagrante contradiction avec les données de la science et avec la tendance de la société moderne de secouer les préjugés traditionnels du bon vieux temps.

Les questions se rattachant à l'hygiène des hôpitaux appartiennent malheureusement à la catégorie de ces faits regrettables.

Déjà au commencement de ce siècle, en France, Tenon a reconnu que l'isolement des malades est une condition essentielle d'une bonne hygiène des hôpitaux. En 1856, l'Académie de médecine de Paris, ainsi que l'illustre chirurgien russe, M. Pirogoff, et après eux une série d'éminents praticiens français, allemands, anglais et surtout américains, ont proclamé le même principe. Malgré cette opinion unanime de tous les hommes compétents, nous rencontrons encore partout en Europe des bâtiments immenses, ayant plusieurs étages destinés aux malades et situés dans les quartiers les plus populeux des grandes villes. L'ancien système des étages rencontre encore malheureusement des défenseurs zélés, non seulement dans les administrations, mais même dans le corps médical.

MM. Fauvel et Vallin ont présenté au Congrès un excellent rapport qui fait le plus grand honneur à la Commission chargée de formuler la question

qui doit être soumise aujourd'hui à vos délibérations; dans ce rapport, les principes de la prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses ont été établis d'une manière magistrale. La nécessité de renoncer aux systèmes actuellement appliqués pour la construction des hôpitaux y est si bien mise en évidence, que tout retour aux errements anciens paraît désormais impossible.

D'un autre côté, la question d'économie, qui, jusqu'à présent, a empêché la mise en pratique des meilleures décisions prises en faveur d'une hygiène rationnelle des hôpitaux, a été résolue de la manière la plus satisfaisante par l'honorable M. Tollet, ingénieur civil, dans son Mémoire présenté au Congrès sur les logements collectifs, hôpitaux, etc. Les conclusions de ce Mémoire, qui prouvent la possibilité de remplacer les treize hôpitaux actuellement existant à Paris par dix-huit hôpitaux construits dans de meilleures conditions hygiéniques en dehors de la ville, ces conclusions sont aussi applicables aux hôpitaux d'autres grandes capitales. Ainsi, par exemple, les 4,000 lits qui se trouvent dans les immenses monuments servant aux hôpitaux civils, pourraient sans peine être transportés dans des petits hôpitaux disséminés en dehors de la ville, au grand avantage aussi bien de la ville que des malades.

L'hôpital type proposé par M. Tollet se rapproche en principe du système des hôpitaux-baraques et ne laisse rien à désirer au point de vue de l'hygiène.

Quant au système des baraques permanentes, je puis affirmer qu'il répond parfaitement à toutes les exigences d'une hygiène rationnelle; je m'appuie, dans cette affirmation, sur l'expérience de huit années, pendant lesquelles j'ai dirigé, à Saint-Pétersbourg, un hôpital construit, sur mes indications, d'après ce système.

Cinq bâtiments en bois, à un étage, disséminés dans un jardin, peuvent contenir chacun 18 à 20 lits. Malgré les objections *a priori* qui m'ont été faites avant et pendant la construction, je me suis conformé strictement au système des baraques. Ainsi, j'ai conservé de larges et hauts souterrains dans lesquels j'ai fait placer tous les appareils de chauffage et les cheminées avec leurs tuyaux de ventilation; j'ai, en outre, conservé les lanternes (*Reiterdach*) avec six fenêtres des deux côtés.

Les conditions climatériques de notre capitale, comme la rigueur de l'hiver et surtout les fortes oscillations de la température (souvent on observe le même jour des variations de — 25° R à 0°), sont très défavorables à un chauffage régulier. Malgré cela, j'ai pu en tout temps obtenir dans les baraques la température désirée et, avec des fenêtres fermées, j'ai pu arriver, même pendant l'hiver rigoureux, jusqu'à + 20° R; je tiens pourtant à constater que ces fenêtres peuvent être au besoin ouvertes en hiver sans le moindre inconvénient pour les malades et le personnel sanitaire, malgré la différence considérable qui existe entre la température extérieure et celle de l'intérieur.

De fréquentes analyses chimiques ont démontré la pureté parfaite de l'atmosphère dans ces baraques. Notre illustre confrère, M. Ricord, qui, pendant son séjour à Saint-Pétersbourg, nous a honoré de sa visite, a pu constater *de visu* les excellentes conditions hygiéniques de notre hôpital.

Je n'insisterai pas plus longuement sur la supériorité du système des bara-

quements permanents des malades. Dans deux ouvrages que j'ai publiés à Saint-Pétersbourg en 1871 et 1873, j'ai eu l'occasion de développer en détail tous les avantages que ce système présente non seulement pour les grandes villes, mais aussi pour les petites villes et les villages. Ces avantages sont d'autant plus à prendre en considération que la ventilation se faisant uniquement par le chauffage et le Reiterdach, les baraques n'exigent pas de grandes dépenses pour l'installation d'appareils de ventilation compliqués. Aussi puis-je constater avec satisfaction que les principes que j'ai développés dans mes travaux ont trouvé depuis de nouvelles applications dans la construction des baraques dans plusieurs villes de Russie, comme Moscou, Trieff, Kharkoff, Riga, Dorpat, etc.

D'ailleurs, la preuve la plus concluante en faveur de la supériorité de ce système m'a été fournie par les données statistiques sur la marche des maladies infectieuses, comme le typhus, la fièvre récurrente, etc., que j'ai recueillies pendant huit ans.

Ainsi, tandis que dans les grands hôpitaux de la ville la mortalité par le typhus dépassait souvent 11 et même 15 p. o/o, je n'ai jamais eu une mortalité plus grande que 5 p. o/o pour le typhus pétéchial, 2-3 p. o/o pour le typhus récurrent. Les résultats ont été aussi favorables dans la section de chirurgie, l'érysipèle et la pyémie étaient très rares, tandis que la gangrène nosocomiale ne s'est pas présentée une seule fois.

L'isolement des malades dans les baraques m'a présenté encore un avantage des plus importants. Pendant l'épidémie typhoïde de l'année dernière, qui faisait des ravages sensibles parmi le personnel sanitaire dans les grands hôpitaux de la ville, je n'ai eu à déplorer aucun cas d'infection dans mon personnel sanitaire; ceci est d'autant plus à relever que la même impunité a pu être constatée aussi parmi les nombreuses élèves aides-chirurgiennes auxquelles les baraques servent pour l'enseignement clinique.

Encouragé par les succès que j'ai eu l'honneur d'exposer devant cette illustre assemblée, j'ai pu décider le Comité des dames de la Croix rouge, qui se trouve sous l'auguste patronage de S. M. l'Impératrice, à adopter le même système pour la construction d'une Maternité. On aura ainsi l'occasion de décider enfin les questions qui se rattachent à l'hygiène de l'état puerpéral.

Messieurs, j'ai pu commencer ma communication en rendant un hommage mérité aux efforts faits par la Commission et aux honorables rapporteurs, je ne saurais mieux la terminer qu'en citant ces paroles si prophétiques du regretté et célèbre hygiéniste français Michel Lévy : « Les baraques sont les hôpitaux de l'avenir! »

M. Decroix, de Paris. Messieurs, il est certainement très essentiel d'avoir des salles d'observation pour y mettre les cas douteux, mais généralement quand une épidémie se déclare il est trop tard pour prendre des précautions. J'appelle donc l'attention de l'assemblée sur le système des tentes, qu'on peut installer rapidement où l'on veut.

Laissez-moi vous dire, en passant, que les médecins vétérinaires pratiquent depuis longtemps des mesures d'isolement; il n'y a pas une écurie où il n'y ait une salle d'observation pour les chevaux malades.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Messieurs, je vais très brièvement soutenir cette thèse, qu'on ne pourra jamais pratiquer l'isolement tant qu'on n'aura pas renoncé aux hôpitaux en pierre.

Les Américains nous ont prouvé, depuis longtemps, que les baraques sont les meilleurs hôpitaux, parce qu'à un moment donné on peut les brûler. Je soutiens qu'il est nécessaire qu'un hôpital puisse être détruit, quand il est impossible de le désinfecter.

Les ambulances américaines nous ont donné la preuve que les baraques sont supérieures aux hôpitaux pour le traitement des blessés. En 1870, je ne sais si, pendant le siège de Paris, nous avons sauvé un seul amputé, tandis que les ambulances américaines ont obtenu des résultats relativement satisfaisants. Rappelez-vous ces paroles du professeur Bouchardat : « Si nous avions une dangereuse opération à subir, nous aimerions mieux l'endurer dans un grenier, sur un grabat et avec du pain et une cruche d'eau, que de courir les chances de l'infection purulente à l'hôpital. »

En effet, dans un hôpital, la plus petite écorchure peut entraîner la mort d'un blessé. Pour la chirurgie, le système des baraques sera toujours préférable au système des hôpitaux en pierre.

Mais c'est surtout en matière de Maternité qu'il faut renoncer aux hôpitaux en pierre. Je vous citerai à ce sujet ces paroles de M. Charrier : « Tous les ans, à la Maternité, 500 femmes meurent, qui ne devraient pas succomber. »

Nous allons faire, dira-t-on, de petites salles, bien aménagées et qui seront salubres. Je réponds qu'en province il existe de petites Maternités construites sur le modèle de celle de Paris et dans lesquelles, tous les ans, il se déclare des épidémies puerpérales. Il est impossible de désinfecter ces Maternités; on a beau même les fermer, sitôt qu'on les rouvre l'épidémie reparaît. Et ce ne sont pas seulement les femmes qui sont victimes de ces épidémies, les nouveau-nés et les infirmières elles-mêmes peuvent succomber à l'affection puerpérale, comme l'a prouvé Lorain. Mais ce n'est pas tout; il arrive aussi que les accoucheurs, sortant d'une salle empestée et allant faire des accouchements en ville, transmettent à leurs clientes la fièvre puerpérale. Ces faits se sont produits à Tours, à Dijon; ils ont dû se produire dans d'autres villes de France qui ont de petites Maternités. Donc, pas de Maternités ! Dubois a dit : « J'aimerais mieux voir les femmes accoucher dans la rue que de les voir mettre les pieds dans une salle d'accouchement. »

Le Congrès de Bruxelles, en 1875, a repoussé l'établissement de Maternités; moi, je voudrais plus, je voudrais la condamnation absolue des hôpitaux en pierre qui tuent les malades, les blessés et les femmes en couches. Je voudrais qu'on supprimât tous ces hôpitaux-monuments, dans la construction desquels les règles les plus élémentaires de l'hygiène ne sont pas observées; on décore magnifiquement leurs façades, mais on ne s'occupe pas de leur aménagement intérieur. Je conclus en disant que l'isolement n'est pas praticable dans les hôpitaux en pierre et qu'il ne l'est qu'avec le système des baraquements.

M. le Dr Vallin, *rapporteur*. Messieurs, M. le Dr Delaunay a paraphrasé en termes chaleureux certains passages de notre rapport où nous avons dit que

la question nous semblait aujourd'hui jugée et qu'il fallait désormais recourir à de petits hôpitaux, au groupement d'unités hospitalières largement disséminées dans une même enceinte.

Quant à la question des baraques, je ne suis pas d'accord avec M. Delaunay. Il a parlé de la supériorité extraordinaire des baraques en bois sur les hôpitaux en pierre; je ne saurais être de son avis. Je crois, au contraire, qu'on ne peut contester aujourd'hui la supériorité des hôpitaux en pierre sur les baraques en bois pour le service habituel et en temps normal. La baraque en planches est un expédient, un excellent abri provisoire en cas d'épidémie ou d'encombrement, mais le bois s'imprègne de miasmes, et, malgré tout ce qu'on a dit, ces baraques ne peuvent faire un long service. Et précisément ce qui constitue la supériorité du système préconisé par M. l'ingénieur Tollet, c'est, outre la dissémination, l'emploi de matériaux, sinon tout à fait imperméables, du moins faciles à désinfecter. Je demanderai ensuite à M. Delaunay, qui est un peu sévère pour ce qui existe dans tous les pays et particulièrement en France, s'il a vu fonctionner la petite Maternité que M. Tarnier a fait construire dans son hôpital. Je crois qu'elle résume tous les desiderata des médecins et qu'elle est supérieure aux baraques en bois. Il n'est pas juste de rappeler aujourd'hui le mot de Dubois qu'il vient de citer; ce qui pouvait être vrai il y a quarante ans n'est plus de mise aujourd'hui sans une exagération évidente.

Par conséquent, tout en reconnaissant avec M. Delaunay qu'il faut renoncer aux grands hôpitaux en pierre, aux hôpitaux séculaires qui gardent pendant des siècles les miasmes laissés par des générations de malades, je dis qu'il ne faut pas pour cela tomber dans l'excès contraire et ne préconiser que les baraques en planches, qui, à mon avis, sont encore plus mauvaises que la plupart des hôpitaux, bien construits, et en pierre.

M. le Dr Ulysse Trélat, de Paris. Messieurs, je crois qu'une des bonnes choses à faire consisterait à avoir dans nos services de chirurgie hospitalière une salle dans laquelle seraient placés les malades non atteints de plaies susceptibles de contagion.

En dehors de cette salle on devrait avoir une autre salle absolument distincte, plus luxueuse, mieux aérée, plus spacieuse, moins envahie par le public, et là seraient placés les malades contagiables, c'est-à-dire les malades exposés à être atteints par la contagion, ou à en être la source.

En d'autres termes, nous devrions avoir à la fois des services de malades chirurgicaux non accessibles à la contagion et des services destinés aux grands blessés. Si parmi ces blessés survenait une maladie contagieuse, le malade pourrait être ou transporté dans la salle non accessible à la contagion ou dans un local d'isolement complet, suivant le cas. Cela n'existe pas, c'est regrettable à beaucoup de points de vue.

Il vient d'être question tout à l'heure, un peu en dehors du sujet qui nous occupe, des conditions de construction des hôpitaux. Il faut bien savoir une chose, et j'hésite à la répéter tant elle est connue. Il n'y a pas d'hôpital de pierre, de terre, de fer, de verre, de bois ou de toile de grande contenance qui ne finisse un jour ou l'autre par être infecté. C'est donc avec peine que j'ai

entendu faire le procès aux hôpitaux de pierre. Si ces hôpitaux sont mauvais, ce n'est pas parce qu'ils sont en pierre, mais bien parce qu'ils sont mal disposés et surtout mal exploités.

Ce n'est pas la pierre qui a une vertu nosogénique. Disons donc que toute localité qui a des malades peut fournir les épidémies les plus redoutables, et c'est la preuve la plus probante que l'affection purulente peut naître spontanément. Permettez-moi de vous citer un fait à l'appui de mon assertion.

Un jour de bataille, une ferme, qui ne donne habituellement asile qu'à des gens robustes, bien portants, est occupée par 60, 80, 100, 200 blessés. Pas un d'eux, partis à onze heures au feu, n'était malade; à cinq heures, il y en avait 200 de blessés. Rien n'était préparé. Ces blessés étaient-ils atteints de l'infection purulente? Pas le moins du monde, on les avait transportés du champ de bataille dans cette ferme. Le soir, chacun d'eux est pansé. Trois jours après, quelques-uns ressentent un petit frisson; cinq jours après, ils sont morts. Ils y passeront tous les 200. Jusqu'à ce que cette ferme ait été désertée, aérée, jusqu'à ce que le souvenir de ces malheurs soit éteint, ce sera un local infecté. Voilà le fait, contre de pareils malheurs il n'y a rien à faire. Il n'y a qu'à se sauver, qu'à déserter. Il faut aller ailleurs.

Il est vrai qu'à côté de ces désastres, lorsqu'on a le bonheur d'isoler les blessés, lorsqu'on peut en déposer chez Pierre, chez Paul, chez le comte d'ici, chez le marquis de là-bas, deux par-ci, deux par-là, c'est un grand bonheur. On les sauve tous. J'ai vu, à ce sujet, des spectacles étranges; j'ai vu des malheureux qui avaient reçu d'énormes éclats d'obus dans les jambes et qui étaient frais, roses, pleins de santé; pourquoi? Parce qu'ils avaient eu la chance de se trouver seuls chez de braves paysans qui les avaient bien soignés, bien nourris. Mais cela c'est le côté pittoresque de la question; pour en revenir au côté pratique, je crois qu'il faut soustraire l'individu accessible à la contagion; c'est celui-là qu'il faut séparer et mettre à part dans un local réservé.

M. le Dr Fauvel, *rapporteur*. Messieurs, dans le rapport que la Commission a soumis à votre délibération se trouvent des questions du plus haut intérêt pour la pratique.

Nous nous sommes appliqués précisément à traiter le côté pratique de la prophylaxie hospitalière. Nous avons considéré la question de l'isolement en principe comme une chose résolue par tout le monde, mais la chose à résoudre était l'application pratique de l'isolement dans les diverses conditions qui se présentent.

Nous avons vu avec plaisir qu'aucune des propositions que nous avons soumises à votre approbation n'a été contestée. Tous les orateurs qui ont pris la parole ont adhéré, sans aucune exception, aux propositions qui vous étaient soumises en y ajoutant quelques détails sur la manière dont l'isolement est pratiqué dans les hôpitaux. Les orateurs qui se sont succédé à cette tribune ont, par un sentiment patriotique très naturel, exalté plus ou moins le système de leur pays. Quant à nous, Messieurs, nous avons voulu être modestes et nous avons été sévères pour notre pays. Nous avons dit que les médecins français réclamaient depuis longtemps toutes ces améliorations; nous avons dit que

leurs plaintes sont incessantes, que leurs réclamations étaient justes, que ces améliorations ont été proclamées utiles, nécessaires, et cela depuis bien longtemps. Nous avons été sévères, et cependant si nous voulions vous dire ce qui s'est déjà fait dans notre pays, vous verriez que nous ne sommes pas si mal partagés qu'on a voulu le dire.

Un des orateurs vous a présenté la situation des Maternités. Nous devons avouer que, sous ce rapport, nous ne sommes pas encore partout dans des conditions bonnes, mais nous sommes convaincus que, dans ces questions, il faut faire d'abord le possible pour arriver ensuite à une pratique d'isolement beaucoup plus complète. En hommes pratiques, nous disons : Mieux vaut un isolement très imparfait que rien du tout. Nous nous sommes trouvés en présence de théoriciens pour lesquels il faut tout ou rien. Nous savons par expérience que le progrès se fait peu à peu et qu'il faut d'abord accepter des conditions imparfaites. Nos prévisions ont été justifiées par les faits.

Bien que la variole ne soit pas isolée comme elle devrait l'être, il n'en est pas moins vrai que la propagation hospitalière a diminué ; il en a été de même pour le choléra et une foule de maladies. La pratique de l'isolement est, je le répète, encore imparfaite chez nous, mais nous aspirons à mieux ; nous y travaillons. Il faut que tout le monde le sache. Nous savons quel est l'idéal à atteindre ; nous ne l'atteindrons pas plus que vous, mais nous nous en approcherons le plus possible.

Nous ne pouvons que vous remercier de l'indulgence avec laquelle vous avez traité notre rapport, qui, malgré ce qu'il a d'incomplet, paraît avoir réuni l'unanimité de vos suffrages, puisqu'il n'a soulevé aucune objection capitale. Cette adhésion générale est d'un grand prix aux yeux de la Commission.

PIÈCE ANNEXE.

NOTE

SUR LA FABRICATION DES VINS DE LA PROVINCE DE DOURO (PORTUGAL),

DITS *VINS DE PORTO* OU *D'OPORTO*,

PAR M. LE Dr A. GAUTIER, DE PARIS.

M. le Dr Da Silva Amado, de Lisbonne, ayant remis au Secrétariat du Congrès, le jour même de sa clôture, une note ayant pour but de protester contre certaines assertions du rapport de MM. Bouchardat et A. Gautier (3e question du programme), cette note fut naturellement jointe à la discussion dont ce rapport a été l'objet, et elle se trouve en conséquence à la page 521. — Depuis, le Secrétariat s'est empressé de transmettre les épreuves de cette note à M. A. Gautier; la réponse de l'honorable rapporteur n'a malheureusement pu être insérée qu'à cette place, par suite des exigences de l'impression. (*Note du Secrétariat.*)

Les vins dits *de Porto* sont produits par les divers cépages dont est complantée la province de Douro (Portugal) et varient notablement suivant le plant dont ils proviennent et la manière dont ils ont été faits. Mais les meilleurs vins de Porto, ceux qui sont destinés à l'exportation, sont faits avec un cépage noir, fort riche en tannin et en couleur, qu'on recueille très mûr, qu'on piétine et soumet à une rapide fermentation de deux à quatre jours. Le vin, incomplètement fermenté, est alors mis en barriques de 500 à 600 litres et additionné, par fût, de 6 à 30 *canadas* (contenance de 1 litre et 5 douzièmes) d'alcool à 10 degrés. Si le vin est fait avec un cépage clair, ou lorsqu'on veut obtenir du porto très coloré, on ajoute, par barrique, de 10 à 12 kilogrammes de baie de sureau sèche qu'on laisse longtemps infuser; si l'on veut un porto très doux, on ajoute aussi du sucre, de 12 à 15 kilogrammes par fût de 600 litres, et quelquefois aussi de la *geroupiga*, sorte de vin doux ressemblant au muscat. Après un certain temps on reprend le titre alcoolique, on additionne d'alcool de première qualité, s'il est nécessaire, pour porter la liqueur de 12 à 16 degrés centésimaux, on colle au blanc d'œuf et on conserve en fûts ou bouteilles. Les bons portos se conservent indéfiniment.

Je me fais donc un devoir de reconnaître, avec M. Da Silva Amado, que tous les portos ne contiennent pas de baie de sureau, et je n'ai jamais dit

absolument le contraire. Mais je dois ajouter aussi que beaucoup ont été élevés en couleur et ont acquis un goût spécial de la baie de sureau avec laquelle on les a fait infuser, baie dont on fait en Portugal un commerce considérable, et qui leur communique un goût que l'on recherche quelquefois spécialement. C'est ainsi que, dans les contrats de ventes de vins d'imitation français, passés il y a quelques années, les acheteurs portugais de Rio-de-Janeiro, qui nous prenaient nos vins rouges doux, stipulaient que la baie de sureau serait employée dans la préparation de ces vins.

Ainsi, comme conclusion, il existe beaucoup de portos qui ne contiennent que le produit de la fermentation du raisin de Douro alcoolisé; mais il en est beaucoup d'autres aussi, et non des moins recherchés, qui ont reçu une addition de baie de sureau qui leur donne une couleur et un goût propres que préfèrent souvent les consommateurs, sans qu'on puisse dire que cette pratique, qui tend à reproduire un type particulier depuis longtemps recherché et connu du commerce, constitue, à proprement parler, une fraude.

TABLE DES MATIÈRES.

(La table analytique des tomes I et II se trouve à la fin du tome II.)

Pages.

Arrêté du Ministre de l'agriculture et du commerce autorisant le Congrès.... 3

Note relative à l'organisation d'un Congrès international d'hygiène à Paris, en 1878, remise par MM. les Drs Laussedat et Liouville à M. le Ministre de l'agriculture et du commerce..... 4

Réponse de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce..... 8

Composition du Comité d'organisation..... 9

Composition de la Commission exécutive..... 14

Programme du Congrès..... 14

Règlement général du Congrès..... 15

Règlement d'ordre intérieur..... 16

Délégués des Gouvernements, des Administrations et des Sociétés savantes..... 18

Liste des membres adhérents..... 26

Ouvrages adressés au Congrès..... 62

Composition des bureaux du Congrès..... 66

Ordre des travaux..... 68

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

Séance générale d'ouverture, le jeudi 1er août 1878..... 71

Sommaire. — Discours de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce. — Discours de M. le professeur Gubler, président du Congrès. — Compte rendu de M. le Dr Henry Liouville, secrétaire général. — Discours de M. le professeur Crocq, de Bruxelles. — Adresse du président du *Sanitary Institute of Great Britain*, déposée par M. le Dr Lory Marsh, de Londres. — Discours de M. le professeur Pacchiotti, de Turin. — Exposé de l'organisation des bureaux, par M. le Dr A. Lacassagne, secrétaire général adjoint.

SÉANCES PLÉNIÈRES DU CONGRÈS.

Pages.

Séance du vendredi 2 août et séances supplémentaires du samedi 3 et du lundi 5 août 1878. — **Hygiène du nouveau-né** 89

Sommaire. — Rapports de MM. Bergeron, Bertillon et Marjolin. — Discussion : Mortalité des nouveau-nés et moyens employés pour y remédier : en Pologne, M. Lubelski; en Roumanie, M. Félix. — Causes de la mortalité des enfants dans les villes de fabrique, M. Roth. — Principales causes de la mortalité; doctrines malthusiennes, M. Drysdale. — Abandon de l'allaitement maternel, MM. Drysdale, Pinard, Bodart. — Tentatives pour encourager l'allaitement maternel; allaitement au sein; nourrices; réglementation des nourrices, MM. Mayer, Bodart, Charpentier, Mattei, Houzé de l'Aulnoit, Brochard, Bergeron. — Livret du premier âge, M. Leblanc. — Alimentation artificielle, biberons, farine lactée, MM. Coudereau, Lubelski, Bergeron, Mattei. — Dangers de la présentation à la mairie et à l'église; influence du biberon, MM. Droïxhe, Bergeron, Drysdale. — Allaitement mixte, M. Mallet. — Hochet de dentition, M. Le Nourrichel. — Renseignements statistiques sur la question : en ce qui concerne l'Allemagne, M. Finkelnburg; en ce qui concerne l'Espagne, M. Hauser. — Discussion de cette communication, MM. Coudereau, Félix; en ce qui concerne la ville de Bordeaux, M. Marmisse; en ce qui concerne la ville de Creil, M. Delaunay. — Influence du travail des femmes dans les usines et manufactures sur la mortinatalité et abus dans l'intervention des sages-femmes, MM. Kuborn, Drysdale, Droïxhe. — Statistique des causes de la mortalité des enfants, M. Coudereau. — Enregistrement et statistique des mort-nés; vœux pratiques émis à ce sujet, MM. Janssens, Bertillon, Mattei. — Crèches, MM. Marbeau, Lubelski, Marjolin. — Dispensaire du Havre, M. Gibert. — Assistance aux filles-mères; hôpitaux spéciaux; tours; recherche de la paternité, MM. Bodart, Dronineau, Lagneau, Brochard, Pagliani, Lunier, Bertillon, Marjolin, Laplanche, Lubelski, Coudereau.

Séance du samedi 3 août 1878. — **De l'altération des cours d'eau; utilisation des eaux d'égout** 303

Sommaire. — Rapports de MM. Schlœsing, A. Durand-Claye et Proust. — Discussion : Renseignements sur l'altération des eaux, en ce qui concerne la Pologne, M. Lubelski. — Enquête faite en Saxe sur les causes et les inconvénients de la corruption des cours d'eau, M. Günther. — Exposé et examen des essais tentés par la Ville de Paris dans la presqu'île de Gennevilliers, pour l'utilisation des eaux d'égout par le procédé agricole, MM. Duverdy, A. Durand-Claye, Delpech, Salet, Lagneau, Gubler, Proust. — Avantages de l'utilisation des eaux d'égout par l'irrigation, M. Crocq. — Saturation des terrains irrigués, MM. Belval, Schlœsing. — Épuration chimique des eaux d'égout et des eaux provenant des sucreries, MM. Vivien, Henrot. — Irrigation après épuration préalable, M. Fischer. — Altération des eaux de Bourle (Allier) par les résidus des fabriques de kaolins, M. Mignet. — Altération des cours d'eau du département du Nord par les eaux salées des mines de houille, M. Manouvriez. — Machine destinée à supprimer le rouissage, M. Lamal.

Séance du lundi 5 août 1878. — **Hygiène alimentaire; des produits alimentaires avariés ou falsifiés** 429

Sommaire. — 1° Rapport de MM. Bouley et Nocard. — Discussion : Alimentation par les viandes d'animaux atteints de n'importe quelle maladie, MM. Decroix,

Pages.

Bouley. — Précautions sanitaires à prendre contre les animaux malades, MM. Kuborn, Félix. — Police sanitaire, MM. Finkelnburg, Félix, Berthenson, Wehenkel. — Valeur nutritive des viandes grasses et maigres, M. Delaunay. — Réponse aux précédents orateurs, M. Nocard. — Alimentation à l'aide de la viande de chien, MM. Bouley, Decroix.

2e Rapport de MM. Bouchardat et A. Gautier. — Discussion : Produits alimentaires en Pologne, M. Lubelski. — Vins de Porto, M. Da Silva Amado. (Voir aussi la note de M. A. Gautier, p. 761.) — Nouvelle méthode d'occlusion des boîtes de conserves, MM. Gariel, A. Gautier. — Falsification des vins, MM. Finkelnburg, A. Gautier. — Reverdissage des légumes, toxicité des sels de cuivre, MM. Finkelnburg, Galippe, Gubler, Burq, A. Gautier.

Séance du mercredi 7 août 1878. — **Logements des classes nécessiteuses; cités ouvrières; garnis** 537

Sommaire. — Rapports de MM. Émile Trélat et Du Mesnil. — Discussion : Importance des constructions ouvrières en France, M. Bucquet. — Cités industrielles, M. Belval. — Avantages de la cité de Mulhouse, M. Émile Trélat. — Habitations ouvrières créées à Londres par *The improved industrial Dwellings Company* et par le *Fonds Peabody*, Mme Bowell-Sturge. — Achat par les ouvriers d'un étage dans une maison, M. Coudereau. — Enduit silicaté pour les maisons, MM. Griffiths, Émile Trélat. — Désinfection des fumiers dans les campagnes, M. Fischer. — Logements des classes nécessiteuses à Bucharest, réglementation, M. Félix. — Législation en Angleterre relativement aux logements insalubres, MM. Edwin Chadwick, Smith. — Logements insalubres en Belgique, M. Crocq. — Intervention législative en ce qui concerne la salubrité des logements en France, MM. Marjolin, de Pietra-Santa, Du Mesnil, Ulysse Trélat. — Introduction érigée en prescription légale de l'eau dans les logements insalubres et notamment dans les logements d'ouvriers, MM. Durand-Claye, Du Mesnil, Ulysse Trélat. — Exposé des résultats de la discussion, M. Émile Trélat. — Vœu présenté par MM. Ulysse Trélat et A. Durand-Claye, tendant à la revision de l'article 7 de la loi de 1850 et à l'introduction érigée en prescription légale de l'eau dans les logements insalubres et notamment dans les logements d'ouvriers. — Adoption de ce vœu.

Séance du vendredi 9 août 1878. — **Hygiène professionnelle** 598

Sommaire. — Rapport de MM. Gubler et Napias. — Discussion : Législation des établissements industriels, MM. Paliard, Napias, Gubler, Mille. — Hygiène professionnelle en Pologne, M. Lubelski. — Appareils respiratoires, MM. Galibert, Léard, Napias. — Projection d'une pluie fine dans les ateliers où se fabriquent les agglomérés de houille et de brai, MM. Manouvriez, Napias. — Blanc breveté de Griffiths, M. Lutschaunig. — Assainissement de l'industrie de la céruserie, M. Arnould. — Teinture à base de cauline, MM. Collineau et Savigny. — Peinture sans poison, son application aux jouets d'enfants, M. Turpin, M. le Président.

Séance du samedi 10 août 1878. — **Prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses; isolement dans les hôpitaux généraux et spéciaux.** 655

Sommaire. — Rapport de MM. Fauvel et Vallin. — Discussion : La variole à Bordeaux, M. Marmisse. — Désinfection permanente et continue des fosses de tous les établissements publics, M. Marguerite. — Prophylaxie des maladies contagieuses du cuir chevelu, MM. Verrier, Vallin. — Mesures prises et à prendre contre les maladies infectieuses et contagieuses, MM. Smith, Fauvel. — Hôpital d'enfants Saint-Vladimir, à Moscou, M. Rauchfuss. — Prophylaxie des maladies contagieuses en Pologne, M. Lubelski. — Isolement des malades hystériques, épileptiques et choréiques, M. Gorski. — Maternité de Bruxelles et pavillon Tarnier à la Maternité de Paris, M. Feigneaux. — Exposé de la question en discussion, M. Fauvel.

Pages.

— Précautions prises en Angleterre, MM. Smith, Rauchfuss, Vallin. — Hôpitaux pour les fiévreux à Londres, Mme Bowell-Sturge, M. Vallin. — Mesures à prendre pour réaliser l'isolement dans les hôpitaux, M. Levasseur. — L'isolement en Belgique, M. Crocq. — Hôpitaux et casernes du système Tollet, M. Chassagne. — Hôpital-baraque de Saint-Pétersbourg, M. Berthenson. — Tentes comme salles d'observation, M. Decroix. — Hôpitaux en pierre, MM. Delaunay, Vallin. — Salles spéciales dans les services de chirurgie pour les malades non atteints de plaies susceptibles de contagion, M. Ulysse Trélat. — Résumé de la discussion, M. Fauvel.

PIÈCE ANNEXE.

Sur la fabrication des vins de la province de Douro (Portugal), dits *vins de Porto* ou *d'Oporto*, par M. le Dr A. Gautier. 761

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878, A PARIS.

CONGRÈS ET CONFÉRENCES DU PALAIS DU TROCADÉRO.

COMPTES RENDUS STÉNOGRAPHIQUES

PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DU COMITÉ CENTRAL DES CONGRÈS ET CONFÉRENCES

ET LA DIRECTION DE M. CH. THIRION, SECRÉTAIRE DU COMITÉ,

AVEC LE CONCOURS DES BUREAUX DES CONGRÈS ET DES AUTEURS DE CONFÉRENCES.

CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

N° 10 de la Série.

TOME II.

SÉANCES DES SECTIONS AUX TUILERIES.

SÉANCE DE CLÔTURE. — EXCURSIONS.

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXX.



CONGRÈS INTERNATIONAL

D'HYGIÈNE,

TENU À PARIS, DU 1er AU 10 AOÛT 1878.

SÉANCES DES SECTIONS AUX TUILERIES.

PREMIÈRE SECTION.

HYGIÈNE GÉNÉRALE ET INTERNATIONALE.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878.

Sommaire. — **Hygiène générale et internationale.** — Des attributions du ministre de la santé publique et des principes d'organisation et d'action administratives centrales et locales, par M. Edwin Chadwick, de Londres; discussion : MM. Félix, de Pietra Santa, Marmisse, Crocq, Gibert, Kuborn, Belval. — Organisation de l'hygiène publique en Hongrie, par M. le Dr de Grósz, de Budapest; discussion : MM. Crocq, de Grósz, Félix, Drysdale. — De l'organisation de l'hygiène publique en Belgique, par M. le Dr H. Kuborn, de Seraing; discussion : M. Kuborn. — Comment doit-on entendre l'enseignement populaire de l'hygiène pratique? par M. le Dr Roth, de Londres; discussion : MM. Félix, Marjolin, Mattei. — La prostitution à Londres et à Paris; hygiène des maladies vénériennes, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Félix, Drysdale, Landowski, Crocq, Strohl, Lagneau. — De la suppression des débits de boissons dans les maisons de tolérance, par M. Belval, de Bruxelles. — Étude sur les conditions sanitaires des villages dans la Russie méridionale (Ukraine), par M. le Dr Serge Podolinsky, de Kiew. — De l'accroissement trop rapide de la population en Angleterre et en France, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Bertillon, Lagneau, Félix, Delaunay, Chapman. — Distribution géographique des centenaires en France, par M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France); discussion : MM. Delaunay, Bourdin. — De l'extinction de la variole par une loi obligatoire de la vaccination et de la revaccinaiotn, par M. le Dr Girault, de Paris; discussion : MM. Lancia di Brolo, Drysdale, Marmisse, Spatuzzi, Seco Baldor. — De la variole et de la vaccination en Roumanie, par M. le Dr Polychronie, de Bucharest; discussion : MM. Gunther, Léon Colin, Lubelski, Bœckstaël, Sapolini, Polychronie. — De l'acclimatement en Algérie, par M. le Dr Landowski, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Allix, Vallin, Bonnafont, Landowski. — De l'hygiène internationale en Égypte, par S. E. Colucci-Pacha; discussion : M. Fauvel; adoption d'un vœu tendant à la nomination d'une Commission permanente chargée de continuer les travaux commencés à Vienne en 1874. — Des mesures légales à prendre pour garantir la qualité de l'eau potable destinée aux habitants, par M. J.-G. Jäger, d'Amsterdam; discussion : MM. de Chaumont, Drysdale, Coudereau, Smith, Chadwick, Félix, Jäger, J. Bergeron; adoption d'un vœu tendant à ce que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Thulié.

Président étranger :

M. le Dr Félix (Roumanie).

Vice-Présidents :

MM. les Drs Drysdale (Angleterre) et Ciure (Roumanie).

Secrétaires français :

MM. les Drs Thaon et Delaunay.

DES ATTRIBUTIONS DU MINISTRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DES PRINCIPES D'ORGANISATION ET D'ACTION ADMINISTRATIVES CENTRALES ET LOCALES,

PAR M. EDWIN CHADWICK, DE LONDRES [1].

Messieurs, mon principal but, en prenant part aux travaux de ce Congrès, est de faire connaître les progrès qu'a réalisés la Grande-Bretagne dans la science de faire, jusqu'à un certain point, obstable aux maladies et de diminuer la mortalité prématurée, — progrès qui ressortent de l'extension des mesures administratives non seulement centrales, mais locales, que commandent la protection de la santé et le maintien de la force des populations.

Je puis le faire avec d'autant plus d'impartialité que je n'ai pas l'honneur d'appartenir à la grande profession médicale; c'est en qualité d'administrateur et comme ayant été placé à la tête du premier Conseil général d'hygiène du Royaume-Uni, que je vous demande la permission de vous soumettre les résultats de mes observations et de mon expérience.

PROPORTION DES DÉCÈS DE NATURE À ÊTRE PRÉVENUS.

La condition sanitaire de notre population, prise dans son ensemble, est à un niveau moins bas que celle des principaux États du continent, signalée par les tables de mortalité de ces États. Chez nous, cependant, les décès résultant de causes nettement démontrées comme pouvant être prévenues ne sauraient former pour le Royaume-Uni un total annuel inférieur à cent vingt mille cas, et les cas sérieux de maladies pouvant être prévenues, un total inférieur à dix

[1] Ce Mémoire, publié ici *in extenso*, a été analysé en séance du 6 août, en présence de l'auteur, par M. le Dr de Pietra Santa, de Paris.

fois ce nombre. On peut en même temps admettre comme démontré par des preuves, trop longues à énumérer ici, qu'au moyen de mesures hygiéniques élémentaires, d'un caractère public, telles que l'amélioration du service des eaux et l'amélioration du système des égouts et des vidanges des villes et des habitations, nous avons, dans nombre de districts urbains, réduit d'un tiers le nombre des décès ordinaires. Nous pouvons aujourd'hui dans ces districts, par des règlements d'intérêt public, augmenter d'un tiers aussi la durée assurable de la vie de chaque individu.

Mettant de côté, comme doit le faire le médecin, les affections mentales, le sentiment pénible d'existences fatalement courtes et misérables, les sombres préoccupations, les espérances brisées, pour ne considérer les choses qu'à leur point de vue économique étroit et ne voir dans les hommes qu'un placement de capital, qu'une force productrice, quelle somme d'argent faut-il aligner pour arrêter les pertes?

PROPORTION DE LA PERTE D'ARGENT PRODUITE.

Dans un discours que j'ai prononcé il y a quelques années, en qualité de Président de la Section économique au *meeting* de cette Section à Cambridge, j'ai essayé de montrer de quel avantage il serait pour les États que les hommes fussent considérés et traités, et se laissassent considérer et traiter, comme matière à placement de capitaux. J'estimais qu'à l'âge adulte chaque individu des classes ouvrières pourrait être regardé comme représentant un placement de 200 livres sterling de capital. A l'âge de quarante ans, ce serait le double de cette somme.

Récemment, le Dr Farr a repris ce côté économique de la question, et dans le dernier rapport du *Registrar General* nous voyons que « la valeur minimum de la population du Royaume-Uni, hommes, femmes et enfants, est estimée à 159 livres par tête; c'est-à-dire la valeur inhérente à leur personne, en tant que race de travailleurs productive ». A propos des émigrants, il est dit : « Les émigrants sont surtout des adultes, mariés et célibataires; le nombre des hommes excède de beaucoup celui des femmes. Un petit nombre d'enfants en bas âge accompagnent leurs parents. En estimant les émigrants au taux des ouvriers de l'agriculture dans la mère patrie et en faisant la part de l'âge et du service, la valeur des émigrants était cette année de 175 livres sterling par tête. »

J'accepte cette estimation comme étant, à mon avis, une valeur minimum. La première évaluation pour la population générale en hommes, femmes et enfants peut être présentée comme une évaluation approximative de la perte occasionnée par les *cent vingt mille décès* résultant de mauvaises conditions hygiéniques et par la suspension temporaire de travail résultant de maladies et atteignant un nombre d'individus trois fois plus considérable.

La perte occasionnée par le départ d'émigrants est contre-balancée par un rendement douanier et par divers avantages sociaux et économiques. Mais les morts sont une perte sèche totale qui laisse en arrière un lourd fardeau de veuves et d'orphelins.

Le Dr Farr a résolu un autre côté de la question que j'avais posée il y a quelques années, de l'importance qu'il y aurait à dresser des tables de vitalité, autrement dit des tables de tous les âges de la population vivante, afin de chiffrer la force des sociétés et les gains résultant du bon état sanitaire, par comparaison avec les tables de mortalité. Ces nouvelles et importantes tables de vitalité semblent montrer qu'il y a dans les districts les plus sains soixante personnes sur mille de la population qui sont à l'âge viril de quarante ans, tandis que dans les districts les moins sains il ne se trouve que quarante personnes de cet âge. En règle générale, ces tables montrent que dans les districts moins sains la force vivante est d'un tiers au-dessous de ce qu'elle est dans les districts les plus sains, ou, comme je pourrais l'exprimer en langage économique, que la valeur capitalisée de la force vivante est d'un tiers plus élevée dans le même nombre d'individus de la population des districts les plus sains qu'elle ne l'est dans les districts les moins sains.

J'ai essayé de faire ressortir l'effet économique des mauvaises conditions hygiéniques dans certains districts où l'on rencontre une grande mortalité pesant sur le jeune âge, en comparant le résultat à ce qui aurait lieu si, pour obtenir un cheval de travail, il fallait élever deux poulains et que le cheval de travail ne durât pas plus des deux tiers du temps pendant lequel, sous l'influence de bonnes conditions hygiéniques, il eût donné un profit dûment rémunérateur.

Nos colonies d'Amérique nous fournissent en ce moment un exemple de l'économie de force réalisée par une saine hygiène. On y importe des coolies ou travailleurs tirés des Indes orientales pour remplacer le travail nègre, lequel, à une époque, était considéré comme le seul possible sous l'empire des conditions insalubres du pays. Les coolies importés aujourd'hui le sont en conformité de règlements déterminant les conditions d'habitation, de nourriture, de travail et de rémunération consenties pour un certain laps d'années. Eh bien! par suite de ces prévisions sanitaires, la proportion des décès, chez ces Asiatiques, est, en moyenne, presque moitié moindre qu'elle ne l'est dans la population nègre libre. Le coolie coûte, livré au planteur, environ 30 livres sterling par tête. L'amélioration des conditions hygiéniques donne au coolie, en tant que placement de capital, une valeur double de celle du nègre, dont les planteurs ne se soucient plus aujourd'hui, comme étant un placement inférieur.

Je soumets ces facteurs économiques de l'hygiène à mes collègues du Congrès pour qu'ils en fassent l'application à leurs populations respectives; ils sont certainement de nature à justifier amplement la doctrine que je soutiens, de l'utilité économique qu'il y aurait à donner à l'administration sanitaire une position gouvernementale supérieure.

D'après des données recueillies par moi en 1851, j'ai estimé la dépense en mesures préventives de la maladie et de la mortalité, principalement dans les classes ouvrières de l'Angleterre et du pays de Galles, à environ 15 millions de livres sterling par an. Avec la population actuelle de ces pays, ce chiffre pourrait être élevé d'un quart. D'après l'évaluation faite par le Dr Farr de la valeur de vie perdue, hommes, femmes et enfants, la perte totale

annuelle excéderait 19 millions de livres sterling. Ne considérant donc la question qu'à son seul point de vue financier, nous pouvons nous demander quelle devrait être la position de l'organisation gouvernementale pour arrêter une telle perte.

POSITION QUE DOIT OCCUPER UN MINISTRE DE LA SANTÉ.

Bentham a dressé un modèle de Code constitutionnel pour toutes les nations, dans lequel il a institué, comme ministre faisant partie du cabinet, un ministre de la santé. Quelques anciens travaux élémentaires de moi sur le sujet avaient donné l'idée à cet éminent économiste de me confier la tâche d'établir les détails des fonctions de ce ministre et de l'organisation d'un service sanitaire spécial; mais, occupé que j'étais dans certaines grandes Commissions d'enquête et chargé de la direction de certains services, il ne m'a pas été loisible de m'acquitter de cette tâche, dont, à vrai dire, les matériaux étaient rares alors. Il n'en est plus de même aujourd'hui, et on les trouverait en assez grande abondance pour justifier, pour nécessiter même, dans tous les cabinets un portefeuille de ministre de la santé.

Notre premier ministre actuel a fait une déclaration à laquelle le pays tout entier a applaudi. « La santé du peuple, a-t-il dit, est la vraie base sur laquelle repose tout son bonheur et toute sa puissance comme État. Il est très possible à un royaume d'être habité par une population douée de capacité et d'activité; il peut avoir d'habiles manufacturiers et d'habiles agriculteurs; les arts peuvent fleurir; l'architecture peut couvrir le territoire de temples et de palais; il peut même avoir la puissance matérielle de défendre et d'entretenir toutes ces conquêtes; il peut avoir des armes de précision, des flottes de torpilles; mais si la population de ce pays est stationnaire ou si elle diminue d'année en année de taille et de force, ce pays est en définitive condamné. Dans mon opinion, donc, la santé du peuple est le premier devoir d'un homme d'État. » Les gigantesques préoccupations politiques qui ont visiblement accablé l'auteur de cette déclaration, ont arrêté jusqu'ici la mise en pratique des idées qu'il avait si nettement exprimées.

J'ai établi approximativement la somme d'intérêts qui incombe à un ministère de la santé; je voudrais maintenant faire comprendre la position relative à laquelle le ministre de la santé a droit quand on compare les intérêts qu'il défend à ceux qui sont confiés aux autres ministres. Ainsi, le ministre de la guerre dispose, pour se préparer à l'action, d'intervalles qui durent des années, — intervalles qui, espérons-le, se prolongeront de plus en plus, — tandis que le combat pour lequel le ministre de la santé a à se préparer est de tous les instants. L'ennemi, pour celui-ci, est un envahisseur auquel il faut toujours faire face et qui, chaque année, livre et gagne des batailles, batailles dont j'ai plus haut compté les victimes et supputé les désastres pour la nation. Douze années de préparation pour seulement un mois ou une demi-année de temps d'action du ministre de la guerre nous auront coûté la forte part de 200 millions de livres sterling (pour l'armée et la marine), la plus forte part de dépenses improductives qui affaiblissent positivement les forces écono-

miques du pays, sans parler du trouble qu'elles laissent derrière elles. Les dépenses exigées par un ministère de la santé bien organisé, représenté par un ministre compétent, seraient, pendant sa phase permanente d'action, infiniment moindres et augmenteraient largement les forces économiques et productives de la nation. Le ministre de la guerre lui-même, cependant, a besoin de l'assistance du ministre de la santé et de l'organisation dont celui-ci dispose pour les applications pratiques de la science de l'hygiène; car, jusqu'ici, dans nos guerres, alors que les pertes résultant du feu de l'ennemi ont été représentées par *un*, les pertes résultant des maladies et des mauvaises conditions sanitaires l'ont été par *deux*.

Pendant la guerre de Crimée, la perte de notre première armée a été due aux mauvaises conditions hygiéniques; le ministre de la guerre a reconnu en plein Parlement que notre seconde armée a dû son salut à l'application des données de la science de l'hygiène, et que cette armée est revenue dans ses foyers en meilleur état de santé qu'elle n'avait jamais été dans ses garnisons de l'intérieur; qu'elle avait été sauvée, en un mot, par les données de la science habilement mises en œuvre par des officiers du service de santé qui tenaient alors leur nomination et leur instruction de notre premier Conseil général de santé (*General Board of Health*).

L'aide du ministre de la santé et de son ministère est nécessaire non seulement au ministre de la guerre, mais aussi au ministre des colonies pour le bien-être et les progrès de la colonisation.

A ce propos, l'étude de l'administration sanitaire française m'a fourni une importante leçon : sur un point occupé militairement pour des raisons stratégiques, où trois contingents de troupes avaient été décimés et trois séries de colons emportées par les maladies, des travaux d'assainissement bien dirigés et des mesures hygiéniques bien prises firent que la proportion des naissances, qui avait été au-dessous de la proportion des décès, s'est relevée et a dépassé celle-ci, et que des enfants aussi sains, aussi robustes qu'aucun de ceux nés dans la mère patrie, ont donné une génération vigoureuse; d'autre part, la moyenne des décès, dans les troupes, a fini par n'être pas plus défavorable qu'elle ne l'est en France.

Une chose à noter comme exemple de la froideur contre laquelle les questions d'hygiène ont à réagir dans le public, c'est que cet important résultat, ce succès méritoire, a passé inaperçu et sans recevoir d'encouragement d'aucune sorte.

Ainsi en a-t-il été chez nous. Alors que les hommes dont l'inaction avait positivement entraîné la perte de notre première armée de Crimée, et qui, pour ce fait, auraient dû passer en jugement, reçurent des croix et des distinctions, ceux dont la science sauva les nouveaux contingents ne reçurent aucune récompense. Inutile d'ajouter, d'ailleurs, qu'ils n'en attendaient aucune et qu'ils n'en demandèrent aucune.

Il est à présumer que, s'il y avait eu au sein du ministère français un ministre de la santé, ayant la compétence de l'emploi, les bons résultats obtenus dans l'armée anglaise de Crimée n'auraient pas été perdus, qu'au contraire ils auraient été remarqués, étudiés, et qu'ils auraient reçu de l'extension, au

grand avantage de la France et de la civilisation, ainsi qu'ont su le faire les Américains du Nord pour leur armée, dans la guerre civile de la sécession.

Qu'on nous permette ici, à propos de l'application des doctrines sanitaires à la colonisation, quelques mots touchant la nouvelle possession levantine qui vient de tomber aux mains du Gouvernement anglais. Siège autrefois d'une haute civilisation, nourrissant une population dense et prospère, l'île de Chypre n'a plus aujourd'hui qu'une population clair-semée, rongée par l'indolence, en proie aux maladies résultant de miasmes paludéens pestilentiels. Dans le cours ordinaire d'une occupation militaire temporaire, on pourrait n'en faire qu'une simple position stratégique et y dépenser de grosses sommes en travaux de défense et de fortification, tout en la laissant, sous d'autres rapports, à peu près comme on l'a trouvée. A la rigueur, on pourrait y créer, par souscriptions volontaires, des hôpitaux où des soins seraient donnés aux fiévreux, sans qu'on songeât toutefois à faire aucun effort pour dessécher les marais, sources de pestilence. Mais que la science de l'hygiène et la science de l'économie soient dûment consultées et efficacement appliquées, les marais seront desséchés, l'eau sera recueillie et emmagasinée pour être distribuée et faire face aux sécheresses, des chemins sillonneront l'intérieur du pays, la culture intelligente sera encouragée, l'esprit d'entreprise se développera, et une population satisfaite et prospère recueillera le prix légitime de son travail.

L'Inde nous fournit plusieurs exemples d'applications heureuses de sages règlements d'hygiène et d'économie.

Un hygiéniste distingué, observateur compétent, qui alla au secours de notre armée en Crimée, a fait la remarque que, si l'argent dépensé par le Gouvernement russe en armes, en fortifications, en entretien de corps considérables, avait été consacré à ouvrir des routes dans le pays, à l'approprier aux besoins de la production et du commerce, il s'y serait développé une population forte et compacte qui eût parfaitement été en état de résister d'elle-même aux forces alliées.

Pour en revenir, toutefois, à notre service intérieur, on a trouvé que les lieux d'élection principaux des maladies résultant du mauvais air dans nos cités, lieux contre lesquels le ministre de la santé peut diriger les moyens préventifs les plus efficaces, sont les sites de prédilection de l'ivresse, du vice et du crime, où le ministre de l'intérieur et celui de la justice ont le plus à faire en y appliquant des mesures de répression, d'une efficacité malheureusement partielle seulement.

Les services du ministre de la santé peuvent aussi venir en aide à ceux du ministre de l'instruction. Les mesures sanitaires pourront être appliquées aux établissements d'enseignement, qui sont aujourd'hui des foyers d'épidémies infantiles.

La présence du ministre de la santé, dans le cabinet, viendrait à élargir les conceptions du ministre des finances, à le mieux renseigner, à l'empêcher de se montrer aussi avare qu'il l'est aujourd'hui trop souvent des sommes à consacrer à des mesures sanitaires appliquées sur la plus grande échelle, mesures dont le résultat constitue la force et la richesse de la population.

L'examen comparatif sérieux des services de chaque ministère montrera au public éclairé combien il importe que le pays soit doté d'une administration sanitaire occupant un rang plus élevé et disposant d'une action plus forte que ce qui existe aujourd'hui.

ATTRIBUTIONS DU MINISTÈRE CENTRAL DE LA SANTÉ AU POINT DE VUE DE LA CENTRALISATION DES RENSEIGNEMENTS.

Si c'était chose facile que de préparer de nouveaux emplois ministériels, il était dangereux d'en suggérer l'idée sans avoir sous la main des garanties d'aptitudes spéciales chez les personnes chargées d'attributions dont quelques-unes sont nouvelles dans l'administration civile. J'en vais donner quelques exemples tirés de l'expérience; mais, en le faisant, il faut m'excuser d'avoir à mettre ma personnalité en jeu, ce qui, cependant, est nécessaire pour le principe lui même, alors que ce principe est forcément représenté par la personne qui l'a élaboré. Un défaut commun à toutes les autorités centrales, ç'a été pour un temps, et jusqu'à ce que le principe ait été mis en complète action, d'agir d'après des idées formées dans le silence du cabinet, d'après des raisonnements hypothétiques, d'après des déductions en quelque sorte géométriques de prémisses arrêtées d'avance, au lieu de prendre pour points de départ des faits positifs, certains. De là des règlements officiels non conformes aux données de l'expérience et rédigés sous une forme dogmatique et irraisonnée, la règle officielle étant de ne pas donner de raisons, ces raisons pouvant être jugées insuffisantes ou mauvaises et le jugement officiel n'être pas accepté comme correct. Dans les services que j'ai été chargé d'organiser, j'ai adopté comme principe primordial d'une autorité centrale le contraire de ce qui avait prévalu jusque-là. Le principe est que l'autorité centrale est une agence responsable, chargée de réunir des faits et des données expérimentales de tous les lieux d'où l'on peut obtenir des informations, et de les communiquer, ainsi que les conclusions à en tirer, à chaque autorité locale pour lui servir de guide dans son action exécutive.

Je puis montrer le fonctionnement de ce principe en citant l'exemple de la visite épidémique du choléra qui nous a surpris en 1848 sans que nous fussions préparés en rien à lui faire face. A la nouvelle de l'approche du fléau, nous dépêchâmes des agents compétents avec des instructions pour reconnaître la maladie, observer son type et les conditions de sa marche comparativement à ses invasions antérieures. En même temps, nous nous mîmes à étudier de nouveau les doctrines officiellement acceptées la concernant, et nous trouvâmes que celle de nos prédécesseurs de l'administration du Conseil privé, au moment où nous leur succédions, était que l'affection ne s'étendait que par communication de personne à personne, et que le grand, à vrai dire l'unique moyen de protection, consistait en des quarantaines rigides; ces quarantaines étaient-elles rompues, il fallait réunir les malades dans des hôpitaux et les traiter par l'emploi de diverses méthodes, soit expectantes, soit héroïques. Nous avions dans notre Conseil un médecin distingué, le Dr Southwood Smith, et un personnel médical capable. Nous eûmes des consultations avec les mem-

bres du Collège des médecins et avec des praticiens à grande clientèle, surtout dans la haute société.

Aucun d'eux, toutefois, n'avait eu d'expérience spéciale des conditions de la maladie et de son traitement. Si nous avions agi uniquement d'après les notions que nous pouvions nous procurer ainsi au sein de nos réunions, nous ne nous serions pas hasardés à nous départir de la pratique antérieure. Mais nous fîmes venir les médecins qui avaient pratiqué dans les districts où la population indigente était le plus fortement atteinte par le fléau; nous fîmes venir aussi les officiers de santé de l'armée rentrés dans leurs foyers, qui avaient eu le plus l'habitude de traiter la maladie sur ses points d'origine les plus féconds dans l'Inde. Nous recueillîmes les résultats de leur expérience quant aux conditions où le mal avait fait le plus de ravages, et quant à ce qui avait ou n'avait pas réussi pour le combattre.

La réunion de ces données nous démontra que, quelle que fût la cause originaire de l'épidémie, sa propagation était puissamment affectée par des conditions de localisation, généralement les mêmes que pour les épidémies ordinaires; qu'elle attaquait simultanément des points très distants les uns des autres et entre lesquels il n'y avait pas eu de communication; et que les quarantaines, alors si hautement recommandées, étaient inutiles, et à divers points de vue nuisibles. Mais nous fûmes mis au courant, par des renseignements venus d'un lointain quartier, de conditions dont notre bagage personnel de connaissances ne nous avait rien dit et dont aucun livre ne faisait mention, notamment que les attaques franchement prononcées de l'épidémie étaient, sur une grande échelle, précédées de diarrhées à évacuations d'un caractère particulier. Il y avait aussi des preuves de causes antérieures de faiblesse agissant sur la population collectivement et simultanément, de causes réduisant les forces et rendant la digestion plus laborieuse, qui donnaient un caractère particulier de nocuité à des aliments et à des boissons pris avec impunité en temps ordinaire.

La découverte du fait de l'occurrence générale de symptômes prémonitoires correspondait à la découverte d'un important facteur dans les moyens préventifs.

Pour ce qui est du traitement curatif de la maladie développée, que ce traitement fût de nature héroïque ou de nature expectante, les résultats ne prouvèrent pas grand'chose. Au commencement de l'invasion caractérisée de l'épidémie, les décès furent presque de la moitié des gens attaqués. A mesure que l'épidémie continua, la proportion des décès, par rapport aux cas de choléra, alla diminuant, jusqu'à la disparition du fléau. Tout d'abord rien ne faisait; vers la fin toute espèce de remède paraissait agir. Dans les périodes caractérisées, il y avait le plus grand danger à remuer ou à soulever les malades; on a vu souvent la vie s'éteindre chez ceux-ci tandis qu'on essayait de les lever. De pareils faits démontraient d'une façon concluante que c'était s'épuiser en efforts inutiles que de vouloir construire des hôpitaux spéciaux de cholériques. Quels que fussent les endroits où les malheureuses gens frappées par le mal pouvaient se trouver, il y avait, pour eux, plus de danger à les transporter à n'importe quelle distance dans les meilleurs des hôpitaux spéciaux

qu'à les laisser dans leur logis, et en somme les chances de guérison étaient meilleures là où ils étaient.

La réduction immédiate des encombrements de personnes partiellement atteintes, par leur transport ailleurs, était cependant une condition qui, si elle ne militait pas en faveur des hôpitaux, militait au moins en faveur de maisons de refuge; aussi la création de ces maisons fut-elle recommandée. Comme mesure défensive, on mit en avant l'opportunité de réduire les causes d'insalubrité, de faire disparaître les sites et les habitations malpropres. On demanda l'enlèvement quotidien des immondices et matières putrescibles, qu'on laissait auparavant des années sans les enlever. Des substances désinfectantes furent répandues sur les places et dans les habitations; des lavages à grande eau furent effectués au moyen de pompes. Les fosses d'aisances furent recouvertes de terres absorbantes.

La population fut surprise de se trouver tout à coup dans une atmosphère nouvelle et rafraîchissante.

Dans certaines localités qui furent reconnues irrémédiablement insalubres au début de l'épidémie, nous obtînmes qu'on nous prêtât des tentes de l'armée que nous fîmes dresser sur des sites élevés et sains.

L'effet de l'influence des atmosphères locales fut démontré par la cessation immédiate des symptômes prémonitoires sur les gens logés au dehors. Quand, las de vivre sous la tente, ces mêmes gens revenaient à leurs habitations urbaines, les attaques de choléra recommençaient. Retournaient-ils à l'air plus pur du campement, les attaques diminuaient d'intensité ou cessaient.

Les mesures défensives prises relativement aux lieux furent accompagnées de mesures préservatrices relativement aux personnes par des visites organisées de maison en maison, afin de s'assurer si aucun des habitants n'était atteint de symptômes prémonitoires, et, dans ce cas, de leur indiquer les précautions à prendre en fait de régime et le traitement immédiat à suivre. Si profitables furent ces visites organisées, si heureux le traitement des premiers symptômes découverts, que nous pûmes bientôt dire, d'après la proportion des décès par rapport aux attaques, si l'organisation locale fonctionnait convenablement ou non. Nous dépêchions dans ce dernier cas un agent sur le théâtre de l'action, et invariablement nous trouvions que, pour une cause ou une autre, il y avait eu une interruption dans le service local.

Notre organisation centrale était défectueuse en ce sens que nous n'avions pas un personnel assez nombreux. Le service local était fatalement défectueux en ceci, que les médecins, contre le principe et quoi qu'on fît, restaient maîtres de faire de la clientèle privée, clientèle qui les faisait surtout vivre, et que naturellement ils donnaient leurs soins à leurs clients d'abord, alors que les indigents auraient eu besoin de leurs services.

Nous réunîmes les informations recueillies par nous sous la forme d'instructions aux autorités locales pour les guider et pour nous assurer leur coopération volontaire et zélée dans l'exécution de nos ordres. Nous obtînmes ainsi sur nombre de points des résultats très satisfaisants. Nous eûmes le plaisir de constater que ces documents furent traduits et qu'ils circulèrent largement sur le continent, où ils nous valurent des remerciements.

L'effet des mesures adoptées par nous ressort de la proportion des décès cholériques sur le territoire soumis à ces mesures, comparée à la proportion des décès sur les territoires à statistiques analogues où de pareilles mesures d'hygiène n'avaient pas été prises pour la protection de la population.

Une organisation plus parfaite et une application plus rigoureuse des principes ci-dessus relatés auraient pu faire davantage; mais, telles que les choses se sont passées, cette comparaison fait connaître qu'il revient à notre organisation l'honneur d'avoir sauvé plus de cinquante mille existences, qui sans cela eussent été tranchées par l'envahisseur.

Au Congrès d'hygiène de Bruxelles, M. le professeur Zdekauer, médecin consultant de l'empereur de Russie, a lu un mémoire sur les mesures à prendre à l'approche du choléra pour diminuer le nombre des cas de maladie et de mort dans une localité infectée. Dans ce mémoire, l'auteur compare les résultats de l'ancien traitement médical, dont on s'était servi à Saint-Pétersbourg pendant les trois invasions successives de choléra de 1830, 1848 et 1855, avec notre système de s'attaquer aux symptômes prémonitoires, adopté en plein et avec des succès satisfaisants par les médecins russes en 1866. Dans les trois premières épidémies, il n'y eut pas moins de 47,000 à 50,000 personnes attaquées de choléra, dont 23,000 à 25,000 moururent, c'est-à-dire 50 p. o/o. Dans l'épidémie de 1866, 57,000 à 60,000 habitants furent pris de symptômes prémonitoires et reçurent des soins immédiats; 15,000 seulement présentèrent des cas développés, et sur ce nombre 3,000 seulement ou environ 5 p. o/o moururent.

Je soumets ces chiffres au Congrès comme un résultat éclatant de notre système. J'attribue un pareil succès à l'action de l'autorité centrale fondée sur le principe que j'ai posé, et qui s'appuie non sur des hypothèses, mais sur des faits positifs et sur les données les plus larges de l'expérience.

Dans cette épidémie extraordinaire, il se trouva que les faits, par suite de l'attention toute spéciale qu'on leur accorda, purent être réunis en nombre assez considérable. Mais, pour ce qui est d'autres épidémies ordinaires et de beaucoup des décès ordinaires de nature à être prévenus, on verra que le mauvais état de la santé dépend beaucoup des conditions du service administratif local en ce qui touche son action ordinaire et quotidienne.

C'est ce que je demande la permission d'exposer.

PRINCIPES DU SERVICE ADMINISTRATIF LOCAL EN TANT QUE DÉPENDANT DE L'ORGANISATION CENTRALE.

Il m'arriva, en 1832, d'être chargé d'un rôle important dans une Commission royale ayant mission de s'enquérir de l'état d'administration locale de secours aux indigents, comprenant les malades pauvres, et aux veuves et orphelins que la misère avait faits en Angleterre. L'administration locale était alors de la primitive espèce de *self-government* local, dirigée par des administrateurs de la paroisse non payés. L'ignorance, l'inefficacité, les fraudes, l'injustice, l'oppression, le gaspillage de ce *self-government* local dépassaient tout ce qui peut exister en ce genre dans toute autre forme existante de gouverne-

ment connu. Il sapait positivement par la base le travail, la moralité et la richesse de la nation. Mes collègues et moi, nous tombâmes d'accord sur le principe des mesures *répressives* à prendre. Nous considérâmes comme un important facteur, pour la *prévention* de la misère involontaire, l'amélioration des conditions sanitaires de la population, et comme un autre facteur, l'amélioration de l'éducation des classes pauvres par le mélange des exercices du corps aux exercices de l'esprit, conformément au système qui a reçu aujourd'hui le nom de *système de demi-temps*, ou mieux *à temps partagé* (*half time system*). Il fut reconnu qu'il était essentiel au bon fonctionnement de chacune des améliorations à faire dans l'administration locale que la direction générale en fût confiée à une autorité centrale munie de pouvoirs étendus, et les détails d'exécution à des fonctionnaires spéciaux payés, donnant tout leur temps à l'accomplissement de leurs fonctions et agissant sous la surveillance de représentants locaux de l'autorité.

Il y avait à lutter contre des intérêts opposés, locaux, puissants pour la question des frais à encourir, — la dépense annuelle s'élevait nominalement à 7 millions de livres sterling, mais en réalité à 9 millions, avec une administration inférieure à sa tâche; — il y avait aussi à lutter contre l'ignorance, et nos principes admis ne reçurent qu'une exécution partielle; mais l'évidence de l'expérience a fait qu'aujourd'hui le public demande à grands cris leur entière adoption, surtout en ce qui concerne les mesures sanitaires.

Ce sont les règles administratives relatives à ce côté de la question que je désire soumettre au Congrès.

L'autorité locale générale, la paroisse, n'avait aucune attribution sanitaire; elle ignorait et la chose et le nom. La paroisse n'avait qu'un service médical mal monté, composé de quelques médecins à clientèles privées, pour donner, à l'occasion, des soins à quelques malades indigents dont elle pouvait être chargée ou qui ne pouvaient pas être soulagés par des secours en argent à domicile, des secours médicaux bien meilleurs étant ordinairement donnés dans les hôpitaux entretenus par la charité privée, forme de secours très dispendieuse toutefois et fort peu méthodique dans son administration. Les petites paroisses n'avaient pas le moyen de supporter les frais de fonctionnaires médicaux spéciaux payés, donnant tout leur temps à leur service. Je réussis à obtenir, de la part de 16,000 à 17,000 paroisses, une centralisation de l'autorité locale administrative en 650 *unions* de paroisses.

L'*union* est à présent notre principale unité administrative locale; mais elle est, à beaucoup d'égards, trop faible surtout pour ce qui est de l'administration préventive ou sanitaire. L'opinion, sous ce rapport, est en faveur d'administrations locales plus larges et plus importantes, en faveur même d'administrations de comtés, qui comprendraient une vingtaine d'unions.

Les surfaces d'assainissement, comme base d'améliorations sanitaires, devraient commencer à la ligne de séparation des eaux, partir du sommet de la colline pour aller jusqu'à la rivière au fond de la vallée.

Tout d'abord nous n'avons pu faire donner les soins médicaux aux malades, aux aliénés, aux idiots, aux enfants, qu'en commun dans les maisons des *unions;* mais aujourd'hui on incline fortement vers notre premier principe administratif de

séparation des catégories et de traitement par des médecins spéciaux dans des établissements distincts. Pour une classe particulière d'assistés placés sous un régime indépendant et une autorité centrale spéciale, on a obtenu d'excellents résultats de la division en maisons séparées. On a pu, dans certains cas, obtenir des maisons séparées pour la réception des orphelins indigents, et le mélange des exercices intellectuels, d'après le système des écoles *de demi-temps*, y a donné des résultats de la plus haute valeur au point de vue sanitaire, en ce sens que les épidémies propres à l'enfance ont disparu de ces maisons et que la proportion des décès y a été de deux tiers inférieure à celle des enfants des classes aisées.

Ces résultats, qui laissent la porte ouverte à d'autres progrès sous l'influence d'une meilleure organisation administrative, sont encore très limités dans leur application; ils n'atteignent pas la masse de la population. Pour cela, et pour les progrès de la science de l'hygiène, de même que pour l'amélioration de l'action centrale par l'amélioration de ses moyens d'information locaux, l'institution de services sanitaires locaux composés d'officiers sanitaires est de toute nécessité.

Les paroisses fournissaient peu de renseignements sur lesquels on pût faire fond. Par le système plus large de l'union locale, nous obtînmes un personnel de fonctionnaires qui comprend aujourd'hui 4,000 médecins; mais il ne leur fut concédé que des attributions médicales. Nous ne trouvâmes dans les paroisses aucun registre de décès sur lequel compter. Nous réussîmes à faire que le service de l'enregistrement des décès survenus dans la circonscription de l'union fût ajouté aux fonctions de l'employé de l'union comme archiviste de la direction locale; nous obtînmes aussi que l'acte constatant le décès constatât aussi la cause du décès. Le Dr Farr fut, sur notre demande, officiellement chargé de surveiller les résultats de l'enregistrement national dans le service de l'archiviste général. Les rapports trimestriels et annuels du Dr Farr sont aujourd'hui des documents d'intérêt public en raison des données qu'ils fournissent sur l'état sanitaire et la force de la nation.

La multiplication des sources d'information par suite du champ d'expérience de plus en plus étendu du personnel médical et des conséquences à tirer de l'enregistrement des causes de décès m'a permis de faire, en 1842, le rapport touchant la condition sanitaire de la population ouvrière, travail qui est accepté comme notre point de départ de législation et d'administration sanitaires.

INTÉRÊTS OPPOSÉS À LA PREMIÈRE ORGANISATION CENTRALE.

Toutefois, avec les progrès que j'ai signalés, l'état de notre administration locale présente des exemples (dont il faut tenir compte) de défauts essentiels. Nos progrès ont été enrayés par de puissantes influences par suite desquelles nous faisons trois pas en avant et deux en arrière. En réponse à mes doléances, un ancien ministre, le comte Russel, avait coutume de dire qu'il fallait un quart de siècle pour que l'idée d'un simple principe s'implantât dans l'esprit de la nation anglaise, telle au moins qu'elle est représentée au Parlement. On en est encore à apprendre à résoudre le problème de la conci-

liation de l'intérêt avec le devoir dans les administrations locales. On en est encore à comprendre l'économie à retirer d'un seul fonctionnaire médical d'une aptitude éprouvée consacrant tout son temps aux devoirs de son emploi, contre deux fonctionnaires médicaux ne donnant que la moitié de leur temps, ou trois n'en donnant que le tiers, et consacrant le surplus à faire de la clientèle privée. Les rapports locaux fournis aujourd'hui dans ces conditions sont pour la plupart faits comme par manière d'acquit. Ils consistent principalement en statistiques sèches de décès établies d'après un relevé, reconnu comme extrêmement défectueux, des causes de décès. Des statistiques routinières du simple fait du décès et même des genres de maladie dont les individus sont morts, mais sans allusion aux causes de maladie de nature à être prévenues et au parti qu'il y aurait à prendre pour éloigner ces causes, sont positivement pernicieuses comme tendant à répandre une sorte d'impression fataliste, que cette mortalité est le résultat de causes impénétrables, que le mieux que pouvait faire l'administration locale a été fait, qu'il ne reste rien à faire et qu'il n'y a qu'à se résigner. La proportion de la mortalité d'une ville, où en réalité un tiers de décès pourrait être prévenu, est souvent présentée comme satisfaisante par comparaison avec une autre ville où la mortalité, qui comprend une plus grande proportion de ces décès à causes « préventibles », atteint une proportion plus considérable. Londres, qui a annuellement un excédent de plus de trente mille décès « préventibles », est présentée comme la ville la plus salubre du monde, parce que le niveau de la mortalité y est moins élevé, sinon qu'à Paris, au moins qu'à Berlin et à Rome.

Il est de coutume, dans ces rapports, de ne donner que la moyenne de la mortalité d'une ville en bloc, soit une moyenne comprenant des groupes de population vivant dans des conditions d'existence extrêmement opposées. Une moyenne entre les conditions du riche et les conditions du pauvre tend à faire ressortir ce fait qu'après tout le pauvre n'a pas déjà tant à se plaindre. Dans quelques-unes de nos villes la moyenne a des écarts variant de 12 à 50 et 60. Le côté défectueux des conditions urbaines est mitigé en apparence par le fait que la moyenne des décès suburbains et celle des décès des districts ruraux sont confondues dans une moyenne générale.

NÉCESSITÉ D'UNE ÉDUCATION MÉDICALE SPÉCIALE.

Je ne prétends pas que ces rapports doivent être attribués généralement à une mauvaise intention; mais, d'après d'autres circonstances, telles que le caractère des discussions aux Congrès tenus dans les villes de province aussi bien qu'à Londres, et d'après certaines communications personnelles, j'attribue les défauts surtout à l'insuffisance des instructions et à l'absence de connaissance du principe. Je pourrais signaler là de grandes lacunes.

On aurait pu dissiper beaucoup de cette ignorance en répandant les notions dont le département central doit être en possession. Le remède aux défauts de l'organisation locale impérieusement exigée par la protection due au public est l'examen spécial, sérieux, des médecins et fonctionnaires. Quelques-uns de nos collèges médicaux ont institué un cours d'hygiène comme partie intégrante

de leur enseignement. Cette mesure est bonne en elle-même, mais les cours, tels que je les ai vus, sont, pour le plus grand nombre, de la théorie; la pratique fait défaut. La nouvelle science comporte des travaux qui sont en dehors de la sphère des collèges médicaux. Ce n'est point au pharmacien que le fonctionnaire, chargé de veiller à la santé publique, a à envoyer ses ordonnances; c'est à l'architecte, c'est à l'ingénieur, et même à des ingénieurs spécialistes.

Le collège médical peut nous donner des professeurs parfaitement compétents dans l'art du diagnostic des affections humaines, des physiologistes éminents parfaitement en état de démontrer comment on doit s'y prendre pour entretenir les voies libres aux sécrétions du corps et conserver tous les organes en santé; mais cela n'est point assez pour un hygiéniste. Celui-ci doit savoir porter son diagnostic sur l'ensemble d'une ville et même sur chaque maison en particulier, et mettre en harmonie et entretenir en bon fonctionnement le système artériel et veineux, les vaisseaux principaux et les vaisseaux capillaires, les fonctions d'excrétion, les voies respiratoires, etc., de ce malade de nouvelle espèce; il doit savoir et être en état de démontrer clairement comment telle maladie peut être enrayée, tel cas de mort supprimé. Sans cela, quelque habile que soit le médecin à diriger un traitement *curatif*, il est au-dessous de sa tâche s'il se trouve en présence d'un traitement *préventif* à appliquer.

On admettra que l'importance de notre nouvelle science de « prévention » est assez grande pour que son étude exige une attention particulière distincte. Notre Institut sanitaire de la Grande-Bretagne, dont Sa Grâce le duc de Northumberland, l'un des ministres de notre cabinet, est président, et dont je partage, avec le docteur B. Richardson, l'honneur d'être un des dignitaires, est en instance auprès de la Couronne pour obtenir le privilège d'être institué comme corps dirigeant des examens et conférant des grades. Le Congrès, j'en suis sûr, se joindra à nous pour nous souhaiter le succès et pour prêter son aide à cette tentative.

ÉTENDUE À DONNER AUX FONCTIONS DES MÉDECINS SANITAIRES LOCAUX.

A la suite des mesures administratives nécessaires pour assurer des aptitudes spéciales au service sanitaire de la part des officiers sanitaires locaux, viennent les fonctions et attributions exécutives appelées à développer ces aptitudes au moyen d'une pratique étendue et constante.

Le médecin sanitaire, le fonctionnaire médical, tel qu'il est institué généralement aujourd'hui, ne donne habituellement, ainsi que nous l'avons dit, qu'une part de son temps au service préventif; la portion principale de ce temps est consacrée par lui aux soins de la clientèle qu'il peut avoir. Les principales informations requérant son action se bornent à des cas qu'il n'a pas vus et qui viennent de lieux qu'il n'est point appelé à visiter, et à l'égard desquels il n'a lui-même aucune attribution comportant une responsabilité. Le rôle du fonctionnaire médical, tel qu'on l'admet généralement aujourd'hui, serait de donner toute son attention aux maladies d'une circonscription plus étendue, sur le territoire de laquelle il serait mieux et plus vite renseigné, ayant à y enregistrer directement les décès. Il aurait aussi dans ses attributions

de donner des informations immédiates sur la survenance de maladies pestilentielles de forme épidémique et tenant à l'insalubrité de l'air.

Pendant la durée de mon service actif temporaire au Conseil général de santé, j'ai rédigé, avec l'aide de mes collègues et de notre personnel, un petit Code de règlements concernant les devoirs d'un fonctionnaire médical de cette espèce, tels que nous les comprenions alors. Ces règlements furent abandonnés par l'effet d'une agitation opposée; mais, par les soins des Comités unis de l'Association d'hygiène médicale et de l'Association de science sociale, ils ont été réimprimés, et avec le concours de nos principaux journaux de médecine ils ont été appelés à être remis en vigueur. Nous allâmes aussi loin que nos pouvoirs nous permettaient d'aller; mais je reconnais aujourd'hui qu'aux devoirs qu'ils énumèrent il en devrait être ajouté d'autres. Il devrait être interdit partout de procéder à un enterrement autrement que sur la délivrance d'un certificat constatant et le fait et la cause du décès. Je sais que, dans plusieurs États du continent, il existe depuis longtemps une loi en vertu de laquelle les corps des décédés doivent être examinés et le fait de la mort constaté par un médecin. Cette disposition a son origine dans un règlement qui prescrivait que, dans les villes, les cadavres fussent enlevés des habitations des vivants dans un délai de vingt à vingt-quatre heures, et elle avait pour but de mettre fin aux alarmes causées par la crainte d'enterrements prématurés dans les cas de mort apparente. Mais la prescription ne se rattachait à aucune attribution sanitaire. Les fonctions aujourd'hui proposées transporteraient nos médecins *immédiatement*, et avec le moins de perte de temps possible, dans les habitations encombrées et enfiévrées des classes les plus pauvres. Ils y prendraient des mesures pour l'enlèvement prompt et convenablement exécuté des morts du milieu des vivants, pour être déposés dans des édifices mortuaires, préalablement à l'enterrement. Ils feraient en sorte d'assurer la protection des survivants, en diminuant l'emcombrement des logis, en séparant les malades, en leur procurant le traitement approprié; et, dans le cas où il semblerait y avoir dans l'habitation ou ses dépendances quelque chose qui eût causé la maladie, en interdisant l'occupation de la maison jusqu'à ce qu'on eût fait disparaître la cause d'infection, des abris temporaires étant naturellement fournis aux survivants.

L'homme de l'art, revêtu de ces fonctions sanitaires, verrait, par l'exercice de ces mêmes fonctions, se reproduire sous ses yeux une série de causes analogues, de ces causes qui sont comme la carte de visite d'une épidémie. Les inspections qu'il serait chargé de faire des enfants dans les écoles, et des ouvriers dans les ateliers, le mettraient à même de découvrir les premiers symptômes avant-coureurs des épidémies, ce qui permettrait d'aviser à multiplier les secours et les visites. En somme, il ferait, pour les épidémies ordinaires, à retour fréquent, ce que j'ai montré, en citant l'exemple de Saint-Pétersbourg, avoir été fait avec tant d'efficacité contre l'invasion de l'épidémie extraordinaire de choléra asiatique.

Nous avons eu, près de nous, un exemple du succès d'une action pareille contre les maladies résultant du mauvais air. C'est la ville de Glasgow qui nous l'a fourni. On y a obtenu une réduction d'un quart à un tiers dans la

mortalité de certains quartiers. On y a établi de longue date un système de visites et d'examens des maisons où étaient survenus des décès de nature à être prévenus, et les mesures prises pour supprimer les causes d'insalubrité ont constitué un puissant facteur dans les améliorations obtenues.

Pour le progrès de la science médicale, aussi bien que de la science de l'hygiène publique, les dispositions qui mettent des observateurs expérimentés, agissant collectivement, en mesure de suivre les phases d'opération des causes ordinaires des maladies, de remonter à l'origine des choses, ont, pour ce qui est des moyens préventifs à appliquer, plus de valeur que les observations classifiées des hôpitaux, observations dans lesquelles les derniers faits seuls peuvent être relevés, et qui n'ont pas fourni, jusqu'à présent, une grande lumière à la science sanitaire.

Le fonctionnaire médical ferait son rapport périodique, tout d'abord pour renseigner le surveillant sanitaire local et la population pour laquelle il agit; il correspondrait, en second lieu, avec le Conseil central, sur un plan uniforme, afin de rendre plus faciles les points de comparaison. D'autre part, le Conseil central coordonnerait les renseignements qu'il aurait recueillis de ses diverses sources d'information, et il les renverrait, en commun avec d'autres, à l'autorité locale. Il s'ensuivrait que celle-ci aurait sous la main, pour se guider, le fruit de l'expérience de tous les autres districts sanitaires. Une découverte faite dans une localité, et qui, conservée isolée, risquerait d'être perdue peut-être par le fait de son isolement, passerait, au moyen de l'arrangement proposé, sous les yeux de tout le monde, et l'application pourrait en être immédiatement appréciée par tous.

Il n'y a que les personnes ayant occupé des positions centrales analogues, qui soient en état de se rendre un compte exact des avantages publics résultant d'un système pareil. Le rapport de 1842, sur la condition sanitaire de la population ouvrière de la Grande-Bretagne, rapport qui fut transmis à chacune des *unions* placées sous le contrôle du Conseil (*Board*), fut, en réalité, un exemple rudimentaire de l'effet des renseignements collectifs, tirés, pour une grande part, de l'expérience imparfaite des faits tels qu'on pouvait les obtenir alors des fonctionnaires médicaux placés sur les lieux.

SERVICES COLLATÉRAUX DU MÉDECIN SANITAIRE LOCAL.

Un des résultats collatéraux de l'institution du fonctionnaire médical avec les attributions que nous entendons, ce sera de diminuer les enquêtes inutiles des coroners; et, dans les cas où l'intervention judiciaire est inutile, comme aussi dans les cas où cette intervention est nécessaire, les renseignements pour préparer ces enquêtes seront plus effectifs et plus satisfaisants qu'ils ne le sont aujourd'hui. L'institution avec les attributions expliquées plus haut sera, à tout événement, une puissante barrière aux meurtres secrètement accomplis, lesquels, chez nous, en vue surtout des assurances sur la vie, sont plus fréquents que le public ne le suppose.

Dans les districts ruraux, le médecin sanitaire peut parfaitement avoir dans ses attributions l'étude des mesures à prendre pour parer aux épizooties. Ces

attributions seraient, par elles-mêmes, d'une grande importance économique. Les observations touchant les maladies des animaux présentent d'ailleurs, il n'est pas besoin de le dire, une analogie éminemment instructive par rapport aux maladies de l'espèce humaine. L'exercice de fonctions sanitaires préventives, en ce qui concerne les animaux, aurait, en outre, un avantage collatéral en conciliant le respect et la confiance de la population rurale. Il est encore dans l'occupation d'un emploi local d'ordre scientifique élevé un autre avantage, avantage social, à faire entrer en ligne de compte : c'est que, dans les districts ruraux, ces sortes de positions procurent des relations qui ont leur valeur en dehors de l'accomplissement des devoirs professionnels et officiels.

NÉCESSITÉ DE L'ACTION D'UNE AUTORITÉ CENTRALE POUR EMPÊCHER LES DÉPENSES INUTILES EN TRAVAUX LOCAUX EXÉCUTÉS EN DEHORS DES DONNÉES DE LA SCIENCE.

L'action d'une administration sanitaire locale, organisée d'après les principes populaires ci-dessus décrits, doit nécessairement entraîner des dépenses en travaux à exécuter. Non seulement, en effet, il y a à songer aux frais nécessités par l'abandon de maisons impropres à l'habitation, par la construction d'autres maisons et par les fréquents changements à faire à des demeures particulières; mais il y a aussi des travaux considérables et coûteux pour amener l'eau potable dans les habitations, pour diriger, hors de ces habitations, les eaux corrompues mélangées aux matières excrémentitielles et les conduire, non pas dans les rivières, qu'elles souillent, mais sur des points déterminés du sol, qu'elles fertilisent. D'après le principe d'action centrale indiqué, il en a coûté nécessairement beaucoup de peine pour réunir et distribuer aux autorités locales les renseignements les meilleurs et les plus complets devant leur servir de guides pour déterminer les travaux nécessaires à entreprendre. Il a fallu aussi laisser à notre personnel d'ingénieurs-inspecteurs la tâche d'exécuter quelques-uns des premiers travaux effectués, ces travaux étant de nouvelle espèce et ne rentrant pas dans la pratique ordinaire des ingénieurs ou des architectes.

A cette circonstance et à ces instructions, nous devons les premiers travaux qui ont amené une importante réduction dans la proportion des décès. Je ne sache pas qu'aucune localité se soit montrée en progrès sur ces instructions collectives, bien que la mise en œuvre de ces mêmes instructions puisse, je crois, par l'étude des résultats accomplis, fournir matière à progrès. La science, en règle générale, doit venir de centres scientifiques; il est rare qu'elle parte des extrémités; l'expérience, à vrai dire, confirme l'axiome que la science ne remonte pas.

Les corporations municipales étaient en dehors de notre juridiction, c'est-à-dire hors de la portée de notre service en tant qu'agence recevant des instructions. Il y avait, assurément, à tirer parti de nos instructions; mais, par suite de causes que je n'ai pas à analyser, elles n'en profitèrent pas. Une des fonctions du Conseil était de préparer ce qu'on appelait des « règlements provisoires » ou actes de législation à soumettre à la sanction du Parlement. Ceci se faisait à l'aide des dépositions recueillies sur place en audience publique.

On publiait d'abord, dans la localité intéressée, un document établissant, aussi juste que possible, le coût des travaux demandés et les bénéfices qui en résulteraient. On le discutait ensuite dans un *meeting* public présidé par un de nos agents, afin de le faire adopter par un vote populaire, ce qui avait presque invariablement lieu, sur les explications données par cet officier du Conseil. Les dépenses étaient très faibles; ordinairement, elles n'atteignaient pas 200 livres sterling. C'est là un moyen à recommander. Dans vingt-six villes subséquemment examinées, il fut reconnu que les travaux exécutés avaient amené de très importantes réductions dans la proportion des décès.

Les municipalités, quand elles sollicitaient la sanction de dépenses faites pour travaux d'assainissement, procédaient d'une manière indépendante en s'adressant directement au Parlement, en prenant des avocats et en envoyant des témoins pour être interrogés devant une commission parlementaire. Quand il n'y avait pas opposition, le coût de l'instance variait de 1,000 à 2,000 livres sterling; mais, quand il y avait opposition, les frais encourus étaient énormes et montaient à des chiffres de 10,000 à 20,000 livres sterling et plus. Les travaux étaient généralement considérables, faits sans système et incomplets, ce qui ne les empêchait pas de créer aux contribuables des charges excessivement lourdes, bien qu'ils fussent inefficaces. Je ne connais qu'une ville qui, par son action indépendante et sans être aidée, soit arrivée à effectuer une réduction importante dans la proportion antérieure de sa mortalité.

NÉCESSITÉ D'ATTRIBUTIONS JUDICIAIRES POUR PROTÉGER LES CONTRIBUABLES CONTRE LES CHARGES LOCALES INDÛMENT IMPOSÉES.

Il me reste à expliquer la nécessité, pour l'autorité centrale chargée d'améliorer l'hygiène publique, d'avoir dans ses attributions l'exercice de fonctions judiciaires.

Mettre à la charge du propriétaire du moment, quelque court que soit le terme, quelque bonnes que soient les conditions de son droit de propriété, ou à la charge de l'occupant temporaire, la lourde dépense immédiate de travaux permanents devant durer plus de trente années, ce serait évidemment prendre une mesure profondément injuste et appelée à soulever une forte opposition. Il fut donc décidé que les dépenses des travaux seraient couvertes par des acomptes annuels, en principal et intérêts, proportionnés à la durée du travail, acomptes à prélever sur l'occupant comme suit : Supposé un travail devant durer trente ans, l'occupant n'y participait que pour un trentième du bénéfice final, et ainsi de suite pour chaque occupant successif. Mais, quand il s'est agi d'appliquer ce mode de payement de dépenses à des travaux de desséchement, de drainage de terres, l'expérience démontra la nécessité de règlements pour empêcher l'abus qu'il y eût eu à faire peser sur l'avenir des travaux excessivement dispendieux, ou des travaux défectueux ou inutiles. Il y avait là à se garder d'abus sérieux. Il fut, en conséquence, décidé que le privilège ne serait accordé que sur la sanction du Conseil central, d'après l'examen des plans, pour déterminer si les travaux étaient de nature à donner des résultats durables et pouvaient conférer, jusqu'au payement final, un bénéfice

équivalent à la dépense. On peut ajouter que l'expérience montre que l'examen ne doit pas se borner aux plans, mais qu'il doit être étendu à l'œuvre achevée, et que la législature devrait imposer formellement au Conseil central le strict exercice de cette fonction, en vue de la protection des absents et des personnes appelées dans l'avenir à la survivance des droits présents.

Une des premières fois que le Conseil eut à exercer cette part de ses attributions, ce fut pour approuver des plans d'égouts principaux d'une ville, plans destinés à remplacer ceux d'un éminent ingénieur de chemins de fer, dont l'exécution aurait coûté 70,000 livres sterling. Avec le système de ce dernier, comportant des travaux sur une grande échelle, les matières appelées à être enlevées eussent été retenues; l'égout devenait comme la panse d'une cornue remplie de matière fécale, de détritus stagnants dont le produit décomposé devait être entraîné par les tuyaux de descente, agissant ici comme le col de la cornue, dans l'intérieur des maisons ou, par le conduit de décharge, dans la citerne couverte fournissant l'eau à boire à la maison. Telles sont les conditions fatales d'anciens travaux qui continuent à envahir les districts placés sous le gouvernement indépendant des autorités municipales ou d'autorités locales non scientifiques et dépourvues d'aide comme les Comités paroissiaux (*vestries*) de Londres.

Le plan économique que nous approuvâmes et qui remplaçait celui dont je viens de donner un aperçu, établissait un système d'égouts par lesquels la matière devait s'écouler enfermée et où il ne devait se faire aucun dépôt stagnant, où aucune décomposition, aucun gaz délétère ne devait prendre son point de départ pour se répandre dans les rues ou dans les maisons.

Les travaux antihygiéniques sont faciles à découvrir, dans les maisons ou dans les rues, à l'odeur putride des gaz de décomposition. On ne saurait trop répéter que l'exercice des fonctions judiciaires, où l'expérience collective est prise pour guide, exercice qui a pour objet de protéger les contribuables, les minorités et les absents contre le payement de frais excessifs appliqués à de mauvais travaux, et de procéder à la réduction de charges immédiates en ramenant celles-ci au minimum applicable à des travaux réellement utiles; que cet exercice, dis-je, est le complément nécessaire de fonctions administratives qui ne sauraient être revêtues de trop de puissance, alors qu'il s'agit du développement de la santé publique.

On peut poser comme règle que tout travail d'assainissement effectif, convenablement exécuté, est une source d'économie pécuniaire. Les travaux de ce genre augmentent la valeur de la propriété construite. L'asséchement par le sous-sol est une protection contre les dégâts que cause l'humidité. La salubrité des logements diminue, pour le propriétaire, les pertes de loyers dans les maisons occupées par les classes inférieures, en ce sens qu'elle tient en échec la maladie et qu'elle diminue le nombre des veuves et des orphelins que fait une mortalité prématurée.

La répartition des frais de travaux d'ordre primaire a constitué un impôt, par maison, d'un penny par semaine, pour amener d'une certaine distance de l'eau dans la rue, et pour l'y maintenir constamment sous une pression assez forte pour procurer des jets contre l'incendie, condition qui réduit de

deux tiers les risques d'assurance sur la vie et la propriété; — d'un penny et demi par semaine pour fournir à chaque maison, jusqu'aux plus hauts étages, et pris directement au conduit principal, un volume d'eau quotidien de 15 gallons par tête ou 100 gallons par maison, et pour débarrasser ensuite la maison de cette eau, en même temps que des débris de cuisine, par un système qui entraîne du même coup les matières fécales, avant qu'elles puissent entrer dans les phases avancées de la décomposition, et qui conduit le tout à l'égout de la rue; — et d'un autre penny pour l'entraînement immédiat de ces liquides impurs loin de la maison et de la rue, sur des terrains où on leur trouve une application économique. Tout ceci se fait à raison d'une dépense d'environ un demi-penny par jour. L'augmentation du taux des salaires et du coût des travaux pourrait porter l'ensemble de la dépense à un penny par jour. Je ne crois pas qu'on puisse trouver de travail humain qui, à ce prix, livrât 100 gallons d'eau à une maison et les en enlevât.

Dans les villes où l'on s'est strictement conformé, pour les travaux de ce genre, aux indications de l'expérience collective et aux instructions données à cet égard, la totalité des matières excrémentitielles du matin est, vers midi, hors de la ville et répandue dans les champs. Il n'y a dans les maisons ou dans la ville ni stagnation, ni décomposition, ni odeurs. L'œuvre complète peut être prouvée non seulement par l'absence de l'odeur, mais par la réduction des cas de maladie et des décès dans la proportion d'un tiers, ainsi que je l'ai dit.

Notre capitale est placée sous l'administration indépendante des Comités paroissiaux (*vestries*) et de leurs représentants. Je crois que, sous l'influence de la science, dont le Gouvernement tient plus compte, Paris est dans la bonne voie pour l'application des principes reconnus d'une saine hygiène publique. M. Mille, l'ingénieur en chef, déclare, dans son rapport sur Berlin, que les ingénieurs allemands ont étudié avec fruit nos informations collectives et les conclusions qu'elles ont fournies. Je suis heureux d'apprendre que les plans préparés pour Londres sont en cours d'exécution là-bas. Si l'on s'y conforme complètement, la capitale de l'empire d'Allemagne, de la ville la plus malsaine et la plus puante qu'elle était, deviendra, par le système artériel et veineux qu'elle va se créer, la ville la plus propre et la plus salubre de l'Europe.

CONCLUSIONS TOUCHANT L'ACTION RÉCIPROQUE NÉCESSAIRE ENTRE L'AUTORITÉ CENTRALE ET LES AUTORITÉS LOCALES SANITAIRES.

Résumons-nous.

D'après les indications que j'ai données sur une matière qui demanderait à être traitée plus au long (et pour laquelle il faudrait accumuler des preuves volumineuses, afin que les principes de l'organisation sanitaire publique fussent saisis dans leur complet développement), je soumets comme conclusions, pour arriver à une organisation administrative efficace de la santé publique, les propositions suivantes:

a. Une autorité centrale distincte, placée sous un ministre de la santé comme président d'un Conseil permanent, avec les attributions exécutives spécifiées plus haut, est d'absolue nécessité.

b. Pour être efficace, l'action de l'autorité centrale dépend de l'organisation complète et efficace de services locaux spéciaux composés de médecins ou officiers sanitaires locaux expérimentés et bien choisis, revêtus d'attributions exécutives comportant, avec une somme d'indépendance, une somme aussi de responsabilité, lesdits officiers sanitaires agissant *sous la surveillance* de corps représentatifs locaux.

c. L'efficacité de l'action des officiers sanitaires ou fonctionnaires médicaux (comme on voudra les appeler) locaux et des autorités locales dépend de la constitution et de l'action efficace de l'autorité exécutive centrale, en tant que pouvoir donnant des instructions à suivre et prêtant l'assistance dont il dispose. Entre l'autorité exécutive centrale et l'autorité locale, il doit y avoir une dépendance mutuelle, une harmonie d'action réciproque.

DÉFINITION GÉNÉRALE DES FONCTIONS PRIMORDIALES QUE DOIT EXERCER L'AUTORITÉ CENTRALE.

Comme variante à la définition, en ce qui touche l'autorité centrale, ajoutons ceci : les attributions fondamentales de l'autorité centrale, telles qu'elles avaient été proposées originairement, et alors qu'elles comprenaient l'administration des fonds de secours aux indigents, faisaient de cette autorité centrale :

1° Un intermédiaire pour recueillir et communiquer à chaque autorité locale, afin de lui servir de guide, les faits et les conclusions déduites de l'expérience de tous les autres points d'où des renseignements pouvaient être obtenus;

2° Un intermédiaire pour faire disparaître ces sortes de plaies locales dont l'éloignement intéresse la généralité du public, mais à l'égard desquelles les gens de la localité ne peuvent rien ;

3° Un tribunal d'appel pour les autorités locales ou les intérêts locaux en conflit;

4° Un arbitre pour régler la somme convenable et la répartition équitable des charges locales, et pour protéger les « minorités » et les absents contre des dépenses extravagantes et des charges indûment imposées.

EXEMPLES DE LA NÉCESSITÉ D'UNE ACTION CENTRALE POUR EMPÊCHER L'OPPRESSION LOCALE.

L'administration paroissiale de l'Angleterre fournit un exemple frappant de l'importance qu'a une autorité distincte compétente, impartiale, pour l'exercice des fonctions qui viennent d'être énumérées. Chaque fois que les habitants des villes ont été en majorité, ils ont imposé des charges exorbitantes aux cultivateurs et au sol. Chaque fois que les cultivateurs ont eu le dessus, ils ont imposé des charges exorbitantes aux gens des villes et aux manufacturiers. Règle générale, étant donné un impôt local et le pouvoir de le reverser

sur les épaules du plus faible, on pouvait être sûr de trouver une répartition inégale du fardeau commun. En pareil cas, c'était la façon d'agir ordinaire et presque générale des paroisses, d'essayer de frauder les autres paroisses par des estimations inéquitables des terres et des maisons, estimation destinée à servir de base à l'assiette du taux de la contribution. Les charges locales inégalement établies, contre lesquelles il faut se tenir en garde, et qui sont communes aujourd'hui dans les districts placés sous une administration locale dépourvue d'aide, proviennent de travaux d'assainissement mal exécutés et ne répondant point aux besoins pour lesquels ils ont été entrepris. La nouvelle autorité centrale, assistée par un Conseil indépendant, a servi à corriger les abus et à protéger la population contre les erreurs d'une administration locale incompétente.

Il y avait encore, dans l'administration locale, un autre élément de faiblesse que nous avons rencontré presque partout et contre lequel, dans l'intérêt des progrès de l'hygiène publique, il sera spécialement nécessaire d'agir. Je ne sais pas ce qu'il en est chez les autres peuples, mais je sais que chez nous, nous avons de grands pas à faire dans la voie de l'application pratique de la doctrine chrétienne : « Aime ton prochain comme toi-même. » La chose qu'une paroisse haïssait le plus, c'était la paroisse, sa voisine. Ce dont une grande maison se défiait le plus, c'était la maison d'à côté. Dans les enquêtes auxquelles j'ai pris part, j'ai toujours été renseigné très complètement, et en détail, sur les défauts d'une paroisse par la paroisse voisine, à laquelle, toujours aussi, le compliment était rendu avec usure par la première. En pareil cas, il suffisait qu'une mesure fût proposée par une des parties pour qu'elle fût repoussée par l'autre ; et, dans les mêmes circonstances, chacune donnait son assentiment à une proposition faite par l'autorité extérieure indépendante, alors que, venue de sa rivale, chacune l'eût réciproquement repoussée. Il n'était pas rare que l'idée d'une mesure à prendre nous fût donnée confidentiellement par l'autorité locale, pour être proposée par nous, afin d'éviter qu'elle fût repoussée si elle était présentée par l'une ou l'autre des parties intéressées. Pour faire échec, dans l'administration locale, aux éléments de faiblesse, dus aux désaccords locaux, et pour venir en aide aux vues de la minorité intelligente, opposées à celles de la majorité ignorante, l'institution et l'action d'une autorité centrale sont d'importance primordiale, alors qu'il s'agit d'améliorer l'hygiène publique. Elles sont nécessaires aussi pour obtenir des fonctionnaires locaux capables et pour les soutenir dans leur action personnelle directe, dont la localité doit profiter.

NÉCESSITÉ D'UNE ACTION CENTRALE POUR EMPÊCHER LE TRIPOTAGE DES NOMINATIONS AUX EMPLOIS LOCAUX ET PROTÉGER L'INDÉPENDANCE DES FONCTIONNAIRES LOCAUX.

Les administrations locales isolées ont une tendance fatale à s'immiscer dans les services locaux et à traiter d'une façon capricieuse et injuste la science nécessairement supérieure des fonctionnaires nommés. Dans de telles conditions de dépendance, l'esprit des bons fonctionnaires eux-mêmes est gâté par la nécessité dans laquelle ils sont d'avoir à se courber pour se concilier l'igno-

rance locale, au lieu d'être libres de marcher le front haut, l'œil fixé sur la science basée sur l'expérience générale. Pour renforcer l'administration locale, on a jugé nécessaire que toutes les nominations locales fussent soumises à l'approbation du Conseil central, quant à la capacité requise des candidats, et aussi que les emplois, une fois donnés, ne pussent être retirés que pour des fautes démontrées par une enquête judiciaire, conduite sous l'autorité du Conseil. Cette mesure est considérée par les officiers locaux comme un privilège important. Il ne nous a pas été possible de triompher des préjugés et de comprendre les médecins dans cette réglementation; mais la question est à l'ordre du jour et l'on cherche à démontrer que, pour l'indépendance et l'efficacité de leur service et pour leur respectabilité, ils doivent être compris dans la même mesure. Il en a été de même chez les ingénieurs. La science ne s'accommode pas à obéir à l'ignorance irresponsable; elle ne veut s'incliner que devant ce qu'elle peut respecter.

POPULARITÉ DU SERVICE CENTRAL CHEZ LES PERSONNES QUI EN BÉNÉFICIAIENT.

Grâce à une organisation rudimentaire, comprenant quelques-uns des principes élémentaires que j'ai indiqués, mise en œuvre par sept mille agents locaux, l'administration locale reçut sur tous les points une amélioration incontestable, et cela dans une très large mesure, et la dépense fut de très bonne heure réduite à la moitié de ce qu'elle était antérieurement.

Au bout d'un certain temps, quelques modifications furent apportées à la constitution de l'autorité centrale, modifications dont il est important de noter le résultat, à titre d'avertissement utile. On créa une autorité distincte pour l'organisation et le contrôle sanitaires locaux, le Conseil général de santé (*General Board of Health*), à la tête duquel je fus placé et dont j'ai déjà dit plus haut le mode de fonctionnement. Durant l'invasion des épidémies extraordinaires, nos ordres furent des lois, et quiconque les négligeait ou les enfreignait était soumis à des pénalités. «La maison d'un Anglais», dit le proverbe national, «est son château fort;» il n'en fut pas ainsi, toutefois, avec nous, et nous intervînmes dans les arrangements domestiques des particuliers à un point jusque-là sans précédent.

Comme je l'ai raconté, nous obligeâmes les gens à quitter leurs logis et à vivre sous des tentes et nous leur causâmes de grands embarras et de grandes dépenses; mais je ne me rappelle pas un seul exemple où nous ayons été obligés de faire appel à l'application d'une pénalité. Je crois que les ordres de réorganisations locales n'ont rencontré d'opposition sérieuse que dans deux cas. J'attribue cet acquiescement général en grande partie aux peines prises pour démontrer aux individus que ce que nous faisions était ce qu'il y avait à faire de mieux dans leur intérêt.

IMPOPULARITÉ DU SERVICE CENTRAL CHEZ LES PERSONNES QUI EN SOUFFRAIENT.

Il n'en était pas de même cependant à la Chambre des communes, où il y eut des manifestations non équivoques de déplaisir, qui se traduisirent par

des marques de répugnance contre les empiétements faits sur les principes populaires du *self-government* local et contre les progrès de la centralisation, toutes choses qui, affirmait-on, feraient en pratique l'inverse de ce qu'on attendait d'elles. Deux des opposants, au sein du Parlement, étaient intéressés dans un projet condamné par nous, entraînant une dépense de 10,000 livres sterling. D'autres opposants étaient des ingénieurs dont nous avions réduit considérablement les travaux et les profits. Un député, possesseur d'une grande fabrique de savon qui répandait des émanations nuisibles dans la population, me déclara nettement que si l'on se mêlait de sa fabrique, j'aurais à m'en repentir. Mais les opposants les plus puissants étaient les directeurs et les actionnaires des compagnies commerciales de la capitale, dont nous avions proposé, après examen, de faire suspendre les travaux et de réunir les établissements pour les placer sous une direction unique, conclusion qui a été réadoptée dans des enquêtes officielles subséquentes. A ces directeurs et actionnaires étaient alliés les directeurs et actionnaires d'autres compagnies, et les riches ingénieurs intéressés dans de grandes entreprises d'une autre espèce que celles dont nous avions à nous occuper. Tous ces personnages souscrivirent entre eux une grosse somme avec laquelle ils subventionnèrent grassement la presse pour entreprendre une campagne contre le Conseil général. Aucun des intérêts égoïstes en jeu ne se laissait voir à la surface; le seul mobile mis en avant était les grands intérêts, les intérêts politiques généraux de la société, que la société, toutefois, ne songea point à revendiquer par la voie du pétitionnement. Une formidable phalange fut constituée, et, à une séance du matin, ces opposants enlevèrent par surprise un vote que lord Palmerston déclara le plus « malsain » qu'il eût jamais rencontré dans sa carrière parlementaire, et qui donnait au Gouvernement la minorité pour la continuation du Conseil sous cette forme.

MODIFICATION DE LA CONSTITUTION ET DES ATTRIBUTIONS DU CONSEIL CENTRAL.

L'opposition réussit à substituer au Conseil permanent des spécialistes un Conseil de chefs politiques appelés à changer, sans aptitudes spéciales, sous la présidence d'un membre du Gouvernement qui avait un siège au Parlement.

Les mêmes intérêts qui avaient effectué le changement de la constitution effectuèrent un changement pareil dans l'autre autorité centrale qui présidait aux autres branches connexes de l'administration locale. La mise en œuvre de ce changement est digne de remarque, comme montrant combien peu il y a de principe dans l'administration politique, ou combien peu de ce qu'il peut s'y en trouver est compris. Le fonctionnaire qui possède des aptitudes spéciales et qui, chaque jour de la semaine, met toute son attention à les appliquer sous sa responsabilité directe, sera mieux informé, plus compétent, d'une initiative plus sûre que le fonctionnaire *ad honorem* et irresponsable qui ne donne à ses fonctions qu'une part de la journée une fois la semaine. Le fonctionnaire qui n'apporte, pendant une partie seulement de la journée, qu'une attention distraite et superficielle à une matière, n'aura pas, nécessairement, la maturité de décision, l'énergie d'initiative de l'homme officiel qui donne à

la matière à étudier son attention exclusive et de toutes les minutes. De là la règle adoptée en principe, en ce qui regarde le service administratif local, que l'initiative et la décision devaient constamment appartenir au fonctionnaire permanent payé, et les seules fonctions de surveillance externe aux membres honoraires, irresponsables et changeants de l'autorité représentative.

Mais, en vertu d'un nouvel arrangement, le Conseil fut composé du lord grand chancelier, du lord président du conseil, du secrétaire d'État au département de l'intérieur, du secrétaire d'État au département des affaires étrangères, du secrétaire d'État au département des colonies, du secrétaire d'État au département de la guerre, du secrétaire d'État au département de l'Inde, du lord du Sceau privé et du chancelier de l'Échiquier.

Il semblerait que les instructions générales, envoyées deux fois l'an aux autorités locales, eussent dû être soumises aux délibérations de cet auguste cénacle; la vérité est qu'il y a là comédie pure. Jamais pareille réunion n'a été tenue, jamais il n'y a eu de délibération collective de cette espèce, et les instructions données ont dû être signées, tout naturellement, comme affaires d'expédition, sans qu'on ait pris d'elles aucune connaissance spéciale. La présidence de ce Conseil illusoire était donnée à un membre du Parlement, chef politique amovible, qui, au moment où il s'était pénétré du travail de ce département spécial, tâche malaisée, alors même qu'il eût eu le goût et le loisir de l'entreprendre, était envoyé ailleurs. Tout homme au courant de la matière administrative sait qu'elle est de nature à occuper des jours et des nuits d'étude exclusive, et il verra, quand il aura à travailler d'autres sujets que ceux de son domaine proprement dit, combien peu d'instants il lui reste à leur consacrer; il verra qu'il lui faudra s'en remettre à un secrétaire, lequel, à son tour, en l'absence d'un personnel de spécialistes pour recueillir les informations et mûrir les mesures à prendre, sera forcé de s'en remettre à des employés inférieurs et inconnus. Soumettre un Conseil administratif bien constitué à l'autorité d'un chef politique appelé à changer, c'est, en réalité, le soumettre à l'autorité d'employés inconnus. L'un de ceux-ci me disait : « Quand nous étions sous la dépendance d'un vrai Conseil, nous avions des maîtres; les maîtres aujourd'hui, c'est nous. »

La nouvelle organisation a rendu la correspondance évasive et insuffisante, et réduit le département à l'état de « service bureaucratique de la circonlocution ». C'est un changement en contradiction avec les principes. J'ai eu l'occasion de soutenir qu'en fait d'administration publique le réel devrait être l'ostensible, ou l'ostensible, le réel et le responsable, et que l'administration devrait être publiquement transparente dans son mécanisme et dans son action. Qu'on veuille bien me permettre de donner un exemple des conditions produites par l'abandon de ces principes.

Les institutions de district pour le traitement des enfants orphelins sont des types extraordinaires de bonnes conditions hygiéniques et des exemples frappants des bons résultats donnés par la combinaison de l'éducation intellectuelle et de l'éducation corporelle. J'avais invité un de mes confrères de l'Institut de France, M. Jules Simon, à les visiter pendant un voyage qu'il faisait à Londres. J'avais engagé aussi d'autres éducateurs éminents de France à les

examiner. Un très honorable président du nouveau Conseil me dit qu'il avait appris dans le monde que j'avais montré à des visiteurs étrangers une institution intéressante. Qu'était-ce que cette institution ? Je lui répondis que je me proposais une nouvelle visite avec un autre groupe d'amis étrangers et que je serais heureux qu'il voulût bien nous accompagner pour la voir de ses yeux, ce qu'il fit. Une fois sur les lieux, je lui appris que l'institution dépendait directement de son administration et j'eus à le garantir de quelques questions maladroites de la part de fonctionnaires de la maison à propos d'instructions parues, je crois, sous sa signature et au courant desquelles on le supposait, mais dont en réalité il ne savait pas plus le premier mot que de l'institution elle-même.

En ce qui concerne cette institution et d'autres de la même catégorie, je ne serais pas en peine de montrer le mal considérable que firent deux successeurs du même administrateur en prétendant agir d'après leurs propres impressions, sans en référer au savoir et à l'expérience des employés et des subordonnés de ce département spécial.

Conséquence naturelle du changement opéré, la réunion active des informations et l'envoi aux fonctionnaires locaux de circulaires officielles contenant les renseignements recueillis et les instructions à suivre ont été discontinués ; les rapports embrassant le département administratif, qui précédemment avaient eu une vente considérable, ont baissé d'importance et sont devenus tout à fait superficiels ; l'action répressive contre les abus de l'administration locale s'est relâchée ; les pratiques abusives ont recommencé ; les impôts, qui avaient été réduits à près de 4 millions sterling, sont revenus à un chiffre annuel de près de 8 millions.

L'expérience est une école coûteuse ; elle avait dans cette branche d'administration coûté beaucoup de millions ; elle continue à coûter 3 à 4 millions par an ; mais il est des gens qui ne veulent point apprendre de leur voisin. La branche de l'hygiène publique fut au bout d'un certain temps fondue de nouveau avec l'autre sous l'autorité d'un Conseil général local.

Une des raisons avouées pour lesquelles il fut décidé que le président du Conseil devrait être muni de grands pouvoirs et faire partie du Parlement, fut qu'il devrait être responsable devant le Parlement de l'exercice de cette autorité. En pratique, la responsabilité a été plus en faveur des intérêts adverses ayant siège au Parlement (j'entends des intérêts qui étaient en opposition avec le premier Conseil de santé), qu'en faveur des grands intérêts placés en dehors du Parlement, les intérêts de la généralité du public. Des travaux auxquels nous nous serions opposés ont été continués et d'immenses charges ont été mises sur le dos des contribuables, sans qu'aucune réduction importante dans la proportion de la mortalité ait été réalisée. Dans la capitale, on a fait des dépenses énormes en travaux prétendus d'assainissement, et néanmoins la proportion des décès a augmenté pendant les deux dernières périodes décennales. Pour tout cela et pour la continuation de la fourniture d'eau à la ville dans des conditions nuisibles à la santé, successivement condamnées par toutes les commissions et dangereuses pour les personnes et les propriétés en cas d'incendie, il n'existe de responsabilité publique effective d'aucune sorte.

Il y a opportunité, il y a nécessité, dans l'état actuel des choses, d'avoir au Parlement un ministre de la santé; mais l'expérience démontre que le rôle de ce personnage à la tête du département sanitaire ne devrait être qu'un rôle de surveillance suprême, et que la véritable responsabilité ne devrait incomber qu'aux spécialistes, qu'aux fonctionnaires en chef permanents. Cet arrangement donnerait une force spéciale au chef politique amovible en le mettant en position de répondre aux sollicitations de membres de la Chambre ou d'adhérents politiques qu'il ne peut positivement point agir dans le sens demandé, attendu que l'autorité appartient aux fonctionnaires responsables et qu'il n'y peut rien.

En résumé, des juges plus impartiaux que je ne puis prétendre l'être ont déclaré que la suppression du premier Conseil général de santé et l'abandon des principes administratifs et de l'organisation originairement établie pour l'administration centrale et l'administration locale ont fait reculer d'un quart de siècle, en Angleterre, les progrès de l'hygiène publique. Depuis le changement opéré, il y a eu près du double de dépenses dans la branche médicale ou sanitaire de l'autorité centrale, et j'ai vainement demandé qu'il me fût nommé une seule ville où l'on pût mettre au crédit de ce service la réduction de la mortalité. Ses principaux efforts ont été dirigés contre une épidémie de cinquième grandeur, la variole, et cela avec des effets très inférieurs, comme l'a démontré la persistance de la maladie et bien que tous les bons hygiénistes soient d'avis qu'il y a beaucoup à faire sous le rapport des moyens préventifs à mettre en œuvre contre elle. Je dois dire que, dans mon opinion, ces résultats sont dus non au défaut de compétence de la part des fonctionnaires, dont quelques-uns sont des hommes très capables, mais au changement de système et à la mauvaise direction imprimée à leurs services.

Telle est, Messieurs, selon moi, l'esquisse qui peut être présentée de l'expérience de la Grande-Bretagne, considérée surtout au point de vue du progrès ou de l'absence de progrès, dans les mesures prises pour protéger la population des ravages de la maladie et mises en œuvre par des services administratifs, locaux aussi bien que centraux. Cette étude peut être soumise à l'examen des autres membres du Congrès en tant qu'elle coïncide avec les expériences des nations auxquelles ils appartiennent respectivement.

Qu'on me permette d'ajouter qu'il m'est arrivé souvent de consulter et d'admirer les brillants et importants travaux du Comité d'hygiène publique de la France, et que j'ai déploré que ce Comité n'eût pas d'attributions exécutives pour faire appliquer ses résolutions à la protection de la santé et de la vie de la population. Un autre regret pour moi, ç'a été d'apprendre la mesure récente par laquelle le Gouvernement allemand n'a investi l'autorité sanitaire allemande que d'attributions consultatives. Ceci me semble d'autant plus regrettable qu'en Allemagne la mortalité est plus grande et la population pauvre plus déprimée physiquement que ce dont nous nous plaignons en Angleterre. Ne donner que des attributions consultatives et une position hors cadre en administration à ce service préventif, c'est, en effet, donner à l'ignorance, à l'indolence, à la jalousie, aux antipathies inhérentes aux vieilles administrations routinières infatuées de leurs fonctions particulières, fonctions dont l'importance relative

ne supporte pas l'examen pour la plapart, le droit de décider si le département de la santé sera consulté ou non, si certaine mesure pour la protection de la population sera prise ou non, si la population sera ou non en proie aux ravages de la maladie.

Dans notre premier Conseil de santé nous avions une autorité sanitaire spéciale qui était alors, en ce qui concerne l'armée, une autorité purement consultative. A cette circonstance qu'elle ne fut pas consultée, nous dûmes la perte d'une armée. L'erreur fut réparée, et du fait que cette autorité fut consultée, qu'on utilisa ses avis et le personnel instruit dont elle disposait et qu'on la revêtit d'attributions exécutives, nous dûmes, ainsi qu'il a été proclamé plus haut, le salut d'une autre armée.

La tendance des dernières modifications de l'autorité centrale en Angleterre a été d'affaiblir les attributions exécutives et de faire dépendre pour beaucoup de la volonté d'un chef politique sujet à être changé, que les décisions fussent appliquées ou non, autrement dit de réduire cette autorité centrale à un rôle consultatif. Dans les limites où les choses ont été poussées, le résultat a été indubitablement très fâcheux. L'expérience a prouvé que, dans le roulement des chefs politiques se succédant, pour un qui s'est trouvé zélé et compétent, on en a eu trois qui ont été ignorants, ou apathiques, ou prévenus, ou positivement hostiles. Que les expériences par lesquelles nous avons passé servent d'avertissement contre des conditions aussi fatales!

Le retour d'une administration abusive, l'accroissement du paupérisme à des périodes de prospérité et l'augmentation du chiffre des taxes locales ont donné naissance à de nombreuses conférences de la part des représentants des autorités locales; et, l'année dernière, à un Congrès des représentants de ces autorités, des pétitions au Parlement furent adoptées à l'effet de demander expressément le retour aux principes d'administration originairement posés dans nos rapports de 1833 et de 1844. La justification de ces principes par l'expérience, aussi bien que par ce pétitionnement, a été complète. Pareilles réclamations ont été faites par des représentants autorisés de la science médicale, portant principalement sur la position et les fonctions des médecins sanitaires locaux et les demandant telles que nous les avions établies dans nos règlements. L'expérience, en un mot, a complètement donné gain de cause à chacun des principes primordiaux élaborés par nous.

Comme contrepoids dans une certaine mesure au déplorable abandon de principes en législation et en administration, dont l'ignorance nous a faits victimes, il y a eu dans l'opinion publique des progrès constants qui, avec le temps, rachèteront cette désertion. Des associations volontaires s'organisent sur divers points du royaume pour étudier le sujet et le faire connaître au loin. J'ai l'honneur d'être nommé délégué au Congrès par trois d'entre elles. D'habiles champions dans la presse et dans des publications spéciales consacrées à l'étude des questions sanitaires unissent partout leurs efforts en faveur de notre cause.

La déclaration faite par notre premier ministre, que «la santé du peuple est la première étude que doive faire un homme d'État», aura besoin d'aide extérieure pour faire son chemin et pour mettre les membres de la législature à même de voir clair dans la question. La mesure législative récente la plus di-

recte en fait d'hygiène publique a eu pour objet d'encourager la construction d'habitations améliorées pour les classes ouvrières, mesure très bonne en elle-même, sans doute, mais qui n'affecte et ne peut vraisemblablement affecter qu'une très minime proportion des conditions d'insalubrité qu'il faudrait faire disparaître. Le nombre des gens qui meurent dans le quart d'une année par des causes qu'on pourrait supprimer en améliorant l'eau, en augmentant son débit, en drainant complètement le sol des maisons, etc., gens qui pourraient être sauvés, par conséquent, suffirait, je crois, pour remplir toutes les habitations modèles bâties dans Londres pendant un quart de siècle. Ces habitations sont susceptibles d'améliorations, comme économie de construction et comme distribution; néanmoins, elles constitueront un utile exemple de progrès qui contribuera à faire étudier de près le grand prix offert par le roi des Belges au meilleur spécimen d'entre elles, capable d'apporter, au meilleur marché, la plus grande réduction possible dans la mortalité.

Nous avons la tâche de convaincre les autres au même degré que nous-même de l'énorme étendue des maux que nous avons à combattre, de l'action administrative qu'ils exigent et de l'économie que comporte une action administrative efficace. Je demande la permission de soumettre à l'examen du Congrès, à titre de vœux fondés sur les données de l'expérience de la Grande-Bretagne, les propositions suivantes :

1° L'étendue des maux « préventibles » contre lesquels il s'agit de lutter pour la protection de la santé des populations, exige la création d'un ministère central de la santé publique avec les attributions spéciales expliquées plus haut, dirigé par un ministre d'État ayant un rang égal à celui des autres ministres membres du gouvernement.

2° A ce ministre doivent être attribuées des fonctions consultatives et de surveillance générale en qualité de président d'un Conseil central composé de spécialistes à responsabilité distincte pour l'exercice d'attributions exécutives ayant trait à la protection de la santé publique.

3° En rapport avec cette autorité centrale, il y a lieu de nommer des corps représentatifs locaux pourvus de fonctions consultatives et de fonctions de surveillance sur des fonctionnaires sanitaires locaux, fournissant des garanties d'aptitudes spéciales et donnant tout leur temps à l'accomplissement, emportant responsabilité, de leurs devoirs professionnels sous l'empire de règlements généraux et d'instructions rédigés par l'autorité centrale et revêtus de la sanction de la législature.

Enfin, j'ai l'espoir que le Congrès voudra bien reconnaître avec moi, comme résultat de notre expérience, que, quelque développement qu'aient pu recevoir les principes de la science de la santé publique, ces principes ne feront que des progrès fort restreints sous des administrations centrales et locales désunies et faibles; tandis qu'au contraire, chaque fois que les règles établies de l'hygiène, telles que je les ai exposées dans mon discours d'Aberdeen, auront été généralisées, ainsi qu'elles peuvent l'être au moyen d'une organisation expérimentalement démontrée saine et pratique, elles effectueront dans la santé,

la force et le bien-être des populations une amélioration dont on n'aura eu d'exemple dans aucun siècle.

DISCUSSION.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Le chef suprême de la santé a besoin d'une longue expérience, et il ne faut pas que cet agent soit soumis à des fluctuations politiques; les ministères changent souvent, et il serait bien dangereux de changer les chefs du service de la santé à chaque changement de ministère. Je prie nos collègues de prendre en considération cette observation, qui me paraît très grave.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. L'observation de M. le Dr Félix est très juste; M. Chadwick voudrait aussi que le ministère de la santé publique fût mis en dehors des changements qui atteindraient les autres membres du Cabinet.

M. le Dr Félix, de Bucharest. C'est impossible dans un État constitutionnel.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux. Il vient de nous être émis une grande idée; il y a là un germe qui, tôt ou tard, donnera de magnifiques fruits; c'est un gland qui deviendra chêne.

A Bordeaux, j'ai moi-même proposé autrefois un plan qui, toutes proportions gardées, tendait au même but. Je demandais qu'on réunît dans les attributions d'un seul bureau de santé pour toute la ville :

1° La constatation des naissances et des décès;

2° La visite des logements insalubres;

3° Des fonctionnaires de tous ordres, rétribués par la mairie, pour la constatation des épidémies et l'établissement d'une statistique raisonnée pour remplacer celle qui est dressée aujourd'hui par des employés qui accumulent erreurs sur erreurs, qui font de grands tableaux où l'on noie la vérité, statistique qui n'est qu'un formidable tissu de choses étranges qu'on est étonné de trouver côte à côte.

Je le répète, M. Chadwick nous a soumis une grande idée, et je serais heureux que le Congrès la propageât en l'accompagnant de commentaires vigoureux; je demande donc que des conclusions soient prises dans ce sens.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. On a proposé d'émettre un vote sur les conclusions du rapport de M. Chadwick; je dois faire remarquer que toutes les nationalités sont représentées ici; or, une mesure applicable en Angleterre peut ne pas l'être ailleurs; ainsi, dans mon pays, la Belgique, une simple direction avec un fonctionnaire inamovible serait suffisante. A raison de la diversité des nationalités qui sont ici représentées et de la différence qui existe dans leurs conditions d'existence, nous ne pouvons, suivant moi, voter des conclusions qui ne seraient pas applicables partout. L'important, il me semble, est d'élucider la question et que chacun apporte ses idées sur la question.

M. le Dr Gibert, du Havre. Il s'agit ici, pour moi, d'un intérêt français. Nous rencontrons, nous médecins, toutes sortes de difficultés pour réaliser nos idées. Nous sommes, en France, complètement désarmés devant toute espèce d'épidémie. La variole, le choléra, la fièvre typhoïde, affligent tour à tour notre pays sans qu'on ait pris de mesures sérieuses, soit pour entraver, soit pour prévenir leur retour. Nous pourrions citer nombre de circonstances où les médecins n'ont pu mettre en mouvement l'autorité administrative, quelques efforts qu'ils aient faits. — Au Havre, une épidémie de variole, arrivée par l'hôpital, a fait des ravages considérables. Les médecins n'ont pas même pu obtenir que des postes de vaccinations fussent établis dans les quartiers contaminés. En

1873, le choléra nous est importé par deux matelots, venant de Hambourg, passant à travers les règlements de quarantaine, et rien n'a été fait pour empêcher la propagation du fléau. Les médecins n'ont pas même été réunis. Ils n'ont pu obtenir qu'on eût par quartiers des dépôts désinfectants. Ils avaient signalé vingt et une maisons contaminées au maire du Havre. On a pris acte de leur signalement et cela a été tout. Le Conseil d'hygiène de l'arrondissement n'a rien fait pour arrêter l'épidémie, car, établi à titre consultatif, il ne jouit d'aucune initiative. A Londres, le Dr Buchanan a fait cerner, à la même époque, deux navires qui apportaient la peste, et a pu pour la première fois mettre une ville de trois millions d'habitants à l'abri du choléra qui était cependant dans le port.

Au Havre, j'ai essayé de créer un Bureau municipal d'hygiène; réussirai-je? Je ne le sais pas encore, et j'en doute.

J'ai été en Belgique et j'y ai admiré l'œuvre de M. Janssens. Là, il n'y a pas une lacune, pas une critique à faire. Il y a donc un grand intérêt pour nous à savoir comment on s'y est pris pour arriver à une organisation qui ne laisse rien à désirer; je désirerais donc demander à M. Kuborn, que je vois près de moi, comment il se fait qu'on ne rencontre aucune difficulté administrative en Belgique, qui se trouve placée sous les mêmes lois que nous, tandis qu'à Paris et au Havre on n'a pu rien faire. Il y a une loi de 1793 qui dit que tout maire a le droit et le devoir de prévenir tout ce qui pourrait affliger ses administrés : les incendies, les épidémies, les épizooties, etc. Il peut, quand un malheur survient, faire descendre tous les habitants de leurs lits, et les maires, armés de ce pouvoir, ne font rien pour barrer le chemin à une épidémie! Personne ne connaît cet article de loi, ou, si on le connaît, personne ne l'applique; eh bien! est-ce sur cet article qu'on s'est appuyé en Belgique?

Nous voudrions savoir en vertu de quelles lois, de quels décrets, on a pu forcer, en Belgique, les administrations locales à organiser des Bureaux d'hygiène, et, d'abord, nous désirons savoir comment a été organisé le Bureau central d'hygiène de Bruxelles.

M. le Dr Kuborn, de Seraing (Belgique). Les législations française et belge ont été communes jusqu'en 1815, jusqu'à la création du royaume des Pays-Bas. En mars 1818, parut, en Belgique, une loi organisant les Commissions médicales provinciales, qui ont, dans leurs attributions, tout ce qui intéresse la salubrité publique, la surveillance des herboristes, des pharmaciens, des substances alimentaires, des cimetières, des abattoirs, des canaux, des égouts; ce sont des corps consultatifs existant dans chacune de nos provinces, fonctionnant à côté des Conseils provinciaux, qui sont représentés en France par les Conseils généraux, jouissant d'une grande autorité et composés de médecins et de pharmaciens. Ils agissent dans ce sens : du moment où une question de salubrité vient à surgir dans une ville quelconque, cette Commission doit être consultée par l'administration, par le bourgmestre. En Belgique, les communes jouissent d'une très grande autonomie; on ne peut pas considérer notre pays comme une agglomération de communes, comme divisé en 2,750 communes; non, c'est plutôt un pays composé de 2,750 petits pays. Chaque commune peut établir des lois applicables à l'étendue de son territoire, et qui font autorité devant toutes les juridictions. La seule réserve qui existe est celle-ci : rien dans ces lois communales ne doit être attentatoire aux lois générales du pays. De même pour le budget, chaque commune peut établir des impôts en usant des mêmes moyens que l'État, et vous ne pouvez qu'exceptionnellement imposer une commune d'office pour une dépense à son budget, ou l'obliger à distraire une somme affectée à un service quelconque. L'État arrive par voie de subsides à obvier aux besoins; les communes peu aisées n'ont qu'à s'adresser à l'État. Ce n'est que par une bonne entente entre l'État et les communes que les choses peuvent s'accomplir ainsi.

En résumé, en vertu de la simple loi communale, articles 132 et 133, un Bureau de santé peut être établi par une commune, ainsi que des règlements légaux.

Vous voyez déjà quelles différences existent aujourd'hui entre la législation française et la législation belge : en France, tout est subordonné au pouvoir central; en Belgique, au contraire, tout est plutôt subordonné au pouvoir local communal.

M. le Dr Félix, de Bucharest. On nous a parlé de centralisation dans le service sanitaire et de projets de décentralisation. Nous avons en Roumanie des pouvoirs sanitaires qui tiennent le milieu entre la centralisation et la décentralisation. Je suis un des auteurs de la loi qui a établi ces pouvoirs. Cette loi règle toutes les questions d'hygiène et de salubrité; elle s'occupe des eaux potables, des mesures à prendre en cas d'épidémies et d'épizooties; elle règle la compétence des maires et des préfets et du Gouvernement lui-même en matière d'hygiène. Nous avons un Conseil qui se renouvelle de trois ans en trois ans. Nous n'avons pas voulu de l'inamovibilité. Nous n'avons pas la décentralisation comme en Belgique; il y a d'ailleurs peu de pays qui l'aient poussée aussi loin.

M. Kuborn vient de nous dire que la décentralisation est déjà de date très ancienne dans certains pays. Il est bien naturel que dans certaines conditions elle ait pu se former; il s'agit d'examiner la question sous son véritable jour. Je crois que certaines questions doivent être réglées par le pouvoir central. Et tout d'abord, est-ce qu'il y a lieu de poser la question de la décentralisation du service sanitaire? Ce service comprend des questions qui ont un intérêt international. C'est dans les questions d'épidémies et d'épizooties que le pouvoir des communes doit être très limité. Ce sont les deux premières questions que je voudrais réserver au pouvoir central, ainsi que la question de l'examen des titres pour la médecine vétérinaire et l'exercice de la pharmacie. Les populations ne sont pas encore assez avancées pour supporter une décentralisation poussée si loin; il faut les y habituer. Les Conseils municipaux dans les villes civilisées ne sont pas encore habitués au *self-government;* il faut qu'ils apprennent à administrer eux-mêmes leurs intérêts. Je n'approuve ce qui se fait en Belgique qu'avec certaines réserves, et quant à présent c'est, selon moi, au gouvernement central à décider en pareille matière.

M. Belval, de Bruxelles. J'ai demandé la parole pour dire quelques mots au sujet de l'organisation de l'hygiène publique en Belgique. Mais auparavant, et d'une manière générale, je dirai que l'utilité de l'existence d'un pouvoir central sérieusement organisé à la tête d'un service de ce genre serait parfaitement motivée par la nécessité seule de remédier à l'inertie des communes qui, dans certains cas, peut être excessivement nuisible aux intérêts du pays. L'hygiène publique ne se borne pas, en effet, à s'occuper de questions d'intérêt local; son action embrasse l'ensemble social, et, nulle part, la solidarité ne s'impose plus qu'en cette matière. Il appartient donc à l'autorité centrale de forcer les communes à agir dans un sens favorable à la généralité. C'est un des principes qui ont été posés par le Congrès des sciences médicales de Bruxelles, en 1875, lorsqu'il a discuté la question de l'*organisation internationale de l'hygiène publique,* sur laquelle j'avais l'honneur de présenter un rapport à sa cinquième section.

On a demandé également alors qu'il y eût obligatoirement un Comité de salubrité publique dans chaque commune, ou, tout au moins, pour chaque circonscription sanitaire à créer, lorsque des communes n'auraient pas assez d'importance par elles-mêmes. Lorsque l'autorité centrale prescrit des mesures de salubrité publique, il est indispensable en effet qu'il y ait, sur les lieux, une autorité apte à en surveiller l'exécution ou à en signaler, le cas échéant, la non-exécution. Et, dans ce dernier cas, c'est au pouvoir central, aidé par le Conseil supérieur d'hygiène, à prendre les mesures nécessaires pour remédier à l'inertie des administrations communales, dans l'intérêt général.

Mais, comme il serait fort difficile au Conseil supérieur d'intervenir directement sur toute la surface du pays, on a admis l'existence d'un rouage intermédiaire : les Commissions provinciales ou départementales, auxquelles ressortiraient les Comités locaux ou cantonaux. Telle est l'organisation préconisée par le Congrès de 1875, ainsi qu'en rend compte l'ouvrage que j'ai eu l'honneur de déposer sur le bureau à l'ouverture de la séance.

On a demandé aussi, à cette époque, que les Comités locaux eussent une indépendance réelle, tandis qu'aujourd'hui ils sont complètement sous le pouvoir de l'administration communale. Or, vous savez, tout aussi bien que moi, que souvent l'autorité communale ne demanderait pas mieux que d'arriver à la suppression du Comité de salubrité, dont l'intervention n'est pas toujours conforme à ce que l'on aurait voulu de lui.

M. Chadwick a fait remarquer que l'organisation de l'hygiène en France et en Belgique offrait beaucoup d'analogies. Cependant il faut bien reconnaître que la Belgique n'a pas l'avantage dans cette comparaison. Le Comité consultatif d'hygiène publique de France publie des mémoires du plus haut intérêt, et il en est de même d'un certain nombre de Conseils départementaux de salubrité; tandis qu'en Belgique on ne peut, à aucun prix, obtenir communication des rapports, fort importants parfois, du Conseil supérieur d'hygiène, bien qu'ils soient imprimés, et aucun des rapports annuels des Commissions médicales provinciales n'est livré à l'impression.

Les Comités de salubrité, jadis fort nombreux, ont presque tous disparu, par suite d'impuissance et de découragement, et ils n'existent plus guère aujourd'hui que dans quelques localités, et notamment dans les communes suburbaines de l'agglomération bruxelloise. On sait que la ville que l'on désigne ordinairement sous le nom de Bruxelles est, en réalité, une agglomération de communes dont la ville de Bruxelles occupe le centre. Bruxelles possède, comme Conseil sanitaire, une Commission médicale qui, jusqu'en ces derniers temps, faisait seule toutes les enquêtes. Récemment, vu l'extension du nombre des affaires, on a créé, pour l'exécution des décisions, le Bureau d'hygiène qui est connu de chacun d'entre vous. Les communes suburbaines ont, presque toutes, des Comités locaux de salubrité qui, depuis 1863, ont formé, avec la Commission médicale de Bruxelles, par la nomination de délégués, une Commission centrale chargée d'établir, autant que faire se peut, l'unification dans leurs travaux.

Voilà ce qui existe en Belgique; on voit qu'il faudrait peu de chose pour en faire une organisation très satisfaisante; car les éléments existent à tous les degrés, et tous sont animés des meilleures intentions. Mais, chose étrange à dire, il n'y a absolument aucune relation hiérarchique entre le Conseil supérieur, les Commissions provinciales et les Comités locaux, et ce serait évidemment par là qu'il faudrait commencer. Mais pour cela il faut que le département ministériel compétent se livre à une étude sérieuse de la situation et conséquemment qu'il soit convenablement organisé. La division qui a ce service dans ses attributions a été récemment érigée en direction, et la Commission centrale des Comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise a fait personnellement une démarche directe près du Ministre pour obtenir qu'elle fût élevée au rang de direction générale, comme cela existe dans beaucoup d'autres pays; ce qui marquerait une nouvelle étape vers la réalisation de l'idée développée par M. Chadwick. Notre ambition ne va pourtant pas aussi loin que la sienne, et nous serions fort satisfaits si l'un des ministères joignait à son intitulé celui de Ministère de l'hygiène publique. Nous ne désespérons pas de voir la réalisation de ces projets; car chaque jour on paraît mieux comprendre l'importance de ces questions, de même que l'on voit l'enseignement de l'hygiène occuper peu à peu sa place dans les programmes des différentes sections de l'instruction publique.

Il ne faut pas cependant, à notre avis, oublier les prérogatives de l'autorité commu-

nale dans cette question de l'hygiène publique. Vouloir supprimer complètement ses droits, ce serait s'exposer à une défaite certaine. Un des obstacles aux progrès de l'hygiène publique, c'est que les vœux des Comités, purement consultatifs, vont généralement s'engloutir dans les cartons. On se décourage bientôt et l'on ne fait plus rien. Que faudrait-il donc, pour que les propositions n'aillent pas si souvent se briser contre le mauvais vouloir administratif? Deux choses, à notre avis : l'organisation hiérarchique et la publicité. La première permettrait de signaler immédiatement à l'autorité supérieure le mal à faire disparaître et l'inertie administrative. La seconde ferait, pour ainsi dire, appel à l'opinion publique pour obtenir l'exécution d'une amélioration indispensable. Ces mesures n'empiéteraient en rien sur les droits des pouvoirs constitués; elles n'excéderaient en rien non plus la compétence et les prérogatives que l'on doit attribuer aux Commissions sanitaires locales; enfin elles mettraient les administrations provinciales ou centrales à même de décréter les mesures, reconnues utiles, de salubrité publique et de forcer les administrations communales à les mettre à exécution.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je demande la parole en mon nom personnel pour rappeler en peu de mots ce qui se fait en France. M. Belval vient de résumer ce qui a été fait au Congrès de Bruxelles en 1875; il me permettra de lui dire que ce projet n'a été qu'une imitation de ce qui existe chez nous. Notre organisation est parfaite en principe; elle pèche seulement quand il s'agit de la mise en pratique. Il n'en est pas moins vrai que le Conseil d'hygiène du département de la Seine, qui avait débuté comme Conseil de salubrité publique, avec trois membres seulement, a fourni une jurisprudence des plus sûres pour tout ce qui concerne l'hygiène publique; je n'ai pas à dire comment il est composé aujourd'hui, il suffit d'ajouter que toutes les célébrités médicales y sont représentées.

Aux deux systèmes de centralisation et de décentralisation, M. Félix voudrait substituer un système mixte; est-ce que nous ne l'avons pas par le fonctionnement de la loi de 1848? Et, si l'on considère les discussions qui ont eu lieu au Conseil d'État, est-ce que cette organisation n'est pas un chef-d'œuvre? Nous avons à la base un Comité consultatif d'hygiène (je sais bien qu'on pourrait faire quelques observations critiques, mais prenons les choses telles qu'elles sont); est-ce que ce Comité consultatif, composé des sommités de la science, n'est pas une chose précieuse? Chaque département a un Conseil d'hygiène central avec lequel correspondent les Conseils d'arrondissement, et les Commissions de canton et de commune. Ce système n'est peut-être pas encore partout mis en pratique, mais, comme nous avons la loi pour nous, nous y arriverons. Certainement cette organisation ne fonctionne pas dans tous les départements, mais il y en a où elle existe, par exemple dans la Seine-Inférieure où certains perfectionnements ont été apportés. Les divers Conseils d'hygiène d'arrondissement qui doivent correspondre avec le Conseil central siégeant à Rouen, se réunissent, à un moment donné, en séance plénière pour tenir une sorte de Congrès dans lequel on discute toutes les questions d'actualité. Je sais bien que tout cela se fait mieux sur le papier qu'en pratique, mais si je vous prouve que dans un département le fonctionnement se fait très bien pour quarante-huit communes, il ne reste plus qu'à obtenir que tous les départements suivent cet exemple. Ce n'est pas ici que nous voudrions insister sur ces circonstances. Seize départements ont déjà envoyé des rapports à l'administration centrale. Ce qui manque à ces Conseils, c'est l'initiative, c'est le contrôle, c'est l'autorité. Certains départements ont institué des inspecteurs pour examiner les vœux des Conseils. Certainement les rouages d'une telle administration sont un peu compliqués, toutefois ce n'est pas une raison pour dire que le principe en lui-même n'a pas son utilité. Les rouages pourront se perfectionner, nous arriverons au but que nous devons atteindre. Ce que nous devons conserver, c'est le principe d'une telle organisation, et, en cherchant

à obtenir ce qui nous manque, nous devons dire aux gouvernements : Laissez-nous un peu d'initiative, laissez-nous un peu de liberté.

M. le Dr Gibert, du Havre (France). Qu'il me soit permis de présenter quelques observations sur ce que vient de dire M. le Dr de Pietra Santa. Il ne s'est occupé que de questions théoriques, alors qu'il s'agit d'une organisation pratique. Tout cela est très beau sur le papier, et je conviens que les rapports des Conseils d'hygiène sont très remarquables. Il y a là tout un corps de doctrine sur les épidémies en France; mais, je le demande, à quoi cela sert-il, si les départements ne peuvent constater aucune mesure prise en leur faveur?

Il s'agit de nous entendre. Oui, nous sommes d'excellents hygiénistes, mais nous n'avons absolument aucun moyen pour prévenir une épidémie. Quand je dis que nous n'avons aucun moyen, cela est absolument exact. M. Kuborn nous a dit ce qu'on fait dans une ville belge pour empêcher une épidémie. En France, le Conseil d'hygiène s'assemble et écrit au maire : « Je vous prie de vouloir bien prendre telle mesure en présence d'un commencement d'épidémie que nous avons reconnue. » Le plus souvent la lettre du Conseil d'hygiène sera jetée au panier comme tant d'autres, et on ne lui répondra même pas. Ceux qui connaissent ce qui se passe en France au point de vue administratif, savent qu'il n'existe aucun lien entre les particuliers et les Conseils d'hygiène; tant que ce lien n'existera pas, il n'y aura aucune chance de succès pour nous, hygiénistes. J'espère qu'il me suffira de signaler ces faits. Le choléra, la variole et toutes les maladies épidémiques se promènent librement dans les villes de France et jusque dans les campagnes, et nous ne faisons absolument rien.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. Il faut donner plus d'importance à l'enseignement national de l'hygiène en France. Je m'étonne d'entendre dire qu'il n'est question d'aucune mesure d'intérêt public quand une épidémie éclate dans ce pays. En Belgique, dès qu'un cas épidémique est signalé par un Comité de salubrité publique, toute la population en est informée, et les bourgmestres prennent immédiatement toutes les mesures préservatrices, au moins dans les communes principales. Nous avons ainsi parqué la variole qui avait fait invasion dernièrement dans une commune voisine de Bruxelles; elle ne s'est pas propagée. En pareille circonstance, il faut tenir compte non seulement des lois qui régissent les pays, mais encore du degré d'instruction des habitants en matière d'hygiène. J'ai pu constater que l'éducation, sous ce rapport, est déjà assez avancée dans notre pays, mais nous espérons obtenir davantage.

Soignons donc l'éducation des populations, à ce point de vue, si nous voulons arriver bientôt au but que nous nous proposons; ce sera le plus sûr moyen d'assurer la réalisation de nos vœux les plus ardents et les plus légitimes.

M. le Dr Hyac. Kuborn, de Seraing (Belgique). Dans notre pays, dès les premiers symptômes d'une épidémie, le médecin de la localité est obligé d'en faire part à l'autorité administrative; ce premier avertissement suffit. Immédiatement, toutes les mesures de préservation sont prises.

En Belgique, les Conseils communaux sont composés de membres nommés par voie de suffrage.

Chaque Conseil a à sa tête un bourgmestre et des assesseurs au nombre de deux ou de quatre; c'est ce qu'on appelle le pouvoir exécutif du Conseil.

Ce pouvoir est choisi dans le sein du Conseil par le Roi; il est par là en rapports immédiats avec le pouvoir central. Le mandat qu'il tient de celui-ci peut lui être retiré. Dès que sévit une épidémie dans une commune, l'administration qui ne ferait pas son devoir en avisant le gouverneur et les communes voisines du fait qui vient de se produire, s'exposerait à être révoquée. Elle est elle-même responsable de la vie des habi-

tants. Si, par suite de la négligence des membres du Conseil communal, des vœux émis n'avaient pas été écoutés, comme ce sont les habitants qui nomment le Conseil, il en serait fait justice aux élections prochaines et le Conseil serait complètement renouvelé. C'est donc au nom du principe de la liberté que tout se fait en Belgique. Rien ne peut passer inaperçu. Quant à ce qui est du socialisme, le peuple en a fait justice.

Tel est en peu de mots le mécanisme de la Constitution belge. Tout y est toléré, même les insultes au Roi, à l'autorité, et c'est toujours le peuple qui les venge. Voilà pourquoi les maux que l'on appréhende dans d'autres pays ne se produisent pas en Belgique.

ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN HONGRIE,

PAR M. LE Dr DE GRÓSZ, DE BUDAPEST.

L'Europe civilisée a reconnu depuis longtemps la nécessité des mesures hygiéniques ; il serait donc superflu de vouloir convaincre les membres du Congrès de l'urgence et de la grande portée de l'application universelle des principes de l'hygiène publique, que personne ne voudra combattre. Mon seul but est de vous montrer le chemin que nous avons suivi en Hongrie pour organiser le mieux possible les affaires de la santé publique.

Nous nous sommes efforcés de résoudre le problème d'une loi complète d'hygiène qui puisse servir de base à toutes les ordonnances spéciales qui ne pourraient pas trouver place dans le cadre étroit d'une loi organique.

L'esprit national en Hongrie, comme dans tout pays constitutionnel, veut que tout ce qui a rapport à la vie publique soit réglé par la loi; grâce au concours assidu des hygiénistes réunis dans le Conseil d'hygiène supérieur, nous avons voulu rendre un service à l'humanité en établissant la première loi complète pour l'organisation des affaires de l'hygiène publique. Les principes adoptés par notre législation, en rapport avec cette loi, sont les suivants :

I. Direction des affaires de la santé par l'État, avec le concours des hommes de la science. Conseil d'hygiène supérieur attaché au Ministère des affaires intérieures.

II. Obligation des municipalités, des communes et des grandes entreprises industrielles et de communication d'entretenir des médecins.

III. Traitement médical obligatoire des enfants et surveillance hygiénique des écoles publiques et privées.

IV. Traitement médical obligatoire, et même par contrainte, en cas d'épidémie contagieuse.

V. Pensions pour les veuves et apanages d'éducation pour les enfants mineurs des médecins et des gardes-malades succombés pendant l'épidémie dans l'exercice de leurs fonctions.

VI. Vaccination et revaccination obligatoires.

VII. Mesures rigoureuses contre tout abus possible relativement aux aliénés; adoption du système de non-restriction dans les maisons des aliénés.

VIII. Secours obligatoires en cas d'accidents; enseignement obligatoire dans les écoles primaires et pour les adultes, concernant les différentes manières de porter du secours en cas d'accident.

IX. Droit exclusif des médecins diplômés d'exercer librement la pratique médicale sur tout le territoire de la Hongrie; punition sévère des charlatans; l'honoraire des médecins est fixé par convention mutuelle.

X. Droit exclusif des propriétaires de pharmacie diplômés de dispenser des médicaments; établissement limité des pharmacies.

XI. Enterrement des pauvres par la commune; l'enterrement ne peut être ajourné par motifs religieux au delà du temps prescrit par la loi.

XII. Amendes et punitions rigoureuses des contraventions.

Vous pouvez voir, Messieurs, que nous nous sommes efforcés de réunir tous les principes qui concernent l'hygiène; puissent les Gouvernements y trouver une base pour promulguer de semblables ordonnances!

DISCUSSION.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. J'ai entendu avec le plus grand intérêt la lecture de la communication de M. de Grósz. Ce qu'il a dit de l'hygiène a déjà reçu un commencement d'exécution dans quelques pays; nous espérons en voir la généralisation dans toute l'Europe. Je désire présenter seulement quelques observations sur ce qui a été dit au sujet de la vaccination. En Angleterre et dans beaucoup d'autres pays, elle n'est pas encore obligatoire comme en Hongrie. Il est à souhaiter qu'on en vienne à la pratiquer obligatoirement dans tous les pays si l'on veut éviter d'épouvantables épidémies.

Quelque chose qui m'a surtout frappé dans cette communication, ce sont ses justes récriminations contre le charlatanisme. En effet, rien n'est plus préjudiciable à l'ordre public. Et d'abord, qu'est-ce qu'un charlatan? C'est un homme qui cherche à en imposer à ses semblables en leur faisant croire qu'il possède des secrets pour guérir, secrets qu'en réalité il ne possède pas; en un mot, c'est un imposteur. Je ne vois pas pourquoi la loi ne le frapperait pas, comme cela a lieu en Hongrie, par exemple.

J'ai remarqué, en outre, que M. de Grósz a beaucoup insisté sur le régime des pharmacies, mais il y a là quelque chose que je n'ai pas bien compris; je ne sais pas si le nombre des pharmaciens doit être limité, comme cela a lieu en Allemagne et en Autriche. Bien que ces deux pays soient sous le régime autoritaire, la profession de pharmacien y est plus facile que sous le régime de la liberté, en France, par exemple, où le nombre des pharmaciens est, au contraire, assez limité; il y a là, il me semble, une contradiction.

D'un autre côté, si la loi s'occupe de doctrines médicales, pourquoi en reconnaît-elle quelques-unes indépendamment de quelques autres; pourquoi, par exemple, favorise-t-elle les homéopathes plutôt que tous les autres médecins; ou bien, pourquoi suffit-il aujourd'hui de se dire hydrothéropathe ou partisan de toute autre méthode du même acabit pour prétendre avoir droit à quelque privilège? Pour ma part, je n'en vois pas la raison et il me semble que l'égalité et la justice doivent être les mêmes pour tous.

M. le Dr de Grósz, de Budapest. Je suis de l'avis de M. le Dr Crocq, je n'admets pas qu'on accorde des faveurs à certaines doctrines médicales; cependant la loi existe.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Je sais que l'Université de Budapest a aussi des hydrothéropathes et des homéopathes.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Je suis de l'avis des deux honorables préopinants en ce qui concerne les propositions contenues dans la première partie de la communication que vous venez d'entendre. Je diffère seulement sur ce qui a été dit de la vaccination; elle est obligatoire en Angleterre, nous sommes tous convaincus des bienfaits qu'elle produit. Nous faisons exception cependant pour la revaccination chez les adultes.

Je comprends qu'on vaccine les enfants, même malgré les parents; les enfants ne sont pas la propriété de leurs parents, l'État a le droit et le devoir de les protéger. Mais un adulte s'appartient. Je crois que l'État aurait tort de toucher au droit individuel. Je suis certain que si l'on essayait de faire une loi en faveur de la revaccination des adultes, on reconnaîtrait que cela est tout à fait impossible.

M. le Dr de Grósz, de Budapest. J'entends que cette loi serait applicable seulement pendant le temps des épidémies.

DE L'ORGANISATION DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE EN BELGIQUE

ET DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE MÉDECINE PUBLIQUE

DU ROYAUME DE BELGIQUE,

PAR M. LE Dr HYAC. KUBORN, DE SERAING (BELGIQUE).

En vertu du décret du 14 septembre 1784, article 50, les fonctions propres des corps municipaux, sous la surveillance et l'inspection des assemblées administratives, sont « de faire jouir les habitants des avantages d'une bonne police, notamment de la propreté, de la *salubrité*, de la sûreté, de la tranquillité dans les rues, lieux et édifices publics..... »

La loi du 16-24 août 1790, titre II, article 3, stipulant sur les objets de police confiés à la vigilance et à l'autorité des corps municipaux, leur attribue :

« 1° Tout ce qui intéresse la sûreté et la commodité du passage des rues, places, quais et voies publiques; ce qui comprend le nettoiement, l'illumination, l'encombrement et l'enlèvement des encombrements, la démolition ou la réparation des bâtiments menaçant ruine, l'interdiction de rien apposer aux fenêtres et autres parties du bâtiment qui puisse nuire par sa chute, et celle de rien jeter qui puisse blesser ou endommager les passants ou causer des exhalaisons nuisibles.....

« 4° L'inspection sur la fidélité du débit des denrées qui se vendent au poids, etc... et sur la salubrité des comestibles exposés en vente publique.

« 5° Le soin de *prévenir*, par des *précautions convenables*, et celui de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents ou fléaux calamiteux tels que les incendies, *les épidémies*, *les épizooties*, en provoquant aussi, dans

les deux derniers cas, l'autorité des administrations, des départements et des districts. »

En rappelant les décrets ou lois des 19-22 juillet et 6 novembre 1791, nous aurons, relativement à l'hygiène publique, une idée assez complète de la législation en vigueur et des attributions des corps communaux, tant en Belgique qu'en France. Trois ans après la création du royaume des Pays-Bas, constitué par la réunion de la Belgique et de la Hollande, fut promulguée la loi du 12 mars 1818, instituant, sans déroger aux dispositions antérieures, des Commissions médicales dans le ressort de chaque province.

A ces Commissions est délivrée la surveillance de tout ce qui intéresse la santé des habitants. (Loi du 12 mars 1818, article 4.) Leur action s'exerce constamment et spécialement sur ce qui est relatif à l'art de guérir, au débit des médicaments, à la police médicale, aux maladies endémiques, épidémiques, aux épizooties, à la vaccine, à certains établissements insalubres ou dangereux, aux cimetières, aux eaux alimentaires, aux halles ou abattoirs, aux secours à administrer aux indigents. Pour faciliter à ces corps l'accomplissement de leur mission, il fut établi dans les villes, où la chose paraissait utile au Gouvernement, des Commissions médicales locales subordonnées aux Commissions des provinces.

La surveillance des maisons d'aliénés, des dépôts de mendicité, des prisons, casernes, arsenaux, est confiée à des Comités spéciaux nommés par le Gouvernement.

C'est par l'intermédiaire de ces différentes Commissions que tout ce qui intéresse la santé des habitants est transmis au Département de l'intérieur. Mais d'autre part, aux administrations communales est presque exclusivement réservé ce qui touche, à proprement parler, à l'assainissement des habitations, des rues, à la qualité des denrées alimentaires, à la salubrité des ateliers, des écoles, salles d'asile, aux établissements hospitaliers, aux bureaux de bienfaisance. De plus, la marche des services attribués aux Commissions médicales est en quelque sorte subordonnée au concours plutôt consenti qu'obligatoire du pouvoir communal. En effet, si, en Belgique, de même que les Conseils provinciaux, les Conseils communaux ont le pouvoir d'édicter, sauf à ne pas enfreindre les lois générales, des règlements sanitaires ayant force légale, ils ont aussi celui de décréter des impôts, des taxes locales, bien entendu sauf approbation de l'État, lequel conserve sur les finances de la commune le droit de contrôle. Mais le droit qu'a l'État de rayer d'un budget des dépenses inutiles, ou qui en compromettraient l'équilibre, s'étend-il à l'imposition d'office de charges reconnues indispensables à la salubrité publique?

Nous rencontrons ici les articles 132 et 133 de la loi communale qui *obligent* les communes à porter chaque année à leur budget les dépenses relatives à la salubrité locale et dans lesquelles sont spécifiées les sommes nécessaires pour la propagation de la vaccine, pour les mesures à prendre contre les épidémies et les épizooties. Mais une inscription d'office autorisée par la loi ne devient-elle pas une lettre morte, si le Conseil communal se refuse à voter les ressources nécessaires pour faire face à la dépense, à créer les voies et moyens? Une expropriation financière, par voie d'autorité, ne heurterait-elle

pas les lois établies, les mœurs et cette indépendance, cette autonomie communale séculaire dont, à bon droit, les Belges sont si fiers? L'État n'est que le tuteur d'une pupille, la commune, vouée perpétuellement à l'état de minorité, des biens de laquelle il ne peut disposer. La question nous semble résolue, sans qu'il y ait lieu de modifier les lois existantes. Si la commune a des droits, elle a des devoirs corrélatifs. L'ingérence de l'État, dans les cas de méconnaissance de ceux-ci, appelle des mesures exceptionnelles; ainsi en est-il, en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique, de création d'office de maisons d'école et de dotation du service de l'instruction, pour les communes insoucieuses de leurs devoirs. Il doit en être de même en matière d'hygiène publique, en considérant surtout que les germes d'insalubrité, pour être éclos dans une circonscription, peuvent n'y pas rester confinés et nécessiter, par leur nature, des précautions et une intervention exceptionnelles qui justifient l'axiome : *Salus populi suprema lex esto.* Que si des raisons financières peuvent être spécialement invoquées pour justifier l'inaction d'une commune, il reste à l'État le devoir d'intervenir par voie de subsides, et c'est ce qu'il fait en Belgique.

La loi de 1818 est loin de répondre aux nécessités actuelles. Depuis plus d'un demi-siècle, le travail a modifié complètement la face de la société. Les questions d'hygiène et d'instruction publiques ont acquis une importance qui les fait s'imposer au premier rang. On ne peut ni les méconnaître, ni les éluder. Il faut les regarder en face et les résoudre. Le salut des générations est à ce prix.

C'est pour satisfaire aux premiers desiderata de la situation que, par un arrêté en date du 12 décembre 1848, le Ministre de l'intérieur, M. Ch. Rogier, crée des Comités locaux de salubrité, chargés spécialement de rechercher et d'indiquer les causes de toute nature qui peuvent compromettre la santé publique. Dans ces Comités sont appelés, outre des médecins, des chimistes ou pharmaciens, ainsi que les personnes compétentes vivant sur les lieux mêmes dont l'étude doit être faite.

L'année suivante, il couronne son œuvre par l'institution du Conseil supérieur d'hygiène du royaume, auquel est attribuée la mission d'examiner les rapports des Comités locaux et d'émettre des avis sur toutes les questions d'hygiène qui lui seront soumises par le Gouvernement. (Arrêté royal du 15 mai 1849). Mentionnons en passant, à l'actif de M. Ch. Rogier, quantité de circulaires relatives à l'assainissement des villes, des communes rurales et à l'érection d'habitations ouvrières.

En 1850, le Gouvernement prescrit pour chaque commune la formation d'un tableau destiné à inscrire en sus du sexe, de l'âge, de la date du décès, de l'état civil et de la profession du décédé, la mention de la maladie ou de l'accident qui avait amené la mort. En 1861, ces états étaient fournis par toutes les communes indistinctement, urbaines ou rurales. Par un décret en date du 19 septembre 1866, M. le Ministre Van den Peereboom établit un modèle de bulletin, renseignant, en regard du nom de la maladie ou de l'accident, la durée de ceux-ci, ainsi que les circonstances qui les avaient compliqués ou précédés. Ces bulletins devaient être conservés pendant cinq ans en vue des recherches scientifiques. En effet, dit le Ministre, « rien n'est plus propre à guider l'Administration dans le choix des mesures à prendre pour la

santé et la sûreté publiques qu'un relevé des causes qui, pendant un certain laps de temps, continuent à donner lieu aux décès des habitants de la commune. D'autre part, les bulletins ainsi conservés peuvent rendre de grands services à la science et à la pratique médicales. »

Et pour réaliser ses intentions, le Ministre faisait appel au concours intelligent et dévoué des praticiens de toutes les localités, soit qu'ils eussent traité le défunt pendant la maladie ou même été appelés *in extremis* seulement.

D'autre part, en 1851, avait lieu, à Bruxelles, un premier Congrès d'hygiène qui fut, en 1852, suivi d'un second, international cette fois. Le succès fut grand. On put mesurer l'étendue du champ à parcourir, tracer un programme et prendre d'importantes résolutions dont profitèrent la Belgique et les Gouvernements étrangers. Désormais l'éveil était donné; secouant leur inertie, les administrations urbaines s'imposèrent de lourds sacrifices pour donner aux rues de l'air et de la lumière, créer ou améliorer des égouts, amener l'eau pure au sein des cités; on établissait des bains, des lavoirs, on favorisait l'érection de cités ouvrières. Ailleurs, on faisait disparaître des marais infects, on asséchait ou drainait le sol. Partout on votait des règlements sur les constructions, sur la salubrité des habitations. La ville de Bruxelles instituait cet admirable Bureau d'hygiène, dirigé par mon honorable collègue et ami le Dr Janssens, création arrivée à un degré si parfait qu'elle sert aujourd'hui de modèle aux villes étrangères.

Malheureusement, malgré tous ses efforts, le Gouvernement, en dehors de quelques grands centres de population, ne put obtenir ni le concours dévoué et soutenu des médecins, ni vaincre l'esprit de routine, la paresse ou l'ignorance du plus grand nombre des administrations communales. La statistique mortuaire, vraie, utile, scientifique, se trouvait abandonnée aux mains d'agents communaux subalternes qui, pour obéir *pro formâ* aux circulaires ministérielles, dressaient des tableaux de fantaisie, on ne peut plus propres, si l'on y avait confiance, à fausser les résultats de la statistique. Il y a plus; la vaccine n'est pas obligatoire en Belgique. Il est à présumer qu'elle ne le sera jamais. Une telle prescription paraît en désaccord avec les mœurs ou l'esprit du peuple belge, mais il est incontestable que si les administrations provinciales avaient fait organiser dans chaque commune un service périodique de vaccinations gratuites, le but ne tarderait pas à être atteint. Toutefois, il existe une instruction ministérielle, portant ce qui suit[1] : « Les efforts de l'Administration doivent tendre à prémunir les enfants contre ces maladies si éminemment contagieuses (la variole), dont les suites sont si souvent désastreuses. Un moyen de les garantir, c'est d'exiger d'eux, lorsqu'ils se présentent dans les écoles, un certificat constatant qu'ils ont été vaccinés ou qu'ils ont eu la variole. Je vous prie, Monsieur le Gouverneur, de vouloir bien, à cet égard, inviter les instituteurs soumis à la loi du 24 septembre 1842, à se conformer, en ce qui les concerne, aux dispositions des arrêtés et règlements pour la propagation de la vaccine. »

Sait-on ce qu'il est advenu de ces sages dispositions?

[1] Voir *Commentaires de la loi sur l'instruction primaire du 23 septembre 1842*. Bivort, p. 79, n° 6.

Dans un rapport fait à l'Académie de médecine par la Commission permanente des épidémies, sur des documents transmis au Gouvernement par les provinces, on constate que la variole sévissait à l'état endémique dans plusieurs communes du royaume, et que les bourgmestres de ces communes laissaient indistinctement fréquenter les écoles primaires aux enfants vaccinés ou non.

Chaque fois qu'une épidémie apparaît, les gouverneurs ont grand soin de rappeler aux administrations communales qu'elles doivent sans délai réunir et consulter les Comités locaux de salubrité. Qu'arrive-t-il le plus souvent? L'autorité ignore jusqu'aux noms des personnes qui les composent. Elle a oublié de procéder à leur renouvellement. Aussitôt on s'empresse de reconstituer un Comité à la hâte, lequel ne peut, alors que le mal a pris racine, qu'indiquer des mesures de circonstance plus ou moins efficaces, le temps des mesures préventives étant passé. Le fléau éteint, la panique calmée, le Comité se dissout bientôt jusqu'à nouvel ordre.

N'eût-il cependant, en temps de calme, qu'à s'ériger en Comité scolaire pour surveiller la salubrité des écoles, pour empêcher qu'un enfant atteint d'une maladie transmissible, telle que la coqueluche, le favus, la gale, certaines ophtalmies, fût admis dans la classe, ou pût y rentrer à peine rétabli d'une scarlatine, d'une rougeole, à une période toujours dangereuse, non seulement pour lui-même, mais pour ses condisciples, parce qu'il porte encore le germe de la contagion, un tel Comité rendrait d'éminents services. Or, sauf à Bruxelles, croyons-nous, il n'existe point en Belgique d'inspection médicale scolaire.

Dans la grande industrie, dans les mines surtout, les ingénieurs ont la haute direction de tout ce qui intéresse la sécurité des ouvriers. Mais la plupart d'entre eux ignorent ou connaissent mal la science de l'hygiène que l'on n'a pas songé à inscrire au programme de leurs études dans les écoles des mines ou des arts et manufactures, alors qu'elle figure parmi les branches enseignées dans les écoles normales primaires et industrielles.

Si la sollicitude du Gouvernement a été déçue, si ses prescriptions sanitaires sont tombées dans une sorte de désuétude ou ont été mal exécutées, si tant de concours lui ont fait défaut, la cause réside en partie dans cet esprit d'indépendance, cette fierté des Belges vis-à-vis du pouvoir, dans la susceptibilité du corps médical, qui font difficilement se plier à tout ce qui, de près ou de loin, ressemble à une injonction administrative.

Je ne juge pas, je rapporte.

Et qu'il me soit permis de citer à ce sujet l'appréciation d'un esprit des plus distingués, chez lequel on ne sait ce qu'il faut le plus admirer de la rectitude du jugement ou des qualités du cœur, d'un homme qui a connu, aimé la Belgique, dont il avait fait pendant plus de vingt ans sa patrie d'adoption et qu'une mort prématurée vient de ravir à notre amitié. Cet homme, dont la mémoire doit être chère à ses concitoyens, c'est le Dr Louis Laussedat.

Voici ce que disait le Dr Laussedat à l'Académie royale de médecine de Belgique, dont il était membre honoraire, lors de la discussion d'un rapport relatif à l'organisation de l'hygiène publique[1] : « J'ai remarqué que l'esprit

[1] Séance du 30 mars 1872.

dominant du rapport était de louer, de glorifier l'indépendance des communes et des institutions propres à la constitution politique du pays, de combattre les idées de centralisation et d'absorption qui, dans beaucoup de contrées, malheureusement, font que la science, et tout ce que la science peut apporter d'assistance à l'humanité, se trouvent subordonnés à un pouvoir central, trop souvent plein d'arbitraire.»

L'action du Gouvernement était donc restée inopérante.

Ce qu'il réclamait n'était cependant qu'un minimum. L'hygiène s'appuyant sur la démographie, sur la chimie, la géologie et la météorologie, avait d'autres exigences. Son but doit être, en détruisant ou en amoindrissant les causes morbifères, de diminuer le rôle de la médecine qui guérit au profit de celle qui prévient. L'avenir d'une nation, sa grandeur, son bien-être, dépendent de la vigueur physique, morale et intellectuelle des individus qui constituent la collectivité; toutes les recherches doivent porter sur les causes qui déterminent le plus fréquemment la mortalité aux différents âges.

Par là, on arrive à la source des maladies mêmes, à la connaissance des facteurs complexes, souvent variables dans un même pays, qui occasionnent la mort, et ne peuvent, en réalité, échapper à une observation attentive et suivie, à l'analyse et à la comparaison.

Ce fut des débats qui eurent lieu au célèbre Congrès d'hygiène et de sauvetage, tenu à Bruxelles en 1876, que naquit la pensée de créer la Société de médecine publique de Belgique.

Il fallut, pour réussir où le Gouvernement avait échoué, adapter l'organisation de la nouvelle Société au tempérament des Belges; on devait ne pas perdre de vue cette maxime du Dr Écland, d'Oxford : «Le principe fondamental de toute organisation sanitaire doit consister, du côté du Gouvernement, à seconder l'action publique, non pour ce qu'elle peut faire, mais pour ce qu'elle ne peut pas faire.»

Si la Société ne voulait point voir son œuvre frappée de stérilité, la coopération, mais la coopération seulement, du Gouvernement était indispensable.

Il fallait à la fois de l'argent, beaucoup d'argent, des travailleurs dévoués et intelligents, le concours discret, mais soutenu des agents du pouvoir administratif.

Le texte des statuts provisoires fut d'abord communiqué au Roi qui accorda bientôt sa haute protection à l'œuvre naissante.

Le Ministre des travaux publics prit un arrêté par lequel il accordait à la Société la franchise postale.

Le Ministre de l'intérieur lui promit son concours moral et l'intervention pécuniaire de l'État. Il a largement tenu parole.

Un appel spécial fut aussitôt adressé à tous ceux qui, par position ou par état, s'intéressaient d'une façon quelconque aux choses de l'hygiène : aux médecins, aux pharmaciens, aux vétérinaires, aux magistrats, aux ingénieurs, aux chefs d'administrations communales et hospitalières.

Aux médecins de rechercher les causes de la mort, les causes de la maladie, d'étudier la nature, le caractère, l'évolution de celle-ci, de la mettre en rap-

port avec les conditions de milieu, de famille, de profession, d'aisance ou de misère, d'hérédité, de constitution médicale, etc...

Plus particulièrement, les médecins de l'armée sont aptes à fournir des données exactes sur l'état sanitaire des garnisons, des campements, sur les infirmités qui passent devant les Conseils de revision, rapportées aux milieux géologiques, sociaux ou professionnels dans lesquels vivent les recrues ; en un mot, sur les aptitudes physiques des jeunes gens et les sources de dégénérescence.

Par ses études, par la nature sédentaire de sa profession, par son établissement dans les centres où les gens de science font souvent défaut, le pharmacien se trouve mieux en position que nul autre pour examiner la qualité des denrées alimentaires, des eaux potables, pour se livrer à des investigations périodiques précises sur la pression barométrique, l'hygroscopie, la thermométrie, la quantité d'ozone, etc....

Du concours des ingénieurs on réclame des études sur l'état géologique des lieux, sur celui des eaux souterraines, chaque fois que cet état paraît influer sur une constitution pathologique. Ils nous apprendront aussi ce qui intéresse la santé des travailleurs dans les mines et les grands établissements industriels dont ils ont la haute surveillance, au nom de l'État.

La géodésie, la mesure des altitudes sont essentiellement de la compétence des officiers du génie militaire.

Il appartient aux médecins vétérinaires d'élucider maints points d'hygiène rurale, maintes questions d'alimentation publique et les cas de maladies transmissibles des animaux à l'homme.

Dans un autre ordre d'idées, les magistrats, sans compter les nombreux problèmes de médecine légale ou mentale qui leur sont familiers, peuvent surtout suivre le cours de ces déviations physiques, morales, qui aboutissent à la dégradation de l'espèce, à l'hérédité dans le crime, lesquelles ont pour terme final la dégénérescence des nations.

Nous devons rencontrer de précieux auxiliaires dans le personnel administratif, surtout parmi les bourgmestres et les secrétaires communaux. C'est aux municipalités de nous livrer l'état annuel de ce qui est relatif aux naissances, aux décès, à la mortalité, au chiffre des vivants du même âge, à la densité de la population, à l'état de l'instruction, au mouvement des salles d'asile, des crèches, etc. Grâce au concours du Gouvernement, ces documents nous sont transmis aux époques régulières. Bientôt viendront des tableaux renseignant le rapport entre le chiffre des maladies et des décès correspondants survenus dans le service des bureaux de bienfaisance et des hôpitaux. Quant aux décès avec la maladie en regard, nous ne pouvons, à part les grands centres, accorder qu'une confiance limitée aux relevés qui émanent des communes où le service médical de la vérification des décès n'est pas organisé. Cette organisation n'est pourtant pas difficile ni onéreuse à créer. Il suffirait, lors de l'inscription des décès à l'état civil, d'exiger du médecin traitant un bulletin dont le coût serait à la charge de la famille si celle-ci est dans l'aisance, de l'Assistance publique si elle est dans le besoin.

Voici les rouages et le mode de fonctionnement de l'institution :

Le royaume est réparti en cinq zones ou cercles, dans chacune desquelles sont groupés les médecins du ressort, ayant à leur tête un bureau, composé d'un président, d'un ou deux vice-présidents, selon le nombre de provinces qui forment la zone, d'un ou plusieurs secrétaires, enfin de trois, cinq ou sept commissaires. Chaque cercle est représenté par un certain nombre de délégués, élus dans une assemblée générale, qui se tient à Bruxelles une fois l'an; ces délégués constituent le Comité directeur. Les membres de ce dernier élisent les cinq présidents de cercle, parmi lesquels sont choisis le président général, les cinq secrétaires, dont un secrétaire général et un secrétaire trésorier. Ces dix membres forment le bureau central ou exécutif.

Le Comité directeur est composé pour les deux tiers de membres médecins, et pour l'autre tiers de membres appartenant aux autres catégories d'affiliés.

Le secrétaire général a sous sa direction tout le service administratif de l'œuvre. Ce service comprend actuellement un directeur, un secrétaire ingénieur chargé des rapports avec l'observatoire et de tout ce qui concerne la météorologie, la géologie et l'hydrographie, enfin deux ou trois employés.

Le personnel est déjà devenu insuffisant.

Chaque mois, les administrations publiques ou privées et les médecins affiliés adressent au bureau central les tableaux qu'ils sont chargés de dresser. Ces tableaux sont inscrits et relevés dans les bureaux, puis retournés aux secrétaires des cercles pour rédiger les rapports. Ces documents sont ensuite renvoyés au bureau central qui les livre à la publicité.

Les membres ne sont soumis qu'à la modique cotisation annuelle de 5 fr. On a sagement pensé qu'il serait injuste d'imposer au médecin de lourds sacrifices pécuniaires, alors qu'il consacre déjà à l'œuvre son temps, son dévouement et sa science.

Telle est l'organisation de la Société royale de médecine publique de Belgique. L'œuvre fonctionne depuis sept mois à peine, et les résultats obtenus font bien augurer, dès maintenant, des services qu'elle est appelée à rendre à la science et à l'humanité.

Dans ce rapide exposé, si j'ai relevé avec éloges les efforts du Gouvernement pour organiser en Belgique un service sérieux d'hygiène publique, je n'ai pas cru devoir dissimuler combien ce service est encore défectueux, combien de choses il reste à perfectionner, à créer. Agir autrement eût été peu digne vis-à-vis de cette assemblée; c'eût été tromper votre bienveillance, trahir la science et l'humanité. Nous aimons, Belges, qu'on nous dise la vérité, de quelque côté qu'elle vienne. Nous aimons qu'on nous conseille et bien moins qu'on nous loue. Aucune institution n'est d'ailleurs louable sans réserve, attendu qu'elle est toujours perfectible. C'est la marche du progrès.

DISCUSSION.

Un Membre. La maxime de la vaccine obligatoire a du bon, mais il ne serait peut-être pas facile de l'introduire dans nos mœurs. Je puis citer un fait : Un Conseil municipal de province a demandé l'application de la vaccine obligatoire; il a bien rencontré quelques

difficultés, mais, quand on voit un Conseil demander l'application d'une telle mesure, on peut bien dire qu'elle est en bonne voie pour devenir une mesure d'utilité publique.

M. le Dr H. Kuborn, de Seraing (Belgique). Vous savez qu'il y a toujours des échappatoires en toutes choses. Chaque fois qu'il a été question en Belgique de prendre cette mesure en faveur de la santé publique, on s'est trouvé en présence du principe du « Laissez faire, laissez passer ». On a cependant de nombreux exemples des dangers auxquels peut exposer cette manière de voir. Ainsi, il est bien avéré que le travail des enfants et des femmes dans les mines est meurtrier. Des conclusions d'un rapport à l'Académie de médecine, dont j'avais été chargé, surgit un projet de loi qui est resté trois années dans les cartons du Ministère; il en est sorti cette année-ci. Quelque anodin qu'il fût, il est cependant venu échouer au Sénat, *en vertu de la liberté du travail.*

Oui, en vertu de la liberté du travail, des enfants, des filles mineures, qui ne peuvent pas se défendre, meurent tous les jours, succombant sous le poids de travaux au-dessus de leurs forces!... Le dernier mot n'est pas dit sur cette question.

Deux de mes compatriotes, MM. G. Godin et Neuville, ont obtenu des exploitants de charbonnages de toute la province de Liège, le renvoi des enfants travaillant dans les mines. On peut dire que cette mesure n'a produit aucun préjudice dans l'industrie du charbonnage; il faut espérer que cet exemple sera suivi dans tout le bassin de la Meuse. Je suis persuadé que la majorité du Sénat viendra à résipiscence; je considère que cette question est une lettre de change qu'il ne laissera pas protester.

Je rougis pour mon pays de ce qu'il n'a pas encore de lois sur le travail des femmes et des enfants dans les manufactures. On invoque la liberté du travail; mais savez-vous quelle est la cause réelle? C'est l'intérêt privé d'un certain groupe d'industriels, en dehors du moins de la province de Liège, qui se sont crus menacés dans leurs revenus. Pour motiver leur opposition, ils ont prétexté que les intéressées elles-mêmes ne demandaient pas cette suppression du travail dans les houillères; on a même osé parler de socialisme; on a dit que l'État se faisait socialiste dès qu'il intervenait dans les affaires d'intérêt privé; c'est là un sophisme évident. Il arrivera un moment, je le répète, où la majorité du Sénat reconnaîtra qu'elle a eu tort en faisant obstacle à l'application de cette mesure. La raison et le bon droit finissent toujours par l'emporter; c'est pourquoi j'ai la conviction que la Belgique se rangera aussi de ce côté.

COMMENT DOIT-ON ENTENDRE L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE?

PAR M. LE Dr ROTH, DE LONDRES.

Je ne crois pas qu'il faille prendre cette formule à la lettre; elle conduirait à parler d'hygiène à ceux des intéressés qui n'auraient pu acquérir à son endroit des notions utiles dans le cours d'une instruction libérale.

Cet enseignement manque aussi bien aux membres des classes élevées de la société qu'au peuple. Je crois savoir que les choses ne se passent pas autrement en France qu'en Angleterre; aussi vous demanderai-je de rayer le mot *populaire*, du titre que nous discutons ici.

C'est indirectement que les conseils hygiéniques arrivent au peuple; il faut former d'abord les éducateurs qui les lui donneront. Mais il faut tout d'abord agir sur les mères et les institutrices, de la sagacité ou de l'ineptie desquelles dépend, pour la plus grande partie, la mortalité, aujourd'hui excessive, de la première enfance, et la somme prodigieuse des maladies qui viennent l'assaillir. C'est pourquoi j'ai proposé d'abord et exécuté ensuite l'organisation de pouponnières modèles qui devaient, dans mon esprit, être des annexes des écoles normales de femmes, sortes de laboratoires ouverts aux femmes du monde, aux gouvernantes et bonnes, où les unes et les autres auraient appris la *puériculture* sous la direction de maîtres éclairés.

Contrairement à mes vues et au règlement adopté, le premier essai a dévié de la voie qui avait été assignée; là où l'on ne devait admettre que des enfants bien portants, on a immédiatement reçu des malades.

Pour atténuer les conséquences de cette ignorance des lois de l'hygiène, source continuelle des maladies et de la mort des enfants, j'ai établi, il y a presque vingt ans, avec l'aide de quelques dames, une Société connue sous le nom de *Lady's Sanitary Association*, pour propager et populariser les lois de l'hygiène. Cette Société ne se contente pas seulement de la théorie de ces lois, mais elle tâche aussi de les appliquer, comme vous pourrez le voir par l'extrait du règlement que je vais lire :

« Les promoteurs de cette Association, convaincus que l'une des principales causes de la détérioration de l'organisation physique réside dans l'ignorance des lois de l'hygiène, ont reconnu la nécessité d'étendre et de populariser les connaissances sanitaires.

« Dans ce but :

« 1° Ils impriment et distribuent de simples et intéressantes petites brochures sur des sujets domestiques et sanitaires (la plus grande partie de ces brochures est écrite pour les ouvriers);

« 2° Ils veulent établir des bibliothèques publiques composées de livres populaires sur des sujets relatifs à la santé et au bien-être social;

« 3° Ils ont organisé un système de lectures pratiques sur l'hygiène, les améliorations sanitaires et l'économie domestique;

« 4° Ils ont formé des associations correspondantes dans diverses localités, dans le but de rendre pratique l'enseignement sanitaire :

« *a.* Par la distribution des brochures susdites parmi les ouvriers de la localité, dans les écoles, les hôpitaux et les assemblées de mères de famille;

« *b.* En recueillant des capitaux pour des améliorations sanitaires, telles que faire percer des fenêtres, empêcher les cheminées de fumer, enlever les détritus de toute nature, distribuer gratuitement du savon, de la chaux pour blanchir l'intérieur des maisons, prêter des livres, des patrons pour couper les vêtements, des brosses, des chaudrons et des recettes de cuisine;

« *c.* En sollicitant les fonctionnaires préposés à la salubrité publique et autres personnes membres de la profession médicale de vouloir bien faire des lectures publiques et gratuites;

« *d.* En instituant des assemblées de mères de famille et des classes de filles adultes, pour leur donner une instruction domestique et des notions d'hygiène;

« *e.* En formant ou encourageant des clubs à 1 penny par semaine, pour vêtements, charbon de terre, bains et lavoirs; en favorisant les Associations de tempérance, les cuisines publiques et les clubs d'ouvriers;

« *f.* En établissant des crèches modèles pour les petits enfants sans mère, qui peuvent servir d'écoles pour les mères de toutes classes, les maîtresses d'école, les institutrices et bonnes d'enfants. »

Voilà ce que fait en Angleterre une Association privée.

En France, l'État s'occupe de puériculture et y consacre des sommes importantes; mais c'est à l'espèce chevaline que s'adresse sa sollicitude.

Depuis plusieurs années, on a établi en France, dans les villes de Bordeaux, la Roche-sur-Yon, Reims, Tarbes, Pau, Saint-Maixent, etc., des institutions, ou plutôt des écoles pour mieux élever et pour entraîner des poulains, et pour en faire ressortir et développer toutes les bonnes qualités. Le poulain qui, dans des circonstances ordinaires, serait peut-être devenu un cheval de travail, peut, par là, devenir un cheval de luxe et de la plus grande valeur. Les directeurs de ces écoles donnent des certificats aux piqueurs, cochers, fourrageurs et écuyers qui ont suivi les cours de ces écoles pour lesquelles le Gouvernement a dépensé, en 1863, 349,500 francs.

Je ne demande pas que l'on fasse plus pour les enfants que ce que l'on fait pour les poulains.

Après avoir agi, en faveur de l'enfance, sur les mères, les bonnes et institutrices par les pouponnières; après avoir agi sur le public en général par l'Association sanitaire des dames (la *Lady's Sanitary Association*), il faut encore faire pénétrer, sinon les notions, du moins les habitudes de l'hygiène dans certaines classes de la population qui ont sur les autres une influence spéciale et déterminée. C'est ainsi que j'ai appris avec plaisir que, depuis quelques années, les futurs officiers étaient, en France, à l'École militaire, astreints à suivre un cours d'hygiène profitable à leurs futurs soldats. Les ingénieurs, les architectes devraient être également initiés à des connaissances qui leur permettront, agissant sur le sol, les eaux, les lieux, de nous constituer un milieu plus favorable à la santé.

J'ai donné des cours gratuits aux institutrices de l'importante Société anglaise (*Women educational Union*) pour l'amélioration de l'éducation des filles de la classe bourgeoise; outre l'hygiène pratique, les éléments de l'anatomie et de la physiologie et de l'éducation physique scientifique étaient les sujets complémentaires de mon enseignement. Mon but était de montrer les avantages d'une instruction pareille dans toutes les écoles primaires et secondaires.

Il est à remarquer que l'importance de ce sujet n'est pas encore bien reconnue, même par le Ministre de l'instruction publique, en Angleterre, où l'hygiène et l'éducation physique scientifique ne figurent pas parmi les études obligatoires des écoles.

On a mieux aimé jusqu'à présent payer les taxes des pauvres et des infirmes, consacrer de grosses sommes à l'entretien des hôpitaux, au soulagement

et à la guérison des malades, que de dépenser quelques sous afin d'améliorer les forces physiques de la population et de multiplier sa force productive.

Et cependant, l'année dernière, on a dû réduire les exigences anciennes à l'endroit de la taille voulue pour le service militaire.

Le *School Board*, de Londres, le plus important Conseil municipal d'éducation du monde, qui a les soins de l'éducation d'un demi-million d'enfants, a dernièrement proposé un programme des sujets d'études obligatoires pour les instituteurs, programme dans lequel l'hygiène et l'éducation physique scientifique n'ont pu trouver aucune place. Telle est la situation actuelle de l'hygiène pratique en Angleterre.

DISCUSSION.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Les mesures concernant l'enseignement de l'hygiène, dont a parlé notre honorable collègue dans sa communication, ne sont applicables que pour les classes riches et éclairées; mais les pauvres, qui n'ont ni gouvernantes, ni servantes, se trouvent privés des effets salutaires que pourraient produire des cours ou conférences destinés aux personnes qui, en général, ont pour mission spéciale de s'occuper de l'éducation des enfants. Il est cependant plus nécessaire de s'occuper des pauvres que des riches, surtout au point de vue de l'hygiène des nouveau-nés, parce que la mortalité est beaucoup plus grande chez eux.

M. le Dr Marjolin, de Paris. En France, on n'est pas oublieux des devoirs que l'on doit à l'enfance en ce qui concerne l'hygiène, mais ces devoirs ne peuvent se décréter. L'application des lois de l'hygiène dépend surtout des mœurs publiques et de l'initiative privée, plutôt que de l'initiative de l'État.

Douze Sociétés protectrices de l'enfance existent déjà en France et dans les colonies; c'est à nous, particuliers, à en multiplier le nombre.

Vers 1600, un arrêt du Parlement voulait déjà que les enfants fussent visités à domicile par des dames patronnesses.

Nous ne devons pas oublier que l'institution des crèches est due à l'inspiration de M. Marbeau. Actuellement, grâce à lui, tous les arrondissements de Paris ont leur crèche.

Ai-je besoin de vous rappeler les canons des Conciles prescrivant les soins dus aux nouveau-nés : « Défense de laisser les enfants couchés près de leur mère par crainte d'asphyxie, etc. »

Aujourd'hui, il n'est pas permis de surmener les bêtes de somme. Il est certain que la sollicitude publique pour les nouveau-nés est au moins aussi grande; nous n'en voulons pour preuve que les récompenses accordées dernièrement aux sergents de ville qui ont verbalisé contre les parents ou patrons d'enfants rencontrés succombant sous le poids de trop lourds fardeaux.

L'initiative privée a beaucoup plus à faire de nos jours en matière d'hygiène que l'autorité publique, en ce sens que ceux qui contrecarrent le plus les mesures d'hygiène sont précisément ceux dans l'esprit desquels les préjugés sont le plus profondément ancrés. Ainsi, dernièrement, j'ai examiné la tête de plusieurs enfants qui venaient réclamer des secours à une Société dont je suis le président; j'ai trouvé que toutes ces têtes étaient recouvertes d'une épaisseur de crasse, religieusement respectée, à laquelle les parents donnent vulgairement le nom de *calotte* et qu'ils se gardent bien de faire tomber.

M. le Dr Mattei, de Paris. Je désire, en réponse à ce que vient de dire M. le Dr Mar-

jolin, présenter quelques courtes observations au sujet de l'hygiène des nouveau-nés, tant au point de vue religieux qu'au point de vue légal.

On a rappelé tout à l'heure que les Conciles avaient défendu que les nourrissons fussent placés près de leur mère par crainte d'asphyxie; or, c'est là une crainte bien exagérée. Il n'est pas du tout prouvé que des enfants aient été asphyxiés près de leur mère; c'est pendant l'hiver, surtout dans les pays froids, et pendant la nuit, que les enfants se refroidissent, ce qui est la cause la plus fréquente de leur mortalité.

Je dis que séparer les enfants des mères, c'est non pas commettre une erreur, mais une grande, une très grande faute.

Est-ce que les animaux se séparent de leurs petits pendant la nuit? Est-ce qu'ils ne cherchent pas, au contraire, à les couvrir le mieux qu'ils peuvent de leur corps; et, en cherchant ainsi à leur communiquer leur chaleur, est-ce qu'ils les tuent? Rien n'est moins prouvé.

Comment voulez-vous donc que les nouveau-nés placés à côté de leur mère puissent périr par suffocation? Est-ce qu'il n'y a pas la saillie du nez qui est suffisante pour empêcher l'asphyxie? Est-ce que l'enfant ne peut pas ouvrir la bouche pour crier, pour respirer? Je prétends qu'il n'y a réellement jamais eu d'enfants asphyxiés par leur mère, et je dis que c'est une très grande faute de vouloir soutenir que la séparation des enfants de leur mère est une chose indispensable. Je prétends enfin que le refroidissement de jour et de nuit dans les pays froids est une cause de mortalité très fréquente pour les nouveau-nés.

La question du berceau est très difficile. Pendant les jours et pendant les nuits d'hiver, l'enfant exige beaucoup de soins dans le berceau; il ne peut pas y être chauffé comme près de sa mère. Les bouteilles d'eau chaude dont on l'entoure sont tantôt trop froides, tantôt trop chaudes; d'où il résulte que la chaleur n'est pas uniforme pour l'enfant, comme s'il était près de sa mère.

La mère ne peut-elle pas apprendre comment elle doit fixer l'enfant sur un oreiller pour le placer dans un coin de son lit de manière qu'il puisse profiter de sa chaleur naturelle?

Je déclare que, dans ma carrière, depuis trente ans, j'ai toujours dit cela aux mères, tout en leur recommandant cependant de ne pas s'endormir ayant encore l'enfant sur les bras. Il m'est arrivé de trouver des enfants réellement tués par le froid; je n'en ai jamais vu qui aient été étouffés par leur mère.

Quelquefois, des mères me disaient que leur enfant était doux et tranquille pendant le jour, mais qu'il pleurait toutes les nuits; d'autres me disaient que leur enfant criait dans le berceau et, dès qu'elles le prenaient sur elles, il ne pleurait plus. La chose est toute simple, c'est que l'enfant a froid la nuit dans son berceau, et, lorsque la mère le met à côté d'elle, il ne dit plus rien, parce qu'il a chaud. Je le répète, la question du berceau est très grave, et le refroidissement des nouveau-nés est souvent cause de maladie, quand il n'est pas cause de mort.

LA PROSTITUTION À LONDRES ET À PARIS;

HYGIÈNE DES MALADIES VÉNÉRIENNES,

PAR M. LE DR DRYSDALE, DE LONDRES.

Messieurs, au moment de l'Exposition universelle de Paris, en 1867, la question de la préservation des maladies vénériennes a été discutée par MM. Jaccoud, Le Fort et plusieurs autres médecins. En même temps on procla-

mait ce fait, que la surveillance de la prostitution, telle qu'elle s'exerce de nos jours, est insuffisante au point de vue de la santé publique et l'on soulevait cette question : Est-il possible de proposer aux Gouvernements quelques mesures efficaces pour restreindre la propagation des maladies vénériennes? M. le Dr Léon Le Fort était d'avis qu'il fallait augmenter le nombre des maisons de tolérance, afin de pouvoir atteindre et réprimer la prostitution clandestine. M. le professeur Sée, au contraire, faisait remarquer que les sévérités excessives contre la prostitution l'obligent à se cacher et la rendent plus nuisible pour la santé publique. M. le Dr Mougeot demandait qu'on soumît, par voie administrative, à une visite médicale, les hommes qui se rendaient dans les maisons de prostitution. Un autre médecin voulait que la communication de la maladie vénérienne pût, dans tous les cas, entraîner une condamnation au payement de dommages-intérêts. M. le Dr Rollet insistait pour que les villes qui n'avaient pas d'asiles spéciaux fussent invitées à recevoir désormais les vénériens dans les hôpitaux généraux au même titre que les maladies ordinaires. « Il ne faut plus, disait M. Garin, d'entraves à l'admission des syphilitiques dans les hôpitaux; plus de ces vaines formalités longues et odieuses qui, en retardant l'entrée des malades à l'hospice, aggravent leurs maux et en favorisent la reproduction. Terminons, en demandant avec les meilleurs esprits qui se sont occupés de la matière, qu'on multiplie, pour les vénériens, les secours de toute espèce, qu'on leur facilite l'admission dans les hôpitaux, loin de les en chasser comme des parias. »

En parlant de la question de la liberté individuelle, un médecin s'exprime ainsi :

« C'est en vain qu'on nous opposerait le principe sacré de la liberté individuelle et de la vie privée. Qu'est-ce qu'une liberté individuelle qui menace et détruit la liberté individuelle de plusieurs autres? Qu'est-ce qu'une vie privée où il y a une immixtion incessante d'étrangers et qui va colporter ici et là, à domicile et partout, une contamination qui peut être terrible en ses effets? »

M. le Dr Armand Desprès, dans une brochure intitulée : *Du délit impuni* (Paris, 1870), veut, comme le médecin déjà cité, que la communication de la maladie vénérienne puisse entraîner un payement d'amende. Ainsi, page 2, il dit : « Dans l'acte de la transmission de la syphilis, quels que soient le lieu et l'époque où elle s'effectue, quelles que soient les conditions morales des individus qui reçoivent la maladie virulente, il y a ce fait moral qu'un individu communique à son semblable une série de maux et de peines qui ne sont jamais consenties et surprennent comme une catastrophe inattendue celui qui en est victime. Un individu est malade, il se sait malade, il n'ignore pas comment il a gagné son mal et comment il peut le transmettre, son médecin doit lui avoir donné tous les avertissements qu'exige sa position, mais il les néglige, et, sans remords, comme sans danger de répression, il expose sciemment ceux auxquels il dissimule son état, aux atteintes de son mal. Il commet ainsi un crime, un délit contre la santé, c'est-à-dire la vie d'autrui. »

Aussi M. le Dr Desprès propose-t-il une loi formulée de la sorte : « Tout individu qui aura communiqué, en connaissance de cause, un mal contagieux

à autrui est passible d'une peine de six mois à deux ans de prison, sans préjudice de la séparation de corps, s'il s'agit d'époux. Et quiconque aura transmis, sans le savoir, par imprudence, le mal contagieux est simplement condamnable en dommages-intérêts. Le tribunal pourra ordonner toutefois sur-le-champ que les malades dangereux et incapables de comprendre le danger qu'ils portent, seront soignés dans un hôpital d'où ils ne sortiront qu'après constatation médicale de la guérison de tous les accidents contagieux. »

On sait qu'à Paris la prostitution insoumise est des plus communes, et, quoique le Dispensaire de salubrité y fonctionne depuis 1798, la syphilis est encore une maladie trop connue à Paris. Voyez l'ouvrage de M. le Dr Charles Mauriac. Il est vrai que les prostituées inscrites ne sont pas souvent visiblement malades : 1 sur 60 en 1869, mais en revanche les filles insoumises sont très souvent affectées du virus syphilitique, à Paris, c'est-à-dire qu'il y en avait 1 sur 2-3 en 1869.

Ainsi, il est bon de remarquer que le Dispensaire de la Préfecture de police, à Paris, et la prison de Saint-Lazare ne remédient en rien ou en presque rien à cet état de choses. Il y a, à Paris, environ 30,000 femmes ou filles qui se livrent à la prostitution, sans compter les filles qui vivent en concubinage et qui changent d'amants à ce point qu'elles pourraient être considérées comme des prostituées. Sur ces 30,000 ou 40,000 femmes, il y en a 3,700 inscrites à la police, c'est-à-dire soumises à des visites médicales obligatoires, moins de 1,500 sont dans des maisons de tolérance et moins de 3,000 ont une carte.

Pour ma part, je trouve que ces chiffres démontrent l'insuffisance des moyens prophylactiques français, et je suis convaincu que le système qui permet, à Londres, une parfaite liberté de la prostitution, ne fait pas tant de vérolés que le système actuel de Paris.

Je trouve la syphilis, à Londres, beaucoup plus bénigne qu'à Paris, car il est bien rare de voir des *rupia* formidables parmi nos malades.

Ainsi, je suis contre le système parisien pour remédier à la prostitution, mais je suis partisan des idées de M. Desprès, car donner la syphilis est, à mon avis, un crime qui ne doit pas rester impuni.

Je sais bien qu'à Berlin on a trouvé un moyen très énergique contre la prostitution, mais en Angleterre nous ne voulons pas attaquer la liberté des femmes. Il n'en est pas de même quand il s'agit des enfants.

Je suis, quant à moi, je le répète, et c'est par là que je termine, contraire au système pratiqué à Paris contre la prostitution.

DISCUSSION.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Nous avons entendu, il y a peu de temps, M. Drysdale parler contre l'accroissement des populations. Je trouve que ses idées sont complètement justifiées par ce qu'il vient de dire au sujet de la prostitution; mais nous ne pouvons pas les partager, pensant que la liberté absolue de la prostitution nous amènerait ce que désire M. Drysdale, c'est-à-dire la diminution des populations.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Non, permettez, ce n'est pas ce que j'ai prétendu dire. Nous avons des obligations à remplir, et nous devons surveiller la prostitution.

M. le Dr Félix, de Bucharest. On séquestre en Angleterre les femmes qui sont atteintes de la variole; pourquoi ne serait-il pas permis de prendre les mêmes mesures contre les femmes atteintes de la syphilis?

M. le Dr Landowski, de Paris. Je n'ai pas grand'chose à ajouter à ce qui vient d'être dit. M. Drysdale invoque le respect de la liberté individuelle en faveur de la prostitution, mais il me semble que la liberté d'un individu ne saurait être illimitée. Quand un individu contaminé peut me donner la syphilis, il me semble que j'ai bien le droit de me garantir et de demander qu'il soit pris contre lui des mesures de prophylaxie. Quant à présent, il me semble que les mesures de surveillance, en ce qui concerne la prostitution, sont fictives et ne garantissent pas suffisamment l'humanité contre le fléau de la syphilis, importée de tous les pays du monde. Gardons-nous bien de donner une liberté complète à la prostitution, nous ne savons pas où cela nous mènerait; nous devons plutôt songer aux moyens d'empêcher la contagion. Quant à considérer comme un criminel celui qui a donné la syphilis, il me semble qu'il est bien plus simple de songer à la prévenir; comme les légistes qui doivent chercher à prévenir les crimes plutôt qu'à les punir, c'est là aussi votre rôle, à vous, hygiénistes, à l'égard de la syphilis.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. L'expérience a démontré que, dans presque toutes les villes de l'Europe, l'application des règlements contre la prostitution laisse beaucoup à désirer. Dans la capitale de la Belgique, et dans toutes nos villes principales, nous mettons tous nos soins à l'application de ces règlements; mais, si nous sommes seuls à agir, quel sera le résultat? La syphilis n'existe presque plus à Bruxelles, mais elle nous vient de France et des autres pays. Je crois que cette année, à Bruxelles, il n'a été retenu à l'hôpital qu'une seule femme atteinte de syphilis; si l'on considère le nombre des femmes qui se livrent à la prostitution, la proportion est tout à fait insignifiante, et il y a lieu d'espérer, par les mesures que nous appliquons rigoureusement, que la syphilis finira par disparaître complètement, comme doit s'éteindre la variole sous l'influence de la vaccine. A ce propos, je dirai que l'obligation des mesures à prendre contre la syphilis est aussi urgente que l'obligation des mesures contre la variole.

Notre collègue d'Angleterre a parlé de visites imposées aux prostituées et de la responsabilité individuelle; certainement, il y a là un préjudice causé, quand une femme communique le mal vénérien à quelqu'un, et, quand on fait du tort à quelqu'un, on est obligé de réparer le dommage; mais où trouverez-vous la femme infectée? Allez donc chercher l'individu qui en a empoisonné un autre? Et puis, quel sera le premier, de l'homme ou de la femme, qui aura communiqué le virus? On peut se renvoyer la balle; je crois que sur ce terrain la démonstration est bien difficile.

D'un autre côté, le dommage est-il réparable? Je suppose qu'un individu ait contracté la syphilis dans une maison; vous recherchez la femme; j'admets que vous la trouviez; vous la poursuivez; je demande quel peut être le dommage? Comment évaluer la somme? Je suppose que vous fixiez 5,000 ou 10,000 francs, comment faire pour obtenir le payement de cette somme? Est-ce que ce sont des femmes ayant des rentes qui font le métier que vous savez! Vous la ferez mettre en prison, mais quel dédommagement cela rapportera-t-il à l'homme qui aura été infecté? Le mal n'est donc pas réparable, et on doit uniquement s'attacher à le prévenir.

Quant à l'argument qui consiste à dire que les femmes ont la liberté de se prostituer, il est tout à fait spécieux. La femme qui se livre à la prostitution se met en dehors des conditions ordinaires de la société. La prostitution est une anomalie regrettable, et nous ne devons pas la protéger. La femme qui sort ainsi de la société devient un être dangereux. La société peut lui dire : Vous avez le droit de vous pros-

tituer au premier venu, de disposer de vous-même comme il vous convient, mais nous avons aussi le droit de vous empêcher de nuire à vos semblables.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. J'abonde dans le sens de l'honorable préopinant. Au point de vue de la liberté individuelle, celui qui se met au-dessus des lois n'a plus à implorer la protection de ces mêmes lois. Il n'y a pas, à l'heure qu'il est, une seule mesure d'hygiène publique qui soit efficace contre la prostitution. Dans les cas de variole, vous cernez les maisons, vous les isolez; je crois que lorsqu'il s'agit d'un fléau au moins aussi redoutable que la variole, si ce n'est plus, nous devrions pouvoir aller encore plus loin; c'est là ce qui domine cette question. A mes yeux, le premier moyen de préservation, c'est l'inscription.

Permettez-moi de vous parler de ce que j'ai vu, à Strasbourg, quelque temps avant la guerre. Il n'y avait pas ou fort peu d'organisation contre la prostitution, elle faisait des ravages considérables; de temps en temps, on faisait une visite ou deux des femmes qu'on trouvait dans les maisons. Plus tard, en 1863 ou 1864, le maire a pris un arrêté contre la prostitution, les visites sont devenues plus fréquentes, et la police s'en est occupée. Les filles qui étaient rencontrées provoquant les passants dans les rues étaient ramassées et soumises à la visite. J'étais, à cette époque, médecin adjoint d'une grande administration; par les chiffres que j'ai recueillis et par ceux qui m'ont été donnés, nous avons trouvé 94 p. o/o de femmes malades parmi celles qui se livraient à la prostitution. Figurez-vous ces 94 femmes parcourant le pays et communiquant la maladie en moyenne à dix hommes par jour. Voyez quels ravages! Et vous ne voulez pas de visites? La chose me paraît impossible.

Plus tard, les mesures prises par la police se sont multipliées. La chasse aux femmes était décidée. Je crois que ce qui s'est fait à Strasbourg s'est passé aussi en Angleterre, et je demanderai à M. Drysdale si certaines mesures, qui ont été prises dans quelques ports d'Angleterre, n'ont pas produit de grands bienfaits? Vous avez, en Angleterre, un certain nombre de ports dans lesquels la prostitution est soumise à l'inscription, et, d'après ce que j'en sais, les résultats ont été excellents. Je crois que notre honorable collègue d'Angleterre pourrait nous fournir quelques renseignements sur ce point.

D'après ce que j'ai vu à Strasbourg, les commissaires de police n'ont pas tous le même zèle. Dans quelques cantons, les commissaires indifférents restaient quelquefois trois mois sans nous amener des filles, tandis que dans d'autres, où l'agent était plus sévère, on nous amenait trois ou quatre fois plus de filles malades. Donc, ce qu'il y a d'important, c'est la question de la police; elle doit faire deux choses : d'un côté, faire des recherches, courir pour amener du gibier au médecin, et, d'autre part, veiller à l'inscription.

Telles sont les meilleures mesures à prendre : favoriser, surveiller les maisons de tolérance et faire que la prostitution isolée, c'est-à-dire non inscrite, devienne une exception.

M. le Dr Gustave Lagneau, de Paris. M. Drysdale paraît penser que, pour combattre la propagation des maladies vénériennes, il vaudrait mieux porter une pénalité contre celui qui transmet sa maladie, que prévenir par des mesures hygiéniques la transmission de ces affections. Quand on remarque que, pour protéger les animaux domestiques de la transmission de maladies contagieuses, nos législateurs ont rédigé les articles 459, 460 et 461 du Code pénal, punissant de six jours à cinq ans d'emprisonnement et de 16 francs à 1,000 francs d'amende celui qui laisse ses animaux transmettre à d'autres leurs maladies, avec notre collègue on peut bien s'étonner du peu de souci que prend notre société de se protéger, par une pénalité, de la transmission des maladies vénériennes. Mais, contrairement à M. Drysdale, et conformément à la plupart de nos col-

lègues, je considère comme très utiles les visites et autres mesures prises pour prévenir la transmission des maladies vénériennes par les femmes se livrant à la prostitution.

En 1867 déjà, au Congrès médical international de Paris, cette question de la surveillance des prostituées a été discutée, et, à l'instar de M. Jeannel, comparant la proportion des vénériens dans l'armée, soit en Angleterre où les mesures prophylactiques étaient à peu près nulles, soit en France où cette surveillance était insuffisante, soit en Belgique où la surveillance était plus parfaite et plus uniforme, par suite du concours des médecins militaires et des médecins chargés de visiter les prostituées, je montrai que sur 1,000 soldats on comptait annuellement 318 vénériens dans les Iles Britanniques, 113 en France, et seulement 98, voire même 72, en Belgique. Ces différences, dans la proportion des vénériens, me semblent très propres à montrer l'utilité des mesures prophylactiques appliquées à la prostitution.

Ainsi que le faisait remarquer M. Crocq, en Belgique la surveillance uniforme des prostituées, anciennement dirigée par M. Vleminckx, a eu le très remarquable résultat, non seulement de restreindre la fréquence des maladies vénériennes, mais aussi de diminuer beaucoup leur gravité. Les accidents syphilitiques graves seraient devenus très exceptionnels en Belgique.

La grande difficulté, comme le disait à l'instant un de nos collègues, est l'inscription des prostituées. Un grand nombre de femmes se livrent à la prostitution clandestine et ne sont pas surveillées. Aussi, lorsque l'on a l'occasion d'examiner ces prostituées clandestines, on les trouve atteintes de maladies vénériennes dans une proportion bien plus forte que les prostituées inscrites, soumises aux visites médicales.

Pour préserver la santé publique des maladies vénériennes, il importe donc de surveiller la prostitution.

DE LA SUPPRESSION DES DÉBITS DE BOISSONS

DANS LES MAISONS DE TOLÉRANCE,

PAR M. BELVAL, DE BRUXELLES.

Messieurs, il y a quinze ans que j'ai soulevé, pour la première fois, cette question au Congrès d'hygiène de 1863, à Bruxelles. Malheureusement pour moi, le hasard avait amené à la séance quelques dames de membres étrangers, et le Président, feu le regretté Dr Vleminckx, me fit prier de ne pas développer ma proposition pour ne pas choquer les oreilles féminines. Aussi, pour prendre date, me suis-je contenté alors de la présenter à la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, dans les archives de laquelle elle repose du sommeil du juste ou de l'injuste; c'est vous qui allez en décider.

La prostitution tolérée, réglementée, est regardée comme un mal nécessaire. C'est souvent le mot dont on décore les choses que l'on ne se sent pas le courage d'attaquer en face. C'est une sorte d'excuse que l'on s'accorde à soi-même, un pavillon qui couvre la marchandise; je ne partage pas cette opinion. Mais je me contente de prendre ici les choses telles qu'elles sont et de signaler seulement à votre attention un abus qui se commet sous l'égide même de l'administration. Je veux parler de la vente de boissons dans les maisons de tolérance. Quel est le motif de cette autorisation? Je n'en ai jamais vu indiquer qu'un

seul: c'est que cette vente était indispensable pour permettre à ces maisons de subsister. Eh bien! Messieurs, il est impossible de mieux avouer, de reconnaître plus hautement que ces sentines n'ont pas de raison d'être! Si elles étaient nécessaires, elles trouveraient dans leur clientèle, si l'on veut bien me passer ce mot, des ressources suffisantes pour exister... La vérité, au contraire, c'est que l'homme va y chercher des excitations à la débauche, alors que ses forces ne lui demandaient nullement cette dépense anormale. L'adulte va y atrophier ses facultés, tandis que la jeunesse va y apprendre la débauche et y faire, sous l'influence de l'orgie, son éducation dans le vice.

Les sens s'apaisent vite quand ils ne sont que sous l'influence des forces viriles elles-mêmes. Ce sont les excitations extérieures et surtout les excitations produites par les boissons fermentées ou distillées, qui font renaître des besoins exagérés, alors que la nature ne les ressentait plus. Je n'ai pas besoin de m'étendre longuement sur ce point. Vous avez compris toutes les conséquences du mal pour cette jeunesse surtout qui perd, dans des entraînements factices, ce qui devait faire sa force dans l'avenir et pour elle-même et pour la patrie à laquelle elle se doit.

Il y a une autre considération également qu'il importe de ne pas perdre de vue. C'est que, sous l'influence de l'ivresse, les affections vénériennes se contractent plus facilement, tant par la situation anormale où se trouve l'organisme, que par l'imbécillité momentanée qu'elle produit et qui met l'homme hors d'état de prendre les précautions et les soins que l'on conseille et qu'il sait même souvent devoir prendre lors d'un rapprochement suspect. Que d'individus qui se sont rendus, dans ces maisons protégées en quelque sorte par l'Administration, avec la seule pensée d'y passer quelques instants et qui en sortent malades pour le reste de leur existence!

Tout ne se trouve-t-il pas réuni pour les engager à entrer d'abord; c'est un café comme un autre pour ainsi dire, avec des éléments de curiosité en plus; puis, quand l'excitation du vin et celle des yeux ont produit leur effet, la tentation devient puissante, et c'est ici que l'on peut dire que : qui s'expose à la tentation y succombera...

Il est encore un autre côté philanthropique de la question. Quel est le sort de ces malheureuses, forcées, pour ainsi dire, de s'enivrer chaque jour pour procurer des bénéfices à l'ignoble trafiquant patenté qui les exploite?

Aussi n'y a-t-il aucune comparaison à faire entre les filles en carte et les filles en maison. Celles-là s'attaquent plus particulièrement à la bourse. Celles-ci s'attaquent à la bourse et à la santé. Celles-là vendent leurs faveurs le plus cher possible; celles-ci doivent faire vendre la plus grande abondance de boissons possible; car c'est là que réside le plus beau bénéfice.

Si la prostitution est réellement un mal nécessaire, et en attendant que l'on ait pu trouver un remède à ce mal, qu'on soumette les malheureuses qui ont dû y chercher leur existence à la surveillance sanitaire que réclament les désastreux effets de la syphilis au point de vue de l'avenir social; mais que là se borne la tolérance de l'administration, et que celle-ci ne permette pas plus longtemps que l'on exploite cette tolérance pour maintenir des lieux d'excitation à la débauche! C'est sous son couvert, sous sa protection, que cette exci-

tation existe à tous les degrés de la vie sociale, et c'est ce qui me fait espérer que le Congrès voudra demander la suppression d'un état de choses aussi contraire à l'hygiène publique.

ÉTUDE SUR LES CONDITIONS SANITAIRES DES VILLAGES DANS LA RUSSIE MÉRIDIONALE (UKRAINE),

PAR M. LE Dr SERGE PODOLINSKY, DE KIEW (RUSSIE).

Les données sur les conditions sanitaires des villages sont peu nombreuses en général, mais elles sont surtout très rares en Russie. J'ai eu l'occasion d'observer pendant plusieurs années un district de la Russie méridionale, presque exclusivement agricole et qui, autant que je le sais, n'a jamais été exploré sous le rapport hygiénique. Cela m'encourage à soumettre au Congrès quelques-unes des observations qu'il m'a été donné de faire.

La région que je viens de mentionner est située entre les latitudes de 48° 30′ et 49°, à 100 kilomètres environ de la rive droite du Dniepr. Elle occupe la partie sud-est du district de Zvenigorodka, la partie sud-ouest du district de Tchigrin et la partie septentrionale du district d'Elisabethgrad. Les deux premiers districts appartiennent au gouvernement de Kiew, le dernier à celui de Kherson. La surface du territoire qui me fournissait des malades occupe à peu près 1,500 kilomètres carrés; sa population est de 45,000 âmes.

Toute la contrée présente l'aspect d'une plaine un peu accidentée, coupée par des vallons assez profonds. L'élévation moyenne au-dessus du niveau de la mer est de 200 mètres. Juste au milieu du territoire, une petite rivière, la Vis, sépare le gouvernement de Kiew de celui de Kherson. Au nord de la Vis, il y a encore des forêts de quelque importance; au midi, il n'y a que quelques bois disséminés.

La partie du nord n'est déjà pas très riche en eau courante; mais dans le midi, le manque d'eau se fait beaucoup plus sentir. Entre les deux rivières, la grande et la petite Vis, se trouvent 160 kilomètres carrés de steppes complètement dépourvus d'eau. Ce manque d'eau courante fait qu'on tâche de se procurer au moins des eaux stagnantes. De là, les innombrables étangs du midi de la Russie, qui occupent souvent 5 et 6 p. 0/0 de la totalité du terrain. Cette circonstance, la quantité immense d'eau stagnante, influe d'une façon très nuisible sur les conditions de salubrité de cette région qui, sans cela, seraient en somme assez favorables.

Morbidité et mortalité. — Quelles sont donc les conditions de morbidité et quel est le mouvement de la population? Pendant que j'habitais un village, situé au centre de cette région, j'avais généralement de 500 à 600 malades par mois à soigner. Cela fait 6,000 à 7,200 malades par an, ou à peu près 15 p. 0/0 de la population entière. Ce nombre cependant ne peut donner une idée que du minimum des malades, mais non de leur véritable quantité, car

les quatre cinquièmes au moins appartenaient à une dizaine de villages les plus rapprochés de mon habitation. Entre les villages plus éloignés, il y avait des grands villages de 2,000 à 4,000 habitants qui ne m'ont fourni que 5 à 10 malades en tout. Par contre, le village que j'habitais, qui s'appelle *Iaroslawka* et qui n'a que 600 habitants, m'a fourni près de 600 malades dans le courant d'une année. Si, en me basant sur ce dernier fait, j'admettais que le nombre des malades par an fût à peu près égal à celui des habitants, cela constituerait certainement une morbidité très forte, mais je crois que je ne me serais point éloigné beaucoup de la vérité. Nous allons voir du reste qu'au moins 20 à 40 p. o/o des habitants de la région observée ont la *syphilis héréditaire*, et que dans la plupart des villages, une fraction presque égale souffre chaque année de la *fièvre intermittente*. Par conséquent, ces deux maladies seulement, la *syphilis* et la *fièvre intermittente*, nous donnent à peu près 50 p. o/o de malades pour la population entière.

En ce qui concerne la mortalité et la natalité, je n'ai pu les vérifier que pour le village que j'habitais. Sur une population moyenne de 600 individus, il est mort, dans le courant de 40 années, de 1838 à 1877, en tout 700 personnes, ce qui correspond à une mortalité de 30 individus sur 1,000 par an. J'ai divisé les individus morts en trois catégories, d'après leur âge; les enfants jusqu'à 7 ans, les individus entre 7 et 60 ans et les vieillards au-dessus de 60 ans. Il est mort :

avant 7 ans,	entre 7 et 60 ans,	après 60 ans,
380 ou 55 p. o/o.	212 ou 30 p. o/o.	108 ou 15 p. o/o.

Pendant les six mois les plus froids, il est mort 460 individus ou 63 p. o/o; pendant les six mois les plus chauds, seulement 240 ou 37 p. o/o.

D'après ces quelques chiffres, on voit déjà que la mortalité est grande et surtout que la vie moyenne de l'individu est très courte. Mais, en même temps, l'accroissement de la population est encore assez rapide. Dans le courant de 27 années, depuis 1841 à 1877, il est né 909 enfants, ce qui fait 41 sur 1,000 habitants par an.

Le village qui m'a fourni ces chiffres se trouve dans des conditions relativement très favorables. En outre, les causes qui influent sur l'état sanitaire de notre pays sont si générales, que leur action ne saurait être modifiée trop sensiblement d'un endroit à l'autre. Les principales de ces causes sont : l'*alimentation*, le *travail*, les *maladies infectieuses* et surtout la *syphilis*.

L'alimentation. — On peut poser comme règle générale que le paysan ukrainien est forcé de vendre ce que sa terre produit de meilleur : la *viande* et le *froment*. Dans le budget du paysan ukrainien, la nourriture n'occupe pas la première place comme dans les villes, mais seulement la troisième. La première est occupée par les impôts à payer, la seconde par les dépenses pour les vêtements.

Les enfants sont souvent privés du lait des vaches de leurs parents. C'est parce que les paysans, ayant très peu de terres, ne peuvent en conserver assez pour les pâturages en été, et obligés qu'ils sont par les hautes impositions de

ne cultiver que du blé, ils ne peuvent rassembler dans leurs champs une quantité suffisante de foin pour nourrir leurs vaches en hiver. Les paysans sont forcés d'avoir leurs bêtes près de leurs maisons, car ils s'en servent pour travailler; mais les vaches, ils les donnent souvent à un grand propriétaire pour les faire paître en été et pour les nourrir en hiver. Dans les contrées où l'on cultive la betterave à sucre, les paysans sont forcés de conduire leurs vaches à une distance de 20 à 50 kilomètres, jusque dans les steppes. Il est facile de voir que de cette façon, le lait se perd ou est consommé en partie par des étrangers.

Les paysans élèvent beaucoup de volaille, mais ils en consomment très peu. La cause principale est que l'Ukraine est forcée de nourrir 10 à 12 p. 0/0 de sa population totale de juifs qui achètent toute la volaille des paysans.

Les étangs de l'Ukraine sont riches en poissons, mais les paysans en profitent peu. Le poisson appartient de droit au propriétaire de l'étang, qui s'occupe de la pêche à ses propres frais ou l'afferme à un juif. En dernier lieu, ce sont encore les juifs qui consomment presque tout le poisson du pays.

De cette façon, on voit les matières azotées, de provenance animale, manquer presque complètement dans l'alimentation du paysan ukrainien. Malheureusement, même en nourriture végétale, il ne peut profiter du meilleur produit de la terre, c'est-à-dire du froment. Le froment coûte cher et se vend facilement. Outre cela, la paille du froment est une mauvaise nourriture pour le bétail, et le paysan est forcé de cultiver beaucoup de céréales, de l'orge, de l'avoine, etc.

Le pain de seigle constitue donc le fond de la nourriture du bas peuple. En outre, on consomme beaucoup d'orge, de sarrasin, de millet, de pommes de terre, de choux et de betteraves. Les trois derniers aliments constituent le fond de la soupe aigre des Ukrainiens, le *borchtch*. Il faut au moins 2 à 4 kilogrammes de cette nourriture peu substantielle pour soutenir un homme qui travaille souvent de 14 à 15 heures par jour. Il est difficile de supporter un pareil régime pendant un certain temps, sans que les organes de la digestion en souffrent. C'est aussi ce qui arrive en effet. Une quantité d'enfants meurent d'une dyspepsie chronique. Les hommes les plus robustes commencent à maigrir et à s'affaiblir après 30 ou 35 ans. Mais ce sont surtout les femmes chez lesquelles les maladies des organes de la digestion sont le plus répandues. C'est parce que les femmes mangent encore plus mal que les hommes et travaillent davantage.

Le travail. — On dit que l'Ukrainien est paresseux. C'est loin d'être vrai. Il est un peu lent, mais, malgré cela, il est très bon travailleur, surtout pour l'agriculture. Il excelle comme faucheur, et cela n'est pas étonnant; dans aucun pays du monde, peut-être, on ne fauche autant. L'Ukrainien peut faucher longtemps, des mois entiers, et en même temps, très vite, car il emploie une faux très longue et coupe le blé ou l'herbe sur un espace très large à la fois. Mais aussi la récolte est l'époque la plus dure. Il y a des individus, surtout parmi les gens pauvres, qui, ayant emprunté de l'argent d'avance, sont obligés de faucher, dans le courant de deux mois, 20 à 30 hectares de foin et de blés.

On conviendra que c'est un travail surhumain, qui ne se pratique jamais sur de telles proportions dans l'Europe occidentale.

Le sort des femmes en Ukraine est encore plus dur que celui des hommes. Elles travaillent, comme les hommes, toute la journée aux champs et doivent, outre cela, faire la cuisine, soigner les enfants et blanchir le linge. Il y a des travaux qui nuisent particulièrement à la santé des femmes : c'est de blanchir le linge en hiver, de rouir le chanvre et de pêcher le poisson.

Le blanchissage se fait toujours à l'étang ou à la rivière; en hiver, dans un trou fait dans la glace, par 20 degrés de froid ou par un vent glacial, les bras nus et les pieds chaussés de bottes trouées, les femmes sont, pendant plusieurs heures, à blanchir le linge de toute la famille. Le linge est gros, très sale, et elles le blanchissent sans savonner.

Il est encore plus pénible de rouir le chanvre. Ce n'est guère avant le mois d'octobre qu'on retire le chanvre du fond des étangs. En le retirant, il faut rester dans l'eau au-dessus de la ceinture, ôter la boue avec les mains, puis laver le chanvre, l'emporter au rivage pour qu'il sèche, et recommencer la même besogne pendant toute la journée, par une température de l'eau et de l'air qui n'est qu'un peu au-dessus de zéro.

Les conditions de la pêche sont tout aussi mauvaises. Deux femmes prennent un petit filet, unique instrument généralement admis par le propriétaire de l'étang, et s'en vont pêcher, ayant de l'eau jusqu'au-dessous des bras. Cette pêche n'est avantageuse qu'au mois de mars, et, pour cette raison, on voit des femmes dans l'eau, alors que des morceaux de glace non fondue nagent encore sur la surface de l'étang.

Il n'y a pas à s'étonner que les maladies des voies respiratoires soient très fréquentes, surtout chez les femmes qui ont dépassé 30 ou 40 ans. On en trouve plus de la moitié qui ont une bronchite chronique. Et quel aspect présentent-elles? Une jeune fille, belle et robuste à 20 ans, ressemble à un cadavre à 35 ou 40 ans; et ce n'est pas l'exception, mais la règle.

Les maladies infectieuses. — En fait de maladies infectieuses, je ne m'arrêterai que sur deux d'entre elles, qui sont les plus répandues : ce sont la *diphthérie* et les *fièvres intermittentes*.

La *diphthérie* est une des maladies qui font le plus de victimes dans la Russie méridionale. Il n'est pas rare de voir, dans un village, mourir 15 à 20 enfants par jour, et quelquefois il n'en reste pas du tout d'un âge au-dessous de 8 ou 9 ans. Des médecins, qui pratiquent dans les campagnes des gouvernements de Poltava, de Kherson, de Tchernigoff, ont eu, dans le courant des dernières années, à certains endroits, 1,000, 2,000 et 3,000 enfants malades de diphthérie par an. Le quart, quelquefois plus, de ces enfants mourait de la contagion. Ces médecins ont eux-mêmes subi la maladie à deux et à trois reprises, et pensent que tous les moyens pour se préserver de la diphthérie ou pour arrêter sa marche sont illusoires.

Les *fièvres intermittentes*, dans nos contrées, présentent des dangers immé-

diats pour la vie des individus qui en sont atteints. Cependant je connais un bourg du gouvernement de Kiew, qui s'appelle Chpola, où les fièvres règnent avec une telle intensité, qu'on y a constaté des cas de mort après le deuxième ou le troisième accès. Il m'est arrivé, dans des villages mal situés, de voir des familles entières atteintes de fièvres intermittentes pendant des semaines et des mois. La position d'une famille malade de fièvre est particulièrement pénible. La force pour le travail manque, mais la nécessité de prendre de la nourriture reste. Dans le village que j'habitais, j'avais, dans le courant des mois de mai et de juin, 60 malades de fièvre, ce qui fait 10 p. 0/0 de la population pour deux mois seulement. Les fièvres prennent une seconde exacerbation en automne et ne sont pas du tout rares en hiver.

La cause principale des fièvres réside dans les nombreux étangs artificiels, entretenus par leurs propriétaires dans un état déplorable. Le pays par lui-même est élevé et n'est pas du tout marécageux.

La syphilis. — En voyant la prodigieuse quantité des syphilitiques dans les villages de l'Ukraine, on se demande quelle est la raison de l'énorme propagation de la maladie. Je crois pouvoir répondre que c'est *l'hérédité*, et que la plupart des individus malades sont des enfants de parents syphilitiques. Je ne doute guère, du reste, que les cas de contamination directe ne soient aussi très fréquents, mais ils sont difficiles à constater par l'observation.

Sur 6,000 malades par an, j'en avais plus de 1,000 qui étaient affectés de la syphilis. Mais je n'ai constaté que deux fois un chancre primitif. Les accidents secondaires étaient plus nombreux, il y en avait environ 40 ou 50. Le reste des malades avaient la syphilis tertiaire ou la syphilis héréditaire.

Je ne m'arrêterai que sur un seul mode de propagation de la syphilis, qui caractérise assez bien l'état de civilisation de notre pays et le peu d'attention donnée par le Gouvernement à l'état sanitaire des populations. Il faut compter parmi les foyers les plus importants de la contagion, les fabriques de sucre et les plantations de betteraves. Une partie de l'Ukraine forme le centre de production de sucre le plus important, non seulement en Russie, mais même en Europe. Beaucoup de fabriques de sucre ont été construites aux temps du servage et marchaient avec des ouvriers gratuits. Après l'émancipation des serfs, surtout dans les premières années, les fabricants éprouvaient quelques difficultés à louer le nombre considérable d'ouvriers, indispensable pour la culture de la betterave. Les fabricants sont parvenus à vaincre cette difficulté, en associant l'orgie au travail, en offrant aux ouvriers de l'eau-de-vie, de la musique et des occasions faciles de débauche. Pendant les travaux aux plantations, les jeunes gens et les jeunes filles dorment pêle-mêle, au nombre de plusieurs centaines, autour des feux à demi éteints qui servaient à préparer le souper.

On voit souvent au printemps, dans les villages, passer de grandes charrettes décorées, attelées de quatre chevaux magnifiques. Sur ces charrettes se trouvent quelques jeunes gens musiciens et plusieurs jeunes filles choisies parmi les plus belles. Ce sont les embaucheurs. Ils jouent, chantent, distribuent de l'eau-de-vie et engagent les jeunes gens des villages à venir avec eux

travailler aux plantations de betteraves. Ils promettent un salaire deux fois plus grand que celui qui sera payé réellement et un travail beaucoup plus facile que celui qu'on exige de fait. Les jeunes gens des villages se laissent embaucher, malgré la résistance des parents. Je connais des exemples où les parents ont dû enfermer leurs filles dans les garde-manger ou les déshabiller jusqu'à la chemise, pour les empêcher de s'enfuir avec les beaux musiciens, loués par les fabricants juifs, dénués de scrupules. La plupart des jeunes gens ne suivent pas les sages conseils de leurs parents; ils s'en vont aux plantations, passent d'un endroit à l'autre, apprennent à s'enivrer, se livrent à la débauche, contractent souvent la syphilis, et reviennent à la maison, n'apportant que rarement une partie de leur salaire, fatigués, très souvent malades, et presque toujours dépravés. Une jeune fille qui a l'habitude d'aller travailler aux plantations est impossible à retenir à la maison paternelle. Elle s'ennuie, ne veut pas travailler. Quand on lui demande ce qu'elle trouve d'attrayant aux plantations, elle répond d'une façon effrontée : « Il y a de la musique, on danse, et je dors avec qui je veux. »

J'ai été à même d'observer, avec une certaine exactitude, l'influence de pareilles circonstances sur la propagation de la syphilis. Le village que j'habite est situé à la limite des fabriques de sucre. Il y en a quatre dans le voisinage, dans la direction du nord, et pas une seule dans la direction du midi. Tel village, situé au midi de mon lieu d'habitation et qui me fournissait 500 malades, ne contenait, dans ce nombre, que 50 syphilitiques. Un autre village, situé au nord, au milieu des fabriques et des plantations, m'a fourni 90 syphilitiques sur 120 malades. La moitié des individus, affectés de la syphilis, étaient des jeunes filles entre 16 et 25 ans. J'ai eu l'occasion d'observer le fait sur beaucoup d'autres villages, et j'ai trouvé qu'en général, au gouvernement de Kherson, où il n'y a presque pas de fabriques de sucre, la syphilis est moins répandue qu'au gouvernement de Kiew, où les fabriques abondent.

Il est très difficile de connaître le nombre général des malades syphilitiques d'une région assez peuplée. Je me borne à donner quelques chiffres pour le village que j'ai habité. Ce village possède en tout 120 chaumières ou familles; il y en a 30 ou 25 p. o/o que je connais, pour sûr, être syphilitiques, 64 familles ou 53.3 p. o/o sont libres de la syphilis. Sur les autres, 26 familles ou 21.7 p. o/o, je ne saurais me prononcer d'une façon précise. J'ai pu constater, dans le courant de 27 années, les cas de mort par famille. J'ai trouvé qu'en tout, il est mort, pendant cette époque, dans les 30 familles syphilitiques, 124 individus ou 4.1 par famille. Les 26 familles douteuses ont perdu 93 personnes ou 3.6 par famille. Enfin, les 64 familles libres de la syphilis, seulement 176 ou 2.75 par famille. De quelque côté qu'on mette les 26 familles douteuses, cela ne change pas trop le résultat total. En comparant les nombres 4.1 et 2.75, on voit que le premier est de 50 p. o/o plus grand que le second. Il en résulte que dans les familles franchement syphilitiques, la mortalité a été de 50 p. o/o plus considérable que dans les familles libres de la syphilis. S'il meurt 10 personnes, dans le courant d'un siècle, dans une famille saine, il en meurt 15 dans une famille syphilitique.

Il ne faut pas croire que la région qui est l'objet de ma communication soit particulièrement affectée de la syphilis. Les gouvernements de Poltava, de Tchernigoff, de Kœursk, et beaucoup d'autres, égalent celui de Kiew et surpassent celui de Kherson, très infecté lui-même.

L'organisation sanitaire. — Un état aussi déplorable de la santé du peuple exigerait une surveillance sanitaire attentive et des réformes énergiques. Cependant il est loin d'en être ainsi. Dans les gouvernements de Kiew, de Podolie et de Volhynie, il n'existe, dans les villages, aucune espèce d'organisation sanitaire. Cette contrée ne possède pas de Conseils généraux, étant en état de siège depuis 1863. De cette façon, sa population de 6 millions d'habitants est privée de tout secours.

Dans le reste de l'Ukraine, il y a bien des Conseils généraux, des médecins et des petits hôpitaux. Mais c'est loin d'être suffisant. Pour un district, c'est-à-dire pour 100,000 à 300,000 habitants, il y a deux à cinq médecins qui habitent les villes ou les grands bourgs, pratiquent chez les propriétaires et les juifs, et n'ont ni le temps ni la volonté d'aller visiter les paysans ma-ades.

DE L'ACCROISSEMENT TROP RAPIDE DE LA POPULATION

EN ANGLETERRE ET EN FRANCE,

PAR M. LE Dr DRYSDALE, DE LONDRES.

Jusqu'au commencement de ce siècle, jusqu'à Malthus, les législateurs, les hommes d'État, les philosophes disaient : « La population est toujours un bien. C'est par le nombre de leurs sujets que la grandeur des rois se mesure. »

Pitt en Angleterre, Colbert et Napoléon en France, ont voulu accorder des primes aux producteurs de nombreuses familles, et le Parlement sarde abrogeait seulement en 1852 une loi rédigée dans cet esprit. On croyait que s'il était constaté que mille travailleurs produisent un million, il n'y aurait qu'à faire naître dans l'État deux mille travailleurs, pour obtenir deux millions. Les lois de tous les pays de l'Europe ont pris naissance sous l'empire de cette idée, et aujourd'hui encore, législateurs et publicistes, prêtres et philosophes, moralistes et poètes, médecins et physiologistes invoquent en majorité cette doctrine.

L'illustre Anglais Malthus, le premier, en 1798, a montré à quelles conditions l'accroissement de la population est un bien et quels maux en résultent inévitablement, si l'espèce humaine n'use de son libre arbitre pour régler cet accroissement proportionnellement à ses moyens d'existence. Il a montré les illusions des politiques qui promettent toujours aux populations trop crédules plus qu'ils ne peuvent tenir, celles des philanthropes qui exagèrent la portée des institutions et des mesures charitables et n'en reconnaissent pas le danger.

Selon le principe de Malthus, la population, si aucun obstacle physique

ou moral ne s'y opposait, se développerait incessamment suivant une progression géométrique et sans limites assignables.

Les moyens de subsistance, au contraire, ne se développent en général que suivant une progression bien moins rapide.

En d'autres termes, la population a une tendance organique et virtuelle à s'accroître plus rapidement que les moyens d'existence. De là résulte l'obligation de limiter le développement de la population pour éviter la destruction brutale de l'espèce par suite des privations qu'impose la nature.

Le mathématicien Euler construisit autrefois une table basée sur des données puisées dans le registre des naissances et des morts, d'après lesquelles il constatait les changements qui avaient eu lieu dans une population en moins de treize ans.

Selon les recensements officiels des États-Unis, la marche de la population a été la suivante dans notre siècle en ce pays :

En 1782, 2,569,000; 1790, 3,929,000; 1800, 5,305,000; 1810, 7,239,000; 1820, 9,638,000; 1830, 12,800,000; 1840, 17,062,000; 1850, 22,800,000; 1860, 31,445,000; 1870, 35,558,000.

Si l'on divise le chiffre de 1840 par celui de 1790, soit 17 millions par 3.9, on trouve que la population a plus que quadruplé en cinquante ans. Si l'on divise celui de 1850 (22,800,000) par celui de 1800 (5,305,000), on trouve que la population a encore quadruplé dans les cinquante premières années de ce siècle. Ainsi la progression malthusienne n'a pas cessé d'être l'expression des faits, pendant ce siècle, aux États-Unis.

Quels sont les obstacles à l'accroissement de la population en Angleterre et en France? La population de ces pays n'a jamais pu s'accroître aussi rapidement que la population des États-Unis. Il a fallu cinquante-deux ans pour que la population de l'Angleterre se doublât; il en a fallu davantage pour la population française. La mort prématurée, les mariages tardifs et le célibat sont les causes principales en Angleterre; en France, la prévoyance conjugale, qui fait qu'une nombreuse famille n'est plus à la mode, joue le rôle principal comme obstacle à l'accroissement de la population.

Au nombre des obstacles répressifs à l'accroissement des populations, selon les principes de Malthus, si pleins d'intérêt pour l'hygiéniste, se trouvent : 1° l'insalubrité des localités qu'habitent les populations; 2° la malpropreté, le dénuement des maisons, le manque de vêtements et de soins hygiéniques, le dérèglement des mœurs, la mortalité excessive des enfants des pauvres, l'abus des liqueurs fortes, du tabac et d'autres irritants; les disettes et les crises dont les effets se font sentir à plusieurs années de distance; la guerre, qui amène après elle la dissipation des capitaux, la dévastation des récoltes, l'avortement, l'infanticide qui, d'après le rapport de M. Bertillon, est si commun en France.

Parmi les obstacles préventifs, nous trouvons la prostitution qui détruit la fécondité d'un certain nombre de femmes, et toutes les mesures de prévoyance qui poussent les hommes à retarder le mariage ou à proportionner le nombre de leurs enfants aux facultés qu'ils ont pour les nourrir et les élever.

L'émigration qui a été tant vantée, en Angleterre et en Allemagne, comme

un obstacle à l'accroissement de la population, sur quelques points donnés, a été peu de chose en Europe et même pour l'Angleterre et l'Allemagne, car la pauvreté dans ces deux grands pays est plus grande qu'en France où l'émigration n'a jamais été très pratiquée. Supposons, d'après Reybaud, que depuis le XVIe siècle, c'est-à-dire dans le cours de trois cents ans, l'Europe ait envoyé environ 25 millions de blancs en Amérique, ce n'est guère que 85,000 émigrants par an pour toute l'Europe.

Le grand devoir de tout bon hygiéniste est de montrer aux populations quels sont les obstacles à leur accroissement, quels sont ceux qui peuvent leur être le plus agréables et le moins contraires à leur santé, car, instinctivement, Anglais et Français sont poussés à limiter leur génération.

Il y a longtemps que les effets de l'opulence et du luxe ont été constatés comme une cause de ralentissement de la population. Par exemple, dans certains départements de la France, selon M. Maurice Block, les paysans qui jouissent d'une certaine aisance ont l'habitude de limiter le nombre de leurs enfants à deux, ce qui est de mode aussi à Paris, parmi les bourgeois raisonnables.

Montesquieu l'a dit : « Les gens qui n'ont absolument rien, les mendiants, ont seuls beaucoup d'enfants. »

De la pauvreté dépend la forte natalité; c'est là un phénomène social, et la pauvreté est la cause principale de la mort prématurée.

On a observé, en France, d'après M. Joseph Garnier, que les hommes de 40 à 45 ans meurent, s'ils sont riches ou aisés, dans la proportion de 0.85 p. 100, et dans la proportion de 1.87 p. 100, c'est-à-dire le double plus 1/4, s'ils sont pauvres et besogneux. A Paris, d'après le même auteur, il est mort, de 1817 à 1836, un habitant sur quinze dans le XIIe arrondissement, peuplé en grande partie de pauvres gens, et un habitant sur soixante-cinq dans le IIe arrondissement, quartier de gens riches.

En France, aujourd'hui, le nombre des naissances est, en moyenne, de trois par mariage, nombre beaucoup moindre qu'en Angleterre; c'est pour cela qu'en Angleterre la pauvreté est plus grande et plus affligeante qu'en France. Les familles nombreuses et la misère déplorable qui en résulte sont aussi très remarquables en Allemagne.

Un grand écrivain, M. Charles Dunoyer, avait bien raison de dire, alors qu'il était Préfet d'Amiens, que les classes les plus à plaindre de la société ne parviennent à s'affranchir de leur douloureux état qu'à force d'activité, de raison, de prudence, de prudence surtout dans l'union conjugale, et en mettant un soin extrême à éviter de rendre leur mariage plus prolifique que leur industrie.

Dans une lettre à M. Garnier, M. Dunoyer dit que des époux ne sont pas pardonnables si, avant d'appeler un enfant à la vie, ils ne prennent pas la peine d'examiner s'ils vont le destiner à une vie heureuse ou misérable.

Telle est ma pensée. En Angleterre, les familles sont en général beaucoup trop nombreuses, et notamment parmi le clergé anglican et parmi la classe pauvre comprenant les travailleurs de la terre. Pour cette cause, la population de l'Angleterre tend à présent à doubler à peu près en cinquante ans; tandis qu'en France il faudrait trois cents ans. Je suis partisan de la pratique française,

car le vrai but de la morale c'est le bonheur et la santé, et ni le bonheur ni la santé ne peuvent subsister avec une population trop dense.

A mon avis, en effet, la population de la France même, la plus prudente de tous les pays, est encore beaucoup trop grande en proportion de son capital. En voici la preuve, selon moi : Tout le monde sait bien que les salaires sont trop souvent fort minimes parmi les ouvriers et les ouvrières de France, tandis que le prix de la viande y est encore très élevé. Voilà la cause essentielle de ce phénomène : Tandis que les familles, dans certains départements, comptent très peu d'enfants, il existe malheureusement de nombreux départements, la Savoie, la Bretagne, par exemple, où les habitants sont habitués à pulluler; cette partie de la population fait baisser les salaires et hausser le prix de la viande.

En pensant sérieusement à cette question dominante de l'hygiène : Comment faire pour que la viande et les autres nécessités de la vie organique soient à la portée de tout le monde dans un pays européen, comme elles le sont en Australie? je suis arrivé à la conclusion de l'illustre économiste anglais John Stuart Mill, qui dit : « On ne peut espérer que peu d'amélioration en moralité, tant que la production d'une nombreuse famille ne sera pas regardée avec les mêmes sentiments de crainte que l'ivrognerie ou quelque autre excès physique. »

L'avenir de la société dépend surtout de la solution de cette grande question : « Comment proportionner le nombre des bouches au capital de chaque pays? »

Les Gouvernements qui penseront les premiers à cette question pourront compter certainement sur la gratitude de la postérité.

DISCUSSION.

M. le Dr Bertillon, de Paris. Messieurs, du discours que nous venons d'entendre de M. le Dr Drysdale, je ne retiendrai que le conseil que notre collègue donne aux nations, d'être moins prolifiques. Quand ce conseil s'adresse à l'Angleterre ou à la Prusse, qui sont les plus prolifiques des nations, je n'ai pas à y reprendre; mais quand c'est à la France, j'avoue que ce conseil m'a ému; car si le but de la vie est, ainsi qu'il l'a dit, le bonheur actuel des personnes, j'en conviens, mais au point de vue national n'y a-t-il pas autre chose que ces satisfactions des individus?

Je comprends très bien que les familles limitent le nombre de leurs enfants, mais il y en a qui le font réellement avec une parcimonie préjudiciable aux intérêts nationaux.

Je ne conteste nullement que la prolification sans mesure soit toujours louable; lorsque la population croît plus vite que les moyens de subsistance, elle est certainement un mal : elle a pour corollaire nécessaire la misère et la mort prématurée d'un grand nombre. A ce sujet, un mot sur la Bretagne dont on vient de prononcer le nom; c'est une des provinces les plus remarquables pour ce qui est de la vie domestique. A ce point de vue, elle diffère beaucoup des autres populations de province, surtout de l'Alsace et de la Lorraine qui, elles aussi, sont très prolifiques; mais la Bretagne l'emporte en ceci sur toutes les autres populations françaises, et cependant c'est en Bretagne où il y a le moins de mariages, et, sous ce rapport, elle ressemble singulièrement aux Flandres belges. Mais ces mariages, en Flandre comme en Bretagne, sont très prolifiques; et les deux populations sont également très misérables. Il est vrai de dire que l'in-

fluence de l'église est considérable dans ces pays. On y voit de nombreuses associations libres, par exemple celle du béguinage, où, pour plaire à Dieu, on fait vœu de vivre dans le célibat pendant que d'autres familles sont chargées d'enfants. Cela va de soi; partout où il y a peu de mariages, les familles moins nombreuses sont chargées d'enfants; ce n'est pas là un fait providentiel, mais une condition d'existence. Par le fait même de ce grand nombre d'enfants à élever, elles sont misérables, et de là une mortalité excessive. Je suis habitué dans mes travaux à considérer ces quatre faits parallèles : peu de mariages, beaucoup d'enfants, misère générale et mortalité considérable.

Je ne voudrais pas qu'on donnât comme exemple ce qui se passe en Bretagne, où les notables du pays limitent, autant qu'ils peuvent, le nombre de leurs enfants, tandis que les pauvres seuls en ont beaucoup. L'influence religieuse est pour une bonne part dans cet état de choses, et cette influence est funeste. Cela dit, je reprends la question où je l'ai laissée, à savoir si les États doivent continuer à voir d'un bon œil les populations qui ont beaucoup d'enfants ou celles qui en ont peu?

En France, je ne mets pas en doute que nous marchons en sens inverse, c'est-à-dire que la population y augmente si peu (3 ou 4 par an et par 1,000) que, par rapport aux autres, comme les pays anglais ou allemands où le croît est de 12 à 15 par an et par 1,000, l'on peut dire que nous nous amoindrissons. Il serait grand temps que nous nous arrêtions sur cette pente, qui nous mènerait à ne plus avoir de place parmi les nations qui comptent, fait bien propre à démontrer que le bonheur d'une nation ne dépend pas seulement de la satisfaction de quelques intérêts particuliers.

Il y a quelque temps, la France était une des premières sous le rapport du nombre de ses concitoyens; aujourd'hui, elle ne vient qu'en cinquième ligne, et comme au fond, en pays à peu près également civilisé, le nombre c'est la force, cet état de choses me paraît redoutable pour notre avenir national.

Les départements de l'Eure, de Lot-et-Garonne et de Tarn-et-Garonne, depuis le commencement de ce siècle, n'ont pas augmenté en population : ils ont même diminué de quelques unités; voilà donc trois départements qui réalisent l'idéal de notre collègue d'Angleterre. Bien loin d'avoir donné un excédent, ils ont un déficit. Non pas que ce soient des départements à mortalité rapide; loin de là. On meurt très peu dans ces départements, mais on y fait très peu d'enfants et les familles s'appliquent à augmenter leur bien-être, tandis que d'autres s'appliquent à augmenter leur famille. Comme Français, je ne saurais regarder ce mouvement comme favorable à l'avenir de notre pays. La passion de l'économie, dont la bourgeoisie, aussi bien que le paysan français, est saisie, est certes très louable, c'est elle qui assure la richesse de notre nation; mais si elle s'exerce aux dépens de notre descendance, elle ne tarderait pas à nous mener à la ruine. C'est pourquoi il me paraît que l'État devrait, dans la mesure de ses moyens (et ils sont nombreux), réagir contre cette funeste tendance.

L'honorable préopinant a dit qu'en ce moment, en Angleterre, on encourage les grandes familles. Eh bien! il n'en est pas de même en France, où l'on paye d'autant plus qu'on a plus d'enfants.

Prenons la Grande-Bretagne, où l'on compte 354 enfants de 0 à 15 ans et 573 adultes de 15 à 60 ans pour les élever par 1,000 habitants, tandis qu'en France nous n'avons que 276 enfants par 1,000 et 618 adultes de 15 à 60 ans; mais il y a jusqu'à 319 enfants dans le Morbihan, dans la Nièvre et seulement 593 adultes aux âges de travail et de production; au contraire, dans le Gers, la Gironde, etc., il y a 650 de ces âges producteurs pour élever environ 220 enfants. Voilà des départements qui devraient contribuer aux dépenses du pays dans la proportion du nombre de leurs producteurs; les enfants qu'ils élèvent augmentent le nombre des citoyens français qui travaillent pour l'avenir. Eh bien! on leur fait payer les impôts, non pas en proportion des adultes, mais aussi en proportion des enfants qu'ils ont; l'impôt n'est pas proportionné

au nombre des citoyens qui produisent, mais au nombre de têtes. Je considère cette base de l'impôt comme mauvaise; je crois que ce n'est pas le nombre des vivants dans une famille qui devrait déterminer la quote-part des impôts à payer par une ville ou par un département, mais qu'il faudrait la proportionner au nombre des producteurs, à la richesse des pays et non au nombre de ceux qui sont simplement consommateurs. Par conséquent l'impôt en France est tout à fait dans une direction inverse de ce qu'il est en Angleterre, où il frappe d'autant plus qu'on a moins d'enfants. Chez nous, c'est le contraire; je le répète, c'est une base mauvaise et funeste.

Les Prussiens ont 40 enfants pour 100 mariages, les Anglais 38 et les Français à peine 20! Il est clair que nous perdons en nombre constamment, et partant en influence.

Dans ce moment, les Anglais et les Allemands sont en train de couvrir le monde de leurs rejetons, et bientôt la terre sera à eux. Je ne vois pas pourquoi la nation française abdiquerait. C'est là un point de vue sur lequel je crois devoir appeler l'attention de mon pays. Il importe que nous soutenions le rang que nos ancêtres nous ont laissé.

M. le Dr Gustave Lagneau, de Paris. A propos de l'intéressante communication de M. Drysdale, je ferai d'abord remarquer qu'il y a deux modes d'accroissement d'une population. L'accroissement physiologique est celui qui est dû à l'excédent des naissances sur les décès. Or, l'accroissement énorme de la population des États-Unis, dont il a été parlé, peut bien tenir en partie à cet excédent, mais tient surtout à l'immigration de nombreux étrangers.

Cet accroissement par immigration ne doit donc nullement être confondu avec l'accroissement physiologique qui paraît avoir surtout préoccupé Malthus, dont M. Drysdale semble partager les principes, d'ailleurs très notablement différents de ceux qu'on lui attribue généralement. Le *prudential* et *moral restraint* avait pour but d'obvier à l'accroissement trop rapide de la population, parce que, suivant Malthus, les subsistances ne s'accroissant pas proportionnellement à l'accroissement des humains, ceux-ci, dans un avenir plus ou moins rapproché, se trouveraient dans l'impossibilité de vivre [1].

Cette appréhension du manque de subsistances a existé de tout temps. Tite-Live nous montre, au VIe siècle avant notre ère, Ambigat, roi des Bituriges, anciens habitants des environs de Bourges, effrayé de l'exubérante population des Gaules, envoyant ses neveux, Bellovèse et Sigovèse, avec de nombreux émigrants, l'un en Italie, l'autre dans la forêt Hercynienne, au sud-ouest de la Germanie [2]. Justin nous parle de trois cent mille émigrants sortant ainsi des Gaules pour aller chercher demeure jusqu'en Pannonie, l'Autriche actuelle [3].

A des époques plus récentes, antérieures au Xe siècle de notre ère, les Nordmanns de la Scandinavie, pays qui alors jouissait d'une remarquable fécondité, constamment allaient sur nos côtes, sur celles des Îles Britanniques chercher des moyens d'existence, des demeures pour une partie de leur population exubérante, ainsi que l'indiquent Dudon de Saint-Quentin, Guillaume de Jumièges et autres chroniqueurs [4].

La crainte de manquer de moyens de subsistance, crainte qui alors déterminait ces nombreuses émigrations, contrairement à Malthus, ne me paraît pas entièrement fondée surtout dans nos États civilisés actuels.

En effet, un peuple de chasseur devient pasteur, puis agriculteur, enfin commer-

[1] Malthus, *Essai sur le principe de population*, traduit par Prévot sur la 5e édition. Paris-Genève, 1823, 4 vol.

[2] Tite-Live, l. V, cap. XXXIV et XXXV.

[3] Justin, l. XXIV, cap. IV.

[4] Dudon de Saint-Quentin, *Wilhelm Gumienticensis* dans *Andreas Duchesnius*. (*Histor. Nordmannor. Scriptores*, 1619, p. 62, etc.)

çant et industriel, et, par ces modifications dans son genre de vie, augmente considérablement ses moyens de subsistance, soit directement par une production locale de plus en plus considérable d'animaux et de végétaux alimentaires, soit indirectement par l'extension de ses relations et le développement de ces moyens d'échange lui permettant une importation de plus en plus grande de produits alimentaires étrangers.

La population peut, sans crainte, s'accroître considérablement. En France, il y a encore beaucoup de terres non cultivées et la plupart des terres cultivées sont loin de présenter des cultures intensives. D'ailleurs, avec les moyens de transport dont jouissent les peuples civilisés, les populations les plus denses, celles qui dans leur propre pays ne trouveraient pas des moyens de subsistance suffisants, peuvent les faire venir d'autres pays où la production animale et végétale excède de beaucoup la consommation locale. Dans le département du Nord, dont la population spécifique est de 229 habitants par kilomètre carré, l'ouvrier mange par jour en moyenne 3,740 grammes d'aliments contenant 31 grammes d'azote. Dans le département de la Corrèze, dont la population spécifique est de 52 habitants, soit plus de quatre fois moindre, l'ouvrier agriculteur ne mange guère que 2,680 grammes d'aliments contenant 24gr,26 d'azote. Pareillement en Angleterre, où la population spécifique est de 132 habitants par kilomètre carré [1], la ration alimentaire de l'ouvrier paraît être généralement beaucoup plus riche, plus azotée que celle de l'ouvrier de l'Irlande, dont la population spécifique n'est que de 68 habitants par kilomètre carré, moitié moindre. Les ouvriers anglais employés aux travaux du chemin de fer de Rouen mangeaient, en moyenne, par jour, 2,410 grammes d'aliments, principalement de viandes, contenant 31 grammes d'azote, ration qui vraisemblablement leur était habituelle dans leur pays. Les ouvriers irlandais ingéreraient l'énorme quantité de 6,848 grammes d'aliments, principalement de pommes de terre, ne contenant que 18gr,50 d'azote [2].

On est donc mal fondé à redouter l'accroissement de la population, dans la crainte de manquer de subsistances.

En France, l'accroissement annuel de la population est très faible, d'environ 38 habitants sur 10,000, bien qu'il se soit élevé à 48 en 1872 [3].

Malgré cet accroissement, d'ailleurs très minime, de notre population, la fécondité des mariages diminue.

Alors que de 1804 à 1810 on comptait annuellement 871,308 naissances légitimes, de 1871 à 1874 on n'en compte plus que 856,123 [4].

A Paris, en particulier, la fécondité des unions légitimes, ainsi que nous l'avons montré, M. Chevallier et moi, a diminué considérablement depuis deux siècles. De 1670 à 1675, ont comptait 4,997 naissances pour 1,000 mariages, soit approximativement 5 naissances par mariage. De 1764 à 1775, on comptait 4,046 naissances pour 1,000 mariages, soit environ 4 naissances pour 1 mariage. De 1864 à 1869, on compte 3,102 naissances pour 1,000 mariages, soit un peu plus de 3 naissances pour 1 mariage [5].

En Normandie, habitée en partie par les descendants des Scandinaves jouissant d'une grande fécondité physiologique, la natalité est moindre que la mortalité. Dans les départements du Calvados, de l'Eure, de l'Orne et de la Manche, en 1860, on

[1] *Statistique de la France*, 2e série, t. XIII, p. XXI, et tableau 5, p. 46-49.

[2] Voy. tableau supplémentaire par M. Coulier : article *Aliments*. (*Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, t. III, p. 225, 1865.)

[3] *Statistique de la France*, nouvelle série, année 1872, p. XLII.

[4] *Statistique de la France*, 2e série, t. XX, p. 192, et nouvelle série, t. IV, p. XXIX, etc.

[5] Chevallier et Lagneau, *Quelques remarques sur le mouvement de la population de Paris à deux siècles d'intervalle*. (*Annales d'hygiène*, janvier et avril 1873, 2e série, t. XXXIX.)

comptait un excédent de 12 décès sur les naissances par 10,000 habitants. Il en a été de même, en 1872, année de grande fécondité relative pour la France [1].

Cette limitation de la fécondité légitime est volontaire. Dans une discussion soulevée à la Société d'anthropologie, M. d'Abbadie, de l'Institut, faisait remarquer que la fécondité légitime est en raison directe de la pauvreté [2]. Cette remarque me paraît juste d'une manière générale, mais peut-être serait-il plus exact de dire que la natalité légitime est limitée par le désir des parents, riches ou pauvres, d'assurer à leurs enfants une situation sociale au moins égale à celle dont ils jouissent eux-mêmes.

Lorsqu'on compare les nombres d'individus composant la famille selon les professions, on voit que les familles d'agriculteurs sont les plus nombreuses, viennent ensuite celles des industriels et commerçants; mais les familles des employés, des personnes livrées aux professions libérales ou vivant de leurs revenus sont composées de la proportion la plus faible d'individus [3]. Le nombre des enfants légitimes dans les familles riches, comme dans les familles pauvres, s'accroît avec la facilité que les parents ont à procurer à leurs enfants des carrières leur permettant de se trouver dans les mêmes conditions sociales. Dans les vignobles des bords de la Marne, les vignerons aisés, petits propriétaires, n'ont souvent qu'un enfant, car ils n'ont pas besoin de beaucoup de bras pour cultiver leur petit morceau de terre qui, divisé par héritage en plusieurs enfants, serait insuffisant pour mettre ces enfants à même de vivre comme les parents vivent eux-mêmes. Au contraire, les riches fermiers du Soissonnais et les ouvriers qui travaillent sur leurs terres ont d'assez nombreux enfants, parce qu'ils trouvent facilement à les occuper dans les vastes exploitations agricoles et à leur assurer ainsi des moyens d'existence identiques à ceux qui leur ont permis de vivre laborieusement, mais heureusement.

La limitation volontaire de la natalité légitime par suite d'un sentiment de prévoyance paternelle semble devenir de plus en plus générale.

Si, dans la famille, cette limitation peut être avantageuse à l'enfant, dans un État comme la France, ainsi que l'a très bien dit M. Bertillon, cette natalité restreinte peut être préjudiciable à l'avenir de la nation, en rendant notre accroissement de population moindre que celui des autres nations d'Europe. Aussi, à nos gouvernants semble-t-il incomber le devoir de favoriser la natalité légitime. En généralisant le service militaire mais en limitant sa durée, ils peuvent permettre à tous nos jeunes hommes de se marier dès vingt-trois ou vingt-quatre ans, âge à partir duquel les mariés meurent moins que les célibataires. Par une répartition plus générale dans les départements des fonctions, emplois et dépenses, c'est-à-dire par une décentralisation plus complète, par le dégrèvement des impôts portant sur la propriété rurale surchargée, ils peuvent combattre l'immigration des ruraux vers les grands centres urbains où la natalité est moindre et la mortalité plus élevée. Se rappelant que la France a jadis su coloniser la Louisiane, le Canada, les Indes, nos gouvernants peuvent chercher à multiplier nos colonies, à les laisser se gouverner elles-mêmes tout en les protégeant, afin de fournir un large débouché, de nombreuses carrières, d'offrir de nouveaux moyens d'existence à notre population, etc. etc.

M. le Dr Félix, de Bucharest. L'honorable préopinant a examiné la question qui nous occupe au point de vue français. Qu'il me soit permis de l'examiner au point de vue anglais.

[1] *Statistique de la France*, 2e série, t. XI, p. LIV et p. 1-5, tableau 1; t. XIII, p. 94-95, tableau 14, et nouvelle série, t. II, p. 12 et 34, tableaux 1 et 7.

[2] *Bulletin de la Société d'anthropologie*, 2e série, t. IX, p. 573, 1874.

[3] G. Lagneau, *De l'influence des professions sur l'accroissement de la population.* (*Gazette hebdomadaire de médecine*, 1872.)

M. Lagneau a dit que les peuples, de chasseurs qu'ils étaient, sont devenus pasteurs, puis agriculteurs, commerçants et industriels. En Irlande, il faut croire, on est un peu rétrograde, car on a renversé cet ordre. On a commencé à transformer les terrains d'agriculture en pâturages et les peuples sont en train de devenir pasteurs. Si l'on continue à rétrograder de cette manière, on va redevenir chasseur. Le meilleur moyen d'y remédier, ce serait de favoriser l'agriculture et l'industrie, et, comme l'Angleterre n'a pas assez de place pour sa population, on pourrait favoriser l'émigration en Irlande qui a moins de bras.

M. le Dr G. Delaunay, de Paris. La question de fécondité ne dépend pas du tout des gouvernements, ni de la volonté individuelle; c'est tout bonnement une question de nutrition et d'évolution. Si l'on considère les chiens, par exemple, on voit que certaines races sont plus fécondes que d'autres. Les lévriers font huit petits par portée, tandis que les caniches n'en font que trois. Consultez les éleveurs de chiens, ils vous diront que moins un chien est intelligent, plus il est fécond. Lorsqu'on compare les chiens de chasse élevés dans les familles riches avec ceux élevés par les pauvres, on voit que les portées sont beaucoup plus nombreuses chez ces derniers que chez les premiers. Il est impossible que dans ce cas la volonté de l'animal exerce une influence quelconque. La nutrition joue un très grand rôle dans la fécondité des espèces. Il y a une limite de nutrition au-dessous de laquelle l'individu ne peut plus se reproduire, mais il y a aussi une limite supérieure, c'est-à-dire que l'individu trop bien nourri ne peut plus faire d'enfants.

Les paysans de la Sologne ont dans leurs étangs des carpes magnifiques qui ne se reproduisent pas; pour les rendre fécondes, ils les mettent dans de l'eau claire (carpières de misère) où elles maigrissent et où elles se reproduisent par milliers.

De même, dans l'espèce humaine en général, la fécondité des races inférieures est supérieure à celle des races blanches.

Lorsqu'on considère l'évolution d'une race, on voit qu'à mesure que le poids du cerveau augmente la fécondité diminue. Les familles qui, il y a cent ans, avaient vingt et vingt-cinq enfants, aujourd'hui n'en ont plus que deux et trois au plus. Or, il est certain que nous sommes plus intelligents que nous ne l'étions au siècle dernier. M. Broca a prouvé que le poids du cerveau augmente de siècle en siècle et qu'il y a un rapport constant entre le poids du cerveau et le développement de l'intelligence.

Les classes riches sont moins fécondes que les classes pauvres, parce qu'elles sont plus nourries et plus avancées en évolution. On voit souvent des riches désespérés de ne pouvoir pas avoir d'enfants, tandis que les pauvres en ont plus qu'ils n'en peuvent nourrir.

M. Bertillon a dit que la France était la dernière des nations pour la natalité, la Suisse se rapproche beaucoup de nous sous ce rapport, et je ne vois pas que la France et la Suisse soient inférieures aux autres nations.

Les statisticiens anglais ont prouvé que les individus sont plus féconds à vingt-cinq ans qu'à trente; or, à trente ans, le cerveau est plus volumineux qu'à vingt ans.

En résumé, la fécondité, considérée au point de vue de la biologie générale, est en raison inverse de la nutrition et de l'évolution. A mesure que les races évolueront, elles seront de moins en moins fécondes. Mais en cela, comme en toutes choses, la qualité compense la quantité. Les hommes seront donc de moins en moins nombreux sur le globe, mais en revanche ils seront plus vigoureux, plus intelligents et, en somme, plus heureux.

M. le Dr Chapman, de Londres. J'ai déjà parlé en Angleterre sur ce sujet. Il me semble que si l'on veut diminuer une population par tous les moyens possibles, il est certain qu'elle ne restera pas aussi nombreuse que celle des pays où l'on n'aura pas fait

de semblables efforts. Cela est peut-être difficile à dire, mais, par suite d'efforts combinés et volontaires, la population en France n'est pas aussi grande qu'en Angleterre. Ce point est très important, car si cette diminution continue, la domination et le pouvoir de la France diminueront aussi.

Comme Anglais, je ne peux naturellement pas partager la manière de voir de M. le Dr Bertillon, car je tiens à ce que mon pays, l'Angleterre, devienne une puissance très considérable. C'est aussi une question de la plus haute importance pour la France; si elle n'avait pas diminué en population, il est certain que les chances pendant la dernière guerre n'auraient pas été les mêmes.

Une autre question aussi grave à résoudre, c'est celle de savoir, lorsqu'on a un grand nombre d'enfants, comment on fera pour trouver de quoi les nourrir. N'est-ce pas là la cause, chez nous, de nos émigrations si considérables. Si c'est là le véritable point de la question, il me semble qu'on n'a plus à limiter les populations des pays en raison de cette crainte de ne pas pouvoir les nourrir, puisqu'on peut toujours avoir recours aux émigrations. Depuis quarante ans, je suis partisan de cette idée que la fécondité d'une race est en raison inverse de ses facultés intellectuelles. Il est évident que ce principe aura une influence considérable sur les générations nouvelles. Je crois que Malthus a formulé les vraies lois pour les conditions d'augmentation et de diminution des populations. Jusqu'à ce que nous soyons plus éclairés sur ce sujet si important, il me semble que nous devons laisser les populations continuer de s'accroître dans chaque nation et même encourager les émigrations dans les terres qui ne sont pas habitées, comme, par exemple, en Amérique.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES CENTENAIRES EN FRANCE,

PAR M. LE Dr BOURDIN, DE CHOISY-LE-ROI (FRANCE).

C'est une simple présentation que j'ai à faire au Congrès.

Je me contenterai de quelques courtes observations.

L'hygiène n'a pas seulement pour but la conservation de la santé, elle s'occupe aussi de la prolongation possible de la vie humaine. J'ai eu, sous ce rapport, la curiosité de savoir quel était le nombre des centenaires en France, et je me suis livré à diverses recherches pour arriver à ce but. Malheureusement, il n'y a que six ans que la *Statistique générale de France* nous donne l'âge des personnes décédées; mes recherches, naturellement, n'ont pu remonter au delà.

Quoi qu'il en soit, j'ai eu la pensée de dresser une carte de France donnant, à l'aide de nuances graduées, la proportion des centenaires décédés dans chaque département.

La carte que je soumets aujourd'hui à votre examen représente la mortalité absolue des centenaires décédés pendant une période de six années consécutives, comprise entre 1869 et 1874 inclusivement.

C'est la première fois qu'une carte de ce genre a été faite. Vous allez voir qu'elle donne des résultats assez singuliers, si vous l'examinez d'un seul coup d'œil, et sans entrer dans les détails. Les départements que vous voyez

entièrement blancs sont ceux qui n'ont pas donné un seul décès de centenaire; les plus teintés, au contraire, sont ceux qui ont donné le plus grand nombre de centenaires.

Or, il y a sur les causes de la longévité humaine des opinions très répandues, vulgaires même, qui sont les suivantes :

On croit généralement que le nombre des centenaires est plus élevé dans les pays de montagnes. Eh bien! la carte qui est sous vos yeux vous prouve que cette opinion n'est pas entièrement fondée, puisque les départements des Alpes, Hautes-Alpes, Basses-Alpes, et les deux ou trois départements limitrophes, tels que le Var, le Vaucluse, l'Isère, n'ont donné aucun centenaire depuis six ans. La Savoie et la Haute-Savoie en ont donné un ou deux. (La Suisse n'en donne pas davantage; mais j'étudierai plus tard ce petit pays.)

Une autre idée, généralement répandue, consiste à croire que l'on vit plus longtemps dans les pays froids que dans les pays chauds. Si vous étudiez ma carte, vous arrivez à ce résultat curieux, que les départements où est mort le plus grand nombre de centenaires, depuis six ans, appartiennent précisément à la région du Midi. Ainsi, dans la Gironde, il en est mort 36; dans les Basses-Pyrénées, qui viennent après, il en est mort 30, et dans les Landes, qui arrivent en troisième ligne, il en est mort 23. Dans les départements du Centre, comme le Cher, la Vienne, le Loir-et-Cher, il n'est pas mort, depuis six ans, un seul centenaire.

L'expérience vient donc démentir ces deux croyances générales et vulgaires: 1° que c'est dans les pays de haute altitude, 2° que c'est dans les climats froids, que se rencontre le plus grand nombre de centenaires. Tel semble être le résultat de ce premier travail qui ne concerne que la France. J'ai commencé, dans le même but, des recherches sur la Belgique.

DISCUSSION.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Une cause d'erreur, dans cette étude, doit résulter de la population diverse de chaque département. Il faudrait tenir compte de la différence respective dans le nombre des habitants de chaque département. Ainsi, le département du Nord est plus peuplé que celui de la Somme; on y constate, je suppose, la mort d'un plus grand nombre de centenaires que dans la Somme; il est possible, néanmoins, que la longévité soit plus grande dans ce dernier département que dans le premier. Il faudrait, si la chose est possible, chercher plutôt le nombre des centenaires par un million ou cent mille habitants d'une même région. Les résultats de cette recherche seraient alors moins trompeurs.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je n'ai pas la prétention d'avoir fait, du premier coup, une œuvre complète. Avant d'expliquer les faits, il faut d'abord les présenter, et c'est une constatation pure et simple que j'ai l'honneur de vous présenter en ce moment. Je n'ai nulle prétention aux théories; j'ai voulu simplement attirer votre attention sur un fait qui m'a frappé et qui m'a paru contraire à la croyance universelle.

Dès que les circonstances le permettront, je dresserai une nouvelle carte départementale, donnant le nombre proportionnel des décès de centenaires rapporté à un million d'habitants. Les nombres ainsi obtenus donnent en effet une idée plus exacte de la longévité et, par conséquent, de la puissance vitale de notre population française.

Un Membre. Je ferai remarquer à M. le Dr Bourdin que ses chiffres ne portent que sur les décès des centenaires qui ont eu lieu, depuis six ans, dans chaque département. Or, il peut se faire que, pendant le même espace de temps, il y ait eu, dans certains départements, plus de centenaires que dans d'autres, mais que le nombre des décès ait été plus considérable dans les derniers que dans les premiers. Ceux, dans ce cas, qui auraient fourni le plus grand nombre de décès de centenaires ne seraient pas ceux où l'on vit le plus longtemps, car il faut préférer les départements qui laissent vivre leurs centenaires à ceux qui les laissent mourir.

M. Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je suis un peu de l'avis de notre collègue. Pour connaître la longévité d'une nation, il serait bon de savoir, au juste, le nombre des centenaires qui en font partie. Mais, à ce sujet, la vérité n'est pas facile à saisir. Les recensements de la population se font sur de simples déclarations. Or, nul n'ignore que les personnes âgées se vieillissent volontairement et par simple coquetterie. De là, un assez grand nombre de faux centenaires. Quand la mort a fait son office, toute dissimulation disparaît et les registres de l'état civil disent la vérité.

Les départements qui laissent vivre leurs centenaires sont-ils préférables à ceux qui les laissent mourir? La question doit être posée autrement, car les départements qui sont privés de centenaires ne les laissent ni vivre ni mourir. En réalité, les candidats à la vieillesse doivent préférer les localités où la mort respecte ceux qui n'ont pas encore atteint leur centième année.

DE L'EXTINCTION DE LA VARIOLE

PAR UNE LOI OBLIGATOIRE DE LA VACCINATION ET DE LA REVACCINATION,

PAR M. LE Dr GIRAULT, DE PARIS.

Les travaux de tous les médecins qui se sont occupés du vaccin comme préservatif de la variole ont démontré son efficacité, et qu'il était le seul préservatif de cette affection.

Avant la vaccine, il mourait par an, à Londres, de la variole, 2,000 à 3,000 personnes. En 1713, il mourut, à Paris, 20,000 individus en quelques mois; à Naples, en 1768, 16,000 en quelques semaines. En Europe, d'après Dimsdal, les pertes étaient de 200,000. En Chine, on n'en sait pas le nombre. En Amérique, dans la province de Quito, il mourut près de 100,000 individus dans l'année. En Égypte, la moitié des enfants mouraient de cette maladie.

L'introduction de la vaccination obligatoire fit cesser le fléau dans ces contrées, et l'on vit ainsi s'accroître, dans des proportions considérables, des populations jusque-là décimées. C'est ce qui me fait demander, après tant d'hommes compétents qui l'ont fait avant moi dans des pays divers, une loi obligatoire forçant tout le monde à se faire vacciner d'abord, puis à se faire revacciner au moins tous les dix ans, en instituant une administration générale et spéciale de vaccine s'étendant à toutes les communes de France.

Le vaccin est-il et doit-il être un préservatif définitif? — Évidemment non. Il faudrait ignorer la physiologie pour croire à ce principe. Tous les naturalistes savent que les êtres vivants sont continuellement composés et décomposés. Jenner ne l'ignorait pas et il avait observé par lui-même que des indi-

vidus atteints par le vaccin des vaches contractaient la variole, et que le vaccin, après un certain temps, perdait ses vertus spécifiques, ce qu'il avait reconnu. Car il avait vu des individus qui avaient contracté la variole une deuxième et même une troisième fois. Le journal anglais (*The physical Journal*) en donne plusieurs exemples. En 1804, Goldson; en 1805, Villiam; en 1806, le cahier de février du *Monthly Magasine*, page 61; en 1800, Pearson, signalent des vaccinés atteints de la variole. On en trouve depuis cette époque jusqu'à présent; les auteurs, les sociétés, les journaux en ont fourni tour à tour la preuve irrécusable.

Le vaccin est-il dégénéré? — Beaucoup de jeunes vaccinateurs le disent, mais les anciens le nient; les médecins de la Haute-Marne, ceux du Comité de vaccine de Nancy, ainsi que MM. Darnis, à Persignol (Lozère); Benois, Guillo (Isère); Éclatu, à Milhau (Aveyron); Chabrol (Haute-Vienne); Decazes (Tarn); Picard, à Louviers (Eure); Archambauld, à Tours, tous prétendent le contraire et déclarent avoir remarqué la même stabilité dans le développement des phénomènes. L'apparition des pustules, leur marche, leur volume, l'époque de la formation des croûtes, les cicatrices qu'elles laissent après elles, rien n'a varié : ni la forme, ni l'étendue, ni le temps nécessaire à l'achèvement du travail. Enfin, j'ai personnellement habité l'Indre, où un vieux médecin, M. Canet, vaccinait avec le même vaccin depuis 1803. Il me disait, en 1845, qu'il pouvait assurer que le vaccin dont il se servait depuis cette époque n'avait subi aucun changement dans son développement et son activité.

Si, maintenant, je puis me servir de mon expérience, je puis assurer que pendant douze ans j'ai vacciné en province avec le même vaccin et que je n'ai trouvé aucun changement dans le temps, l'apparition des pustules, le développement, le volume, la marche et l'époque de la formation des croûtes.

J'ajoute de plus que, depuis 1853, je vaccine régulièrement à Paris, et que je ne trouve encore aucun changement.

Si, en apparence, on trouvait quelques différences, cela tiendrait à des dispositions individuelles et, dès lors, tout à fait exceptionnelles des sujets vaccinés.

Le vaccin animal donne-t-il de meilleurs résultats que le vaccin humain? — Depuis une trentaine d'années, il a été procédé à la reproduction du cowpox en le transportant de la vache au veau pour être ensuite inoculé à l'homme. En 1845, James, correspondant de l'Académie de médecine, voulut propager ce principe, le prendre et le transporter sur l'homme. L'Académie, n'ayant pas accepté cette idée, le raya de son livre d'or. Depuis, une Commission fut instituée à Turin pour étudier et comparer le vaccin, le cowpox, le horsepox. Après avoir fait beaucoup d'expériences sur l'homme et les animaux, elle arriva à constater que le vaccin humain pris de bras à bras réussissait dans les proportions de deux à un par le vaccin animal, et que, par conséquent, le vaccin humain était plus apte à la conservation que l'autre.

A Paris, on a vacciné et revacciné une année dans toutes les mairies et les hôpitaux avec le vaccin animal. On a dit que les résultats étaient les mêmes qu'à Turin. J'ai suivi avec attention les vaccinations du IVe arrondissement; elles ont réussi dans une proportion de soixante pour cent, à peu près comme

celles de Turin; mais je crois qu'elles auraient pu réussir plus souvent encore si on n'eût pas pressé les boutons entre les mors d'une pince qui forçait la sérosité à sortir après l'épuisement du vaccin. D'après les faits constatés, tant par la Commission de Turin que par celle des mairies et celle des hôpitaux de Paris, on peut donc conclure que la substitution du vaccin animal au vaccin humain serait une œuvre inutile excepté dans les cas d'épidémie de variole, comme, par exemple, dans celles de Marseille en 1828, de Digne, de Dijon, de Montauban, de Nantes. Lorsque les vaccinifères humains manqueraient, ce serait la source même pour anéantir le fléau.

Dans ces grandes épidémies, faudrait-il revenir à l'inoculation de la variole, comme semble le conseiller le Dr Bousquet, dans son excellent Traité de la vaccine? A cette époque, l'Académie venait de chasser James de ses rangs pour avoir mis en usage le vaccin animal. M. Papillaud conseille l'inoculation dans sa nouvelle étude sur la variole et le vaccin.

Le Dr Burggraeve lui fait une seule objection : c'est que la variole est contagieuse et la vaccine, point. M. le professeur Depaul dit qu'il préférerait l'inoculation à la prise du vaccin sur un vérolé; mais, dans son improvisation, le savant professeur n'avait pas réfléchi qu'aucun vaccinateur, sachant qu'il prenait du vaccin sur un vérolé, n'avait pu obtenir la syphilis.

L'inoculation, en général, donne une variole modérée, mais elle peut contaminer l'atmosphère et faire développer un nouveau foyer d'infection qui occasionnerait des varioles confluentes, hémorrhagiques, etc. etc. Il faut renoncer pour toujours à l'inoculation et recourir au vaccin animal que l'on peut facilement obtenir dans toutes les localités.

Dans un rapport précédent, j'ai donné la statistique ci-dessous de 121 morts par la variole, et je donnais les mois, les sexes, l'âge au-dessous du sexe :

MOIS.	MASCULIN.	FÉMININ.	7 ANS.	5 ANS.	10 ANS.	20 ANS.	30 ANS.	40 ANS.	50 ANS.	60 ANS.
Janvier	6	6	3	3	//	//	4	2	1	//
Février	4	5	3	//	//	//	4	1	//	1
Mars	1	2	//	//	//	1	2	//	//	//
Avril	3	3	4	//	//	//	2	//	//	//
Mai	3	3	//	//	//	1	3	1	//	1
Juin	1	3	2	1	//	//	//	//	1	//
Juillet	6	3	1	//	//	1	4	2	//	1
Août	6	//	//	//	//	//	5	//	1	//
Septembre	//	9	2	1	//	//	3	1	1	1
Octobre	9	9	//	//	//	2	6	6	3	1
Novembre	9	9	1	2	//	1	7	6	1	//
Décembre	15	6	2	4	//	//	5	5	3	2
TOTAUX	63	58	18	11	//	6	45	34	10	7

Sur ces 121 morts, il y en a eu 63 du sexe masculin et 58 du sexe féminin, 18 enfants de moins d'un an, 11 de moins de 5 ans. Il n'y en a pas eu de 5 à 10 ans; 6 de 10 à 20 ans, 45 de 20 à 30 ans, 24 de 30 à 40 ans, 10 de 40 à 50 ans et 7 de 50 à 60 ans.

C'est donc entre vingt et quarante ans que les revaccinations deviennent impérieusement nécessaires. 121 morts sont peu dans la balance d'une population de 98,000 habitants; mais quand on réfléchit que la revaccination aurait évité cette perte, on est douloureusement affecté d'une semblable négligence, et on est porté à demander la revaccination de toutes les personnes qui entrent ou sortent soit de l'administration, soit du commerce, ou d'apprentissage, etc. etc.

Tous les États ont le droit d'imposer la vaccine, l'Angleterre l'a inscrite dans ses lois; elle a fait plus, elle a déclaré que tout enfant qui viendrait à mourir de la variole serait l'objet d'une enquête de la part d'un jury convoqué par le coroner du district, et que, s'il était prouvé que l'enfant décédé n'avait pas été vacciné, une pénalité serait appliquée aux parents ou à ceux qui les remplacent pour leur négligence. (Loi du 31 mars 1856.)

Le service de la vaccination, qui, partout ailleurs, présente tant de difficultés, a été organisé en Russie de la manière la plus simple; il n'a pas fallu, comme en Angleterre, et comme il le faudrait en France, promulguer des lois pour rendre la vaccination obligatoire; non, on en sent actuellement la nécessité absolue, et tout le monde s'y soumet volontairement. Des Comités de vaccine sont établis dans les villes principales, dans les gouvernements et dans les villes des districts.

Il incombe à ces Comités :

1° D'indiquer le chiffre des enfants qui n'ont pas été vaccinés;

2° De surveiller le service de la vaccination générale;

3° De fournir le vaccin et les instruments nécessaires aux personnes qui pratiquent la vaccination;

4° De répandre les notions pratiques pour exercer la vaccination avec succès.

Les Comités des villes capitales et des chefs-lieux sont directement subordonnés au Ministre de l'intérieur, et les Comités des districts relèvent des autorités locales des gouvernements. Les registres des enfants vaccinés sont expédiés deux fois l'an par les Comités dans les bureaux du Ministère de l'intérieur.

Il existe en outre en Russie, depuis plus de cent ans, une Société philanthropique qui, entre autres parties de son programme, a eu pour but de contribuer, dès l'apparition de la vaccine, à sa propagation.

Les hospices des chefs-lieux de province sont tenus de pourvoir à la vaccination et d'expédier le vaccin partout où l'absence en serait constatée.

Les administrations des hospices sont chargées de faire vacciner gratuitement les enfants dont les parents en ont exprimé le désir.

La surveillance des résultats de la vaccination est confiée aux autorités des

gouvernements. Enfin, c'est le Conseil médical résidant à Saint-Pétersbourg qui règle toutes les questions générales ayant trait à la vaccine.

Cependant en Russie on a étudié au Ministère de l'intérieur le principe de la vaccination obligatoire qui a été adopté par les gouvernements russes proprement dits et qui sera bientôt appliqué dans tous les États de cet empire.

Grâce à cette Société, la Russie a vu se répandre promptement les heureux effets de la vaccine, et il a suffi de la surveillance du Gouvernement pour organiser le service de la vaccination dans une immense étendue. Nulle mesure n'est mieux entendue que celle qui consiste à assurer à cette espèce de sacerdoce un certain nombre d'adeptes exonérés de l'impôt et du recrutement, comme les ministres du culte.

En France, aucun service régulier n'a encore été organisé en ce qui concerne la vaccine. Dans les départements, comme dans les cantons, comme dans les communes, les vaccinateurs agissent à peu près comme ils l'entendent, et aucune mesure d'ensemble n'existe pour se procurer d'une manière certaine et logique les renseignements nécessaires.

Rien de déterminé au point de vue de la nomination des vaccinateurs; tandis que les uns sont nommés sans indication de limite de temps, d'autres sont choisis tous les ans.

Il en est de même pour la rémunération du service : si, dans les départements où l'on dispose de quelques fonds spéciaux votés par les Conseils généraux, une indemnité est accordée aux personnes qui font le service de la vaccination, dans d'autres départements le service est purement gratuit, à l'exception du médecin chargé de conserver le vaccin, et qui reçoit une gratification à cet effet; enfin il est des départements où le service n'est nullement organisé.

A Marseille même, c'est un médecin qui a eu l'honneur de créer un Institut vaccinal qui fournit gratuitement le vaccin aux pauvres.

L'ensemble du système est donc mauvais, et l'on comprend que dans diverses localités les moyens de l'améliorer soient enfin mis à l'étude.

Divers départements (la Creuse, par exemple) donnent une légère prime aux enfants qui fournissent le vaccin.

A Paris, l'Administration donne 3 francs de prime aux enfants pauvres, et alloue 3 francs en plus pour les vaccinifères.

L'indemnité donnée aux vaccinateurs varie selon les ressources budgétaires des départements. Les uns procèdent par sommes fixées d'avance, les autres payent par chaque vaccination.

Paris indemnise ses vaccinateurs par des jetons de présence en argent, ce qui est peut-être une prime plus agréable, plus digne, mais qui cependant offre un grand inconvénient; le vaccinateur ayant besoin d'avoir fait une assez grande quantité de vaccinations pour avoir droit à une médaille, il en résulte que beaucoup de sages-femmes surtout, qui pourraient être néanmoins fort utiles au service de la vaccine, n'envoient pas d'états de vaccinations aux mairies, assurées qu'elles sont par avance de ne rien recevoir en retour, si le nombre de leurs vaccinations n'atteint pas la moyenne voulue pour obtenir la récompense.

Vaccination obligatoire. — Quant à la vaccination obligatoire, on ne saurait contester sa légitimité en droit, mais il faut la rendre accessible à tout le monde; la gratuité seule peut avoir raison de cette résistance : on ne doit pas faire payer ce qu'on réclame au nom de l'intérêt général.

Proposition d'une loi rendant obligatoires la vaccination et la revaccination en France. — D'après l'exposé général ci-dessus, je crois ne pouvoir mieux faire que de renouveler ici la proposition déjà faite par moi, en 1843, au Ministère de l'agriculture et du commerce, de présenter une loi rendant obligatoire la vaccination en France :

PROJET DE LOI POUR LA FRANCE.

Article premier. Il sera établi dans toutes les communes de France un service de vaccination composé d'un vaccinateur ou de plusieurs, selon les besoins, et d'un vérificateur vaccinateur.

Art. 1 *bis*. Tous les Français devront être vaccinés dans les quatre premiers mois de leur naissance.

Art. 2. Une statistique sera présentement dressée pour constater si tous les Français ayant atteint aujourd'hui leur dixième année ont bien été vaccinés.

Art. 3. Ceux qui n'auraient pas été vaccinés le seront au plus tard dans un délai de six mois, à dater du jour de la promulgation de la loi.

Art. 4. On sera tenu de se faire régulièrement revacciner tous les dix ans.

Art. 5. Tous les étrangers venant habiter la France devront justifier d'un certificat de vaccine ou se faire vacciner dans les six premiers mois de leur résidence.

Art. 6. Les étrangers qui refuseraient de se soumettre aux prescriptions de la loi seraient soumis aux mêmes peines que les Français, et pourraient même être expulsés du territoire.

Art. 7. Les pénalités seront les suivantes. (Le législateur les fixera.)

Art. 8. Seront responsables les parents ou ceux qui en tiendront lieu, les chefs d'ateliers et autres, tels que les directeurs de chemins de fer, d'administrations de l'État, etc. etc., qui seront déterminés par des règlements d'administration publique.

DISCUSSION.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. On ne peut proposer une loi spécialement pour la France dans un Congrès international; je ne crois pas que la loi spéciale, obligatoire, que vous proposez soit utile. Parmi tous les auteurs que vous avez cités, vous n'avez pas cité un seul auteur italien; cependant un grand nombre de mes compatriotes ont écrit sur ce sujet. En Italie, nous n'avons pas de loi obligatoire; mais dans les écoles, dans l'armée, on doit, en y entrant, présenter un certificat de vaccination; dans les prisons on fait vacciner ceux qui n'ont pas encore été soumis à cette opération, et dès qu'une épidémie de variole se déclare, on fait revacciner tout le monde.

Il existe une Commission centrale à laquelle tous les médecins font leur rapport sur le nombre des vaccinations qu'ils opèrent, et cette Commission communique les résultats à

l'État, qui donne des médailles d'argent à ceux qui ont fait le plus de vaccinations. Il y a aussi un prix pour ceux qui trouvent la source originelle de la maladie, et, dernièrement, ce prix a été gagné par un paysan. Je pourrais donner beaucoup d'autres renseignements, car je suis président d'une Société de vaccination; mais je ne veux pas abuser de vos instants.

M. le Dr Girault, de Paris. J'ai cité la Société de Turin, l'Angleterre, toutes les parties de l'Europe qui s'occupent principalement de vacciner; je n'ai nullement oublié l'Italie; je n'ai même pas négligé de dire d'où est venue la peur de la variole.

M. le Dr Drysdale, de Londres. La question présente un grand intérêt; tout le corps médical anglais appuierait, j'en suis certain, les idées émises par M. Girault, avec une simple réserve, c'est qu'il ne faut pas parler de revacciner tous les dix ans. Occupons-nous d'abord des enfants, et nous savons tous qu'il est déjà difficile d'amener les parents à les soumettre à cette opération. A Londres, j'ai écrit souvent dans les journaux pour appeler l'attention sur l'importance de la vaccine; il n'y en a pas moins des Sociétés spéciales qui entament une lutte continuelle contre le corps médical!

Ne parlons pas de la revaccination; bornons-nous en ce moment à parler de la vaccination. A quoi bon d'ailleurs une loi pour la revaccination? Elle ne pourrait frapper que les soldats et les prisonniers. Pour les enfants, c'est facile; car on peut se présenter devant les parents et leur dire : Votre enfant doit être un jour un citoyen; dans l'intérêt public, nous vous demandons de le faire vacciner.

Encore un mot. Il y a deux vaccinations, la vaccination humaine et la vaccination animale. Vous savez que la vaccination humaine a donné lieu à beaucoup de plaintes. « Mais, a-t-on dit souvent, avec votre vaccination, vous donnez des maladies, la syphilis entre autres. » Eh bien! pourquoi ne pas donner le choix? C'est ce qu'on fait en Belgique et en Italie, et on se trouve fort bien dans ces pays de ce mode de procéder; de cette manière tout le monde est content.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux. La question qu'on vient de soulever est très importante et nous entraînerait, si nous l'étudiions complètement, en dehors des limites de temps que le Congrès a assignées à ses travaux; il ne faut donc, suivant moi, s'arrêter qu'à quelques points litigieux pour arriver à quelque chose de pratique et ne pas tomber dans des banalités. Il y a sur la question une foule de compilations très importantes. Quant à moi, je me suis occupé de la question; j'ai fait l'histoire de la variole au point de vue de la mortalité de Bordeaux. Parmi toutes les questions qu'on peut étudier au sujet de la variole, il y en a une qui est particulièrement intéressante, c'est celle-ci : le vaccin est-il dégénéré? Peut-on le régénérer? Il faut le dire, la foi dans la vaccination a dégénéré, le vaccin ayant perdu de sa qualité préservative.

Un Membre. Un projet de loi est inutile, puisqu'on ne peut pas entrer dans les écoles, dans l'armée, sans avoir été vacciné; l'habitude de la vaccination est si bien prise qu'il serait ridicule d'adresser à quelqu'un cette question : Êtes-vous vacciné?

M. le Dr Spatuzzi, de Naples. Nous n'avons pas de loi qui rende la vaccination obligatoire, mais celui de nos professeurs qui a surtout étudié la question, et qui n'a pu se rendre ici par suite de malheurs domestiques, M. le professeur Palasciano, a été chargé de l'établissement d'un Institut de vaccination, à l'imitation de la Belgique; tous les habitants y portent leurs enfants; pour entrer dans les écoles, dans l'armée, il faut aussi un certificat de vaccination. Il y a quelques années, une épidémie s'est déclarée et nous avons remarqué qu'elle a surtout atteint les étrangers; tous les Napolitains qui avaient été inoculés à l'aide de la vaccination animale ont été préservés. En résumé, la vaccination animale fonctionne très bien et donne les meilleurs résultats.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. Il en est de même à Milan.

M. le Dr Girault, de Paris. Le mode de vaccination animale est entré récemment dans la pratique; ce vaccin n'avait pas, par conséquent, eu le temps de s'user dans le sujet vacciné. C'était là la cause qui avait fait résister davantage les Napolitains à la contagion. Si les étrangers ont été plus facilement atteints, ce n'est point parce qu'il y avait eu dégénérescence du vaccin humain, mais seulement parce qu'ils avaient été vaccinés depuis longtemps et qu'ils auraient dû se faire revacciner.

Jenner avait déjà signalé l'usure du cowpox. Sur quarante personnes qui avaient été cowpoxées, dix avaient été atteintes de la variole. Il ajoutait qu'il y avait des cowpoxés aptes à êtres inoculés et d'autres qui ne l'étaient pas.

M. le Dr J. Seco Baldor, de Madrid. Ce qu'on vient d'entendre par rapport à l'Italie, je puis le répéter par rapport à l'Espagne. A Madrid, l'Institut pour la vaccination animale fonctionne sans cesse depuis quelque temps, et il en est de même dans nos villes principales. Du reste, l'administration publique, qui à cet égard est très zélée, ne trouve nulle part d'opposition sérieuse. De manière qu'en Espagne comme en Italie, la loi proposée n'est pas nécessaire.

DE LA VARIOLE ET DE LA VACCINATION EN ROUMANIE,

PAR M. LE Dr POLYCHRONIE, DE BUCHAREST [1].

Messieurs, la variole produit chez nous de grands ravages. J'ai été très étonné quand j'ai vu dernièrement se former en Allemagne une espèce de ligue du bien public, avec laquelle on prétend ruiner la vaccination.

Un M. Germann, de Leipzig, dans une pétition adressée au Reichstag, demande que la vaccination ait des limites. Il y a là, selon moi, une grande erreur. Dans notre pays, où la petite vérole fait de grands ravages, nous avons une institution de médecins qui sont chargés de faire les vaccinations. Et cependant je trouve que cela n'est pas suffisant, et la discussion sur le point de savoir si la vaccination doit être ou ne pas être obligatoire est à l'ordre du jour.

En Roumanie, la population n'a pas besoin d'une loi pour cela. Elle est très disposée à se soumettre facilement aux ordres de l'autorité, si celle-ci déclare que les enfants doivent être apportés au médecin vaccinateur qui arrive dans un village. Mais il est d'autres pays où le service de la vaccination n'est pas complet.

Une des causes directes de la mortalité des enfants en Roumanie est certainement la petite vérole; aussi, je demanderais qu'on introduisît là, comme dans tous les pays affligés du même fléau, ce qui existe en France pour les sages-femmes et pour les médecins, l'habitude de donner des prix à ceux qui vaccineraient le plus.

[1] Cette communication, dont le Secrétariat ne peut fournir qu'une courte analyse, a été, par erreur, faite à la troisième Section; nous la rétablissons ici à sa place rationnelle.

Quant à la vaccination obligatoire, je ne pense pas que ce soit une mauvaise chose si les Gouvernements veulent s'en occuper.

DISCUSSION.

M. le Dr Gunther, de Dresde. L'orateur a parlé du Dr Germann, de Leipzig, en citant son opinion contraire à la vaccine. J'ai constaté, je dois le déclarer, que l'immense majorité des Allemands, en Allemagne, ne partage pas cette antipathie pour la vaccine.

M. le Président. Dr Léon Colin, de Paris. Je suis d'autant plus heureux, pour mon compte, d'entendre la protestation de M. le Dr Gunther qu'il y a, à propos de la variole, un fait très remarquable. Il y a eu, en 1871, à Leipzig, une épidémie de petite vérole qui a tué dans une proportion absolument inverse à ce que nous observons en France, au point de vue de l'âge, c'est-à-dire que, dans nos pays, la mortalité est moins grande après dix à douze ans qu'après vingt ans, parce qu'après dix ou douze ans on est plus près de la pratique vaccinale qu'après vingt ans. L'immunité vaccinale, après quinze ou vingt ans, est épuisée. J'ai fait ressortir, pour ma part, tout ce qu'il y avait de singulier dans le fait qui s'est produit à Leipzig, dans un pays civilisé qui possède une Université célèbre. Aussi sommes-nous très heureux de voir ici des collègues allemands protester eux-mêmes contre les effets d'une doctrine dont l'adoption serait très dangereuse, à mon avis, pour l'ensemble de l'humanité, puisqu'elle ne tendrait à rien moins qu'à nier les avantages de la découverte de Jenner.

M. le Dr Gunther, de Dresde. En Saxe, la règle de l'immunité vaccinale a été un peu modifiée par le fait fâcheux et singulier de l'épidémie de Leipzig, dont notre honorable Président vient de parler; mais, en général, les effets de la vaccine sont les mêmes qu'en France et pour la même durée.

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Puisqu'on s'occupe de la vaccination, je me permettrai de poser une question au Congrès.

En Pologne et en Russie, la vaccination est obligatoire pour tous ceux qui entrent dans les écoles publiques et, dans ces derniers temps, je me suis trouvé, comme médecin de ces écoles, dans une situation difficile. Plusieurs familles, sur l'avis de leurs médecins opposés à la pratique de la vaccine, n'ont pas voulu laisser vacciner leurs enfants avant leur entrée à l'école. Dans ce cas, que dois-je faire comme médecin des écoles publiques?

M. le Dr Gunther, de Dresde. En Allemagne, la vaccination est imposée à tous les enfants des écoles.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Dans ce cas, il faut exécuter la loi qui ordonne la vaccination.

M. Boeckstaël, de Laeken (Belgique). Quand des parents ne veulent pas faire vacciner leurs enfants, il faut que les autres parents insistent auprès d'eux pour les faire céder.

M. le Dr Sapolini, de Milan. Pourquoi des parents refusent-ils, à Varsovie, de faire vacciner leurs enfants? Est-ce parce que l'inoculation du vaccin aurait donné quelque maladie à des enfants?

M. le Dr Lubelski, de Varsovie. Non, c'est parce qu'on a répandu à profusion, chez nous, un livre en faveur duquel les femmes font une active propagande. Elles disent que l'inoculation du vaccin a amené des maladies chez les enfants. Elles objectent en-

core que les enfants qui ne prennent pas le vaccin vivent bien malgré cela, et qu'alors le vaccin est inutile.

M. le Dr Sapolini, de Milan. Il y a deux mois environ, dans un village voisin de Milan, une inoculation de vaccin a été faite de bras à bras, et il en est résulté une telle quantité de syphilitiques que l'administration de la santé, dont je fais partie comme conseiller d'administration, a dû se renseigner sur les lieux et aviser pour que pareil fait ne se reproduisît plus. La syphilis avait été propagée de bras à bras, parce que la pustule vaccinale avait été tirée d'un sujet syphilitique. Aujourd'hui il est interdit de procéder ainsi, et le vaccin est donné par de belles génisses.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. Il est certain que l'infection vénérienne peut être communiquée par un vaccin, pris dans les conditions qu'on vient d'indiquer; mais là n'est pas la raison pour laquelle quelques médecins allemands prohibent la vaccine. J'ai vu aussi, dans mon pays, le vaccin d'un enfant inoculer la syphilis, mais il ne s'ensuit pas qu'il faille renoncer à la vaccine. On peut recourir, comme on l'a fait chez nous, au vaccin animal; nous avons obtenu quelque chose, mais non pas un bon résultat.

DE L'ACCLIMATEMENT EN ALGÉRIE,

PAR M. LE Dr E. LANDOWSKI, DE PARIS [1].

Messieurs, si les travaux du Congrès peuvent avoir une grande influence sur le développement physique et moral des populations européennes, il me paraît indispensable que nous nous occupions aussi d'une belle et vaste contrée, l'Algérie, qui mérite doublement qu'on parle d'elle à notre Congrès d'Hygiène, car il n'y a pas de doute que c'est dans l'application sérieuse et sincère des règles de cette science que dépend l'avenir des populations de notre colonie.

C'est grâce à cette science que la colonisation de l'Algérie a été possible, et c'est dans elle seulement qu'on trouvera les règles précises et définies de l'acclimatement des populations européennes qui, en apportant avec elles les bienfaits de la civilisation sur le sol africain, trouvent dans ce pays, jadis le grenier de Rome, un surcroît de richesses qui en font déjà une place importante au point de vue commercial et industriel.

Comme vous le savez, Messieurs, les progrès de l'acclimatement en Algérie ont été lents, et bien souvent l'influence zymotique de certaines localités, en décimant la population des colons, amenait le découragement auquel malheureusement plusieurs distingués et savants confrères, par l'autorité de leur nom et la valeur de leurs travaux, ont donné une base scientifique.

Faut-il le dire? Il y a eu un moment où l'on conseillait tout simplement d'abandonner la colonie. Je me permettrai ici, Messieurs, de faire une observation assez curieuse. Tout le monde sait que les Français aiment assez à se dé-

[1] Cette communication a été présentée, par erreur, à la troisième Section; elle prend ici sa place rationnelle.

nigrer eux-mêmes; ils construisent les plus belles villes du monde, et ils disent qu'ils sont un peuple léger; ils ont colonisé le Canada, la Louisiane, l'île Maurice et tant d'autres contrées, et ils prétendent ne pas avoir de talent de colonisation; et tout en disant que nous ne pourrons jamais coloniser l'Algérie, la ville d'Alger, anciennement un bouge infect, aux rues étroites, est devenue une ville superbe, aux rues grandes et belles, ayant des places, des bazars, des marchés, des monuments, un jardin public, et possédant aujourd'hui, avec ses annexes, plus de 60,000 habitants.

La plaine de la Mitidja, jadis redoutée par ses miasmes fébrigènes, est aujourd'hui un véritable jardin, semé de forêts d'orangers et d'oliviers et habité par des colons agriculteurs, laborieux et industrieux.

La ville de Bouffarik, qui a dévoré trois populations successives, est animée actuellement par une nombreuse population qui grandit et prospère.

Il résulte de ce qui précède que le talent de colonisation ne manque pas à la France; je dirai même plus, qu'elle est supérieure aux autres nations de l'Europe qui, pour s'emparer d'un pays, persécutent ou détruisent les races indigènes.

En comparant le sort des Arabes et des Kabyles, sous la domination française, avec le sort de certains peuples civilisés de l'Europe dominés par leurs voisins, on est péniblement frappé d'une énorme différence. Tandis que l'Arabe, le Kabyle peut conserver ses mœurs, parler sa langue et pratiquer librement sa religion, non seulement rien de tout cela n'est respecté chez le peuple conquis d'Europe, mais encore on le persécute et le frappe dans ce qu'il a de plus cher et de plus sacré.

En Afrique, le colon français ne vient pas en dominateur; il s'établit tranquillement à côté d'Arabes ou de Kabyles, vit en bon voisin, et si parfois il y a des excès à déplorer, ils viennent du côté des indigènes.

Vous voyez donc, Messieurs, que le talent de colonisation n'est pas étranger à l'esprit français. Si les Français ne se portent pas en masse vers les terres étrangères, comme d'autres peuples auxquels le sol de leur patrie ne peut fournir la subsistance nécessaire, c'est que, suivant le savant statisticien et démographe, M. le Dr Bertillon, la population en France reste stationnaire; il n'y a pas nécessité ni urgence de quitter la patrie. Les Français n'aiment pas à se déplacer et ne sont despotes, ni par leur nature, ni par leur civilisation; c'est là peut-être la cause première des résultats si défavorables dont l'éminent hygiéniste, M. le Dr Boudin, fait un de ses plus puissants arguments contre la colonisation de l'Afrique septentrionale. Les chiffres établis par lui et par d'autres confrères distingués, chiffres dans lesquels la mortalité dépasse la natalité, se sont modifiés dans une période de trente-cinq années de telle façon que le déficit porte actuellement sur la mortalité qui est inférieure à la natalité.

Cette décroissance de la mortalité en raison inverse des naissances, constatée par M. Bertillon, démontre clairement les conditions heureuses de la colonisation.

Le temps manque pour m'étendre plus longuement sur ce sujet, mais j'aurai l'honneur de déposer sur le bureau le tableau statistique concernant cette question.

La possibilité et la facilité de la colonisation en Algérie une fois établies, il s'agit de poser les règles de l'acclimatation (science d'acclimatement).

Il n'y a pas de doute que le meilleur moyen de colonisation serait celui que nous enseigne la Bible et qui consiste à exterminer toute la population mâle, grands et petits, ainsi que les femmes qui ont connu l'homme, et ne conserver que les jeunes filles vierges pour en faire des esclaves ou des concubines et obtenir ainsi, par le croisement, de nombreux métis. Ce moyen de colonisation, quoique ordonné de vive voix par l'Éternel à Moïse, me semble un peu barbare et ne pas répondre tout à fait à notre civilisation actuelle. Du reste, ce moyen a été employé dans le Caucase, sur les Circassiens, il y a une dizaine d'années, mais n'a produit qu'une forte émigration de ce malheureux peuple sans aucun avantage pour la civilisation.

Le croisement de la race envahissante avec la race indigène est cependant le meilleur moyen d'une rapide colonisation; mais cette question appartenant plutôt à l'économie sociale, il m'est impossible de la développer ici.

J'observerai seulement que le métissage avec l'Arabe et avec le Kabyle ne sera possible que le jour où l'on arrivera, par l'instruction, à diminuer le fanatisme religieux de l'un et de l'autre côté.

Il serait très utile de faire venir en France les enfants arabes et kabyles pour les élever dans nos écoles avec les autres enfants, leur faire connaître la supériorité de nos institutions européennes, et enfin les marier avec des Françaises. (Il y a tant de jeunes filles sans dot auxquelles on assurerait un sort de cette manière!)

Il faudrait, d'un autre côté, donner une impulsion puissante à la connaissance de la langue arabe et des divers idiomes algériens et pouvoir coloniser l'Afrique avec des individus qui sauraient comprendre et parler avec l'indigène. Et surtout, il ne faudrait pas vouloir substituer ce que nous apportons de nos croyances religieuses aux leurs, car, en fin de compte, nous ne savons pas lesquelles sont les meilleures.

En un mot, tous nos efforts doivent tendre vers le métissage comme le moyen le plus sûr du développement rapide d'un pays.

Le colon français, en arrivant en Algérie, a à lutter: 1° contre la température élevée; 2° contre le siroco; 3° contre les influences zymotiques dépendant des conditions telluriques ou palustres. C'est dans ces trois causes qu'on trouve l'obstacle sérieux, mais non insurmontable de l'acclimatement, et les travaux de l'hygiène locale ont été dirigés jusqu'à présent pour en atténuer l'influence détériorante.

Le climat algérien ne peut être classé parmi les climats chauds, car les climats chauds sont compris entre les deux tropiques ou jusqu'au 30e degré de latitude, soit boréale, soit australe, tandis que le 31e degré jusqu'au 55e ou 60e degré des deux hémisphères se trouve dans les climats tempérés. Or, l'Algérie, se trouvant entre le 30e et 37e degré de latitude boréale, fait partie de la zone dite tempérée. Les chaleurs extrêmes ordinaires y sont comprises entre 15 et 28 degrés centigrades, rarement dépassent 30 degrés.

Les chaleurs à Alger ne sont pas plus fortes qu'en Espagne ou en Italie; les faits constatés par M. Bertillon, ainsi que le remarquable tableau comparatif

qu'il donne dans son article sur l'acclimatement, dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, démontrent que le climat algérien est très favorable aux Espagnols, aux Maltais, aux Italiens, chez qui la mortalité est beaucoup moindre en Algérie que dans leur pays natal.

Il n'en est pas de même pour les Français; mais l'on n'a pas pris en considération, peut-être, que le colon français, qui vient chercher en Algérie la possibilité de s'assurer un avenir, est, la plupart du temps, un homme déjà usé dans la lutte, mal nourri, mal vêtu, qui arrive sur le sol africain en ne possédant rien, et qui est dirigé immédiatement vers des terres encore non défrichées. Ajoutez à cela la malheureuse habitude des boissons alcooliques, le manque absolu de précautions hygiéniques, et vous avez un homme qui ne peut offrir aucune résistance vitale au brusque changement de température et d'existence.

Au point de vue hygiénique, chaque colon devrait être instruit sur les conditions de la vie qu'il sera forcé de mener. Avant d'aller vers l'intérieur des terres, il devrait séjourner un mois, au moins, dans la ville, pour s'habituer au climat, adopter les vêtements propres à ces contrées, supprimer autant que possible l'usage des boissons alcooliques, et, par une nourriture appropriée, réparer les forces perdues par un long et fatigant voyage; dans ces conditions, l'acclimatement à la température plus élevée est non seulement possible, mais encore facile.

Contre le siroco il n'y a pas d'autre moyen que de chercher des habitations abritées contre le vent du désert et de lutter contre son action énervante par l'hydrothérapie.

Son action du reste, quoique énervante, n'est pas si grave, vu qu'il perd beaucoup de sa puissance en passant par les montagnes couvertes de neige, et les longs intervalles qu'il y a entre ses apparitions suffisent pour que l'organisme n'en souffre pas trop.

Il reste la troisième cause, la plus grave : l'influence des miasmes palustres, et ici je me range entièrement aux opinions du Dr Cabrol :

1° Qu'on ne s'acclimate jamais aux marais;

2° Que l'indigène ne jouit pas de l'immunité;

3° Que si tous les habitants ne sont pas frappés mortellement, ils le sont tous à différents degrés;

4° Que si l'individu résiste cinq, dix, douze, seize et dix-huit ans, il n'est pas pour cela complètement préservé;

5° Que si l'individu peut continuer son existence sans péril imminent, il n'en est pas moins dégénéré; ce qui prépare l'infériorité de la race et son extinction future;

6° Qu'un séjour prolongé de plusieurs années n'est nullement nécessaire pour contracter les maladies funestes des localités malsaines, mais qu'il suffit de quelques heures, d'une nuit, de vingt-quatre heures de séjour, pour être infecté quelquefois mortellement et souvent avec gravité.

Les importants travaux d'assainissement qui ont été faits en Algérie ont

déjà porté leurs fruits. J'ai déjà parlé des plaines de la Mitidja, de Bouffarik, j'ajouterai encore l'assainissement de Mustapha, de Kouba et des environs de Bône dont parle mon excellent et savant ami, M. le Dr Bonnafont, qui a constaté que, depuis le desséchement et la mise en culture des plaines de Seybouse et de Bougimah, ces plaines sont devenues très habitables et les Européens y jouissent d'une bonne santé.

La Société de climatologie algérienne, qui rend de si notables services au pays, enregistre dans ses Bulletins, tous les jours, de nouveaux faits d'assainissement résultant du reboisement des contrées, du desséchement des marais; et le dévouement du corps médical d'Alger, à la tête duquel sont MM. les Drs Texier, Gros, Bertherand, Brouck, Feuillet, etc., connus par leurs travaux scientifiques et par une thérapeutique spéciale appropriée aux endémies du pays, a rendu beaucoup moins dangereuses les manifestations de la pathogénie locale.

En somme, l'application des mesures hygiéniques, d'un côté, la propagation des moyens thérapeutiques appropriés, d'autre part, luttent avantageusement contre les influences morbigènes telluriques, et les statistiques démontrent par des chiffres les progrès sérieux de la colonisation.

Je n'ai pas encore parlé de l'influence du climat algérien sur les enfants.

Les enfants des colons le supportent mal; les gastro-entérites, la diarrhée cholériforme et les méningites font parmi ces pauvres petits êtres de grands ravages; mais les observations recueillies prouvent que la moitié des cas de diarrhée sont dus, ici comme dans presque tous les pays, pendant les fortes chaleurs de l'été, au manque de précautions hygiéniques, à une mauvaise alimentation et à la négligence dans les premiers symptômes.

Il me resterait encore à parler du climat de l'Algérie au point de vue médical et de son application thérapeutique; mais j'ai déjà traité cette question dans un travail spécial, paru dans le *Journal de thérapeutique*, et que je mets à votre disposition.

Donc, je me résume et j'arrive à conclure :

1° Que le climat d'Algérie ne présente, par son influence, aucun obstacle insurmontable à la colonisation;

2° Que cette colonisation se faisant dans des circonstances favorables, l'Algérie deviendra, dans un temps relativement court, une des colonies les plus prospères de la France;

3° Considérant que la race indo-européenne s'est trouvée constamment inacclimatable sur les versants méditerranéens de la côte de l'Afrique, et que les croisements avec les races aborigènes favorisent avant tout l'acclimatement, je pense qu'il est indispensable de créer en France plusieurs écoles laïques destinées spécialement aux enfants indigènes de l'Algérie, pour que ces enfants, sous l'influence du milieu civilisateur, se développent intellectuellement afin de pouvoir plus tard, par le croisement, donner les meilleurs éléments d'une population vraiment africaine par la race et française par le cœur.

DISCUSSION.

M. le Dr Bertillon, de Paris. Le travail de M. le Dr Landowski prouve la nécessité d'apporter enfin un peu de science dans cette grave question, grave non seulement pour les Français, mais encore pour toutes les nations qui ont des colonies à maintenir dans une bonne situation. On n'a jamais tenu compte, jusqu'à présent, des indications scientifiques, et la philanthropie ne suffit pas cependant pour résoudre les questions. Nous en avons eu la preuve dans les résultats obtenus par cette Société philanthropique qui a envoyé en Algérie nos pauvres Alsaciens; la vanité des espérances de cette entreprise est une leçon qu'il ne faudrait pas oublier. La plupart de nos colons ont été dispersés par les malaises d'un climat si opposé à celui auquel ils étaient habitués. Oui, j'ai dit que les Français paraissaient mal disposés à l'acclimatement; mais sont-ce les Français du Nord ou ceux du Midi? Il ne faut pas faire de confusion.

Il faudrait faire une démographie de l'Algérie qui permît de suivre, dans ses détails, les conditions de l'acclimatement. Jusqu'à présent, on n'a procédé qu'au hasard, sans éléments suffisants, sur la manière de coloniser. Les Romains, qui étaient le peuple le plus tenace, ont laissé de nombreuses traces de leur colonisation. On retrouve en Hongrie leur sang, leur langue, leurs lois et leurs usages, tandis qu'en Algérie on ne retrouve plus que de magnifiques débris de leur civilisation; il faut donc, dans ces questions de colonisation, se baser sur des considérations scientifiques précises. Et, sous ce rapport, l'indication la plus certaine, le moyen le plus sûr, c'est le mélange des races dont vient de parler M. Landowski. Aussi, je crois que sa communication mérite l'approbation de ceux qui s'intéressent au succès de notre colonie algérienne.

M. le Dr Allix, de Toulouse (France). M. le Dr Bertillon se plaint de ce qu'on ignore trop les conditions de l'acclimatement en Algérie; c'est possible, mais cela ne prouve pas que la colonisation algérienne ne puisse pas se faire par des Français. Ainsi, on a démontré qu'à Philippeville, pays malsain cependant, la population s'accroissait par suite des mariages entre Français et indigènes. Un bon résultat peut donc être obtenu de cette manière. Pendant le temps que j'ai passé en Afrique, j'ai vu à Philippeville, à Sétif, même à Biskra, la population française résister aux dangers du climat dans de bonnes conditions. Ces conditions favorables doivent être cherchées dans la culture bien dirigée pour assainir les terres, et dans la construction de maisons qui puissent préserver des intempéries atmosphériques. Ceux qui meurent, dans ces contrées, sont les gens qui sont faibles, car la fièvre n'est plus ce qu'elle était il y a trente ans; et, si on exécutait des travaux propres à développer le régime des eaux, on obtiendrait promptement de bons résultats. La sécheresse détruit tout; la présence de l'eau multiplierait les ressources dans toutes les localités.

D'un autre côté, on construit mal les habitations; elles ne peuvent pas préserver de la chaleur excessive. On prend pour type de construction la maison arabe, qui est l'ancienne maison romaine, tandis qu'il faudrait bâtir de bonnes maisons dans de sérieuses conditions hygiéniques. On parle toujours de Biskra comme étant un pays terrible à habiter. Les maisons y sont, à la vérité, faites avec de la terre; elles ne rendent aucun des services qu'on doit attendre d'une maison. Il faut isoler les maisons, les couvrir, et on aura ainsi une bonne température; pendant la nuit, on pourra reposer, ce qui est une des meilleures conditions hygiéniques. Il faut, de plus, vivre d'un bon régime, d'une manière sérieuse. A Biskra même, plusieurs personnes suivent ce régime, et elles n'ont qu'à s'en louer. Il y a, à Biskra, cinq à six personnes qui y sont installées depuis trente ans, et qui se portent très bien.

L'acclimatation peut donc très bien se faire en Algérie, en tenant compte de certaines considérations hygiéniques indispensables. Ce n'est pas le climat qui est l'ob-

stacle à une bonne colonisation algérienne, c'est une adaptation raisonnée des moyens d'existence : alimentation sérieuse et habitation hygiénique.

M. le Dr Vallin, de Paris. Je voudrais rappeler quelques chiffres relatifs à la mortalité en Algérie, chiffres empruntés à des documents statistiques officiels, pour répondre à des observations qui ont été présentées sur ce même point. Ces chiffres prouveront, je crois, sinon la facilité, au moins la possibilité de l'acclimatement en Algérie.

De 1867 à 1872, c'est-à-dire dans une période mauvaise, puisqu'elle a vu la famine, le choléra et l'insurrection, la mortalité algérienne est de 33 p. 1,000, et la natalité de 39 p. 1,000, c'est-à-dire qu'il y a un excédent des naissances sur les décès, excédent bien supérieur à celui que nous constatons en France, où il n'y a que 26 naissances pour 23 décès.

Ces chiffres prouvent que l'acclimatement suit une voie progressive très sérieuse en Algérie.

On s'étonne, en général, de voir ce gros chiffre de décès en Algérie, alors que les chiffres sont : pour la Suède, de 22 p. 1,000; en Italie, de 28-29 p. 1,000 ; en Espagne, de 30 p. 1,000. On ne peut pas exiger que les Français, qui ont une mortalité de 23 p. 1,000 en France, ne voient pas augmenter ce chiffre quand ils se trouvent dans les pays chauds. En définitive, ils n'y meurent pas plus que les indigènes. Nous avons, en Algérie, de bonnes troupes indigènes, qui servent dans les mêmes conditions que celles de France, qui y sont alimentées de la même manière, vivant dans les mêmes casernes, partageant les mêmes travaux, les mêmes postes que les troupes françaises, obtenant au moins aussi facilement que nos propres soldats des réformes, des retraites pour infirmités. Eh bien! la mortalité de ces soldats indigènes est notablement plus forte que la mortalité des soldats français qui passent cinq à six ans en Algérie! Et cependant les conditions hygiéniques sont égales de part et d'autre.

Voilà des résultats qui ont leur importance, car on ne peut pas exiger, je le répète, que la mortalité ne soit pas plus forte en Algérie qu'en France.

M. Landowski semble espérer qu'on pourrait rendre l'acclimatement plus facile par le croisement des Français avec les Arabes. C'est là, à mon avis, une illusion qu'il faut abandonner. Ce qu'il faudrait chercher à obtenir, c'est le croisement des Français avec les Italiens et les Espagnols, qui sont riches, dont les filles sont belles, et dont la vitalité sous le climat de l'Algérie est même supérieure à ce qu'elle est dans le pays d'origine. Ce sont là des conditions favorables au croisement.

Le croisement avec les Arabes est presque impossible; on pourrait peut-être l'espérer avec les Kabyles, qui ne sont pas polygames, ne sont que faiblement attachés au mahométisme, etc.; et encore la manière de vivre de cette race est trop différente de la nôtre pour qu'on cherche à faire un croisement de ce côté; on ne l'obtiendrait pas.

Un des meilleurs moyens de colonisation serait l'emploi, par nos colons, dans les parties basses du pays, celles qui sont situées sur le littoral, de machines à vapeur agricoles dont on obtiendrait des résultats admirables, résultats semblables à ceux obtenus dans les Guyanes anglaise et hollandaise. Une machine de cette nature peut faire le travail de cent hommes, et on comprend alors quelle économie singulière de la santé humaine on pourrait réaliser.

M. le Dr Bonnafont, de Paris. Je suis le premier qui, pendant dix ans, aie fait une statistique algérienne au point de vue hygiénique.

Ainsi que l'a dit et écrit Bonnafont, en 1432, et ainsi que l'a constaté plus tard M. le Dr Landowski, la meilleure manière de se préserver de la fièvre, dans ce pays, est de ne pas s'exposer à l'air avant que le soleil ait dissipé les brouillards, vrais véhicules des miasmes, qui couvrent les marais. Il faut donc attendre le lever du soleil pour sortir de l'habitation. Lorsque les émanations du sol ont disparu, la salubrité est entière.

On a prétendu, à tort, que l'insalubrité de l'Algérie tenait à une altération atmosphérique. Il n'en est rien. Partout où la terre d'Afrique a été assainie, partout où l'on a fait disparaître les marais, le climat est bon et aucune maladie n'est à craindre. De plus, la terre fructifie parfaitement.

Quant à l'opinion qui consiste à dire qu'il faut croiser la race française avec la race arabe, je ne la crois pas réalisable. La race arabe ne veut s'allier avec aucune autre. Pour provoquer cette alliance, personne n'a fait autant d'efforts que Genséric, administrateur des plus remarquables, qui donnait des propriétés et des maisons, qui nommait des administrateurs arabes pour attirer la race arabe. Mais les Arabes ont toujours voulu chasser le conquérant.

Je crois qu'il faut renoncer à l'idée de vouloir allier la race arabe aux races européennes. Il faut allier les Européens avec les Européens, et laisser l'Arabe tel qu'il est. S'il veut vivre avec nous, qu'il vienne, mais il ne sera jamais que juxtaposé parmi nous. Il sera toujours pour nous ce qu'il a été pour les Romains qui sont restés dans le pays pendant six cents ans, et pour les Vandales qui l'ont habité pendant deux cents ans. On fera ce qu'on voudra; mais, ce qui est certain pour moi, c'est que la colonisation ne peut se faire que par les Européens.

M. le Dr Landowski, de Paris. Je suis d'accord avec M. le Dr Vallin sur la question de l'emploi des machines à vapeur agricoles pour exécuter les gros travaux. En opérant, en outre, des desséchements de marais, on transformera le climat et on arrivera à vivre en Algérie comme en Europe.

Mais, au point de vue scientifique, la question se pose autrement. Il est démontré que toutes les tentatives faites pour former une population européenne en Algérie n'ont pas réussi; à la troisième génération, l'Européen s'étiole et disparaît. C'est un résultat infaillible. Et, jusqu'à ce que l'expérience ait fourni d'autres indications que celles que nous possédons, il faut suivre les données scientifiques qui s'imposent. Quand j'ai parlé des croisements avec la race indigène, je n'ai pas voulu désigner spécialement la race arabe. En Algérie, outre l'Arabe, il y a le Berbère et le Kabyle. Et la preuve que l'Arabe peut se mêler avec l'Européen, c'est qu'un tiers de l'Espagne est peuplée de descendants des Africains unis à des habitants européens. La difficulté du croisement est ailleurs; elle est dans le fanatisme religieux des populations arabes, que l'on ne pourra sûrement combattre qu'en façonnant les enfants, dès l'âge le plus jeune, à notre civilisation.

DE L'HYGIÈNE INTERNATIONALE EN ÉGYPTE,

PAR S. E. COLUCCI-PACHA, D'ALEXANDRIE (ÉGYPTE).

Messieurs, les communications de l'Extrême-Orient avec les pays d'Europe ont pour voie naturelle l'Égypte. Il s'ensuit que c'est par cette contrée qu'arrivent en Europe les maladies dont le foyer se trouve en Orient, comme nous en avons fait déjà, à maintes reprises, la douloureuse expérience. Permettez-moi donc de soumettre à vos discussions des propositions qui ont pour but, non seulement la santé générale de l'Égypte, mais encore celle de l'Europe entière.

Le choléra, qui a éclaté en Égypte en 1831, et la peste, qui a ravagé ce pays pendant dix années, de 1834 à 1844, ont fait sentir au Gouvernement

du pays que j'ai l'honneur de représenter, l'impérieuse nécessité d'organiser un service sanitaire d'hygiène sur des bases sérieuses.

La France, à qui notre Gouvernement avait demandé le concours d'un savant compétent, nous a envoyé le Dr Pruss, en 1847. Je le remercie publiquement ici du dévouement éclairé qu'il a apporté à cette tâche difficile.

C'est à la suite des Conférences sanitaires tenues à Paris, en 1852, que notre service sanitaire a pris plus de développement. Outre le Conseil international qui fut établi, nous avons organisé, dans chaque port, des députations chargées de la police sanitaire maritime, comme cela a lieu dans les ports de l'Europe. Nous sommes allés plus loin : dans chaque district de département, nous avons installé un médecin chargé de veiller à la santé publique; il donne des consultations gratuites, fait fournir les médicaments nécessaires et est chargé des vaccinations; il remplit en outre des fonctions analogues à celles de l'officier de l'état civil en France, en ce qui concerne les constatations de décès et celles des naissances.

Tous les médecins des districts de chaque département sont sous la direction d'un médecin en chef, docteur d'une des facultés d'Europe, qui centralise tous les documents. Les médecins en chef de chaque département sont eux-mêmes sous la direction de l'intendance sanitaire résidant à Alexandrie. Si, à cela, on ajoute les médecins de nos hôpitaux et ceux des quartiers des grandes villes, qui sont également chargés de veiller à la santé publique et de remplir les mêmes fonctions que les médecins des provinces, on verra que nous avons un personnel nombreux, et j'ajoute très dévoué, préposé à la garde de la santé publique.

Le Gouvernement égyptien a fait tous les sacrifices que nécessite un service aussi important. Cependant les mesures quarantenaires, en ce qui concerne la peste, sont d'une application difficile et demandent à être modifiées pour se trouver en harmonie avec les progrès de la science et le développement du commerce et de la navigation. Nous avons rencontré, l'année dernière, de grandes difficultés à ce sujet. Pénétré, comme je l'étais, des nombreux obstacles qui s'opposaient à la marche régulière de ces services, je me suis rendu en France pour solliciter les savants conseils de M. le Dr Fauvel, et ceux non moins précieux de M. le Dr Proust. Ces savants ont eu l'obligeance de m'aider à rédiger un projet provisoire de règlement sur les quarantaines à établir pour la peste. Ce projet demande encore à être complété; aussi je me permets d'exprimer à nouveau le désir de voir s'instituer une Commission permanente internationale sanitaire, conformément à ce qui avait été décidé au Congrès de Vienne en 1874, et chaudement demandé à celui de Budapest, en 1876.

Les mesures adoptées par les Conférences de Constantinople et de Vienne contre le choléra seront d'une application très difficile, principalement à l'époque des pèlerinages, tant qu'un engagement plus sérieux des parties intéressées n'aura pas été pris pour leur observation rigoureuse.

Voici les propositions présentées à la Conférence de Constantinople, et que des difficultés de différentes sortes ont empêché jusqu'aujourd'hui d'être complètement mises en vigueur :

Réformes radicales dans le service sanitaire du pèlerinage. — Restreindre,

autant que possible, le pèlerinage, en n'accordant aux pèlerins partant des ports de la Méditerranée et à ceux de l'Extrême-Orient aucun permis de voyage que lorsqu'ils peuvent fournir un répondant et un certificat du chef de leur tribu ou commune, attestant qu'ils sont en état de subvenir aux frais du pèlerinage. — Défendre sévèrement aux Compagnies de navigation l'encombrement sur leurs bateaux, et les tenir responsables de toute atteinte aux règlements, par une ordonnance internationale de la même teneur que celle rendue en 1858 par le Gouvernement indo-britannique, en y ajoutant quelques amendements proposés dans le rapport de notre Commission chargée, en 1876, d'examiner un projet de règlement pour le transfert des pèlerins. — Faire exercer strictement et observer rigoureusement la police maritime et les règlements sanitaires aux ports de Djeddah et Yambo. — Faire assister la police maritime par des bâtiments de guerre stationnaires des Gouvernements ottoman et britannique, les deux puissances les plus directement intéressées à la question du pèlerinage. — Faire constater les décès dans les villes saintes par des médecins musulmans diplômés et non par des écrivains (*kiatib*) employés du Bel-il-mal ou autres personnes complètement étrangères à la profession, comme il se fait actuellement.

Composer chaque année la Commission sanitaire qui doit rédiger le rapport dit «d'*arafat*» ou «de pèlerinage», non seulement des médecins ottomans de la Mecque et de Médine, mais encore de deux autres médecins anglo-indiens-musulmans et diplômés, et du médecin égyptien surveillant sanitaire résidant à Djeddah. — Instituer une Commission spéciale composée de trois médecins et de trois officiers supérieurs de marine, et la faire charger par les Gouvernements égyptien, anglais et français, d'explorer et de réexaminer d'une façon plus précise les localités et les ports affectés jusqu'ici aux mesures de quarantaine, c'est-à-dire El-Ouedj et Djebel-Tor, localités qui, recommandées si hautement par les Conférences de Constantinople et de Vienne, ont été l'objet de tant de controverses dans le sein même de notre Conseil. — Dans le cas où ni l'une ni l'autre de ces deux localités ne serait trouvée propre à un établissement quarantenaire, et si, en même temps, le choléra venait à éclater parmi les pèlerins réunis à la Mecque, la seule chose à faire serait d'interdire, pendant toute la durée de l'épidémie, toute communication entre le Hedjaz et les ports de l'Égypte, proposition acceptée d'abord par la Conférence, mais abandonnée aussitôt par condescendance pour le Gouvernement ottoman. Par cette interdiction, les pèlerins seraient nécessairement obligés de prendre la voie de terre en suivant la route de la Grande-Caravane à Damas pour venir aux ports de la Syrie et, de là, se rapatrier. Ce chemin, par voie du désert, serait alors le meilleur moyen d'éteindre tout agent cholérique parmi les pèlerins, et les épurer en nous épargnant tout souci et tout embarras à leur égard.

Je vous prie, Messieurs, d'apprécier toutes ces considérations et d'insister auprès de vos Gouvernements respectifs afin qu'ils accordent leur appui au service international sanitaire de l'Égypte, pour que cette institution arrive à remplir complètement la tâche qui lui a été assignée.

J'ajoute que ces considérations ont surtout pour but de faire prendre en

sérieuse considération les mesures d'hygiène internationale extérieure. Je m'exprime ainsi avec intention. Jusqu'ici, le Congrès n'a discuté que d'importantes questions qui concernent l'hygiène des villes de l'Europe, mais je trouve indispensable, urgent, qu'on s'occupe des maladies contagieuses qui nous viennent de l'Extrême-Orient. Les mesures adoptées jusqu'à présent ne me semblent pas suffisantes dans leur application. C'est une grande responsabilité pour moi. L'administration de l'Égypte m'a chargé de régler la santé de ce pays qui, sous ce rapport, a même la prétention d'être l'avant-garde de l'Europe. Je crois que les règlements concernant les mesures à prendre contre la peste ont besoin d'être modifiés et mis en rapport soit avec la science, soit avec les intérêts commerciaux et de la navigation.

Vous comprenez facilement que les intérêts sanitaires frisent les intérêts commerciaux et quelquefois les intérêts politiques; il faut donc tâcher de les concilier tous.

Nous avons encore maintenant le règlement contre la peste, établi sur les anciennes bases et d'après les préjugés qui existaient dans l'administration de Venise, lorsqu'elle établit des lazarets. Je m'étonne que ce règlement ait été conservé jusqu'à ce jour; les situations sont bien changées, la science a fait des progrès, la navigation aussi. Il faut donc que nous aussi, nous marchions en avant pour les questions qui nous occupent; il est vraiment ridicule que, de nos jours, on veuille encore faire subir des quarantaines de vingt et un jours aux pestiférés.

Vous connaissez les études faites par plusieurs Commissions qui ont été envoyées d'Europe. La Commission de Russie surtout a apporté une grande lumière dans la question des quarantaines; nous avons fait beaucoup de progrès sous ce rapport, et aujourd'hui nous savons que l'incubation de la maladie n'est plus que de sept jours.

Il est prouvé maintenant que, lorsque la chaleur arrive à 30 degrés Réaumur, la contagion de la peste n'est plus possible; c'est pour cela qu'au solstice d'été, quand la peste ou le choléra règnent à Constantinople et en Égypte, nous voyons toutes les quarantaines ouvertes, les pestiférés se promener dans les rues, se mettre même en contact avec les habitants sans que jamais la peste se développe; comment voulez-vous, après des faits pareils, qu'on puisse concevoir que la peste ait pénétré les morceaux de bois dont on doit faire la désinfection, comment surtout voulez-vous faire payer des impôts de quarantaine?

Voilà, en peu de mots, ce que je crois devoir dire en ce qui concerne le règlement contre la peste. Quant au choléra, c'est encore plus grave. Notre règlement actuel contre ce fléau est certainement digne d'admiration, parce qu'il est le résultat de grandes études qui ont été faites à Constantinople comme à Vienne, mais il est très difficile à appliquer, parce que, à l'époque des pèlerinages, des masses considérables traversent l'Égypte pour aller à la Mecque; beaucoup de ces gens n'ont pas les moyens de faire le voyage. Nous sommes parvenus à obtenir des chefs de Constantinople et d'Égypte que des ordres très sévères fussent donnés dans toutes les provinces, de ne laisser partir les pèlerins pour la Mecque qu'autant qu'ils auraient les moyens de faire

ce pèlerinage. Déjà, dans les pays de l'Extrême-Orient, comme par exemple dans les possessions des Indes, personne ne peut partir sans avoir déposé une somme préalablement jugée indispensable pour accomplir ce voyage; mais, du côté de la Méditerranée, nous avons rencontré de grandes difficultés pour l'application de cette mesure; de même, parmi les habitants de quelques provinces du Bengale et de Tunis, peuplées de différentes sectes de musulmans qui prétendent qu'il est établi dans le Coran que tout individu pauvre, ou riche, doit aller au moins une fois l'an à la Mecque, et que le riche doit payer pour le pauvre, sans quoi il n'aurait pas rempli son devoir; c'est pour cette raison que, chaque année, nous voyons cinq à six mille personnes dans l'extrême misère sur la route de la Mecque. Ces gens-là assiègent les bateaux en partance; on ne veut pas les chasser pour ne pas les exciter à la révolte; on finit par les parquer pêle-mêle dans les bateaux. De là les maladies qu'ils nous communiquent. Jusqu'à présent nous leur avons fait subir la quarantaine à Suez, nous en avons même payé les frais; ces mesures étaient appliquées d'après les prescriptions contenues dans les traités de Constantinople. Malgré les mesures que, de notre côté, nous avons prises pour obliger les pèlerins à l'application du règlement, nous avons reconnu qu'il nous était impossible d'y parvenir.

Dans ma proposition d'aujourd'hui, j'insiste sur ce point; je vous prie de vous y intéresser, car c'est une question de la plus haute importance.

DISCUSSION.

M. le Dr Fauvel, de Paris. La communication qui vient d'être faite est du plus haut intérêt; j'ajoute qu'elle est d'un intérêt international, car il ne s'agit de rien moins que d'imposer une barrière efficace aux maladies qui nous viennent de l'Extrême-Orient, à savoir : le choléra indien, la peste, etc.

Cette barrière a son siège naturel en Égypte, puisque ce pays est l'aboutissant des provenances maritimes de l'Extrême-Orient. Ces provenances, maintenant, traversent le canal de Suez; depuis son ouverture, la navigation qui se faisait dans ces parages ayant augmenté, le danger est aussi devenu plus grand; il est donc d'un intérêt de premier ordre pour l'Europe que l'Égypte soit préservée de la peste et du choléra. Une fois l'Égypte atteinte, nos mesures de préservation seront insuffisantes dans la Méditerranée et toute l'Europe sera menacée par le fait de la multiplicité des relations européennes avec l'Égypte. Vous savez avec quelle rapidité, en 1865, le choléra s'est propagé dans toute l'Europe; cette question est donc d'un intérêt international; il est de toute nécessité que les Gouvernements de tous les pays intéressés veuillent bien conclure une convention pour arriver au résultat dont je viens de parler.

Depuis longtemps cette question nous a préoccupé; elle a été, surtout en France, le sujet de longues études. Nos intérêts commerciaux, très étendus dans la Méditerranée, sont directement liés à l'état sanitaire de l'Égypte. Quand l'intérêt sanitaire est compromis, les intérêts commerciaux le sont également. A ce double point de vue, les nations doivent donc intervenir.

Colucci-Pacha nous a dit que, depuis la Conférence de Constantinople, les moyens de préservation pris par l'Égypte ont été établis sur de nouvelles bases plus étendues; mais depuis, le besoin de plus grandes mesures de préservation s'est fait sentir : on a établi un service de surveillance sur tout le littoral de la mer Rouge et l'on s'est ap-

pliqué à instituer des postes sanitaires ayant pour mission de contrôler les arrivages. De plus, ayant considéré que les pèlerinages à la Mecque, où se réunissent un grand nombre de pèlerins, devenaient souvent des foyers de choléra, on a pris des mesures sanitaires; mais ces mesures sont insuffisantes. Telles qu'elles sont, cependant, elles ont réussi deux fois à préserver l'Égypte contre le choléra; une première fois, en 1872, le choléra étant parmi les pèlerins, la maladie, grâce aux mesures de quarantaine, ne prit pas d'extension; une deuxième fois, cette année-ci, les mesures prises, tout imparfaites qu'elles aient été, ont encore réussi à empêcher le choléra de s'étendre et d'envahir l'Égypte. La plupart d'entre vous ne connaissent peut-être pas ces circonstances et par suite ne se rendent pas bien compte de l'importance et de l'utilité des mesures dont il s'agit. La prophylaxie, en pareil cas, agit sans bruit; elle fait disparaître le danger sans que le public sache à quoi est due l'extinction du fléau.

Cependant, comme de telles mesures ne sont pas prises sans inconvénients, le commerce réclame; il nie l'utilité des précautions prises, et le public, qui ne connaît pas le fond des choses, approuve la réclamation. Ainsi, cette année, des réclamations ont été adressées au Gouvernement égyptien. On a même été jusqu'à nier l'existence du choléra. Il a été répondu victorieusement à toutes ces plaintes intéressées; mais il n'en est pas moins vrai qu'il importe que le public soit édifié sur l'utilité de ces mesures de prophylaxie.

Ceux qui réclament le plus sont les agents chargés de transporter les pèlerins, et ces agents ne craignent pas de charger les navires outre mesure, de manière à produire de l'encombrement, ce qui a des conséquences déplorables; ce n'est pas dans un intérêt humanitaire qu'ils agissent, mais seulement dans un intérêt commercial.

La proposition de Colucci-Pacha est donc de la plus haute importance; il a voulu attirer l'attention du Congrès sur la nécessité de réformer le système de mesures préservatrices employées aujourd'hui en temps d'épidémie, mais auparavant il a voulu éclairer l'opinion européenne en relatant certains faits tout récents, de manière que les Gouvernements s'intéressent à cette question et prennent le parti d'envoyer des délégués pour constituer une Commission permanente qui réglementera cette question dans le sens de l'intérêt international. Tel a été le but que s'est proposé Colucci-Pacha.

Le Gouvernement austro-hongrois a déjà fait cette proposition au Congrès de Vienne en 1874; il l'a renouvelée depuis, mais des circonstances de guerre ont empêché de donner suite à ce projet; je crois que le moment serait venu d'adopter la proposition au moins en principe et de demander aux Gouvernements de constituer une Commission permanente qui siégera en Autriche, en Égypte, où vous voudrez, et qui sera chargée de la réglementation des moyens à employer pour préserver les nations des épidémies de choléra ou de peste. Les Gouvernements ne demanderont pas mieux, dans les conditions actuelles, en présence d'une réglementation tout à fait insuffisante; quelques-uns hésiteront peut-être à prendre l'initiative; il n'y a pas, je le répète, de Gouvernement plus intéressé que le nôtre dans cette question, par suite de nos nombreuses communications avec l'Égypte. Dans cette question, l'intérêt commercial n'est pas moins grand que l'intérêt sanitaire. Il vaut mieux subir le préjudice de trois ou quatre navires mis en quarantaine que de voir tout le commerce en souffrance. Cela est si vrai qu'à Marseille des négociants nous disaient qu'ils aimaient mieux quinze jours de quarantaine imposés à leurs navires, et même une quarantaine quelle qu'elle fût, plutôt que de voir chez eux une épidémie, qui serait encore bien plus préjudiciable à leur commerce. Eh bien! ils ont raison; c'est de l'intérêt bien entendu. Ajoutez à cela l'intérêt sanitaire qui, pour nous, hygiénistes, est prédominant; vous voyez qu'il n'y a pas à hésiter. Il y aura peut-être quelques intérêts particuliers froissés; mais l'intérêt général y profitera.

Il n'y a plus à discuter sur le bien fondé de la proposition de Colucci-Pacha, qui se rattache à un système de prophylaxie internationale inauguré à la Conférence de Constantinople, et auquel je n'ai pas été étranger.

Voilà ce que je tenais à dire sur la proposition de Colucci-Pacha. Comme le Congrès ne peut pas prendre de résolutions, je crois exprimer l'opinion de tous nos collègues en demandant qu'il soit donné suite au vœu émis par la Conférence de Vienne en 1874 et qui a été entravé par la guerre, c'est-à-dire qu'une Commission internationale soit nommée à l'effet d'étudier la prophylaxie des maladies pestilentielles, et notamment les moyens de préserver l'Europe contre l'importation du choléra et de la peste venant par la mer Rouge.

M. le Président, après avoir consulté la Section, déclare qu'à l'unanimité elle émet le vœu *qu'une Commission permanente soit nommée pour continuer les travaux commencés à la Conférence de Vienne en 1874, travaux interrompus par la guerre et qui avaient notamment pour but de préserver l'Europe du choléra et de la peste qui nous viennent presque toujours de l'Extrême-Orient.*

DES MESURES LÉGALES À PRENDRE

POUR GARANTIR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE

DESTINÉE AUX HABITANTS,

PAR M. J.-G. JÄGER, D'AMSTERDAM.

Messieurs, régner c'est prévoir; telle est la devise de l'hygiène. Elle est une autorité, ou elle doit être une autorité, et, à ce titre, elle ne demande, pour bien régner, que les moyens propres à garantir l'exécution de ses pouvoirs. Ceci établi, nous nous demandons si, dans la question mise à l'ordre du jour, — la qualité de l'eau potable — l'hygiène est déjà pourvue des forces nécessaires pour faire introduire dans le service des eaux les améliorations dont elle a constaté la nécessité et l'urgence dans l'intérêt public.

A chaque nouvelle épidémie, il devient plus manifeste qu'il est du devoir impérieux de l'État d'intervenir avec efficacité et de ne pas s'en rapporter uniquement à l'action restreinte et trop souvent incomplète des autorités locales. Quels que soient les bienfaits de la décentralisation à d'autres points de vue et le respect dû à l'autonomie communale, dans un cas pareil à celui qui nous préoccupe, il est indispensable, dans l'intérêt du bien public, de s'en rapporter à l'initiative et à la sollicitude de l'État.

Notre Congrès, Messieurs, peut être le moyen de faire adopter dans tous les pays ce principe de l'intervention de l'État, au fur et à mesure que les grandes idées de civilisation et de progrès se propageront indistinctement de tous côtés.

J'ai consacré plus de vingt-cinq ans de ma vie à l'étude de la question de l'eau potable; j'ai donc, par suite, quelque expérience. J'ai été, en 1851, l'un

des fondateurs de la Compagnie des eaux potables pour la ville d'Amsterdam; comme notaire, j'ai des relations d'affaires très étendues avec de grandes entreprises industrielles, et, dans de fréquents séjours en bien des pays étrangers, je n'ai jamais négligé d'étudier cette question. Ces éventualités et mes goûts m'ont convaincu de la justice du mot qu'on prétend être dû à Charlemagne, que « plus l'homme connaît de langues, plus il est homme », et de le varier dans ce sens, « que plus l'homme a voyagé, plus il devient homme ». Comment suis-je donc arrivé à conclure que la surveillance à exercer sur la qualité de l'eau potable destinée aux habitants doit être confiée aux soins de l'État?

Il est un point tout spécial sur lequel j'appelle votre attention et qui regarde surtout les petites villes, communes et hameaux. Dans les grands centres de population, surtout après les expériences instituées à Londres, grâce à la publicité qui en a été faite, toutes les classes civilisées se sont occupées de la question; mais, dans les petites localités, tout est encore à faire. Presque partout les cimetières sont autour des églises, et l'eau de pluie est recueillie dans des citernes dont les murs sont mal entretenus; souvent aussi les puits se trouvent sur une place à côté de l'édifice religieux et du cimetière. Eh bien! j'ai constaté, dans presque tous les pays que j'ai visités, que les puits, les citernes, étant en contact avec les résidus des anciens cimetières, ont été souvent la cause de véritables fléaux, non seulement pour ces localités, mais pour des localités voisines, quelquefois assez éloignées. En général, ces eaux ont une apparence qui trompe; elles sont sans goût, sans odeur, très claires, très limpides, et cependant elles sont empoisonnées par les vieux cimetières qui les entourent. Vous voyez les funestes résultats qui, dans ce cas-là, peuvent résulter de l'autonomie locale.

Messieurs, notre Congrès ne prend pas de résolutions; il ne vote même pas de conclusions; pourtant nos délibérations pourraient avoir un résultat pratique et immédiat si les membres de ce Congrès, qui considèrent que l'eau potable doit être l'objet de la sollicitude de l'État, se réunissaient en *Association internationale pour l'eau potable*, ayant pour but d'obtenir que la qualité de l'eau potable destinée aux habitants devienne un objet de la sollicitude de l'État.

Voici ce qui a été fait en Hollande :

Lors de la dernière épidémie du choléra en 1866, le Gouvernement nomma, sur l'initiative personnelle du Roi, une Commission spéciale chargée d'étudier les rapports qui pourraient être reconnus entre l'existence du choléra ou autres maladies épidémiques et la qualité des eaux potables.

La Commission fut instituée sous la présidence du Ministre de l'intérieur, et fut composée :

1° D'un inspecteur du Waterstaat, ingénieur en chef des ponts et chaussées;

2° De deux référendaires au Ministère de l'intérieur, chefs du Waterstaat et de l'hygiène publique;

3° D'un inspecteur surveillant de l'hygiène publique;

4° De deux professeurs de chimie organique ;

5° D'un professeur de toxicologie;

6° D'un professeur de la Faculté de médecine;

7° D'un médecin militaire;

8° D'un géologue;

Et 9° je fus appelé à en faire partie, en qualité de Directeur de la Compagnie des eaux, à Amsterdam.

La Commission, ainsi constituée, divisa son travail en deux sections :

La première se composait des membres purement hommes de science, pour la partie théorique, et la seconde, dont je faisais partie, avait un caractère plus pratique.

Elle commença par envoyer une circulaire aux maires de toutes les villes et communes visitées par le choléra, avec une série de questions pour obtenir l'historique local de l'épidémie et en suivre la marche, au moyen d'un plan cadastral, indiquant chaque maison attaquée par le fléau, et les différentes circonstances qui avaient accompagné son arrivée, sa progression, son maximum d'intensité, sa décroissance; enfin, les différentes qualités de l'eau qu'on buvait en général. La Commission se faisait expédier de grandes bouteilles soigneusement cachetées.

Après qu'une échelle eut été fixée par les chimistes, comme base de leurs expériences mutuelles, les différentes eaux furent analysées par eux, et ils communiquèrent immédiatement leurs investigations à la seconde section de la Commission, qui se rendit alors aux endroits indiqués pour se mettre en rapport avec les autorités locales, afin de s'entendre sur les améliorations à opérer.

Les expériences des deux sections de la Commission furent discutées dans une assemblée générale, dont voici le résumé :

Le rapport qui fut présenté à cette assemblée se divise en six parties :

A. Du rapport entre le choléra et l'eau potable.

B. L'analyse de l'eau employée dans les localités les plus sévèrement visitées par l'épidémie.

C. L'origine de l'eau dans le sol néerlandais.

D. Les moyens d'amélioration.

E. Les aqueducs.

F. La surveillance légale à établir sur l'eau potable.

Le rapport, qui contient quelques centaines de pages d'impression, est complété par des extraits des études et rapports sur des questions spéciales.

La Commission a pris, comme point de départ, les résultats de la Conférence internationale sanitaire de Constantinople, et les faits recueillis à l'étranger, dans les différentes épidémies. Voici ses conclusions :

A. — La qualité de l'eau, en elle-même, ne crée pas le choléra, à moins que

l'eau n'ait été en rapport avec les excréments des cholériques; mais il y a un rapport entre le choléra et l'eau, en ce sens que l'eau bonne n'empêche pas le choléra, mais que là où l'eau est moins bonne, le choléra devient toujours plus violent, indépendamment de toute autre circonstance extérieure, et cela dans la proportion même des mauvaises qualités de l'eau, rendue impropre à l'usage par des matières organiques en dissolution, surtout de provenance animale.

La Commission constate que, dans les Pays-Bas, on boit quatre sortes d'eau :

1° L'eau des polders (terrains réclamés);

2° L'eau des puits;

3° L'eau de rivière;

4° L'eau de pluie.

Voici les résultats des chiffres recueillis par la Commission, relativement à l'épidémie de 1866 :

1° L'eau des polders :

Sur 15 communes, 790 personnes sont mortes du choléra, sur 44,599 habitants, soit une proportion de 17.7 sur 1,000.

2° L'eau des puits :

Sur 22 communes, 7,778 morts sur 459,909 habitants, soit une proportion de 16.8 sur 1,000.

3° L'eau de rivière :

Sur 18 communes, 2,652 morts sur 222,601 habitants, ou 11.9 sur 1,000.

A Rotterdam, on buvait alors de l'eau de la Meuse non filtrée, la plupart du temps, et aussi de l'eau des polders. Au moment où le chiffre des morts augmentait chaque jour, sur l'initiative de l'autorité, on mit tous les jours, sur la voie publique, des tonneaux remplis d'eau de la Meuse, puisée à une certaine distance de la ville, et qu'on avait soin de laisser déposer quelques heures.

Immédiatement après cette mesure, le jour même, le nombre des morts diminua de moitié.

4° Eau de pluie :

Sur 16 communes, 1,811 morts sur 335,798 habitants, ou 5.3 sur 1,000.

La ville d'Amsterdam, qui est approvisionnée au moyen d'un aqueduc d'eau de pluie recueillie dans les dunes, près de Haarlem, n'a eu que 4 morts sur 1,000 habitants.

Les 15 autres communes, pourvues d'eau de pluie, ont eu 707 morts sur 109,107 habitants, ou 6.4 sur 1,000.

Ces chiffres ont prouvé à la Commission que l'aqueduc qui avait été décrété en 1811 par l'empereur Napoléon Ier, pendant son séjour à Amsterdam, mérite bien d'être considéré comme un bienfait public.

B. — Le travail de la Commission sur ce point est d'une nature toute spé-

ciale; les détails en sont mentionnés et résumés dans les extraits statistiques déjà donnés.

C. — Les détails sur ce point sont des études géologiques qui justifient les résultats donnés par la statistique des morts; et la Commission, après avoir établi de quelle manière le sol a été influencé dans le courant des siècles par l'habitation, se demande, avec raison, si l'eau pure, pénétrant dans ces matières, devient mauvaise. Ce n'est pas de l'eau qu'on doit se plaindre, mais des terrains empoisonnés qui lui servent de réservoirs. Or, de quel droit peut-on demander de l'eau bonne à une source impure? Néanmoins, cette impureté négligée devient, dans l'emploi domestique, un des agents directs du choléra et d'autres maladies.

Les renseignements recueillis sur la ville d'Utrecht (une très vieille cité) sont d'un caractère effrayant à cet égard.

D. — Les différents moyens d'amélioration sont la plupart d'un caractère local; l'eau de pluie filtrée est conservée dans un terrain sablonneux comme les dunes; les aqueducs de sources pures sont considérés comme les plus désirables, au point de vue de la salubrité; le rapport préconise encore la filtration de l'eau de rivière là où l'on n'a pas d'autres moyens, mais surtout, dans de pareilles circonstances, le recueillement direct de l'eau de pluie dans des citernes convenablement cimentées et entretenues avec le plus grand soin.

E. — Cette partie contient la description de différents aqueducs et les détails de la construction de celui d'Amsterdam. La Commission recommande le système de haute pression et le service illimité et continuel pour les besoins domestiques.

F. — La Commission est d'avis, à l'unanimité, que, d'ordinaire, les autorités locales négligent l'eau potable, et qu'en conséquence, de même qu'en Angleterre, plein pouvoir a été donné à la *Sewage Commission*, indépendamment du *Local Board of Health*, le pouvoir central doit être autorisé à intervenir, car si la négligence locale peut être cause d'une épidémie générale, le Gouvernement est dans son droit d'intervenir, afin de prévenir un pareil fléau. Les limites géographiques, en pareil cas, ne sauraient exister, et c'est dans ces circonstances qu'il est utile d'obtenir une action internationale des Gouvernements.

La Commission finit en appelant l'attention du Gouvernement sur un projet de loi, annexé au rapport, que j'ai eu l'honneur de lui soumettre :

PROJET DE LOI.

Article premier. La surveillance à exercer sur la qualité de l'eau potable destinée aux habitants doit être confiée aux soins de l'État.

Art. 2. Dans les communes où l'eau potable est reconnue insuffisante, aux termes de la présente loi, nous conservons le droit, sur le rapport de notre Conseil d'État, d'ordonner des mesures ou de faire exécuter les travaux

d'art nécessaires pour assurer aux habitants le service d'eau salubre qui est indispensable à l'hygiène publique.

Art. 3. L'eau potable employée dans les communes est interdite, sur le rapport des autorités médicales, constituées en Comité par la loi de juin 1865 (*Bulletin des lois*, 1858-1861); un rapport est fait au Ministre de l'intérieur et renvoyé d'urgence par ce dernier aux Conseils municipaux intéressés et aux députés des Conseils généraux de leur province.

Art. 4. Les dépenses occasionnées par les projets et l'exécution des travaux mentionnés à l'article 2 seront à la charge des communes intéressées. Plusieurs communes pourront s'associer pour supporter les charges et l'entretien desdits travaux.

Lorsque les communes n'entreprendront pas les travaux à leur propre compte, mais en confieront l'exécution et l'exploitation à des tiers, qu'il y ait subvention ou garantie d'intérêt ou non, de pareilles concessions ne pourront être livrées qu'à la condition expresse que, après une exploitation de cinquante ans, ces travaux appartiendront, en toute propriété, aux communes sur lesquelles ils auront été construits, ou bien que les communes jouiront de la moitié des recettes annuelles, après un prélèvement déterminé, fait en faveur des entrepreneurs.

Art. 5. Lorsque, dans un délai de trois mois, les communes auront, après avoir reçu communication de l'article 3, déclaré leur impossibilité d'exécuter, à leurs frais, les travaux mentionnés dans l'article 4, nécessaires pour le service de l'eau potable, nous pourrons, sur le rapport des députés des Conseils généraux, leur accorder une subvention dans les conditions prescrites par la loi. Cette faveur ne saurait être accordée aux communes dont la population dépasserait..... habitants.

Art. 6. Quand, dans un délai de six mois, après avoir reçu communication de l'article 3, les Conseils communaux (ceux mentionnés dans l'article 5, 1er excepté) n'auront pas pris les mesures définitives qui, selon nous, sont nécessaires pour assurer de l'eau potable aux habitants, les députés repousseront les budgets annuels de semblables communes, à moins qu'il n'y figure des chiffres suffisants pour l'établissement et l'entretien des travaux d'art que nous aurons cru indispensables pour pourvoir les communes de bonne eau potable.

Ce que nous avons fait en Hollande se recommande donc, Messieurs, à votre bienveillante attention; je vous prie de vouloir bien adopter le vœu que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

DISCUSSION.

M. le Dr de Chaumont, de Netley (Angleterre). Je désire appuyer le vœu exprimé par M. Jäger. La question est d'une importance capitale. Il y a des faits que je voudrais citer, surtout en ce qui concerne les petits villages, les petits hameaux, où se présentent

de grandes difficultés. Dans les grandes villes, dans la plupart du moins, des travaux importants ont été faits pour procurer de l'eau aux habitants; ainsi, en Angleterre, à Glasgow, ville de 600,000 âmes, la provision d'eau est énorme, chaque habitant a 112 litres d'eau d'une pureté extraordinaire; aussi la santé publique s'y est-elle sensiblement améliorée. Mais dans les villages, dans les hameaux, il est difficile d'avoir de bonne eau; ainsi, j'habite près de Southampton et j'ai remarqué, à mon arrivée dans ce pays, que l'eau était mauvaise; on y comptait beaucoup de personnes atteintes de la fièvre typhoïde. J'ai aussitôt fait l'examen des puits; nous avons jeté de l'acide phénique dans les latrines de plusieurs habitations, et quand un peu de temps après on a pris de l'eau aux puits, elle sentait l'acide phénique; j'ai appelé l'attention des habitants du village sur ce fait et ils m'ont répondu que je me trompais, que leur eau faisait un thé excellent. Il faut donc protéger les habitants des villages contre eux-mêmes et, pour cela, il faut que le Gouvernement s'en mêle.

Encore un mot sur ce qui se passe aux Indes, d'où venait le choléra; chaque année, à Calcutta, il y avait une épidémie de choléra; depuis quelques années, on a de l'eau assez bonne, jusqu'à 90 litres par tête d'Européen, un peu moins par tête d'indigène, et, depuis, le choléra se montre moins, surtout parmi les matelots qui, auparavant, puisaient leur eau dans le Gange où arrivent toutes sortes d'ordures; mais depuis qu'on a de bonne eau, je l'ai vu moi-même, le choléra a cessé. Il est encore arrivé que la provision d'eau de la ville n'étant pas suffisante, on a interdit aux navires l'usage de l'eau, et tout de suite le choléra a reparu parmi les matelots. Rien ne pouvait mieux démontrer l'influence de l'eau sur la santé publique, ce qui me paraît du reste incontestable.

M. le Dr Drysdale, de Londres. Je demande la parole pour appuyer le vœu qui vient d'être exprimé. A Londres, nous avons remarqué, dans les épidémies, que la maladie se développe surtout dans les endroits où il y a des puits. Je suis convaincu, comme M. de Chaumont, que l'invasion du choléra est facilitée par la mauvaise qualité des eaux. S'il y a un pays où la question des eaux a dû être étudiée, c'est bien la Hollande, parce que la Hollande manquait d'eau potable plus qu'aucun autre pays. Les résultats qui nous sont indiqués doivent être pris en sérieuse considération : avec l'eau des polders, la mortalité est de 17.7 sur 1,000; avec l'eau des puits, de 16.8 sur 1,000, et, enfin, avec l'eau de rivière, de 11.9! Il faut s'incliner devant ces chiffres.

M. le Dr Coudereau, de Paris. Je crois, comme les honorables préopinants, qu'il faut surtout s'occuper des petits centres où il est impossible de se procurer de l'eau de bonne qualité. Si une épidémie se déclare dans une localité de plusieurs centaines d'habitants, elle fait des ravages épouvantables. On a parlé des communications qui existent parfois entre les latrines et les puits; mais le plus souvent il n'y a pas de latrines; les déjections sont jetées sur le fumier et elles finissent par arriver à la citerne, au puits; quelquefois il existe un petit ruisseau dont l'eau est bonne, mais, l'été, il est à sec, et l'eau dont sont obligés de se servir les habitants est fatalement contaminée. Dans ces conditions, il serait bon qu'il y eût une surveillance de l'État, et, quand on attribuerait aux eaux le germe possible de causes morbides, on ferait bouillir ces eaux et on ferait exercer une surveillance sur les puits, de manière que personne ne puisse se servir de leur eau avant qu'elle ait été bouillie et qu'elle ait été rendue complètement inoffensive. Les Anglais ont procédé ainsi dans l'Inde et ils ont obtenu de cette pratique des résultats excellents contre l'invasion du choléra; il serait bon, je pense, de la généraliser.

M. A. Smith, de Londres. Ce qu'on propose pourra, dans l'application, soulever des difficultés. Aujourd'hui que les idées démocratiques gagnent chaque jour du terrain, il

faut, quand on veut opérer une réforme, un changement, être appuyé par les masses; or, je trouve que cette question des eaux potables n'est nullement appuyée par les populations, et, dans cette indifférence de la foule, nous rencontrons une grande difficulté. Au point de vue scientifique, nous pouvons nous mettre d'accord, mais le peuple ne peut nous suivre sur ce terrain. J'ai été chargé en Angleterre, par des journaux, d'étudier, au point de vue sanitaire, la situation de différentes stations de bains de mer et d'eaux thermales; je me suis rendu d'abord dans une station qui fait face au pôle nord; l'état sanitaire était excellent: il n'y avait pas plus de 12 décès par 1,000 habitants; cependant l'eau qu'on employait, eau de puits, n'était pas bonne; elle était contaminée à ce point qu'en l'exposant au soleil, après y avoir mis un peu de sirop, il s'y formait l'*araignée des égouts*, ce qui montrait qu'elle renfermait des agents vénéneux très actifs; mais quand on montrait ces résultats et qu'on proposait quelques améliorations à apporter à cet état de choses, on nous répondait: « Laissez-nous tranquilles, allez-vous-en, nous nous portons à merveille. » La propagande, car nous sommes des propagandistes, c'est-à-dire que nous nous chargeons de prêcher l'hygiène dans tous les pays, nous sommes les apôtres de l'hygiène, la propagande, dis-je, est fort difficile; il faut donc envisager les difficultés à encourir et les moyens à employer pour les surmonter.

J'ajouterai qu'à Londres, nous avons des puits anciens dont l'eau est très limpide, très fraîche, très froide, près d'Hoolgate; or, il y avait une vieille femme du quartier qui croyait, comme on croit à un article de foi, à l'efficacité des eaux de ces puits; le médecin, lui, ne fut pas de cet avis et lui conseilla d'aller à la campagne. On l'envoie à deux lieues de Londres, dans un endroit très sain, et, pour la première fois, elle but de l'eau pure, car je n'ai pas besoin de vous dire que l'eau des puits dont je viens de vous parler est une eau empoisonnée; plusieurs mois après, ne se trouvant pas bien, elle réclame et fait venir de l'eau d'Hoolgate; immédiatement, la fièvre typhoïde la prenait; ainsi, le corps s'habitue à une eau qui contient du poison, mais si l'on s'abstient pendant quelque temps d'en boire, l'effet pourra avoir de fâcheuses conséquences le jour où l'on en reprendra l'usage.

M. le Dr de Chaumont, de Netley (Angleterre). En Angleterre, on peut faire fermer un puits qui est contaminé; dans plusieurs localités, j'ai fait l'analyse de l'eau, et quand je l'ai trouvée mauvaise, j'ai fait fermer le puits; pourquoi n'obtiendrait-on pas la même chose dans les autres pays?

M. Edwin Chadwick, de Londres. Je suis, au sujet de l'eau potable, complètement de l'avis des précédents orateurs.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Bien que je ne méconnaisse pas l'importance qu'il faut attacher à la question des eaux en matière d'hygiène, je ne crois pas que nous puissions admettre les conclusions de M. Jäger. Il a avoué que chez les gens qui boivent l'eau des polders, la mortalité est plus forte que chez les autres; qu'elle est de 17.7 sur 1,000, tandis qu'ailleurs elle est de 16.8 sur 1,000 avec l'eau des puits, de 11.9 avec l'eau de rivière et de 5.3 avec l'eau de pluie. Mais est-ce que d'autres influences n'ont pas pu peser sur le chiffre de la mortalité? Et puis, nous ne savons pas ce que sont les eaux dont on nous parle et qui auraient produit les résultats qu'on nous indique.

M. Jäger nous a parlé aussi de l'influence des cimetières; je suis convaincu qu'on a exagéré cette influence; il est certain que l'eau qui passe par les cimetières et qui reçoit une certaine quantité de sulfates, d'azotates de différente nature, perd ensuite ces sels, si bien qu'à la distance de 70 à 80 mètres, elle est parfaitement potable, excellente, bien qu'elle ait passé à travers le cimetière. A Gennevilliers, nous avons vu un filtrage parfait se faire à travers une couche qui n'était pas bien considérable; je ne crois donc pas que la pro-

position de M. Coudereau soit acceptable. Je ne crois pas qu'on puisse forcer les habitants d'une petite localité à boire de l'eau bouillie, d'autant moins que l'eau bouillie n'est pas agréable à boire. Puis, comment le contrôle pourrait-il se faire? Les observations de M. Smith sont très justes : une population éclairée nous écoutera, mais une population non éclairée n'écoutera rien.

M. Jäger, lui, nous propose d'émettre un vœu consistant à demander que l'eau soit l'objet d'une sollicitude spéciale de la part de l'État; mais est-ce que toute l'hygiène ne doit pas être l'objet des soins de l'État? Pourquoi prendre et recommander spécialement un seul point? Il faut considérer l'hygiène tout entière, car toutes les questions qui vous sont soumises sont importantes. Du reste, votre vœu ne pourrait recevoir son application dans tous les pays; en effet, en Belgique, par exemple, comment l'appliquer avec le système de décentralisation qui existe dans ce pays? Je pourrais citer d'autres exemples.

M. Jäger, d'Amsterdam. En 1850, le service des eaux, en Angleterre, a été confié à des Compagnies privées qui le faisaient très mal, et on a demandé, dans quelques villes, que ces Compagnies fussent rachetées par l'État dans l'intérêt du public; cela fait, et bien que les prix payés pour le rachat eussent été très élevés, on a obtenu de très bons résultats.

Il me reste le double plaisir de répondre aux objections qui nous ont été opposées; je dis *double plaisir,* parce qu'il m'est facile d'y répondre. En premier lieu, je dirai que c'est aux gens civilisés que s'impose le devoir de donner les meilleurs exemples sans qu'ils consultent, à cet égard, les classes inférieures. Il est bien évident que si on avait demandé, par exemple, aux gens non instruits : Voulez-vous vous instruire, jamais l'instruction populaire n'aurait été populaire. On dit que nous ne devons pas faire un objet spécial de la question de l'eau et qu'on doit appeler l'attention des Gouvernements sur toutes les parties de l'hygiène; c'est fort bien, mais rappelez-vous le proverbe qui dit : Qui trop embrasse mal étreint. Ne ferions-nous pas mieux en désignant quelques points sur lesquels l'attention des Gouvernements devrait d'abord se porter? Vous savez, Messieurs, l'effet que produisent à la longue les gouttes d'eau qui tombent sur le granit; eh bien! faisons de même, ne nous lassons pas de réitérer nos vœux et un jour la victoire nous sera assurée.

M. le Dr J. Bergeron, de Paris. Il n'y a pas lieu d'émettre de vœu en ce qui concerne la France, puisque le Gouvernement s'occupe de la question par l'entremise des Conseils d'hygiène. Ce n'est pas par une loi qu'on pourra obliger le paysan à faire bouillir son eau. C'est là une affaire d'éducation à entreprendre, mais la loi n'y a rien à faire. Remarquez d'ailleurs que les hommes se sont toujours groupés, ont formé des villages, dans les endroits où l'eau était bonne; si maintenant elle est mauvaise, c'est qu'elle est viciée par les habitants, les résidus des usines, que sais-je? Le Gouvernement doit-il intervenir? Sans doute, par ses Conseils d'hygiène dont l'action, qui n'est pas toujours aussi efficace, aussi immédiate qu'on doit le désirer, est souvent aussi entravée par la paresse, l'indifférence du public; mais, peu à peu, tout cela disparaîtra, on comprendra l'importance qu'il faut attacher à la question qui nous occupe en ce moment et on arrivera à de bons résultats; mais, je le répète, c'est là une question dont le Gouvernement ne doit pas avoir à se préoccuper; tout doit se faire par l'intermédiaire des Conseils d'hygiène.

M. Jäger, d'Amsterdam. On a cru que l'état de décentralisation où se trouvent plusieurs pays, la Belgique, entre autres, s'opposait à l'adoption de ma proposition; mais laissez-moi vous faire remarquer qu'elle émane de la Hollande, où nous sommes aussi jaloux que les Belges de nos institutions communales et de leur autonomie.

M. le Président. Je mets aux voix la proposition de M. Jäger, à savoir que :

Le Congrès exprime le vœu que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

La proposition est adoptée [1].

[1] Dans une réunion tenue le 11 août, à l'issue du Congrès, le projet suivant a été approuvé :

« Les soussignés, membres du Congrès international d'Hygiène de Paris, en vue d'aider à la réalisation du vœu émis, sur la proposition de M. J.-G. Jäger, d'Amsterdam, par la première Section du Congrès, fondent, par la présente, une *Association internationale pour l'eau potable.*

« Cette Association a pour but d'éveiller en chaque État la sollicitude des gouvernants sur la qualité de l'eau potable destinée aux habitants.

« Le règlement de l'Association sera soumis à ses membres par les soins d'un Bureau provisoire se composant des cinq premiers soussignés avec M. Edwin Chadwick, de l'Angleterre, comme Président d'honneur.

« *Paris, ce 11 août 1878.*

« Dr A. Gubler. Dr F. de Chaumont. J.-G. Jäger. Dr E. Janssens. Dr Lacassagne.

« Dr Dubuisson. Dr J. Félix, de Bucharest. Dr Thévenot. Dr Napias. Dr A. Feigneaux, de Bruxelles. Dr C.-A. Polychronie, de Bucharest. Dr Pacchiotti, de Turin. Dr Hinckes Bird, de Londres. Dr O. Du Mesnil. Dr W. Roth, de Dresde. Dr Spatuzzi. Mme le Dr Émilie Bovell-Sturge, de Londres. Neissen, de Bruxelles. A.-J. Martin. Dr H. Kuborn, de Seraing (Belgique). Dr Bambas, d'Athènes. Dr Van de Loo, de Venloo. Émile Trélat. Adolphe Smith, de Londres. Dr Vicente Cabello, d'Algeciras. Dr Ph. Hauser, de Séville. Dr John Faure-Miller. Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg. Dr da Silva Amado, de Lisbonne. Dr Wasserfuhr, de Strasbourg. Dr J. Berthenson, de Saint-Pétersbourg. Baron von Derschau, de Saint-Pétersbourg. Dr Charles Reclam, de Leipzig. Dr C. Fischer, de Sydney. Thomas Griffiths, de Liverpool. Dr C. Rauchfuss, de Saint-Pétersbourg. Dr Ax. Lamm, de Stockholm. Jean Strohm, de Saint-Pétersbourg. August Michiels, d'Anvers. Prince Pierre Troubetzkoy, d'Intra. »

Depuis lors, un règlement provisoire a constitué un Comité central siégeant à Paris, et des Comités locaux dans divers pays. Les Gouvernements français, allemand, anglais, belge et grec, ont été saisis de la question et se sont montrés favorables aux travaux de l'Association.

La constitution définitive de l'Association sera établie au prochain Congrès de Turin, en 1880. (*N. du S.*)

DEUXIÈME SECTION.

HYGIÈNE PRIVÉE. — HYGIÈNE DE LA VUE ET DES ORGANES DES SENS.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878.

Sommaire. — **Hygiène privée. — Hygiène de la vue et des organes des sens.** — Sur les mesures à prendre pour enrayer l'envahissement de la myopie, par M. le Dr Javal, de Paris; discussion : MM. Houzé de l'Aulnoit, Riant, Javal, Gariel, E. Trélat, Galezowski, Mme le Dr Bovell-Sturge, Meyer. — Une méthode simple pour déterminer l'éclairage des salles des écoles, par M. le Dr Landolt, de Paris; discussion : MM. E. Trélat, Landolt, Meyer, Bourdin. — Hygiène professionnelle de la vue, par M. le Dr Galezowski, de Paris. — Amblyopie des agents de la régie préposés à l'exercice des sucreries, glucoseries et distilleries, par M. le Dr A. Manouvriez, de Valenciennes. — De l'hygiène scolaire, par M. le Dr Riant, de Paris; discussion : MM. Roth, Riant, Napias, E. Trélat. — De la nécessité d'introduire l'étude de l'hygiène dans les écoles primaires, par M. le Dr Billaudeau, de Soissons; discussion : MM. Napias, Billaudeau, Perrin. — De l'organisation de l'enseignement de l'hygiène professionnelle dans les écoles industrielles, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — Influence du tabac sur le développement des organes et des fonctions, par M. le Dr Goyard, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, E. Trélat, Landowski, Strohm, Girault, Landolt. — De l'éducation corporelle en France, par M. le Dr E. Dally, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, Gibert, Roth, Mme le Dr Bovell-Sturge, Layet, Vallin, Jorissenne, Lagneau, Dally; adoption d'un vœu tendant à ce qu'il soit créé des écoles normales de gymnastique.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Giraud-Teulon.

Président étranger :

M. le Dr Velasco (Espagne).

Vice-Présidents étrangers :

MM. le Dr Lory Marsh (Angleterre) et Strohm (Russie).

Secrétaires français :

MM. les Drs Drouineau et Leblanc.

SUR LES MESURES À PRENDRE
POUR ENRAYER L'ENVAHISSEMENT DE LA MYOPIE,

PAR M. LE Dr JAVAL, DE PARIS [1].

Il n'est pas nécessaire de développer devant des hygiénistes les résultats alarmants des statistiques qui ont été faites dans différents pays, d'après lesquels le séjour à l'école serait une cause de myopie, à tel point que, dans certains pays, plus de 50 p. o/o des enfants sont atteints plus ou moins gravement. Ces statistiques ont eu un retentissement suffisant pour n'être ignorées d'aucun membre du Congrès.

Mais il me paraît tout à fait indiqué de soulever une discussion sur le mécanisme de la production de la myopie; car s'il était possible, en se fondant sur des résultats d'observation, de remonter aux causes du mal, et si, ces causes une fois bien connues, il était facile d'en diminuer l'action, le Congrès ferait une œuvre utile en signalant la situation aux Gouvernements et en mettant les autorités compétentes en demeure de prendre les mesures qui auraient été jugées les plus propres à enrayer les progrès d'une affection aussi nuisible.

ÉCLAIRAGE DES CLASSES.

Tout le monde sait actuellement que le mauvais éclairage, c'est-à-dire l'insuffisance de lumière, a pour effet certain d'augmenter dans de très fortes proportions la quantité des myopes que renferme une école, mais il ne semble pas qu'il ait encore été posé de règles rationnelles sur la quantité de lumière nécessaire; loin de là, dans un pays voisin, on exige une certaine surface de vitrage par élève, comme si les enfants pouvaient se partager la lumière qui pénètre dans la classe! Il ne faut pas s'occuper de l'éclairage général, mais de l'éclairage de chaque table; et le ciel se comportant comme une source lumineuse, il faut exiger que, de chaque table, on puisse voir une certaine étendue de ciel.

Quelle doit être cette étendue? c'est à étudier; mais on réalisera sans doute un progrès notable si le ciel est visible de la place la moins favorisée, et si l'on recommande aux maîtres d'assigner les parties les moins claires de la classe aux enfants qui n'ont aucune tendance à se pencher sur leur travail.

Nous n'ignorons pas qu'un éminent architecte a spirituellement plaidé, devant la *Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle*, la cause de l'éclairage unilatéral, qui présenterait des avantages pour le développement du sens plastique, et tout le monde sait que, pour écrire, le jour venant de gauche est le plus convenable; mais ces considérations doivent passer bien après celles que

[1] Pour plus de détails, voir : Javal, l'Éclairage public et privé au point de vue de l'hygiène des yeux, in *Revue scientifique*, 18 octobre 1879, p. 361; et Javal, les Livres et la Myopie, *ibid.*, 22 novembre 1879, p. 493. — Le Mémoire ci-dessus avait été imprimé et distribué avant la réunion de la Section.

nous venons de développer. Si les jours de gauche ne suffisent pas, nous en ouvrirons où nous pourrons, de préférence par derrière et le plus haut possible, puis à droite; nous irions jusqu'à en prendre en face des élèves plutôt que de les laisser dans une demi-obscurité tout à fait funeste.

Bien que la règle d'apprécier l'éclairage d'après la partie visible du ciel me paraisse préférable à toute étude photométrique, j'ai tenté, par deux procédés différents, de mesurer l'intensité de la lumière diffuse en chaque point d'une classe.

Le premier consiste dans une lanterne contenant une bougie type, mobile d'avant en arrière, et qui sert à éclairer, par transparence, des feuilles de papier. L'instrument que M. le Dr N.-Th. Klein a fait construire, d'après l'idée que je lui avais soumise, fonctionne assez convenablement.

Le second procédé réside dans l'emploi d'échelles typographiques spéciales comprenant des lettres de dimension usuelle, mais formées de traits extrêmement fins.

Bien que, de ces dispositifs, le second surtout soit d'une application facile et suffisamment exacte, je ferai observer qu'ils ne peuvent servir qu'à vérifier si, à un moment donné, tel point de la classe est suffisamment éclairé. Je ne les ai signalés que pour insister sur l'imperfection forcée de tout système de photométrie, et pour bien faire ressortir la nécessité d'exiger que chaque pupitre reçoive directement la lumière du ciel; en se fondant sur ce principe, les Commissions d'inspection pourront se prononcer sans se préoccuper de l'éclat fortuit de la lumière extérieure au moment de leur passage dans la classe.

Il serait facile, au moyen d'un petit miroir à 45 degrés qui serait placé près de la fenêtre, de manière à recevoir l'éclairage du ciel, d'établir des comparaisons entre les différents points d'une classe et de fixer pour chacun un quotient qui exprimerait le rapport de son éclairement à celui d'un objet situé en plein air; mais, je le répète, telle n'est pas la voie à suivre, et je proposerai au Congrès une conclusion fondée sur le principe que j'ai posé précédemment.

IMPRESSION DES LIVRES CLASSIQUES.

Si des voix nombreuses et autorisées se sont élevées pour réclamer contre le mauvais éclairage des classes, nous ne trouvons guère de protestations contre les défauts évidents des livres d'école; et cependant ce côté de la question, son importance fût-elle moindre, nous paraît mériter une attention au moins égale; en effet, il n'en coûterait guère moins d'un milliard pour mettre dans de parfaites conditions d'éclairage toutes les écoles de France, tandis qu'il suffit d'un arrêté ministériel pour interdire l'emploi, dans les écoles, de livres dont l'impression laisserait trop à désirer. De plus, l'influence nuisible de livres mal conditionnés n'est pas limitée à l'enceinte de l'école.

Ce n'est pas par une action directe que le mauvais éclairage exerce une influence délétère sur la vue, mais bien en obligant l'enfant à regarder de trop près et à faire des efforts exagérés d'accommodation. Il me paraît démontré que ces efforts, chez les sujets prédisposés, occasionnent l'élongation du globe oculaire qui constitue la myopie. Il faut donc poser des règles relativement à

la grosseur des caractères d'impression acceptables pour les livres classiques. Or, il paraît certain [1] que la largeur des lettres exerce sur la lisibilité une influence bien plus grande que leur hauteur; et comme elle est d'une vérification bien plus facile, il convient de fixer le nombre moyen maximum de lettres que doit contenir un centimètre de texte, en comptant pour une lettre l'intervalle qui sépare deux mots [2]. Pour les abécédaires et les premiers livres de lecture, on fait usage déjà de caractères suffisamment gros. A partir du moment où l'enfant lit couramment, on ne devrait pas tolérer plus de six lettres par centimètre pour le texte et sept pour les notes, jusqu'à l'âge de douze ans. Puis on admettrait sept lettres pour le texte et huit pour les notes, jusqu'à la fin des études classiques.

Malgré ces précautions, surtout dans les classes mal éclairées, on verra surgir des cas de myopie; il importe de les empêcher de s'aggraver rapidement. Or, je crois avoir démontré que si la lecture produit la myopie progressive bien plus facilement et plus souvent que les professions dont l'exercice exige l'attention la plus soutenue, cela tient surtout aux variations continuelles que subit l'accommodation pendant que le regard se promène le long des lignes. En dépit de certaines affirmations hautaines, qui considèrent la fréquence de la myopie comme le signe certain du niveau intellectuel d'un peuple, je serais disposé à faire jouer un rôle important, dans la production de la myopie, aux brumes d'un ciel moins clément, à l'emploi de livres imprimés sur mauvais papier, en caractères gothiques et usés, et j'accuserais l'abus des lunettes et l'usage de lignes d'impression trop longues, de venir aggraver encore un mal qui paraît sévir avec moins d'intensité sur les races latines.

La largeur des colonnes de nos journaux est généralement de 174 points typographiques, soit eniron 65 millimètres et demi. Cette dimension ne me paraît guère pouvoir être dépassée sans inconvénient pour les jeunes gens. Nous poserions donc la limite de 8 centimètres pour ne pas rompre trop violemment avec les habitudes prises, étant entendu qu'une longueur de 6 à 7 centimètres serait bien préférable.

Voilà pour les livres existants.

Pour l'avenir, on pourrait se montrer un peu plus sévère; voici ce que je propose :

On pourrait rendre d'une vérification facile les deux conditions de grosseur minima des lettres et de longueur maxima des lignes, en obligeant les éditeurs à imprimer, comme témoin, deux fois l'alphabet en une ligne sans espaces, comme suit :

abcdefghijklmnopqrstuvxyzabcdefghijklmnopqrstuvxyz.

abcdefghijklmnopqrstuvxyzabcdefghijklmnopqrstuvxyz.

On exigerait : 1° que cette ligne type n'eût jamais une longueur inférieure à 8 centimètres pour les enfants ou à 7 centimètres pour les adultes; 2° que

[1] Javal, Essai sur la physiologie de la lecture, in *Annales d'oculistique*, 1878 et 1879, *passim*.

[2] Le texte du présent rapport contient environ soixante-quinze lettres par ligne et six lettres par centimètre; celui des notes en contient près de cent par ligne et près de huit par centimètre.

la longueur des lignes du texte courant ne fût jamais supérieure à celle de la ligne type.

CONCLUSIONS.

Il n'appartient pas au Congrès de trancher séance tenante une question où d'aussi importants intérêts se trouvent engagés. Mais je crois qu'il est tout à fait dans notre rôle de signaler aux autorités compétentes :

1° La nécessité de l'éclairage direct des pupitres dans les écoles;

2° La nécessité de réglementer la grosseur des caractères et la longueur des lignes, admises pour les livres qui reçoivent l'estampille officielle.

BIBLIOGRAPHIE.

1867. Cohn (Hermann). Untersuchungen der Augen von 10,000 Schulkindern nebst Vorschlägen zur Verbesserung der den Augen nachtheiligen Schuleinrichtungen. Eine ætiologische Studie, in-8°, p. 171, Leipzig, Fleischer. (*Monatsbl. für Augenheilk.* V, p. 357.)

1867. Cohn (Hermann). Die Augen der Breslauer Studenten. *Schlesige Zeitg.* n° 114. Beilage, 9. März. (*Berlin. klin. Wochenschr.* IV, 50. Dec. 16.)

1871. Erismann (Fr.). Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Myopie, gestützt auf die Untersuchung der Augen von 4,358 Schülern und Schülerinnen. *Archiv für Ophth.* XVII, 1, p. 1-79.

1871. Cohn (Hermann). Bemerkungen zu Dr Erismann's Untersuchungen der Augen der Schulkinder. *Arch. für Ophth.* XVII, 11, p. 292-304.

1871. Cohn (Hermann). Die Refraction der Augen von 240 atropinisirten Dorfschulkindern. *Arch. für Ophth.* XVII, 11, p. 305-330, et *Klin. Monatsbl. für Augenheilk.* p. 310-321.

1871. Malakoff. Sur la fréquence de la myopie chez les écoliers (en russe). *Séances de la Soc. phys. et méd. de Moscou.*

1872. Cohn (Hermann). Die Augen der Schüler des königlichen Friedrichs-Gymnasiums und ihre Veränderungen im Laufe von 1 1/2 Jahren, im Jahresbericht des Gymnasiums, p. 3-25 (*Nagels Jahresbericht*, p. 190-195).

1873. Hoffmann (Hugo von). Augenuntersuchung in vier Wiesbadener Schulen und Vergleichung der Resultate mit den an andern Orten gewonnenen Zahlen. *Klin. Monatsbl.* p. 269-291 (*Nagel*, p. 176).

1873. Krüger. Untersuchungen der Augen der Schüler des Frankfurter Gymnasiums. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Kurzsichtigkeit. *Jahresber. über die Verwaltung des Medicinalwesens von Frankfurt-am-Main*, XX, p. 84-97 (*Nagel*, p. 175).

1873. Liebreich. A contribution to school hygiene (*Nagel*, p. 226).

1873. Cohn (Hermann). Die neuen Subsellien im Breslauer Johannes-Gymnasium ärztlich begutachtet. Breslau, W. G. Korn, p. 8 (*Nagel*, p. 482).

1873. Cohn (Hermann). Die Schulhäuser und Schultische auf der Wiener Weltausstellung. Eine augenärztliche Kritik, 61 p. mit einer Tafel Abbildungen. Breslau, E. Morgenstern (aussi *Nagel*, p. 482). (Il exige 30″ carrés de vitrage par pied carré de sol.)

1874. Ott et Ritzmann. Untersuchung der Augen der Gymnasiasten in Schaffhausen (*Nagel*, p. 199).

1874. Ott. Untersuchungen der Augen der Realschüler von Schaffhausen (*Nagel*, p. 200).

1874. Von Reuss. Die Augen der Schüler des Leopoldstädter Communal-, Real- und Obergymnasiums in Wien (*Nagel*, p. 200).

1874. Jeffries (B. Joy). Nearsightedness and Schoolhouses. *The Boston medical and surgical Journal.* May 14, p. 471.

1874. Gayet (J.). Notes sur l'hygiène oculaire dans les écoles et dans la ville de Lyon (*Nagel*, p. 202).

1874. Cohn (Hermann). Ueber die Augen der Greise. *Tagebl. der Naturforscherversamml. in Breslau*, p. 105.

1874. Dor. Die Schule und die Kurzsichtigkeit, p. 22. Bern.

1874. Emmert (Emil). Statistik über Verbreitung der Refractionsanomalieen in der Schweiz; Militärärzte und ihre ophthalmologische Bildung, Militärreglemente. *Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte*, p. 22, 23.

1874. Burgl (Max). Beiträge zur Aetiologie der Kurzsichtigkeit. *Bayr. ärztl. Intelligenz-Blatt*, p. 26-27.

1874. Cohn. Son rapport dans *Nagel*, p. 190-195 (1872); p. 175-177 (1873); p. 197-205 (1874).

1875. Pflüger. Untersuchung der Augen von 259 Lehreren. *Klin. Monatsbl.* XIII, p. 324-329.

1875. Hoffmann (David). Die Refraction der Augen der Schulkinder in verschiedenen Städten Europas. *Inaug. Diss.* Breslau (*Nagel*).

1875. Conrad (Max.). Die Refraction von 3,036 Augen von Schulkindern mit Rücksicht auf den Uebergang von Hypermetropie in Myopie. Leipzig, H. Kessler.

1875. Jæsche. Ueber die Refractions-Anomalieen in Dorpat. *Dorpater med. Zeitschr.* p. 96.

1875. Cellan (Peter A.). Examination of coloured school children's eyes. *American Journ. of med. sciences*, t. LXIX, p. 331-339.

1875. Treichler. Ueber die Reform des Schulunterrichts in Bezug auf Kurzsichtigkeit, p. 20 Zürich.

1876. Koppe (Osar). Ophthalmostropisch-ophthalmologische Untersuchungen aus dem Dorpater Gymnasium und einer Vorschule. *Inaug. Diss.* Dorpat.

1876. Conrad (Max). Die Refraction von 3,036 Augen von Schulkindern mit Rücksicht auf den Uebergang der Hyperopie in Myopie, 2te Aufl. gr. 8°. Leipzig.

1876. Pflüger. Untersuchung der Augen der Luzerner Schuljugend. *Arch. für Ophth.* XXII, IV, p. 63.

1876. Scheinding. Untersuchungsresultate der Augen der Schüler an dem Gymnasium zu Erlangen. *Inaug. Diss.* Erlangen (*Nagel*).

1876. Von Reuss. Beiträge zur Kenntniss der Refractionsveränderungen im jugendlichen Alter. *Arch. für Ophth.* XXII, 1, p. 211.

1877. Becker. Die Augen und die Schule. IV. akademischer Vortrag zu Heidelberg.

1877. Colsmann. Die überhandnehmende Kurzsichtigkeit unter der deutschen Jugend, deren Behandlung, Ursachen und Verhütung. Barmen.

1877. Cohn (Hermann). Die Ueberanstrengung der Schulkinder und die über diesen Gegenstand auf dem Nüremberger hygienischen Congress geführten Debatten. *Breslauer Zeitung*, n° 514.

1877. Derby-Hasket. A report on the percentage of nearsight found to exist in the class of 1878 at Haward College with some account of similar investigations. *Boston med. and surg. Journal.* March. 22, p. 337.

1877. Emmert. Ueber Refractions und Accommodationsverhältnisse des menschlichen Auges nach eigenen Untersuchungen, fol., 15 Taf. Bern.

1877. Emmert. Ueber functionnelle Störungen des menschlichen Auges im Allgemeinen sowie speciell nach Schuluntersuchungen in den Cantonen Bern, Solothurn und Neuenburg nebst Angabe der Hülfsmittel dagegen.

1877. Kotelmann. Die Augen der gelehrten Schüler des Johanneums in Hamburg (Analyse in *Virchow*).

1878. Edward G. Loring. Is the human eye changing its form under the influence of modern education. N. Y.

DISCUSSION.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, de Lille (France). La question si intéressante, soulevée par M. Javal, de l'hygiène de la vue dans les écoles, vient d'être l'objet d'une discussion approfondie au Congrès de Nuremberg. Du rapport qui nous a été fait, il y a peu de jours, par M. Arnould, professeur d'hygiène à la Faculté de Lille, il résulte que les conditions insuffisantes d'éclairage ont pour conséquences de prédisposer un grand nombre d'élèves à la myopie (50 p. o/o), de produire des déviations de la taille et de nuire au parfait développement du thorax.

L'affaiblissement de la vue, chez les jeunes gens qui fréquentent nos écoles, n'a pas pour principale cause la lumière insuffisante, mais peut être en outre attribuée à des études trop longues nécessitées par la rigueur des programmes exigés pour l'entrée à Saint-Cyr, à l'École polytechnique, ou pour obtenir les diplômes des baccalauréats. Dans nos lycées, la part n'est pas égale entre les travaux intellectuels et la réparation des forces physiques. Sous ce rapport, nous pourrions imiter la générosité de l'Angleterre et partager à peu près également le temps entre les travaux de l'esprit et les exercices corporels.

Une autre cause, qui ne doit pas être négligée, est la chaleur produite autour de la tête des enfants par nos appareils à gaz; de là des congestions du cerveau et surtout du globe oculaire. Une disposition hygiénique que nous sollicitons depuis plus de quinze ans, et qui a été recommandée dès 1834 par Read et surtout en 1867 par Rickets, qui a exposé à notre avant-dernière Exposition universelle ses globes lumineux, c'est le rejet à l'extérieur des produits de la combustion par des petits aspirateurs placés au-dessus de chaque bec de gaz. Le système que nous avons fait fonctionner au-dessus des 80 becs de nos Écoles académiques, a eu pour résultats de diminuer d'une manière très sensible la chaleur produite par l'éclairage (et chacun sait qu'elle est de 10,000 calories par la combustion d'un seul mètre cube de gaz), et de maintenir la pureté de l'air, en donnant issue non moins à l'acide carbonique dû à la combustion qu'aux miasmes organiques engendrés par un nombre toujours considérable d'élèves dans les classes.

Sans vouloir me prononcer sur les avantages de l'éclairage latéral ou direct, en parcourant à l'Exposition de Bruxelles des albums représentant la disposition de quelques écoles, j'ai observé que, dans quelques-unes, les tables se trouvaient placées parallèlement aux fenêtres et que les enfants, pendant leur travail, avaient la vue dirigée du côté de la campagne. Une enquête seule pourrait établir les avantages et les inconvénients des divers modes d'éclairage.

Une autre cause de fatigue pour les yeux résulte de l'impression sur la rétine de rayons lumineux d'inégale intensité, quand un enfant se trouve très rapproché d'un bec et assez éloigné d'un autre. Son papier est éclairé par certains rayons dont l'intensité pourra être égale à 10 par exemple, et par d'autres rayons, d'une intensité égale à 3. Mieux vaut ne recevoir la lumière que d'une seule source, alors même qu'elle serait un peu plus faible. J'ai été à même de faire souvent cette observation et je n'ai pu échapper à la fatigue que m'occasionnaient ces rayons d'inégale intensité qu'en éteignant le bec de gaz le plus éloigné. Mes recherches à cet égard ont été consignées en 1867 dans un rapport que j'adressai au Ministre de l'instruction publique sur l'hygiène du lycée de Lille.

En résumé, j'insiste d'une manière toute spéciale sur la nécessité de diminuer la durée des études, de soulager nos programmes et d'établir au-dessus de tous les becs de gaz des fumivores avec conduits déversant à l'extérieur la vapeur d'eau, l'acide carbonique et l'énorme calorique engendrés par la combustion.

M. le Dr Riant, de Paris. J'ai indiqué dans mes livres les conditions que me paraît devoir remplir l'éclairage de jour de la classe, pour qu'il soit favorable à la vue, et que les dispositions matérielles qu'il nécessite ne restreignent jamais la dose de lumière et d'air nécessaire à la salubrité de la classe et à la santé des élèves.

Un mot seulement à propos de l'éclairage du soir.

Quel que soit le combustible employé, l'éclairage artificiel vicie l'air des pièces habitées, appartements, classes, etc. Si, dans les pays civilisés, on n'allume plus, pour se chauffer, de feu au milieu de la pièce, au risque de laisser fumée et gaz se répandre dans cette atmosphère close, nous construisons toujours, dans des conditions analogues, c'est-à-dire détestables, barbares, nos appareils d'éclairage.

La flamme de la lampe, du gaz, s'alimente aux dépens de l'oxygène de la pièce, et c'est dans la pièce aussi que sont versés les produits de combustion. Comme si la dose d'air respirable, la dose d'oxygène n'était pas déjà trop parcimonieusement calculée, dans nos demeures, dans nos salles de réunion, et surtout dans les classes de nos écoles, de nos cours d'adultes, de nos lycées, de nos collèges, etc.

Si l'air y fait défaut pendant le jour, le soir la situation devient absolument intolérable.

Déjà, à l'étranger, et en France, dans quelques grands établissements, dans les salles de nos assemblées délibérantes, on a fait en grand ce qui est réalisé en petit dans nos wagons de chemin de fer : On éclaire la salle, sans prendre l'oxygène nécessaire à la combustion dans la pièce habitée, et sans y rejeter les produits de combustion. C'est un perfectionnement indispensable qu'il faut demander à nos architectes de vouloir bien introduire dans toutes les salles de travail en commun. Il y a des difficultés; mais ils sont assez habiles pour les vaincre.

M. le Dr Javal, de Paris. Je constate avec regret que les si savantes et si intéressantes observations de MM. Houzé de l'Aulnoit et Riant s'écartent absolument de l'objet en discussion. Je ne les suivrai pas sur le terrain qu'ils ont choisi, et je reviens aux conclusions du rapport que j'ai eu l'honneur de faire distribuer aux membres de la Section :

Il s'agit de savoir si, OUI ou NON, il est nécessaire que les cahiers et les livres soient éclairés par la lumière directe du ciel. Dans mon Mémoire j'ai posé ce principe, que la lumière directe du ciel donne seule des garanties d'éclairage suffisant. Je soutiens qu'il ne faut pas compter sur les reflets envoyés par les constructions voisines et j'ajoute que l'éclairement, en chaque point de la classe, est à peu près proportionnel à la surface du ciel qui peut être vu de ce point. Si je me trompe, qu'on le dise; si j'ai raison, qu'on le dise encore, mais, je vous en prie, revenons à discuter sur une base solide. J'ai démontré que la règle qui consiste à mesurer l'éclairage par la surface du vitrage repose sur une erreur évidente. J'ai ajouté qu'il faut s'inquiéter non pas de la quantité de lumière qui pénètre dans la classe, mais bien de celle qui parvient à l'élève le plus mal situé. Tout cela est nouveau, je le crois du moins; eh bien! il importe de savoir si c'est exact.

Remarquez avec quel soin j'évite de parler de la disposition à donner aux fenêtres, de l'utilité qu'il peut y avoir à faire venir le jour de gauche ou de droite, et des avantages ou des inconvénients du gaz et d'une foule d'autres questions sur lesquelles on a beaucoup discuté déjà; c'est pour mieux mettre en lumière le principe que je soumets à votre appréciation, à savoir que l'éclairage diurne du pupitre doit être *direct*.

J'arrive à ma seconde conclusion :

Il faut réglementer l'impression des livres classiques.

Je pourrais parler pendant des heures sur ce sujet, vous indiquer mes préférences pour telle ou telle forme de caractères, poser des limites, pour chaque âge, au nombre

de lettres que peut contenir, sans inconvénient, un centimètre de texte courant. Une discussion sur tous ces points me paraîtrait d'un intérêt tout à fait capital et j'insiste vivement pour que notre conversation sur la question de l'éclairage ne fasse pas oublier la deuxième conclusion du Mémoire qui est en discussion.

Assurément, le problème n'ayant jamais été abordé jusqu'à ce jour, nous ne pourrons pas aboutir, séance tenante, à une réglementation des livres scolaires; mais si l'on ne peut faire tout ce qu'il faudrait, est-ce une raison pour ne rien faire absolument?

Je ne le pense pas, et j'espère que M. le Président voudra bien, dans une certaine mesure, se souvenir qu'il s'agit de discuter ici des conclusions, distribuées d'avance, plutôt que de passer en revue tout ce qui peut toucher à l'hygiène scolaire.

M. le Dr Gariel, de Paris. Je désire seulement dire quelques mots sur certains chiffres qu'on a cités et qui ne me paraissent pas admissibles. On a dit qu'il y avait 75 p. o/o de myopes à l'École polytechnique. Je n'en crois rien. On subit un examen de la vue avant d'entrer à l'École polytechnique, et les élèves qui sont myopes passent sur les premiers bancs. Lorsque j'étais élève à l'École, nous étions 140 et il n'y avait guère que trois rangées de myopes, ce qui ne faisait pas plus de 25 p. o/o. Je sais bien qu'aujourd'hui on voit beaucoup d'élèves de l'École polytechnique qui portent un lorgnon, mais je ne crois pas que, dans cette École, la proportion des myopes soit de 75 p. o/o.

M. E. Trélat, de Paris. M. Javal et moi nous ne sommes assurément pas d'accord; mais nous avons certaines idées communes. Nous pensons avec beaucoup de personnes qu'il serait utile de constituer pour l'enfant à l'école, et pour le jeune homme au lycée, un milieu éclairé, favorable au travail.

Je voudrais actuellement maintenir la question sur un point spécial : l'éclairage diurne. Nous sommes tous d'accord pour dire que la lumière doit être abondante. Mais cela ne se fait pas. Je définis les conditions qui doivent faire que l'enfant ne se trouve pas gêné dans son travail : il est nécessaire que cet enfant puisse voir, sans faire effort, ce qu'il a sous les yeux. Le meilleur moyen d'obtenir ce résultat, c'est qu'il ne soit jamais ni fatigué, ni troublé, ni préoccupé de la source de lumière. Il faut que celle-ci soit hors de sa portée, hors de son champ d'application. Cela suffit déjà pour repousser dans une classe plusieurs sources de lumière; car il est impossible d'approprier efficacement des places d'écoliers, de manière que la position du travail soit simultanément garantie contre l'attaque de la lumière sur les yeux avec des jours venant de deux directions.

Si nous parlons du livre, qui, en effet, n'est pas bien imprimé : il garde l'empreinte de la presse, il a des vallées, des montagnes, des saillies, des creux, et il crée, en recevant la lumière, un spectacle troublant.

Il y a une autre considération qui ne paraît pas toucher M. Javal et qui est cependant importante. Quand vous placez tous les jours un enfant pendant ses jeunes années dans un local qui ne s'éclaire pas franchement, c'est-à-dire au milieu d'objets qui reçoivent des lumières croisées, et qui, par cela même, ne dégagent que des formes veules et frelatées, vous n'exercez pas son sens plastique. Vous perdez ainsi gratuitement l'occasion de développer des dons naturels de premier ordre. C'est contre cette négligence ou contre ce dédain voulu que je proteste, en conseillant le jour unilatéral dans les classes.

En laissant de côté les statistiques, les maladies, en ne leur donnant que l'autorité que vous leur donnez vous-mêmes, vous voyez qu'il y a certaines raisons qui militent en faveur de l'éclairage que je demande.

On allègue contre cette disposition que, si on n'éclaire la salle que d'un côté, on sera obligé de faire pénétrer le jour jusqu'au fond de la salle, ce qui empêcherait de faire des

salles très larges. Vous oubliez une chose : c'est que tous les projets d'installation scolaire visent à une idée simple sur laquelle on est d'accord. On veut réduire le nombre des élèves; et, en pratique, on reconnaît qu'il ne faut pas avoir dans une classe plus de cinquante élèves et même quarante. Cela veut dire que les classes n'auront jamais plus de 7 mètres de large. En leur donnant $4^{m},70$ de haut, vous pouvez être certains d'y établir aisément un jour unilatéral éclairant parfaitement les profondeurs de la salle. Donc il n'y a pas de question de local à introduire dans ce sujet.

Quelle objection fait-on encore? On dit : Vous n'aérez pas les classes avec des fenêtres d'un seul côté. C'est une erreur. Qu'est-ce que j'ai proposé? Des salles qui auraient des baies de chaque côté, l'éclairage sur une face avec des vitres, l'aérage complété sur l'autre face avec des volets. L'aérage reste donc avec un jour unilatéral, le même qu'il était avec un éclairage bilatéral. Toute l'efficacité d'un jour unilatéral gît dans la hauteur du linteau des baies proportionnée à la profondeur de la pièce. J'ai dit dans mes brochures que cette hauteur devait être égale aux deux tiers de la profondeur. C'est la règle. Il ne suffit pas, comme l'a dit notre honorable confrère, pour qu'une salle soit éclairée d'une manière convenable, qu'on voie le ciel de tous les points où on travaille. Placez-vous au fond d'un tunnel de 200 mètres; vous verrez le jour, mais vous ne serez pas éclairé. Il faut, pour que la table de l'enfant soit éclairée, qu'elle reçoive efficacement les rayonnements du ciel. Du reste, Messieurs, si quelqu'un d'entre vous désirait se rendre compte de cet effet dans une école, rien de plus facile. Il y a une école qui est éclairée de cette façon : c'est l'école d'Essonnes que M. Feray a fait construire.

On a signalé comme un inconvénient des volets l'obstacle qu'ils apporteront à l'introduction des rayons solaires sur l'une des faces des classes. Je ferai observer que c'est seulement quand les écoliers sont absents que le soleil peut impunément pénétrer dans les salles. Or, à ce moment, les volets seront ouverts. L'objection tombe. D'ailleurs, Messieurs, permettez-moi d'ajouter que nous n'arriverons à rien de bon, si nous avons la prétention de faire de la classe un objet à toute fin. La classe est un lieu d'étude; ce n'est pas un préau. Elle ne sera bien installée que si elle est exclusivement appropriée à l'étude. Avec un espace suffisant, une température moyenne, un bon aérage, un éclairage abondant, simple et régulier, on y trouvera toutes les conditions de bien-être et de calme qui conviennent au fonctionnement de l'écolier et qui préservent ses pensées des distractions ennemies du livre ou de la parole du maître.

M. le Dr Galezowski, de Paris. La question doit se poser au point de vue du jour d'une salle d'étude. Je crois que l'opinion émise par M. Trélat répond à toutes les questions.

Jusqu'à présent on disait qu'il fallait beaucoup d'éclairage, mais on n'avait pas encore dit comment on s'y prendrait pour obtenir cette quantité d'éclairage. M. Trélat nous a renseigné sur ce point.

Cette lumière doit venir d'une certaine hauteur avec un angle de 45 degrés. Plus les fenêtres sont basses, moins il y a de lumière pouvant se dégager sur les tables les plus éloignées des fenêtres.

Sur cette question de l'élairage, M. Riant a appelé notre attention sur un point. Il a dit qu'il faut que la lumière vienne en grande quantité. Qu'il me permette de lui dire que c'est une opinion erronée que de croire que la quantité de lumière peut venir de n'importe d'où. Je crois que si la lumière venait directement d'en face dans une salle d'étude, il y aurait un certain nombre d'élèves dont les yeux seraient fatigués au bout d'un certain temps. Lorsque nous voulons examiner l'œil d'un malade, nous ne plaçons jamais le sujet en face du jour, nous le tournons à demi-jour de manière que l'œil ne soit pas irrité. Il faut que les yeux se trouvent dans l'ombre; c'est la condition importante pour un éclairage monolatéral et la meilleure pour un bon éclairage.

La seconde question est celle des statistiques. Il est évident que les statistiques nous manquent et qu'il faut en faire, mais il faut savoir de quelle façon elles seront faites. Certainement si tout le monde se met à l'œuvre, nous aurons la statistique pour une année, mais pour l'année suivante il faudra recommencer. Rien n'est plus difficile que d'établir une statistique au point de vue de la vision. Je propose qu'on fasse autrement. Il faut que l'enfant qui entre dans les écoles soit examiné par un oculiste, et de cette façon il apportera le bulletin qui lui aura été remis, et l'on arriverait ainsi très facilement à connaître le degré de la vue de chaque enfant à son entrée dans l'école. Je crois que le moyen que j'indique aurait de grands avantages, non seulement au point de vue statistique, mais même à d'autres points de vue.

M. Gariel nous disait qu'à l'École polytechnique les myopes étaient sur les premiers bancs, de façon à se trouver plus près du tableau. C'est sur cette question-là que je désire appeler votre attention.

Je crois que, dans les écoles, on place les élèves aux premiers bancs non pas au point de vue de la vision, mais suivant qu'ils ont fait de bonnes ou de mauvaises études. Il faudrait qu'on prît pour base, à l'avenir, de donner des places selon la vision ; on pourrait de cette façon placer tous les élèves dans des conditions convenables.

On a soulevé la question de l'éclairage du soir et l'on a dit que, si les becs de gaz étaient placés trop bas, on aurait une trop grande lumière qui pourrait fatiguer les élèves. Je ne crois pas que ce soit là la cause des fatigues des yeux que nous voyons dans les écoles. On a accusé le gaz. Suivant moi, le gaz n'y est pour rien. Avec le gaz on peut obtenir un éclairage parfait, ne donnant aucune fatigue. Ce qui rend cet éclairage fatigant, c'est la manière dont il est entouré. Je suis allé au collège Rollin pour savoir si l'éclairage était bon. Je dois déclarer qu'il n'y a rien de plus mal installé que l'éclairage de cet établissement. On a placé le gaz à une certaine hauteur, ce qui est une mauvaise condition d'éclairage, car elle est le plus souvent insuffisante. Les efforts que font les enfants pour voir dans cette condition deviennent fatigants, et la moindre irritation des yeux se transforme en congestion. Il faudrait, pour l'éclairage du soir dans les écoles, que nous nous conformions à ce que nous voyons dans les imprimeries; il y a sur chaque bec un abat-jour, mais l'objet est suffisamment éclairé. Toute la question se résume donc à ceci : à quelle hauteur le gaz doit-il être placé?

M. le Dr Riant, de Paris. Il s'agit de déterminer, et il ne s'agit que de cela, quel est le meilleur éclairage à donner à la classe, au point de vue de l'hygiène.

Dans nos ouvrages, nous nous étions montré favorable, comme tous les hygiénistes et tous les pédagogues, à l'éclairage venant surtout du côté gauche : c'est là l'éclairage rationnel; il ne faut pas que l'ombre portée par la main vienne cacher à l'œil de l'enfant la page sur laquelle il écrit. Mais on a été plus loin, on a voulu que la classe ne reçût de lumière que du côté gauche. C'est nécessaire, dit M. Trélat, — obéissant à des préoccupations un peu spéciales, et qui ne peuvent avoir le premier rang dans la question d'hygiène qui nous occupe, — c'est nécessaire pour ne pas détruire les facultés plastiques chez l'enfant, pour que les élèves acquièrent ou ne perdent pas l'idée de la forme. Deux lumières égales, pénétrant des deux côtés opposés de la salle, donneraient aux enfants une idée tout à fait imparfaite de la forme des objets qu'ils ont sous les yeux; ils perdraient le sens plastique, et nous serions exposés à n'avoir plus d'artistes!

Certes, l'objection serait grave, si elle était fondée, et je ne me consolerais jamais, quant à moi, d'avoir conseillé ou toléré l'éclairage bilatéral, s'il devait avoir un pareil résultat, surtout dans un pays qui doit tant de gloire aux éminents artistes qu'il a produits. Mais, en vérité, l'éclairage bilatéral est-il si coupable? D'autre part, peut-on admettre qu'il soit possible de s'assurer des artistes à si bon compte et que tout le secret, pour en avoir, consiste simplement à condamner les fenêtres de droite de nos

écoles? Est-ce que c'est par les yeux seulement que s'acquiert l'idée de la forme? Ne faut-il pas encore que l'enfant exerce le toucher?

Ne craignez donc pas que les enfants de nos écoles perdent le sentiment de la forme, les facultés plastiques, parce qu'ils auront passé quelques heures par jour dans une classe recevant la lumière des deux côtés. D'ailleurs, de l'avis même des partisans de l'éclairage unilatéral, il faudrait une condition pour amener ce résultat : c'est que les deux lumières qui pénètrent dans la classe et frappent les objets des deux côtés, fussent égales. Or, je vous le demande, quelle que soit l'orientation de la classe, quand rencontrerez-vous une salle éclairée par deux lumières égales? Jamais la lumière pénétrant par les fenêtres placées au nord ne sera égale à celle qui pénétrera par les fenêtres orientées vers le sud.

Que M. Trélat ne nous dise pas que l'élève n'est à l'école, au lycée, au collège, dans la pension, que pour étudier, et que, par conséquent, nous ne devons nous intéresser qu'à ce qui regarde l'étude. Hygiénistes, nous tenons compte du but, mais nous ne voulons pas qu'on l'atteigne en sacrifiant la santé générale des enfants : voilà pourquoi nous avons écrit et parlé sur l'hygiène scolaire, et pourquoi nous ne pouvons accepter qu'ici la considération dominante soit celle que nous impose l'éducation du sens plastique.

M. Trélat m'appelle sur le terrain pédagogique. Je suis pressé moi-même d'y arriver.

Faut-il signaler le grand désavantage qu'il y aurait, au point de vue pédagogique, à ce que vos classes ne fussent éclairées que d'un seul côté? Ne comprenez-vous pas qu'elles devraient être très étroites et très hautes, afin que la lumière pût pénétrer jusqu'au côté opposé à celui d'où elle vient; qu'elles devraient être très longues, pour qu'elles pussent néanmoins contenir un certain nombre d'enfants? Or, vous figurez-vous le maître, placé à l'extrémité de sa classe et ayant à surveiller des enfants qu'il verra à peine, obligé, pour se faire entendre de ceux qui se trouvent au dernier rang, d'enfler sa voix, de se fatiguer outre mesure?

Mais ce n'est pas tout : une classe ainsi disposée est encore inadmissible au point de vue hygiénique. La lumière ne doit pas pénétrer dans les classes seulement pour donner aux élèves le sens plastique, mais aussi pour vivifier leurs organes, pour leur donner la force, la santé et leur permettre de se développer. Eh bien! figurez-vous une classe éclairée d'un seul côté, et voyez ces pauvres enfants se tournant, tous, inconsciemment, vers le jour, comme ces plantes qui, ne recevant la lumière que d'un côté, se penchent vers elle, en se déformant, pour jouir de sa salutaire influence! Les enfants se pencheront vers la lumière, vous aurez des déviations de la taille. Ainsi voilà une cause non moins certaine et non moins fatale d'attitudes vicieuses, de déformations, de déviations. L'hygiène proteste énergiquement contre ce prétendu idéal, comme elle proteste contre une disposition qui rend l'aréation et la ventilation de la classe extrêmement difficiles.

Me sera-t-il permis d'ajouter une considération de simple bon sens? il ne faut pas dédaigner de faire intervenir le bon sens dans ces questions. Vous exigez que les écoles soient éclairées par une lumière unilatérale, vous l'exigerez plus impérieusement, sans doute encore, pour le lycée, le collège, la pension où l'enfant passe un plus grand nombre d'années.

Mais j'avais toujours cru qu'à l'école, au lycée, au collège, l'enfant venait faire l'apprentissage de la vie. Or, voilà des enfants qui auront passé cinq ou six ans à l'école, huit ans même au lycée, au collège, dans des pièces éclairées exclusivement du côté gauche. Dans ces conditions, leur éducation au point de vue plastique sera parfaite, je l'accorde. Mais demain, dans la vie ordinaire, dans nos habitations, est-ce qu'ils rencontreront ces conditions exceptionnelles, jugées par vous indispensables pendant la durée de leur éducation? Et n'aurons-nous pris tant de soins pour conserver le sens plastique,

pour le développer, pour faire des artistes, que pour perdre tout cela, le jour où ces élèves désorientés rencontreront, au sortir des écoles, des salles, des pièces, des ateliers différemment éclairés!

Quand, au point de vue de l'aération, nous regrettons les fenêtres que M. Trélat remplace par des volets, il nous dit que l'on n'ouvre pas les fenêtres, et que la ventilation de la salle de classe est nulle. Qui ne le sait et ne s'en plaint! Ouvrira-t-on davantage ces volets? Il est à craindre que l'on ait sacrifié la lumière, sans aucun autre profit.

Maintenant j'ajoute que j'ai protesté moi aussi contre la place que l'on fait prendre à l'élève dans la classe. Sans se préoccuper de déterminer la portée de sa vue, on place l'élève dans la salle d'étude suivant son mérite.

Quant à la détermination des aptitudes visuelles des élèves dont il est question et qui permettrait aux instituteurs de placer plus rationnellement les élèves, il me semble qu'il y a un moyen bien simple de l'obtenir. Un Congrès d'Hygiène, composé de savants comme vous, pourrait avoir une grande influence sur les décisions administratives. A Paris, il y a un médecin désigné pour visiter chaque école communale. Mais il n'est pas rétribué. On le prie de passer à l'école. Il s'y rend bénévolement, s'il y trouve quelque intérêt scientifique, car il n'y a pas de sanction. Si vous donniez quelque chose à faire à ce médecin! Il passe à l'école de temps à autre, il demande s'il y a quelques malades; mais, comme les malades ne viennent pas à l'école, il donne quelques conseils : tout est dit. Si vous donniez à ce médecin un but réel, s'il avait quelque chose à constater, un examen à faire, il prendrait intérêt à faire cette constatation, ces recherches, et il les ferait très exactement et très bien. Il y a là, si l'on veut s'en servir, un rouage qui permettra d'obtenir d'excellents renseignements pour la statistique. En effet, faites de cette visite facultative une institution sérieuse; déjà il y a un médecin qui doit aller visiter l'école; intéressez-le comme je viens de vous le dire, en le chargeant d'une constatation, il la visitera souvent régulièrement, et il vous sera facile d'obtenir de ce médecin, outre d'autres documents très importants pour l'hygiène de l'enfance, des renseignements sur l'état visuel des enfants dans les écoles. Il en sera de même dans les lycées.

M. E. Trélat, de Paris. Je n'ai pas eu l'idée de dire que le sens plastique était en décadence. Je pense que c'est un don de naissance, qui réserve aux Français une place artistique énorme. Je n'ai pas dit non plus que, dans une salle d'étude éclairée par un jour unilatéral, un enfant se trouverait dans un milieu insalubre. J'ai dit que, pour obtenir une salle d'étude bien appropriée, il ne fallait y mettre que ce qui pouvait faciliter l'étude. Lorsqu'on va à la promenade, on met son paletot; si l'on craint le mauvais temps, on prend son parapluie. Lorsqu'on rentre dans son cabinet pour travailler, on endosse sa robe de chambre et l'on travaille. En un mot, on se met dans les conditions les meilleures pour la vie que l'on va mener. De même, on va en classe pour travailler. Ayons des classes appropriées à l'étude.

M. Riant m'a fait une autre objection. Il a dit : M. Trélat propose de mettre des volets aux fenêtres opposées à celles qui serviront à donner la lumière. Puis il s'est demandé si l'on ouvrira ces volets lorsqu'on voudra donner de l'air à la salle. Il faudra, a-t-il ajouté, pour cela tout un personnel. Je lui répondrai qu'il ne faudra pas plus de personnel pour ouvrir les croisées sur une face et des volets sur l'autre face, dans une école éclairée unilatéralement, que pour ouvrir des croisées sur les deux faces dans une école éclairée bilatéralement.

En terminant, permettez-moi de vous donner un renseignement qui, je le crois, pourra être utile dans la suite de nos discussions: la dépense est absolument la même pour la construction et l'aménagement d'une salle de classe éclairée d'un seul côté ou de deux côtés.

Un Membre. Je répondrai en quelques mots à ce que M. Trélat nous a dit au sujet de l'éclairage et du livre.

Le livre, a-t-il dit, est mal imprimé; il peut donner des ombres. J'avoue qu'un livre mal imprimé est un défaut très mauvais pour la vue. Mais je m'arrête surtout à la question plastique. Il suffit que l'éclairage soit le même des deux côtés, si, par un moyen quelconque, on arrivait à avoir la lumière en quantité suffisante; mais, du moment où vous aurez cette différence d'intensité de lumière, même faible des deux côtés, vous aurez des lumières qui seront réfléchies sur les murs de la salle; ce qui sera nuisible. Je crois que le système d'éclairage unilatéral peut être bon pour les ateliers d'artistes, mais je ne pense pas qu'il soit nécessaire pour les écoles.

Je connais une école, l'École Turgot, où se trouvent, dans de bonnes conditions, plusieurs salles éclairées d'un seul côté; et je déclare que, dans une bonne moitié de la salle, les élèves n'y voient pas assez. J'en ai parlé au directeur. . . . .

M. E. Trélat, de Paris. Ce sont les plus abominables salles du monde. L'éclairage d'un seul côté se définit par la capacité donnée à la lumière de plonger librement dans les parties les plus profondes de la table à éclairer. A Turgot, les salles sont si profondes, relativement à leur hauteur, que la lumière n'atteint pas efficacement le milieu de la classe. Je renie le titre d'éclairage unilatéral pour ces pièces.

Un Membre. Avec le système d'éclairage latéral, les salles n'ont pas besoin d'être aussi longues et aussi hautes. Pour adopter l'éclairage unilatéral, il vous faut presque doubler la hauteur des salles.

M. E. Trélat, de Paris. C'est une erreur. J'ai donné les proportions.

Un Membre. L'école Monge est éclairée des deux côtés; je vous engage à la visiter, et vous pourrez demander si l'on a trouvé le moindre inconvénient à cet éclairage latéral. Quant à moi, je n'en vois aucun.

M. le Dr Javal, de Paris. Il y a une chose qui m'a extrêmement frappé : c'est que, dans toutes ces discussions où il a été question des conditions que doit remplir la salle d'école, on n'ait pas agité la question du vis-à-vis. Nous sommes ici dans une salle qui est admirablement claire, bien que très large et éclairée d'un seul côté. Pourquoi? Parce que l'immense cour du Carrousel nous sépare des bâtiments d'en face.

Les partisans de l'éclairage unilatéral vantent les avantages d'un vitrage à travers lequel le jour viendra à gauche des élèves. C'est fort bien. Mais si, à quelques pas de ce vitrage, vous mettez un mur, vous n'avez plus de lumière.

Dans une école primaire voisine de la gare du Nord, je connais une classe qui est éclairée par un vaste vitrage occupant toute la longueur de la salle; cette classe serait absolument obscure, s'il n'y avait pas, du côté opposé, un petit jour de souffrance. C'est que le vitrage est assombri par le voisinage des maisons, tandis que le jour de souffrance est éclairé directement par le ciel.

Cet inconvénient du vis-à-vis est généralement oublié par les architectes; c'est une raison de plus pour vous recommander l'adoption de ma première conclusion.

M. le Dr Riant, de Paris. Vous avez entendu tout à l'heure conseiller de placer les appareils de l'éclairage au gaz à une grande hauteur ou, pour mieux dire, dans le plafond de la salle; aussi n'est-ce pas sans un certain étonnement que je viens d'entendre soutenir qu'au lieu de placer cet éclairage loin de l'élève, il fallait le rapprocher aussi près que possible de la table de travail. S'il s'agissait, non pas du gaz, mais de l'huile comme combustible d'éclairage, je serais peut-être de cet avis. Allez à l'École normale supérieure où l'éclairage à l'huile est encore conservé pour les salles d'étude; là, vous verrez les lampes disposées de manière que la lumière tombe

de très près sur le cahier de l'élève; mais on ne pourrait, sans gêne et sans danger, rapprocher ainsi les becs de gaz de la table de travail et de la tête des élèves. Les hygiénistes ont admis qu'il fallait placer le bec de gaz au moins à un mètre de distance des yeux, de manière à éviter la chaleur et le trop grand éclat de la lumière. Quand on diminue cette distance nécessaire, les ophtalmies se produisent fatalement.

Pour apprécier les effets de la lumière du gaz et se renseigner sur ses dangers, on a fait, pendant trois années consécutives, des expériences comparatives. Pendant trois années, on a relevé avec soin le nombre d'ophtalmies qui se sont produites dans des classes éclairées à l'huile et celui des ophtalmies observées dans des classes éclairées au gaz, et l'on a constaté qu'il y a eu moins d'ophtalmies avec la lumière du gaz. Cela prouve que le gaz n'est pas aussi mauvais pour la vue que certaines personnes semblent le croire et le disent, mais c'est à la condition que la source de lumière soit, comme elle l'était dans l'expérience que je viens de citer, à $1^{m},50$ de la table de l'élève. On évite encore par là le danger auquel exposerait la chaleur développée par le gaz émanant d'un point trop rapproché de la tête de l'élève, pendant l'étude du soir, qui dure parfois trois ou quatre heures.

M. E. Trélat, de Paris. Je suis trop le défenseur de l'éclairage unilatéral, et non pas monolatéral, pour laisser M. Javal dire tout ce que nous venons d'entendre sans lui répondre.

J'ai peut-être le sens plastique trop développé pour avoir le sens logique suffisant. Mais, j'en demande pardon à M. Javal, je vais ajouter à ce que j'ai déjà dit quelques nouveaux syllogismes.

Nous avons discuté l'éclairage unilatéral, mais nous l'avons discuté étant donnée une lumière suffisante. C'est bien moi qui suis l'architecte, mais ce n'est pas moi qui ai construit le singulier mur que vous interposez devant mon discours. Vous l'avez construit, moi je le démolis. Si le mur dont vous avez parlé avait été placé sur les deux faces d'une école éclairée bilatéralement, vous n'auriez pas vu clair, n'est-ce pas? Je ne puis vous offrir un meilleur résultat dans l'hypothèse inattendue que vous avez faite. Pour éclairer une salle, il faut pouvoir prendre la lumière nécessaire quelque part. Ne parlons donc plus de votre mur.

Pour en revenir à la question qui nous occupe, je déclare cette formule très acceptable : « La table doit recevoir directement la lumière. »

Cependant, Messieurs, nous ne sommes pas tellement en désaccord avec M. Javal que nous ne puissions prendre les deux conclusions qu'il a proposées.

Mme le Dr Bovell-Sturge, de Londres. J'ai eu l'occasion d'observer les enfants, par la raison qu'en même temps que je faisais mes études à Paris, je faisais de l'enseignement. Je tiens à dire que très souvent j'ai vu des enfants, des jeunes filles, souffrir des yeux, parce qu'elles se trouvaient placées dans la salle en face de la lumière, et que moi-même je ne pouvais travailler sans avoir les yeux abrités.

J'ai cru devoir vous faire part de ces remarques qui, pour vous, sont intéressantes. J'ajouterai que le point important pour la vue de l'enfant est, suivant moi, de lui donner la lumière de côté, et de ne pas lui en donner plus que sa vue ne peut en supporter.

Un Membre. Je voudrais attirer l'attention du Congrès sur les conclusions proposées par M. Javal, simplement pour lui demander s'il ne juge pas nécessaire d'y ajouter, comme troisième conclusion, l'utilité de la lumière au gaz.

En général, jusqu'à présent, on appréhende de se servir de la lumière au gaz. On craint que cette lumière ne soit nuisible à la vue. Suivant moi, c'est une erreur. Tout dépend de la manière dont elle est installée.

M. le Dr Javal, de Paris. Je suis partisan de l'éclairage au gaz, mais il me semble que, dans des conclusions, nous ne devons mettre que les choses sur lesquelles nous sommes tous d'accord. Ainsi quelques-uns reconnaissent que la lumière au gaz est très bonne, mais, au point de vue hygiénique, ils trouvent que le gaz a le défaut de chauffer beaucoup. Il ne peut entrer dans notre rôle que de présenter des conclusions absolument indiscutables, c'est pour cela que je demande de ne pas adopter la proposition du préopinant.

M. le Dr Meyer, de Paris. Bien que je sois d'accord avec M. Javal sur le sens des conclusions qu'il a présentées, je ne crois pas qu'il nous soit possible de les voter.

La première conclusion est ainsi rédigée : « La nécessité de l'éclairage direct des pupitres dans les écoles. » Mais l'éclairage direct peut s'interpréter par l'éclairage venant d'en face, éclairage que nous n'admettons pas. Nous ne pouvons donc accepter cette conclusion ainsi rédigée, surtout lorsqu'elle vient dans le Mémoire de M. Javal, après la phrase dans laquelle M. Javal dit qu'on doit, si les jours de gauche ne suffisent pas, en prendre partout le plus possible. Eh bien! non; on ne doit pas en prendre le plus possible, mais on doit prendre seulement le nécessaire. Cela a été indiqué par divers orateurs. La lumière en excès devient nuisible.

Si nous votons cette conclusion : « La nécessité de l'éclairage direct dans les écoles, » nous ne nous préoccupons aucunement des yeux. Il faut que nous indiquions immédiatement de quelle façon cet éclairage peut avoir lieu, pour ne pas fatiguer les yeux, en les mettant à l'abri de la lumière.

M. E. Trélat, de Paris. Jamais je n'amènerai mon collègue, M. Javal, sur mon terrain.

En exprimant le désir commun, qui est qu'on éclaire bien, nous ne pouvons dire qu'une naïveté; et, pour voter l'éclairage unilatéral, nous ne sommes pas prêts. Mais à côté de cela, et c'est ce qu'il faut retenir, il y a un fait énorme : c'est que, depuis huit ans, l'Allemagne tout entière et la Suisse ont changé la nature, le système de leur éclairage dans les écoles; c'est qu'elles ont adopté l'éclairage unilatéral, et cela s'est fait partout uniquement au point de vue de la conservation de l'œil.

M. le Président résume les divers points de la discussion.

La Section, après un échange d'observations sur les diverses conclusions qui en résultent, croit devoir s'en référer au paragraphe III du règlement d'ordre intérieur, interdisant l'adoption de vœux par le Congrès.

UNE MÉTHODE SIMPLE POUR DÉTERMINER L'ÉCLAIRAGE DES SALLES DES ÉCOLES,

PAR M. LE Dr LANDOLT, DE PARIS.

Messieurs, il nous a semblé depuis longtemps et il nous paraît ressortir encore de la discussion fort intéressante qui vient d'avoir lieu, que le problème de l'éclairage des bâtiments scolaires a été résolu au point de vue architectural; mais, sous le rapport physiologique ou ophtalmologique, la question semble manquer encore de bases certaines s'appuyant sur l'expérience.

Ainsi, nous avons entendu parler à plusieurs reprises d'*éclairage suffisant* et d'*éclairage insuffisant*, sans que ces termes aient été, jusqu'à ce moment, définis d'une façon précise.

Il semble, cependant, que ce serait là un des points les plus importants qu'il s'agirait d'établir, à savoir : le *degré* d'éclairage qui est nécessaire pour pouvoir être admis comme *suffisant* pour une bonne hygiène de la vue.

Pour arriver à la solution de ce problème, deux choses sont nécessaires :

D'abord, une méthode de photométrie; en second lieu, des observations nombreuses qui permettraient d'établir jusqu'à quel point l'éclairage peut être diminué ou augmenté sans devenir préjudiciable à la vue des élèves.

Nous connaissons tous les méthodes classiques de photométrie que la physique met à notre disposition; mais, pour le but que nous nous proposons, il nous faut un procédé plus simple et plus facilement applicable.

Un des plus simples est celui basé sur l'acuïté visuelle, qui a de tout temps été employée dans ce but. Récemment encore, elle a été préconisée par M. le professeur Snellen, d'Utrecht.

Il est vrai que, pour une détermination rigoureuse de l'éclairage, nous donnons, et de beaucoup, la préférence aux moyens qui s'adressent à la perception lumineuse de l'œil, c'est-à-dire à la faculté de différencier entre l'éclairage de deux surfaces contiguës, plutôt qu'aux procédés qui prennent pour base l'acuïté visuelle, attendu que la sensation lumineuse de l'œil est une faculté beaucoup plus délicate que l'acuïté visuelle; elle est sensible à de très légères variations de l'intensité lumineuse, qui ne modifieraient pas encore l'acuïté visuelle.

Néanmoins, dans le but que nous nous proposons, c'est-à-dire pour déterminer l'éclairage d'une salle d'école, nous pouvons parfaitement nous servir de l'acuïté visuelle comme photomètre, et cela d'autant plus que, pour l'éclairage dont il s'agit, l'acuïté de la vue peut être considérée sans inconvénient comme proportionnelle à l'éclairage. Or, voici le principe de notre méthode photométrique :

Nous admettrons comme *normale* la quantité de lumière nécessaire pour donner à notre œil son maximum d'acuïté visuelle, et nous déterminerons cette acuïté à l'aide de groupes de points noirs sur fond blanc que l'œil devra distinguer comme étant séparés, c'est-à-dire qu'il devra compter. L'intensité lumineuse sera alors proportionnelle à la distance à laquelle l'œil distingue ces points. Ces groupes de points ont été proposés comme objets types pour la détermination de l'acuïté visuelle par M. Burchart.

Je distingue, dans les conditions les plus favorables d'éclairage, des points noirs écartés de 4 millimètres l'un de l'autre, isolément, à une distance de 5 mètres. Si, dans un lieu donné, je dois me rapprocher jusqu'à 3 mètres pour distinguer ces points, je puis dire que l'éclairage de ce lieu est de 3/5. Si je dois me rapprocher à 2 mètres, il sera égal à 2/5; à un mètre, il deviendra 1/5 de l'éclairage normal.

Une fois la distance maximum trouvée pour un œil et pour des objets types donnés, rien ne sera plus simple que de déterminer par cette méthode l'éclairage d'une salle.

Cet éclairage sera toujours exprimé par une fraction dont le dénominateur représente la distance maximum à laquelle les objets types sont distingués, et le numérateur la distance à laquelle ils sont distingués dans l'endroit où a lieu l'expérience. En plaçant nos objets types, par exemple, aux quatre murs d'une salle d'école, on trouvera très rapidement la quantité d'éclairage qui leur correspond. Seulement, en pratique, il faut bien nous rendre compte des parties de la salle dont il importe de connaître l'éclairage. Or, ce sont nécessairement celles où se trouvent placés les objets que les élèves sont appelés à distinguer, à savoir : le tableau noir et les pupitres sur lesquels ils travaillent.

Pour le tableau noir, cette méthode est directement applicable; elle ne l'est plus, directement du moins, pour les pupitres.

Il ne suffit pas, en effet, de placer nos échelles photométriques, par exemple, au mur avoisinant une table, pour connaître la quantité d'éclairage reçue par cette table; parce que, si la lumière provient des fenêtres opposées au mur, il sera beaucoup plus éclairé par les rayons lumineux qu'il reçoit presque verticalement, que la table sur laquelle la lumière tombe sous un angle aigu.

Nous devrions donc, pour être logiques, appliquer nos objets types sur la table de l'élève, l'œil s'élevant perpendiculairement au-dessus, pour trouver la distance correspondant à l'éclairage. Pour arriver au même résultat d'une façon pratique, j'ai adopté la disposition suivante :

Deux planchettes sont réunies par une charnière, et peuvent être rapprochées ou écartées, à volonté, l'une de l'autre. La première, que l'on applique directement sur la table, porte les objets types; l'autre est munie d'un miroir plan, qui les réfléchit dans l'œil de l'observateur. Une pointe sert à fixer un mètre enroulé à la première planchette. Celle-ci, étant placée sur la table, reçoit évidemment le même éclairage que la table, et si nous déterminons notre acuïté visuelle, c'est-à-dire la distance à laquelle nous distinguons les objets types, en les regardant sur le miroir, nous obtenons l'éclairage qui correspond exactement à celui de la table; c'est l'éclairage le plus important pour la vue des élèves.

En effet, les fenêtres d'une salle peuvent être très grandes, très nombreuses, orientées de la façon la plus favorable; la somme de lumière, en un mot, qui y pénètre peut être très considérable, et l'éclairage de certaines tables, suivant les objets qui les entourent, peut être insuffisant et causer le plus grand préjudice à la vue des élèves.

C'est pour cela qu'il ne faut pas seulement se contenter de déterminer le nombre et la dimension des sources de lumière, mais il importe de connaître l'éclairage dont dispose l'élève pour son travail.

Il suffira du reste, dans la majorité des cas, de déterminer l'éclairage à la place la moins éclairée de la salle. Si la lumière y est suffisante, elle le sera à plus forte raison aux autres parties plus favorablement disposées, sans qu'on ait à craindre qu'elle soit trop vive.

Nous nous servons de notre méthode depuis longtemps et nous avons pu nous convaincre entièrement de la facilité de son application et de l'exactitude de ses résultats.

Il s'agirait maintenant encore de savoir jusqu'à quel point la lumière peut différer de la quantité d'éclairage que nous avons admise comme normale, avant d'être déclarée insuffisante.

Nous n'osons pas encore nous prononcer d'une façon absolue sur ce sujet, car il nous faut pour cela une somme plus considérable d'observations. Mais il nous semble que cet éclairage ne devra pas être moindre que 3/5 pour une table, et moindre que 4/5 pour le tableau noir, parce qu'il doit, d'une part, être vu à une assez longue distance, et de l'autre, parce que les traits de la craie ne ressortent pas d'une façon aussi nette sur le noir relatif de ce tableau, que le noir des lettres imprimées sur le blanc du papier.

DISCUSSION.

M. E. Trélat, de Paris. Je demanderai seulement à poser une simple question à M. Landolt.

Je ne comprends pas bien pourquoi, étant donnée cette recherche de la quantité de lumière nécessaire à une vue dans son plein, pourquoi, dis-je, M. Landolt ne cherche pas la solution du problème qui consiste à donner à l'œil, non pas les 3/5 ou les 4/5 de la lumière qu'il lui faut, ce qui, d'ailleurs, doit être facile, mais les 5/5. Vous êtes libre, ce me semble, d'introduire dans la salle la quantité de lumière que vous voulez. Et d'ailleurs pourquoi ne pas donner à celui qui doit travailler sur cette table les 5/5 de l'effet utile qu'il y cherche?

M. le Dr Landolt, de Paris. On n'a jamais dans une salle un éclairage aussi vif que dehors, aussi je prends comme éclairage normal celui qui donne le maximum d'acuïté visuelle. Placez mon appareil en face d'une fenêtre, pour ainsi dire, en face du ciel, vous n'aurez pas encore un aussi bon éclairage que dehors; je crois d'ailleurs que cet éclairage serait peut-être trop vif, et c'est pourquoi je pense que les 4/5 de cet éclairage sont suffisants.

M. E. Trélat, de Paris. Alors, selon vous, l'éclairage normal ne serait pas, si je puis employer cette expression, digestif pour l'œil?

M. le Dr Landolt, de Paris. Précisément; car si vous faites travailler l'œil sur un objet éclairé directement par le soleil, il ne se trouve pas dans de bonnes conditions; et ce n'est pas là ce que j'appelle un éclairage utile, puisque, dans ces conditions, la vue n'atteint pas son maximum de puissance.

M. E. Trélat, de Paris. C'est juste; mais il y a là un état particulier, et l'éclairage direct par le soleil ne peut pas entrer en ligne de compte. Lorsque les rayons solaires attaquent violemment les objets, ils rebondissent en lumière blanche qui vient illuminer la rétine et la rendre insensible au monde des formes environnantes. Les milieux où cela se produit sont intolérables pour le travail. Tout autres, par exemple, sont les ateliers de peintres, si abondamment pourvus de lumière propice à la vue des objets et à leur facile compréhension par les yeux. Ce n'est sans doute pas cela que vous nommez un éclairage normal. Mais c'est à des conditions voisines de celles-là qu'il faut viser d'atteindre si l'on veut constituer des éclairages favorables au travail paisible dans nos salles d'école.

M. le Dr Landolt, de Paris. Dans la communication que je viens d'avoir l'honneur de vous faire, il s'agissait de déterminer le degré d'éclairage nécessaire à une salle d'école. Il fallait donc, avant tout, avoir une unité; je ne pouvais pas la choisir dans cet éclairage agréable dont on vient de parler, parce que ce n'est là ni un état ni un terme

défini. J'aurais pu choisir comme unité l'éclairage maximum, mais il est difficile de le déterminer à l'aide de la puissance de la vue, attendu que, lorsque vous élevez l'éclairage au delà d'un certain degré, l'acuïté visuelle, au lieu d'augmenter, diminue. Si vous représentez graphiquement par une courbe la marche de ce phénomène, vous verrez que cette courbe monte d'abord très vite, puis se rapproche de l'horizontale, s'y maintient quelque temps pour descendre ensuite. Ne pouvant donc pas déterminer exactement le point où l'éclairage atteint son maximum, nous ne pouvions pas prendre ce point pour unité. C'est pour cela que nous avons pris pour point de départ le maximum d'acuïté visuelle, qui ne correspond pas, et qu'il ne faut pas confondre avec le maximum d'éclairage.

Vous avez peut-être raison de blâmer mon expression d'éclairage normal. Je conviens qu'elle n'est pas très exacte; j'aurais pu dire : éclairage donnant le maximum d'acuïté visuelle; mais ce n'est là qu'une question de mots. La chose principale est que cette unité se prête parfaitement à la détermination pratique de l'éclairage. Je crois donc qu'en cela nous nous trouvons d'accord.

M. le Dr Meyer, de Paris. Il me semble que l'utile et intéressant apppareil de M. Landolt ne deviendra réellement pratique que lorsque la question que M. Trélat vient d'indiquer sera résolue. D'ailleurs M. Landolt ne peut ignorer qu'il n'est pas possible de mesurer l'éclairage d'après l'acuïté visuelle, puisque celle-ci reste la même, malgré des variations notables de l'intensité lumineuse. En effet, la vision reste tout aussi bonne, par un jour d'été, à sept heures du soir qu'à une heure de l'après-midi, bien que le soleil ait perdu alors une grande partie de sa puissance éclairante. Il ne paraît donc pas scientifiquement exact de dire que, lorsque la vision normale ne peut être obtenue qu'à la moitié de la distance habituelle, il faudrait en tirer la conclusion que l'éclairage n'a que la moitié de l'intensité nécessaire. Il y a des yeux qui n'obtiennent le maximum d'acuïté visuelle qu'en plein soleil, et d'autres qui se contentent de beaucoup moins de lumière. Autre chose est de déterminer dans une expérience le minimum d'éclairage qui permet encore la lecture à la distance normale, ce qui est facile, ou de vouloir calculer l'éclairage réel d'après la distance à laquelle on peut lire. On ne peut donc pas dire, lorsque la vue distincte n'a lieu qu'à 3/5 ou 4/5 de la distance moyenne, qu'il n'y a que 3/5 ou 4/5 de l'éclairage suffisant. Cela n'est pas admissible. Par conséquent, un instrument qui peut être excellent pour se rendre compte si la lecture s'effectue à une bonne distance ne sert pas, par cela seul, à mesurer l'éclairage dans une salle d'étude.

M. le Dr Landolt, de Paris. Je répondrai à M. Meyer d'abord que j'ai eu soin de spécifier au commencement de ma communication qu'il fallait deux choses: 1° une méthode photométrique; 2° une longue série d'observations qui nous permissent d'indiquer exactement le degré d'intensité lumineuse nécessaire pour une bonne hygiène de la vue. Je n'ai pas dit qu'il fallait prendre pour base le maximum d'acuïté visuelle; j'ai dit seulement qu'il fallait faire de nombreuses observations, pour savoir jusqu'à quel degré on peut augmenter ou diminuer l'éclairage sans nuire à l'hygiène de la vue.

Je regrette beaucoup que le temps ne m'ait pas permis de faire ma communication dans sa totalité, parce que je vous aurais expliqué comme quoi moi aussi je préférerais, pour la détermination rigoureuse du degré d'éclairage, la méthode qui repose sur la sensation lumineuse à celle qui repose sur l'acuïté visuelle; cette première méthode est, du reste, beaucoup plus délicate.

Lorsqu'il s'agit de distinguer deux surfaces contiguës, il y a des différences d'éclairage qui sont sensibles pour la sensation lumineuse et qui ne le seraient plus pour l'acuïté visuelle; mais dans la limite où peut varier l'éclairage d'une salle d'école, je crois qu'on peut se dispenser de tenir compte de ces nuances; si, au contraire, vous

voulez dépasser cette limite en deçà et au delà, si vous vouliez, par exemple, déterminer l'intensité lumineuse du soleil, cela ne serait évidemment plus possible à l'aide de l'acuïté visuelle.

Si vous relevez graphiquement l'éclairage du soir successivement jusqu'à l'éclairage direct du soleil, vous obtenez une ligne droite qui prouve que l'acuïté visuelle est proportionnelle à l'intensité de la lumière; au delà de ces limites, elle ne l'est plus. On peut donc dire que, dans les conditions habituelles, l'éclairage est bien en proportion avec l'acuïté visuelle.

Quant à l'expression «éclairage normal», je crois l'avoir suffisamment expliquée.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je crois que nous devons approuver de toutes nos forces l'usage des appareils photométriques pour la mesure de la puissance visuelle de chaque personne. Mais, lorsqu'on applique ces instruments dans les écoles, c'est-à-dire à une collection d'individus, le problème se complique beaucoup.

Il est certain, en effet, que nous avons tous des facultés qui nous sont propres. Un homme ne ressemble pas à un autre homme, ni pour la vue, ni pour autre chose.

Je crois donc qu'il est impossible d'établir d'une façon régulière, absolue, au moyen d'instruments précis, une mesure moyenne applicable, pour la capacité visuelle, à une collection d'individus.

Il y aurait donc lieu, tout en louant l'intervention des instruments photométriques dans ces sortes de recherches, de résoudre tout d'abord la question suivante : Quel est le meilleur mode d'éclairage pouvant convenir à une collection d'individus ? Le photomètre ne donne pas une moyenne; il fait simplement connaître la puissance visuelle de l'individu soumis à l'expérience. Il faudrait répéter cette expérience sur chacun pour arriver, en définitive, à des moyennes inutiles, puisque l'éclairage moyen ne peut convenir à la totalité des élèves de la même classe.

Un individu peut se servir du photomètre pour connaître le degré d'éclairage le plus favorable à sa vue; un peintre, un graveur, un homme quelconque qui se sert de ses yeux pour des travaux délicats, peuvent chercher la solution de ce problème. Dans ce cas, l'appareil de M. Landolt rendra des services, parce qu'il s'appliquera spécialement à la vue d'un individu; mais on ne peut, ce me semble, tirer grand profit de cet instrument quand il s'agit de mesurer la quantité de lumière normale, nécessaire à une collection d'individus.

M. le Dr Landolt, de Paris. Je répondrai qu'il ne s'agit pas de mettre cet appareil à la portée des élèves. Dans les écoles où nous nous en servons, c'est toujours le médecin qui, en l'appliquant à sa vue, détermine l'éclairage de la salle.

Il ne faut pas oublier que nous cherchons quel doit être le degré d'éclairage nécessaire au travail; quant à la question de savoir comment on obtient ce degré de lumière, les architectes l'ont depuis longtemps résolue.

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DE LA VUE,

PAR M. LE Dr GALEZOWSKI, DE PARIS.

Lorsque nous nous sommes occupés de l'hygiène de la vue des écoliers, nous avons eu à examiner surtout les conditions hygiéniques dans lesquelles les classes devaient être organisées. Aujourd'hui, je me propose d'attirer votre attention sur les jeunes apprentis qui, dès l'âge de huit à dix ans, se consacrent

aux différents métiers, exigeant souvent de très grands efforts d'application de l'organe de la vue, et où les conditions hygiéniques ne sont nullement observées, tant au point de vue du local dans lequel cette jeune population est obligée de travailler, qu'au point de vue surtout de la capacité visuelle de chaque individu. Rien n'a été fait encore à ce sujet, et pourtant rien ne serait plus dangereux que de laisser l'industrie libre de faire ce qui lui est le plus utile.

Il me serait difficile d'énumérer ici tous les métiers dans lesquels les enfants sont employés pour les travaux fins et de grande précision et où l'organe de la vue est le seul en cause pendant dix, douze heures ou plus. Je ne vous en dirai que quelques mots.

MM. Houzé de l'Aulnoit et Riant ont signalé, dans les précédentes séances, le danger qui résulte, pour nos jeunes élèves dans les écoles, de ce qu'on les fait travailler trop et qu'on ne leur laisse pas assez de temps pour la récréation. Combien ne serait-il pas plus juste de réglementer le travail des jeunes apprentis qui sont obligés d'appliquer leurs yeux à des travaux très fins pendant toute la journée?

Dans le travail de la gravure et de la sculpture sur bois et sur métaux, de la bijouterie, etc., dans tous ces états on use beaucoup de la force visuelle, et il serait à désirer qu'on trouvât le moyen d'approprier le travail à l'état de la vue.

Pour les yeux emmétropes, ce travail pourra encore s'exécuter sans trop de préjudice, mais combien les conséquences d'un travail assidu ne seront-elles pas plus graves chez les enfants myopes de quatre à cinq dioptries et au-delà? Les efforts que fera un enfant travaillant dans ces conditions amèneront des contractions spasmodiques dans le muscle accommodateur, et l'aggravation de sa myopie.

Un élève peut être distrait à l'école, il peut reposer ses yeux lorsqu'il écoute son professeur, tandis qu'un ouvrier, un apprenti, ne peut pas suspendre son travail, il faut qu'il se dépêche et fasse sa besogne. Donc, si le genre de travail n'est pas approprié à sa vue, et si le local où il travaille n'est pas bien éclairé, l'ouvrier se fatiguera, acquerra des photophobies et des myopies progressives.

J'ai examiné attentivement depuis un an les relations entre les myopies progressives chez les ouvriers et leur genre de travail, et voici des chiffres qui confirment plus que tout autre argument ma manière de voir :

Sur 833 myopes, j'ai constaté 421 myopes travaillant dans l'horlogerie, la bijouterie, la gravure, etc., tous présentant des troubles visuels, des myopies progressives, des atrophies choroïdiennes, des apoplexies dans la macula, et du décollement de la rétine.

C'est donc plus que la moitié d'individus travaillant dans ces métiers, qui deviennent malades. Il est possible qu'il y ait là plus qu'une coïncidence, et qu'en prenant certaines mesures hygiéniques, on évitera un grand nombre des accidents que nous voyons si souvent surgir chez les myopes.

Voici les propositions qui me paraissent répondre aux besoins et aux conditions hygiéniques professionnelles de la vue :

1° On ne doit pas permettre aux enfants au-dessous de douze ans de prendre les métiers de graveur, sculpteur, sertisseur, bijoutier, etc., quand ces enfants sont atteints d'une myopie de six ou sept dioptries. Avec un degré aussi prononcé de myopie et à l'époque où l'œil subit la plus grande transformation, où la deuxième dentition amène si fréquemment des asthénopies nerveuses, on verra facilement se développer la myopie progressive.

2° Il faut obliger les enfants et les jeunes gens au-dessus et au-dessous de cet âge à se servir de lunettes concaves pour leurs travaux, pour la lecture, l'écriture, etc., lorsque leur myopie est au-dessus de quatre dioptries.

3° Il faut que le choix des lunettes ne soit pas laissé aux opticiens, qui souvent confondent l'hypermétropie et l'astigmatisme avec la myopie, mais aux médecins oculistes.

4° Il faut que l'autorisation pour l'installation des ateliers ne soit délivrée par les autorités que lorsque l'on se sera assuré que les conditions d'éclairage soit du jour, soit du soir, sont bien remplies. Et, ici, nous devons ajouter qu'on doit s'assurer que les ateliers, les bureaux où travaillent les employés aux écritures, aient le jour venant du côté gauche, et qu'il n'y ait pas de faux jour réfléchi par le mur voisin.

5° La question des lunettes et des conserves doit aussi préoccuper les hygiénistes d'une manière toute particulière.

a. Il faudrait exiger des opticiens qu'ils adoptent la forme du verre grand-ovale.

b. Que la monture des lunettes soit toujours adaptée de telle sorte que les verres restent fixes devant les yeux; les montures anglaises et américaines sont à cet égard préférables aux autres.

c. Dans les métiers de forgeron, de serrurier, de mécanicien, de tourneur sur métaux, il faut que les ouvriers se munissent de conserves en cristal de roche, en verre trempé et en verre de couleur.

d. Dans la confection de ces derniers il faut exclure d'une manière absolue les nuances jaune et violette, l'une et l'autre de ces nuances, étant même mélangées au noir, constituant une teinte très fatigante pour la vue.

Avant de terminer ce travail, qu'il me soit permis de formuler un vœu: c'est qu'on adopte une certaine règle ou formule pour le numérotage ou la graduation des verres de couleur. Et, pour mon compte, je propose de prendre, pour base de ce numérotage, le verre de la nuance la plus faible et d'une épaisseur d'un demi-millimètre. Par la superposition de deux, trois ou quatre de ces plaques de verre, on aura les teintes :

N° 1. Teinte simple.
N° 2. Teinte double.
N° 3. Teinte triple.
N° 4. Teinte quadruple.

Les mêmes règles serviront pour les verres fumés, bleus ou verdâtres, et il

ne restera qu'à définir la nuance n° 1, ce qui sera très facile; en s'adressant aux fabricants de verreries, on pourra indiquer la quantité de pigment noir, bleu ou vert, qu'il faut employer pour obtenir cette première nuance.

AMBLYOPIE DES AGENTS DE LA RÉGIE PRÉPOSÉS À L'EXERCICE DES SUCRERIES, GLUCOSERIES ET DISTILLERIES,

PAR M. LE Dr A. MANOUVRIEZ, DE VALENCIENNES (FRANCE).

Médecin délégué et assermenté pour l'arrondissement de Valenciennes, nous avons été frappé de la grande fréquence des retraites pour cause d'affaiblissement de la vue chez les agents de la régie commis à l'exercice des sucreries, glucoseries et distilleries. Il nous a paru qu'il y avait là matière à des recherches d'hygiène professionnelle, dont nous avons aujourd'hui l'honneur de soumettre les résultats à votre savante appréciation.

La statistique suivante vous permettra d'apprécier la fréquence et l'importance de cet affaiblissement de la vue. Pendant ces deux dernières années, les trois quarts des agents mis à la retraite étaient amblyopiques; et parmi ces derniers, moins de la moitié réunissaient les conditions réglementaires d'âge et de service. L'amblyopie était d'ailleurs la seule maladie cause de leur retraite anticipée.

Nous avons l'intention d'exposer d'abord le tableau symptomatique basé sur onze observations, puis, en étudiant le milieu professionnel, de rechercher les causes de l'affection; ce qui nous amènera à indiquer les mesures prophylactiques qui nous semblent pouvoir en entraver le développement.

Symptômes. — Les préposés du service actif des sucres, outre leur travail de bureau, doivent fréquemment se servir de l'aréomètre et du thermomètre, pour déterminer la densité des sirops ou des alcools. Après un certain nombre d'années de service, ces agents, spécialement à l'âge auquel la presbytie commence à se manifester, mais parfois bien auparavant, éprouvent d'abord de la fatigue à lire les degrés de l'aréomètre et du thermomètre, ou à faire leur travail de bureau, surtout à la lumière artificielle. Pour la lecture de l'aréomètre en particulier, ils éprouvent le besoin d'éloigner l'instrument et de l'éclairer plus fortement, soit en le rapprochant du bec de gaz, soit en s'aidant d'une lampe. Si peu que les examens densimétriques se multiplient, les yeux deviennent le siège de picotements et de clignements; ils larmoient et s'injectent; la vue se trouble, et tout travail doit être un instant suspendu. La lumière artificielle est tout particulièrement pénible; et, après une nuit de service, apparaissent un brouillard préoculaire, des mouches volantes, points et anneaux, des douleurs oculaires et orbitaires, avec sensation de tension, de poussée ou d'éclatement de l'œil, et même d'atroces douleurs périorbitaires au-dessus des sourcils, aux tempes et jusque dans le front. Le globe de l'œil est parfois alors sensible à la pression. Bientôt, ces attaques d'asthénopie accommoda-

tive surviennent aussi pendant le jour, et rendent ainsi le service difficile et pénible en tout temps.

Pour remédier à sa presbytie précoce, l'employé a presque toujours, mais trop tardivement, recours à des lunettes à verres convexes de force progressivement croissante; mais il n'en conserve pas moins un certain affaiblissement de la vue, car l'acuïté visuelle est diminuée, le plus souvent surtout dans un œil, spécialement le gauche.

Une fois, nous avons observé de la diplopie monoculaire, quand on plaçait l'objet à la partie interne du champ visuel. Trois sujets présentaient de l'héméralopie, l'un d'eux à un degré si intense, qu'au crépuscule, il se heurtait contre les arbres et se jetait dans les voitures.

La diminution de l'acuïté devient bientôt telle, que l'agent, incapable de lire les degrés du densimètre et du thermomètre, ou de consulter la table de Gay-Lussac, est forcé de solliciter sa mise à la retraite. Parmi les sujets de nos onze observations, quatre n'étaient âgés que de cinquante-trois ans, et deux de cinquante-quatre ans; il est vrai que leur service spécial était assez long (vingt-deux années en moyenne), tandis que les plus vieux avaient à peine fourni une moyenne de seize années de service.

Nous venons de décrire la marche progressive habituelle de cette amblyopie. Quelquefois, mais rarement, la maladie débute par une ou plusieurs poussées aiguës entraînant une suspension de travail de quelques semaines à plusieurs mois et même une année.

Comme à l'extérieur de l'œil on ne constatait guère que du myosis, surtout du côté le plus affecté, parfois une légère injection sous-conjonctivale et un cercle cornéen sénile prématuré, il y avait intérêt, au point de vue de l'administration, à rechercher si aux symptômes accusés par les malades correspondaient des lésions ophtalmoscopiques appréciables.

Dans un seul cas, il y avait cataracte étoilée commençante du segment inféro-interne, variété dont le siège spécial a été attribué par M. Galezowski à un travail professionnel minutieux et prolongé sur des objets de petites dimensions. Chez tous les autres, les milieux de l'œil avaient conservé leur transparence normale. Toujours la papille optique est affectée de congestion, spécialement sur ses bords, qui se trouvent plus ou moins voilés; les vaisseaux rétiniens, les veines surtout, sont dilatés et tortueux. A un degré plus avancé de la névrite, il survient une atrophie de la papille optique, dont les contours restent obnubilés. Ainsi qu'on devait s'y attendre, ces lésions prédominent dans l'œil dont la vue est la plus compromise.

Chez les agents que nous avons revus quelques années après leur mise à la retraite, l'affection n'avait pas progressé; ils avaient même gagné du côté de la vue, en ce sens que les symptômes d'asthénopie n'existaient plus; mais l'acuïté visuelle ne s'était que peu améliorée.

Causes. — Les causes de cette amblyopie peuvent se résumer comme il suit : lecture fréquente, 1° des fines divisions des degrés de l'aréomètre, à peine distantes d'un millimètre; 2° des divisions de l'échelle thermométrique effacées par l'usage; et 3° des petits chiffres de la table de Gay-Lussac, dans une

atmosphère à température élevée, au milieu d'épaisses vapeurs d'eau ammoniacale et par conséquent irritantes, le plus souvent à la lumière vacillante, insuffisante ou trop vive, du gaz, toujours offensante par ses rayons thermochimiques; fréquentes alternatives de lumière et d'obscurité, résultant des brusques passages de l'employé de l'intérieur de la fabrique au dehors; de plus, travail d'écriture dans un bureau ébranlé par la trépidation de puissantes machines, ordinairement exigu, mal aéré, éclairé par un simple bec de gaz à papillon, sans verre. Ce sont là des causes évidentes d'asthénopie par efforts exagérés et variables d'accommodation, de congestion de l'œil, d'irritation et d'épuisement de la rétine, d'où névrite optique avec atrophie consécutive.

Le service de nuit, qui est de beaucoup le plus préjudiciable, se répète tous les trois jours, toute l'année, dans les distilleries, les glucoseries et les raffineries, pendant une campagne d'environ quatre mois dans les sucreries.

Prophylaxie. — Les mesures prophylactiques les plus importantes consisteraient à fournir aux employés des aréomètres de grandes dimensions, par conséquent à degrés nets et distants les uns des autres, des thermomètres à alcool dont la colonne est plus distincte que dans ceux à mercure, mais surtout montés sur cadres munis d'une échelle à divisions bien nettes, ineffaçables, en émail par exemple, et enfin une table de Gay-Lussac imprimée en assez gros caractères. Pour la lecture des degrés du densimètre et du thermomètre, une petite lanterne sourde avec réflecteur et verre grossissant (modèle des prisons), dont la lumière, facilement projetée sur les instruments, en laissant dans l'ombre les yeux de l'observateur, atténuerait presque complètement l'effet des vacillations du gaz.

Le bureau des agents sera installé dans de bonnes conditions d'aération, le plus loin possible des machines, de la râpe en particulier, et éclairé par des becs de gaz, forme virole percée de nombreux trous, et munis d'un verre légèrement teinté en bleu et rétréci à sa partie supérieure, comme nous en avons vu fonctionner dans les bureaux de certaines fabriques.

Enfin les préposés, recrutés autant que possible parmi les jeunes gens, devraient recevoir des lunettes à verres convexes aussitôt qu'ils s'aperçoivent que leur vue commence à se fatiguer.

En appliquant ces mesures hygiéniques, si simples, l'Administration servirait ses propres intérêts, en même temps qu'elle accomplirait un devoir.

DE L'HYGIÈNE SCOLAIRE

(ENSEIGNEMENT PRIMAIRE ET SECONDAIRE),

PAR M. LE DR RIANT, DE PARIS.

Après les discussions qui ont eu lieu avant-hier, et la visite qui a été faite hier à l'École Monge[1], la question est singulièrement avancée. Je ne vous dirai

[1] Voir aussi la communication de M. Degeorge sur l'École Monge (*Cinquième Section*, p. 295).

donc que quelques mots de l'hygiène de l'écolier et du maître, qui ne doivent pas être séparés dans cette question professionnelle.

Nous avons déjà examiné ici ce qui se rapportait à la grandeur des classes, à leurs dimensions, à leur orientation, à leur éclairage[1]; nous avons déjà parlé des attitudes des élèves, nous avons aussi discuté la disposition à donner aux tables et bancs que l'on destine aux élèves, et enfin, à l'École Monge, vous avez pu voir déjà réalisés plusieurs progrès matériels, importants au point de vue de l'amélioration de l'hygiène des écoles.

Mais, Messieurs, tout en admirant, comme il convient, ces perfectionnements, n'oubliez pas que, dans l'École Monge, il a fallu dépenser plus de 3 millions pour arriver aux résultats très beaux que nous avons pu constater. Or, l'École Monge est un établissement privé; c'est un établissement soutenu par des souscriptions particulières comme les établissements anglais de même ordre. Mais il vous faut songer, quand il s'agit des écoles et des améliorations qu'elles réclament, non pas à un établissement particulier, il vous faut songer à ce qui est applicable, nécessaire, indispensable à la masse, à l'ensemble de nos écoles, et spécialement à cet établissement d'instruction populaire par excellence : l'école primaire. Eh bien! rien qu'à Paris, vous avez aujourd'hui 280 à 290 écoles primaires communales!

Il est vrai que Paris possède un très beau budget d'instruction primaire, une dizaine de millions pour ces 200 ou 300 écoles; et pourtant voyez combien déjà ce chiffre fait mince figure en face des 3 millions de l'École Monge. Mais c'est bien autre chose si vous mettez en parallèle les écoles de Paris et celles du reste de la France. Si vous avez 10 millions pour Paris, vous êtes bien loin d'avoir un chiffre aussi élevé pour la France. Vous avez là un nombre considérable d'enfants, environ 4 ou 5 millions, qui entrent à l'école communale primaire, et vous n'avez pour élever, entretenir, aménager ces écoles de province qu'un budget restreint. Si donc, à Paris, on peut réaliser quelques améliorations, quelques progrès, nous sommes loin de pouvoir faire la même chose en province. Là, il faut s'y attendre, l'école est encore bien loin des types que vous pouvez voir à Paris. Là, vous ne trouvez rien qui rappelle de loin les progrès qui vous ont frappés. Jusqu'ici l'insuffisance des ressources a paralysé tous les efforts et arrêté le progrès.

Cependant, il faut faire quelque chose, car le nombre des élèves augmente chaque jour, et nous nous en réjouissons au point de vue social et pédagogique. Mais cette augmentation dans le nombre des élèves en exige nécessairement une autre dans le budget et des améliorations matérielles des locaux et du mobilier scolaire.

Et, remarquez-le bien, Messieurs, cette insuffisance des locaux, du matériel et du mobilier scolaire n'est pas spéciale à l'école primaire. Là, nous sommes encore bien loin du nécessaire. C'est bien autre chose quand nous étudions, à ce même point de vue, les établissements de l'enseignement secondaire, les collèges et les lycées, les internats. Enfin, Messieurs, l'enseignement supérieur lui-même, si distingué dans ce pays par l'éclat de son enseignement et par le

[1] Voir le mot *Classe* à la Table analytique.

mérite de ses professeurs, ne nous présente-t-il pas, dans les locaux qui lui sont affectés, le matériel dont il dispose, l'état et l'aménagement de ses amphithéâtres, un contraste humiliant avec les conditions si favorables et si luxueuses que nous montre l'enseignement supérieur à l'étranger? Si la France a pu faire tant avec si peu, que ne serait-elle pas capable de produire, si on lui donnait libéralement les moyens et les instruments indispensables, surtout à l'heure actuelle, à un enseignement de premier ordre?

Dans l'enseignement primaire, si vous examinez nos écoles, vous trouvez une agglomération considérable encore, quoique à un moindre degré qu'il y a quelques années.

Sans doute, il y a quelques établissements, récemment construits, bien aménagés, bien divisés, ou qui ont au moins l'avantage d'avoir été faits et disposés pour les services qui y sont installés. Mais la plupart des écoles sont logées dans d'anciens locaux transformés, appropriés. On a utilisé ces vastes classes d'autrefois, qui contenaient 200 ou 300 élèves, et, dans ces pièces, on a taillé plusieurs petites classes, comme on a pu. On conçoit combien de pareilles transformations présentent de difficultés, et quels résultats peu satisfaisants elles doivent donner, non seulement au point de vue architectural, mais surtout au point de vue de l'hygiène. L'orientation, l'éclairage n'y sont plus l'objet d'un choix ou d'une étude : le hasard seul en dispose. L'aération, la ventilation sont presque partout en défaut, dans ces divisions fortuites d'une pièce unique, où classes, couloirs, dégagements s'entassent, se gênent, s'enlèvent l'air et la lumière. C'est du provisoire, je le veux bien; mais quand en sortirons-nous? Quand aurons-nous des écoles construites pour leur objet, et distribuées dès leur début pour le service, tel qu'il s'impose aujourd'hui? Nous avons modifié, perfectionné nos systèmes, nos méthodes de l'enseignement primaire; il faut que les locaux se prêtent à ces progrès, ou que l'on en construise d'autres, si les anciens sont insuffisants et défectueux. C'est une vaine tentative que de chercher à faire entrer l'hygiène dans ces constructions, remaniées, bouleversées dans l'intérêt de l'enseignement, mais en ne tenant compte d'aucune donnée hygiénique.

L'école, la classe idéale n'est pas encore trouvée. Pour la construire, il faut penser au maître non moins qu'à l'élève. L'élève y reste quelques années : c'est déjà trop, si les conditions hygiéniques sont mauvaises; mais le maître y passe toute sa vie. Beaucoup de nos classes d'écoles sont encore trop grandes, et contiennent un personnel trop nombreux. Pour les élèves, le danger des maladies contagieuses s'accroît avec le nombre d'enfants réunis dans le même local; pour les maîtres, surtout avec les nouvelles méthodes qui les obligent à faire sans cesse de l'enseignement oral, les grandes classes sont une cause de fatigue et d'épuisement : les maîtres les plus robustes n'y résisteraient pas. Nous avons indiqué, dans notre *Hygiène scolaire*, les conditions d'une école, d'une classe salubre : il suffit de montrer qu'il est absolument nécessaire de régler les dimensions des classes, de déterminer les conditions les plus favorables pour l'aération, la ventilation, l'éclairage et le chauffage des salles, où l'on ne fera entrer qu'un nombre d'élèves qui, à notre avis, ne doit jamais dépasser cinquante.

Si les locaux scolaires réclament des améliorations urgentes, que ne faut-il pas dire de ce mobilier, de ces tables-bancs qui, hier encore à Paris, garnissaient nos écoles, et dont les types grossiers, encombrants, contraires à toutes les données physiologiques, hygiéniques, à toutes les nécessités de la pédagogie, se retrouvent dans la plupart des écoles de province? Heureusement vous pourrez constater qu'ici, à Paris, ces vieilles tables disparaissent.

Vous avez reçu des cartes envoyées par M. le Directeur de l'enseignement primaire, et vous pourrez étudier les nouveaux types de tables-bancs introduits dans nos classes et dans nos écoles, modèles pour un élève, modèles à deux, à trois places. La table la meilleure est celle qui isole le plus l'enfant de son voisin; cela est vrai au point de vue hygiénique; au point de vue moral, cela aussi est incontestable. La table isolée est également plus favorable à la surveillance pédagogique. Mais la détermination des conditions que doit remplir un bon mobilier scolaire est une question trop difficile et trop compliquée pour que nous puissions entrer ici dans une pareille discussion, dont le temps nous permet à peine d'indiquer l'importance.

La ventilation, Messieurs, est loin d'être parfaite dans nos écoles, et si, dans quelques constructions modernes, on a réalisé de grands progrès; si, comme à l'École Monge, on a tâché de réaliser, au point de vue de la ventilation, ce qu'il y avait de mieux, nous sommes bien loin du strict nécessaire dans nos écoles ordinaires; et cependant les médecins qui sont chargés de visiter les écoles savent combien les enfants qui fréquentent ces écoles sont anémiques et étiolés, combien la scrofule est chose commune parmi eux; cela tient sans doute, en grande partie, aux conditions dans lesquelles ils vivent dans leurs familles ; mais faut-il nier cependant que l'école y contribue par l'air que l'on y respire, par l'application trop soutenue que l'on exige des élèves? Chaque leçon ne doit durer, il est vrai, qu'une heure, après laquelle l'élève sort, mais il est regrettable qu'il n'y ait que des salles de classes et pas des salles d'études distinctes. On ouvre, du moins on doit ouvrir les fenêtres pendant cinq ou dix minutes, dans l'intervalle entre les classes, et les enfants rentrent dans la même salle; s'il y avait deux pièces, le changement d'air serait plus fréquent et l'on pourrait aérer plus facilement.

J'ai parlé, Messieurs, de la dose d'application et de travail que fournissent les élèves, même de l'école primaire; et, en effet, vous savez, Messieurs, que tous les élèves prétendent aujourd'hui obtenir, au terme de la période scolaire, le certificat d'études. Il est très bon d'encourager dans les familles et chez les élèves une pareille tendance; mais il ne faut pas oublier que, pour beaucoup d'enfants, il en résulte une somme d'efforts, une durée et une intensité de travail dont ne s'accommode pas toujours la santé. Chacun veut sortir avec son diplôme, comme au collège ou au lycée, on veut sortir avec son baccalauréat. Il y a là, je le répète, plus d'un inconvénient au point de vue de la santé de ces jeunes enfants. Encore si le travail de tête, si l'application alternait avec une dose convenable d'activité du corps! Si on pouvait combattre l'influence d'un excès de travail intellectuel par la gymnastique, par des exercices physiques! Mais, jusqu'à présent, les cours de nos écoles sont bien exiguës, les appareils manquent, et les maîtres de gymnastique sont rares. Les élèves

deviennent chaque jour plus nombreux, et les préaux sont loin de s'agrandir en proportion. Il faut à l'élève plus de place dans la classe, plus de place dans le préau. Il faut consacrer aux exercices physiques un peu plus de temps; le travail, l'application n'en seront que plus faciles et plus féconds.

Si l'air, si l'exercice font défaut dans la plupart de nos écoles, nous ne voyons pas non plus sans regret la façon dont les élèves prennent leur repas de midi. Le panier que les enfants apportent à l'école ne contient pas toujours quelque chose de bien substantiel, des aliments bien nourrissants; en hiver, c'est un repas froid, et qui manque de ce qui serait nécessaire pour exciter l'appétit. Et puis, ils mangent cela debout, en courant, en se poussant, dans le préau de récréation; on ne leur donne pas de table, ce qui serait pourtant bien simple et bien peu coûteux. On a voulu remédier à cet inconvénient en envoyant les élèves manger chez eux; mais souvent alors ils ne reviennent pas, et puis il y a le danger de laisser les enfants courir dans les rues, en dehors de la surveillance des maîtres et des parents; en règle générale, il a fallu renoncer à employer ce système, excepté pour ceux qui demeurent tout à côté de l'école.

Il y a d'autres considérations, celle de la propreté, par exemple. Les enfants qui arrivent à l'école appartiennent à des familles généralement pauvres, et la propreté n'est pas toujours parfaite ni sur leur corps, ni sur leurs vêtements. Dans les asiles et dans les crèches, l'enfant arrive, se dépouille de ses vêtements malpropres, parfois en mauvais état, et il prend les vêtements de l'établissement. Ceux ci sont fort simples, mais ils sont tenus propres, régulièrement lavés; il n'en sort pas de ces odeurs, de ces émanations par trop communes dans les classes de nos écoles. Les conditions dans lesquelles vivent ces enfants sont donc beaucoup plus favorables. Il est vrai que les caisses des écoles viennent un peu en aide aux familles; on donne des vêtements, des souliers et des bains à ceux qui ne pourraient pas en avoir. Ainsi, dans mon quartier, on a donné 4,000 à 5,000 bains aux élèves des écoles primaires. C'est une mesure excellente, mais ne faudrait-il pas qu'elle se généralisât un peu et rendît partout ces mêmes indispensables services?

Enfin, Messieurs, il y a une chose qui serait véritablement bien désirable. Il y a, à Paris, un médecin attaché à chaque école : malheureusement, ce médecin vient quand il veut; son service est facultatif et tout de complaisance. Il y aurait pourtant, dans cette organisation à peine ébauchée, une excellente institution à organiser. Et, alors, on aurait tous les éléments nécessaires pour faire une statistique complète de tout ce qui touche à l'hygiène et à la pathologie scolaire de l'enfance, pour formuler les desiderata de la santé des élèves et étudier les *maladies scolaires* qu'on ne connaît pas et sur lesquelles on parle jusqu'ici sans les bien connaître. On pourrait recueillir ainsi des documents avec la plus grande facilité. L'inspecteur général de l'enseignement primaire centraliserait les renseignements des médecins-inspecteurs, et, à la fin de chaque année, le rapport de cet inspecteur général contiendrait des documents intéressants, au point de vue de l'école même et au point de vue médical. Nous ne savons sur les maladies scolaires que ce qu'on a bien voulu nous en dire à

l'étranger, dont nous sommes tributaires à cet égard. Cette source de renseignements nous dispense-t-elle de toute recherche?

Voulez-vous me permettre de citer un exemple? Il existe, paraît-il, une maladie qui s'appelle le goître scolaire; elle résulterait de la position de l'enfant penché sur sa table de travail et de la compression des vaisseaux du cou, qui résulterait de cette attitude. Nous ne sommes pas obligés d'accepter cette nouvelle maladie, puisque nous n'avons aucune statistique qui relate un pareil fait, et que ni vous ni moi ne l'avons jamais vu. Pour ma part, je vois tous les jours et depuis un grand nombre d'années un nombre considérable d'enfants dans les écoles, et je n'ai jamais constaté l'existence d'un seul cas de goître scolaire. Mes confrères n'ont jamais été plus heureux. Et cependant, faute d'une statistique, la démonstration n'est pas possible.

Une mesure que l'hygiène réclame impérieusement et qui n'a pu encore entrer dans les usages, c'est la revaccination de tous les élèves à leur entrée, et tous les ans ou tous les deux ans. Malheureusement, nous sommes encore sous l'empire de ce vieux système, de cette absurde routine du certificat de vaccine. Je vous demande quelle raison d'être cela peut avoir. Comment! la vaccination ne produit ses effets préventifs que pendant deux ou trois ans, cinq peut-être, mettons dix, et aujourd'hui, dans les administrations publiques, partout, on se contente d'un certificat de vaccination! Je m'accuse moi-même, hélas! d'avoir donné des certificats de ce genre, comme mes confrères. Lorsqu'un élève doit entrer dans un lycée, je lui délivre un certificat constatant qu'il a été vacciné et qu'il porte les traces de bonne et légitime vaccine. Qu'est-ce que cela signifie? Ce sera une excellente mesure, le jour où vous exigerez que le certificat de vaccine soit donné par le vaccinateur, au lieu d'être délivré par le premier venu qui se contente de constater des cicatrices qui ne prouvent rien, puisqu'elles peuvent subsister toute la vie, et qu'on pourra certifier encore à quatre-vingts ans qu'une personne porte des cicatrices vaccinales, sans que cela prouve absolument rien au point de vue de la préservation, au point de vue de l'impossibilité où l'on se trouve d'être de nouveau atteint de la variole ou de la communiquer. Pour avoir une valeur, le certificat doit être délivré par celui qui vaccine; il doit constater l'époque de la vaccination. C'est ainsi que l'on procède en Angleterre, où une loi punit d'une amende et même de la prison l'individu qui ne peut pas exhiber un certificat constatant qu'il a été vacciné depuis dix ans. On est obligé de prouver que, pendant les dix dernières années écoulées, on a été vacciné, sinon amende et prison. Pourquoi n'en ferions-nous pas autant en France? Pourquoi ne pas prendre des mesures contre ceux qui mettent, par leur négligence, la santé et la vie des autres en danger? Que l'autorité administrative et scolaire montre une juste défiance, et ne se contente plus d'un certificat de vaccine qui, trop souvent, ne prouve plus rien, mais qu'elle a le tort de considérer et de présenter comme une sauvegarde. Une erreur patronnée par l'autorité est un double danger.

Je passe immédiatement à l'enseignement secondaire pour en dire un mot. Si l'enseignement primaire laisse beaucoup à désirer au point de vue hygiénique, que dirons-nous en entrant dans les établissements d'enseignement secondaire?

Je suis professeur d'hygiène dans un lycée de Paris depuis nombre d'années. Chaque fois que j'entre dans une classe de lycée, je me rappelle ce que j'ai vu dans les écoles que j'ai fréquentées, et je suis honteux, pour l'enseignement secondaire, dont les locaux et l'aménagement sont absolument les mêmes qu'il y a trente ou quarante ans, quand je constate l'infériorité du lycée et du collège par rapport aux écoles primaires. Certainement les 4 ou 5 millions d'enfants des écoles primaires me touchent infiniment, et je suis désireux qu'on fasse tout pour améliorer leur hygiène et leur bien-être; mais je me demande pourquoi l'on ne ferait pas aussi quelque chose pour les élèves de l'enseignement secondaire. Si vous entrez dans ces établissements, vous verrez, je ne dirai pas un parquet, mais un plancher d'une saleté repoussante; ce sont toujours, — quand il y en a! — les vieilles tables d'autrefois, sur lesquelles on peut à peine appuyer un livre ou écrire; ces tables ne sont pas inclinées, mais plates, et offrent, par conséquent, des conditions absolument incommodes et antihygiéniques. Aucun progrès, aucune amélioration, aucune modification ne se sont introduits dans les établissements secondaires. Et remarquez que je parle de Paris; c'est bien pis encore dans les collèges et lycées de province, à quelques exceptions près.

Pourquoi cette incurie, cette indifférence? Suffit-il, pour les expliquer, de la défaveur où sont tombés les internats? Refuse-t-on de les améliorer, parce qu'on se propose de les détruire? Calcul bien dangereux! La suppression, si justifiée, si désirée qu'elle soit, ne se fera pas partout dans un délai si prochain que les élèves n'aient le temps de beaucoup souffrir des conditions déplorables actuelles.

On ne peut lutter contre les faits. Toutes les familles ne peuvent habiter près du lycée et y envoyer leurs enfants comme externes. Cette raison suffit pour ne pas permettre la suppression des internats.

Ceux qui ne demandent pas leur suppression absolue demandent au moins que ces établissements soient tous transférés hors des villes, au bon air, à la campagne. Inutile donc encore, dans cette hypothèse, d'améliorer les établissements actuels. Qui ne connaît pas toutes les difficultés de la question peut en parler sans hésitation. Mais est-il possible de songer à transférer *tous* nos lycées hors des villes, loin des parents, loin des maîtres, loin des sources d'enseignement et de toutes nos richesses intellectuelles? Transférons à la campagne nos lycées de jeunes enfants; à la bonne heure : c'est pratique, c'est réalisable et c'est excellent.

Mais il n'y a qu'à étendre une mesure déjà prise. Vous avez pu voir à l'Exposition une charmante réduction du collège de Sainte-Barbe-des-Champs. Tous les établissements scolaires ont ou vont avoir un petit collège en dehors de Paris; Sainte-Barbe-des-Champs, Fontenay, Vanves, etc., remplissent toutes les conditions d'hygiène désirables. Tous nos grands lycées de province ont aussi un petit collège à une certaine distance de la ville où les enfants vont jouer et se récréer en plein air. Nous avons donc l'espoir d'obtenir tout ce que nous pouvons désirer à cet égard.

Quant à ceux qui doivent rester dans les villes, il faut demander à MM. les architectes de nous aider à faire des établissements plus parfaits et mieux

compris, au point de vue de l'hygiène, que ceux que nous avons aujourd'hui. Il ne faut plus de ces grands bâtiments massifs, rappelant la caserne et la mauvaise caserne. — Car si on ne fait pas encore des lycées plus conformes aux règles de l'hygiène, on commence à faire de meilleurs casernements ! — Il faut remplacer nos lycées et collèges construits sur les quatre côtés d'une cour étroite qu'ils enferment, surplombent, privent d'air et de soleil, par de petits établissements qui auront des pavillons séparés; il faut réaliser pour nos lycées ce que nous rêvons de faire pour nos hôpitaux.

Il faut enfin supprimer les fosses fixes qui répandent incessamment autour d'elles leurs émanations, ces fosses dans lesquelles plongent les fondations et les murs, transportant ainsi les miasmes qui sont dans le sol. Nous observons tous les ans des épidémies de fièvre typhoïde auxquelles cette mauvaise disposition n'est pas étrangère.

A l'École Turgot, on n'a pas seulement supprimé les fosses fixes, mais on a encore réduit au minimum les inconvénients des fosses mobiles. En effet, ce n'est plus par les cours de l'établissement que l'on soulève les tonneaux, mais par l'égout, au grand avantage de la propreté et de la salubrité.

Il y a un service qui laisse beaucoup à désirer dans les lycées et les collèges, et, en général, dans les pensionnats : c'est celui des bains. Vous avez vu hier, à l'École Monge, des bains magnifiques, de superbes baignoires, une salle de bains de pieds très bien disposée. Je ne doute pas que tous les parents ne soient séduits par une pareille organisation.

Au lycée de Vanves, où l'installation des bains est une installation modèle, ce moyen de séduction manque rarement son effet. La réalité ne correspond peut-être pas absolument aux apparences : donner des bains à 400 enfants et plus demande beaucoup de temps, cause beaucoup de dérangement dans les heures de travail; enfin, ce n'est pas seulement long et difficile à organiser : c'est extrêmement coûteux. Ces inconvénients sont si grands que, dans la plupart des établissements, les bains sont rarement, trop rarement donnés.

Ne pourrait-on, dans beaucoup de cas, remplacer l'installation si dispendieuse des bains par quelques appareils à douches, que l'on peut établir à si bon compte et qui permettent d'épargner beaucoup de temps, tout en assurant aussi parfaitement la propreté et l'hygiène? Quel avantage de substituer à ces bains, que l'on doit réglementairement prendre une ou deux fois par mois, mais que l'on remet toujours sous un prétexte ou sous un autre, la douche qui n'exige que quelques secondes, et peut être répétée une ou plusieurs fois par semaine !

Une douche froide a été installée, depuis quelques années, à l'École normale de filles, à Paris, et cette excellente innovation est très goûtée par les élèves. Elle y a donné les meilleurs résultats.

Mais, dira-t-on, il y aura des répugnances, des craintes à combattre, des préjugés à vaincre : la douche froide ! Aux doléances des élèves vont se joindre les protestations des parents : « Mon fils est si délicat ! » et le médecin de l'établissement va être assailli de réclamations et de demandes, afin d'être exempté de la douche froide.

Il faut s'attendre à toutes ces difficultés; les médecins, directeurs, proviseurs d'établissements d'instruction ne me démentiront pas.

Eh bien! c'est pour tourner ces difficultés et écarter ces craintes et ces objections que j'ai proposé de faire usage de douches tièdes. La réaction n'est pas aussi rapide, aussi complète, aussi efficace, mais notre but n'est pas d'instituer, dans ce cas, une douche médicinale, mais une douche de propreté; et l'eau tiède nous donne le moyen d'assurer rapidement et à bon marché cette condition élémentaire et trop négligée de l'hygiène.

Les exercices physiques ne sont plus en honneur dans nos internats. On ne veut plus entendre parler de ces jeux auxquels les élèves se livraient autrefois avec tant d'ardeur, ardeur qui ne nuisait pas au travail, tant s'en faut! L'hygiène et la morale trouvaient aussi largement leur compte à ces exercices si utiles à l'époque de la croissance et du développement des enfants. Puisque les élèves ne veulent plus accepter les jeux, il faut qu'ils se soumettent aux exercices gymnastiques qui présentent, sous une forme un peu moins agréable, je l'avoue, mais plus méthodique et plus complète, les effets utiles des jeux variés d'autrefois. Le médecin chargé du cours d'hygiène dans les lycées et les collèges doit s'efforcer de faire comprendre aux élèves l'utilité, l'efficacité des exercices gymnastiques, et les leur faire accepter, en les convaincant de leur réelle valeur.

Que n'y aurait-il pas à dire de l'époque choisie pour les examens et les concours? C'est au moment des grandes chaleurs de l'été, à la fin de l'année scolaire, quand professeurs et élèves sont épuisés par le travail de l'année et accablés par la température, qu'il leur faut donner le maximum d'efforts et la somme la plus considérable d'application et de labeur! L'hygiène n'a pas présidé à ce choix regrettable. Je sais toutes les exigences qui résultent de programmes de plus en plus vastes. Je sais tout l'empire des usages et de la routine. Je réponds par l'exemple des universités étrangères qui ont su choisir pour les examens et les concours une époque plus favorable, et je demande si ce qui se fait ailleurs à cet égard ne pourrait pas être imité en France. Ce serait une heureuse innovation à laquelle, avec les hygiénistes, les élèves et les maîtres applaudiraient.

Dans les nombreuses discussions qui ont eu lieu sur la valeur des internats, on a tout invoqué *pour* et *contre* ces établissements. Tout, sauf ce qui serait l'argument le meilleur et le plus péremptoire, au moins au point de vue de l'hygiène : je veux parler de la statistique des maladies observées dans ces établissements, et surtout de celles qui peuvent être attribuées plus spécialement à leur influence. Partisans et adversaires ont dû bien regretter qu'une pareille statistique fît défaut. Il serait pourtant bien facile, avec des services centralisés comme ils le sont en France, d'obtenir des documents de cette nature dans les lycées et collèges de l'État, et même dans les établissements libres surveillés par les inspecteurs officiels. Il faut combler cette lacune, et commencer au plus tôt à recueillir les observations et les faits qui doivent servir de point de départ à la statistique de la santé dans les établissements d'instruction.

Dans les lycées, la statistique des maladies scolaires serait bien plus facile

que dans les écoles ; dans celles-ci, en effet, l'enfant appartient à l'école la moitié de la journée, à la famille l'autre moitié; on ne sait pas où il prend sa maladie; est-ce à l'école ou aux conditions dans lesquelles il vit dans sa famille qu'on doit l'attribuer? Dans l'internat, au contraire, l'enfant appartient à l'internat d'une manière presque exclusive.

A ces indications beaucoup trop brèves, mais dont j'ai développé ailleurs complètement le programme, je ne veux ajouter qu'un mot, à propos de l'enseignement supérieur. Si je trouve les installations destinées à l'enseignement secondaire bien au-dessous de celles qui sont affectées aujourd'hui aux écoles de l'enseignement primaire, au point de vue hygiénique, au point de vue des conditions dans lesquelles est placé l'élève, il me faut reconnaître que l'enseignement supérieur est encore bien plus mal doté. Salles étroites, mal éclairées, non ventilées, où les élèves s'entassent du matin au soir; aménagement insuffisant, misérable; absence de tables, bancs sur lesquels tout le monde marche, avant de s'y asseoir : combien tout cela est loin du confortable et de la propreté des écoles primaires, qui ne représentent pourtant pas encore l'idéal ! Quelle différence il y a entre ces planchers où l'on ne voit ni boue, ni poussière, et ces gradins où les uns viennent s'asseoir après que d'autres viennent d'y appuyer leurs pieds boueux !

Sans parler des installations tout à fait insuffisantes et absolument défectueuses, comme celles des pavillons de dissection, des laboratoires de chimie et autres, dont le danger pour les élèves est si évident, et qui exigent des réformes promptes et radicales; sans parler de la nécessité de remplacer par des constructions faites *ad hoc* des installations provisoires, et des appropriations qui ne devaient durer que quelques mois et qui s'éternisent, les amphithéâtres de nos Facultés (des lettres, de droit, des sciences, de médecine), les salles de cours du haut enseignement semblent encore protester, par les conditions qu'elles présentent, contre les progrès de la science moderne; et l'on se demande, pour ne citer qu'un exemple, quelle impression peut faire la leçon du professeur d'hygiène dans un local où tout semble être réuni, non pour lui fournir des exemples à citer, mais des omissions à réparer, des fautes à signaler, des erreurs à combattre. Puisque la science a marché, a progressé, l'asile où l'État appelle la jeunesse à en recevoir les leçons ne doit-il pas être le premier à témoigner et à profiter de ces progrès !

DISCUSSION.

M. le Dr Rotu, de Londres, après avoir insisté sur quelques-uns des points traités dans la communication de M. Riant, tels que la construction des bâtiments scolaires, le chauffage, la ventilation, la purification de l'air, les latrines, etc., pense qu'il serait nécessaire d'examiner les instituteurs et les institutrices, tout comme on examine les soldats, afin de savoir s'ils sont assez robustes pour supporter toutes les fatigues de l'instruction ; il émet ensuite le vœu qu'un cours d'hygiène et d'éducation physique scientifique soit fait dans les écoles normales d'instituteurs et d'institutrices, afin qu'ils puissent à leur tour l'enseigner aux élèves. Il insiste, en terminant, sur l'importance pour les instituteurs de connaître les éléments de l'anatomie et de la physiologie, afin d'être en état de juger les exercices que doit faire chaque enfant, et de remarquer les

petits malaises ou les maladies à leur début, afin de pouvoir de suite attirer l'attention du médecin-inspecteur de l'école. En Angleterre, ajoute-t-il, l'inspection médicale scolaire n'existe pas encore.

M. le Dr Riant, de Paris, fait remarquer que l'enseignement de l'hygiène existe, en France, dans les écoles normales et dans les institutions libres; depuis 1872 il est chargé d'un cours de ce genre.

M. le Dr Napias, de Paris, rappelle qu'il a proposé l'établissement de piscines permanentes de natation, dans un Mémoire présenté à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle.

M. E. Trélat, de Paris, en réponse à M. Roth qui avait incidemment fait remarquer combien il serait désirable que les architectes puissent suivre un cours d'hygiène, montre que ce désir est réalisé en France; depuis quatorze ans, l'École spéciale d'architecture possède une chaire d'hygiène appliquée à la construction.

DE LA NÉCESSITÉ

D'INTRODUIRE L'ÉTUDE DE L'HYGIÈNE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES,

PAR M. LE Dr BILLAUDEAU, DE SOISSONS (FRANCE).

Il est hors de doute que les épidémies sont occasionnées, ou tout au moins aggravées, par l'inobservation des préceptes de l'hygiène; et l'on peut ajouter que cette inobservation, due quelquefois à la négligence, est le plus souvent le résultat de l'ignorance. De là cette conséquence, que l'ignorance dans laquelle vivent les populations à l'endroit de l'hygiène est un malheur public.

Un fait à l'appui de cette thèse:

Lorsqu'en 1832 le choléra fit sa première apparition en Europe, on s'enquit naturellement des causes qui avaient pu donner naissance à un tel fléau, et l'on reconnut, en remontant le cours des événements, que la cause principale en revenait à ces Musulmans qui, chaque année, se répandent en caravanes sur le chemin de la Mecque. On constata que ces pèlerins, peu initiés aux notions hygiéniques, abandonnaient sans sépulture, sur le bord des routes, leurs morts et leurs mourants qui, en se putréfiant, répandaient des émanations pestilentielles. L'ignorance jouait évidemment là un rôle important.

Dans les Indes orientales, point de départ de cette épidémie, là où le choléra, au dire des voyageurs, est à l'état presque permanent, quelles causes font germer cette maladie et la rendent endémique? Ces causes sont ou générales ou individuelles. Contre les premières, l'homme, je le reconnais, est à peu près impuissant; c'est le débordement du Gange avec ses émanations paludéennes, c'est l'impression de l'air froid des nuits sur les corps échauffés par la chaleur du jour. Contre les autres, au contraire, la volonté humaine, guidée par le flambeau de la science, peut beaucoup; c'est l'ingestion d'aliments de mauvaise qualité, c'est la négligence des soins de propreté du corps, c'est l'effet pernicieux de l'encombrement, ce sont les excès de table et l'abus

des boissons fermentées. Les désordres provoqués par ces causes diverses seraient certainement moins graves si chacun avait une perception plus nette des dangers qui le menacent.

Lorsqu'une épidémie vient fondre sur nous, il est rare qu'elle nous trouve sur la défensive, tant sont invétérées nos habitudes d'imprévoyance. Les Gouvernements et les populations sont partout affolés, parce que grande est leur ignorance en ce qui concerne les moyens prophylactiques à opposer au fléau. L'Administration s'occupe alors de ce qui aurait dû faire l'objet de ses constantes préoccupations; par ses soins, les logements insalubres sont évacués; la voie publique est tenue dans un grand état de propreté; les tas d'immondices disparaissent; puis, s'inspirant des sages conseils que publient les Conseils d'hygiène, elle dit à ses administrés que l'intempérance, l'usage de certains mets, l'abus des boissons alcooliques, mettent en péril leurs intérêts de santé.

Tout, en ces temps de panique, est donc pour le mieux dans les villes, les villages et les hameaux; partout règnent l'ordre, la propreté, la saine morale; les cabarets sont délaissés, et les rues ne retentissent plus de chants avinés. Mais tout cela n'est, hélas! qu'un feu follet que la peur allume et qui s'éteint avec elle.

Si l'hygiène nous avait été enseignée dans nos écoles, si elle faisait partie de notre éducation, et qu'elle se fût implantée dans nos habitudes, ne penseriez-vous pas que cet état de choses fût de nature à ralentir la marche d'une épidémie? Qui sait même s'il ne suffirait pas à lui être un rempart infranchissable!

Ce n'est pas seulement à l'époque de la maladie que la pratique de l'hygiène est nécessaire; elle ne l'est pas moins lorsqu'on jouit des bienfaits de la santé; elle est de tous les âges, de toutes les conditions; et à chaque profession, à chaque acte de la vie, elle a toujours un conseil à donner.

A cet ouvrier qui travaille le cuivre, le plomb, le mercure, l'arsenic, etc., l'hygiène dira que les lotions fréquentes des mains et du visage sont d'une indispensable nécessité s'il veut échapper aux atteintes de l'empoisonnement; elle lui dira aussi qu'il ne devra jamais, pour la même cause, laisser séjourner dans l'atelier, plein de poussières toxiques, les aliments dont il doit se nourrir.

Elle dira à l'architecte et à l'ouvrier maçon qu'une maison bâtie sur un sol humide, sans voûtes de cave, et orientée vers le nord, est toujours une maison insalubre; qu'une ouverture de fenêtre trop exiguë ne saurait livrer passage à une somme d'air suffisante pour les besoins de la vie; qu'une alcôve fermée, qu'un cabinet obscur, lieux ordinairement destinés à recevoir les couchettes d'enfants, sont toujours pour ces petits êtres des causes certaines d'étiolement, et deviennent même souvent leurs tombeaux.

Cette science dira aussi à la mère de quels soins minutieux doit être entouré le nouveau-né, si l'on veut qu'il échappe aux lois fatales de cette mortalité qui frappe si cruellement ces frêles existences et fait tant de vides dans les populations, funestes conséquences de cette ignorance dans laquelle vivent toutes, ou presque toutes les mères relativement à l'hygiène appliquée au premier âge.

On voit, par ces quelques exemples qu'il serait facile de multiplier, com-

bien il importe de n'être pas étranger aux notions de l'hygiène. Comment expliquer que ces notions, si utiles à l'universalité des hommes, aient pu, jusqu'en ces derniers temps, appartenir exclusivement au monde médical?

Cette science ne doit point être la science de quelques-uns, elle doit être la science de tous. Par quel moyen réaliser cette idée? Par l'enseignement scolaire.

L'hygiène, en France, fut introduite dans les écoles normales primaires, en 1866, par un arrêté ministériel. Mais, dans la pensée du Gouvernement, cette étude ne devait pas s'arrêter aux seules limites de ces écoles; elle était appelée à descendre plus bas, et à étendre ses bienfaits jusqu'à ces enfants d'ouvriers qui n'ont à leur service, comme source d'instruction, que l'école communale. Ce but a-t-il été atteint? Non, car l'hygiène n'est pas encore comprise parmi les matières *obligatoirement* enseignées; elle est classée parmi celles dites *facultatives*.

De là il résulte que l'instituteur, ne se sentant pas lié par un devoir strict, a généralement négligé, dans son enseignement, cette partie de son programme. L'arrêté ministériel n'a donc pas eu son plein et entier effet; et l'ouvrier, aujourd'hui comme autrefois, sort de l'école sans avoir appris le premier mot d'une science que, moins que tout autre, il ne devrait ignorer.

Cette même étude de l'hygiène, par une singulière contradiction, a été, suivant un autre arrêté de 1872, rendue obligatoire dans les lycées, là où elle a beaucoup moins sa raison d'être, car les élèves de ces établissements appartiennent en général à des familles aisées, élevés par conséquent dans de bonnes conditions hygiéniques et appelés à occuper dans la société des positions sortables.

Introduire, comme matière *obligatoire*, l'étude de l'hygiène dans les écoles communales, telle est la question que j'ai l'honneur de soumettre à l'appréciation du Congrès. Cette question, si elle était résolue dans le sens de l'affirmative, serait et un acte de justice et un acte d'humanité.

Cette hygiène élémentaire, pour être comprise, n'exige aucune notion de l'anatomie de l'homme. Toutefois il ne sera pas hors de propos d'indiquer à l'élève la position relative des organes qui jouent les rôles les plus importants dans les faits de la vie végétative, organes de la respiration, de la nutrition et de la circulation. Il existe pour cet enseignement élémentaire des planches spéciales, gravées sur une grande échelle et rendues très intelligibles par le coloriage.

A côté des cartes de géographie figureront, appendues aux murailles des écoles, ces grandes images humaines qui exercent toujours sur les enfants une très forte puissance d'attraction. L'instituteur n'aura pas de peine à faire accepter à ses élèves cette étude nouvelle; et je serais bien étonné si elle avait pour eux moins d'intérêt que l'étude de la géographie, du calcul ou de l'histoire.

Cette importante question pédagogique a été soulevée, il y a deux ans, au sein du Congrès international de Bruxelles; mais elle n'a été examinée qu'au point de vue restreint de l'hygiène appliquée au nouveau-né. Ainsi posée, cette question, comme l'a fait remarquer un membre de l'assemblée, n'intéres-

serait que médiocrement les garçons. Aussi le Congrès belge se contenta-t-il de demander qu'on enseignât l'hygiène dans les seules écoles de filles adultes [1].

Soyons plus osés à Paris qu'on ne l'a été à Bruxelles, élargissons le cadre, et provoquons la réalisation d'un progrès plus complet, d'un progrès utile non seulement à la femme, mais utile aussi à l'homme, utile à l'humanité tout entière.

Il y a tout lieu d'espérer qu'un vœu de cette nature, exprimé par la grande voix de tant d'illustres représentants du monde savant, sera entendu des Gouvernements et qu'il y sera donné satisfaction. J'en prends pour garant une phrase tombée des lèvres de notre Ministre de l'instruction publique, le 27 avril dernier, à l'occasion de la distribution des récompenses des Sociétés savantes :

« Le temps est proche, a-t-il dit, où, dans nos cantons ruraux, un ensei-« gnement plus complet comblera cette vaste lacune qui sépare l'instruction « primaire de l'enseignement secondaire. » L'hygiène doit être comprise dans cette lacune dont parle M. le Ministre, et un sujet de cette importance ne passera certainement pas inaperçu lorsque s'effectuera la nouvelle organisation de notre enseignement primaire.

DISCUSSION.

M. le Dr Napias, de Paris. Je pense, comme M. Billaudeau, que l'enseignement de l'hygiène devrait figurer dans les programmes de l'école primaire. C'est une question dont je m'occupe depuis longtemps, et la solution en est, je l'espère, très prochaine. Sans doute, M. Billaudeau a raison aussi de dire que si le travailleur des villes et des campagnes n'a pas appris l'hygiène à l'école, il lui sera difficile de l'apprendre plus tard; mais il ne faut pas croire que la chose soit tout à fait impossible. Dans plusieurs villes, les cours d'adultes s'efforcent de combler cette lacune, et à Paris, notamment, les grandes sociétés constituées pour l'enseignement des adultes, les Associations philotechnique et polytechnique, ont inscrit ces cours dans leurs programmes. J'ai l'honneur de faire moi-même, depuis six ans, un cours d'hygiène dans une des sections de l'Association philotechnique, et je puis vous assurer que ces cours sont fréquentés par beaucoup d'ouvriers qui viennent là, le soir, après une journée de dur labeur, et qui montrent la meilleure volonté du monde à apprendre tout ce qu'on leur enseigne. La création de Sociétés analogues, en province, non seulement dans les grandes villes, mais dans les chefs-lieux de canton, rendrait de grands services; et ceux qui n'auraient pas appris l'hygiène à l'école, comme le souhaite M. Billaudeau, pourraient, s'ils le voulaient, l'apprendre dans les cours d'adultes.

M. le Dr Billaudeau, de Soissons (France). Sans doute, il serait désirable que des cours d'hygiène fussent institués pour les adultes dans toutes les provinces comme à Paris, mais cela ne saurait empêcher l'étude de l'hygiène dans les écoles communales. M. Riant disait tout à l'heure qu'un cours d'hygiène est fait dans les écoles normales et que les instituteurs qui ont reçu ces leçons peuvent plus tard les transmettre à leurs élèves. Mais, ces leçons, ils les ont bien vite oubliées, et ils négligent de les transmettre aux adultes de leurs écoles.

M. le Dr E.-R. Perrin, de Paris. M. Riant vient de nous dire que l'hygiène était en-

[1] Congrès international d'Hygiène de Bruxelles, t. I, p. 718.

eignée dans les écoles normales, et que les élèves l'enseignaient à leur tour comme maîtres dans les écoles.

J'ai l'honneur d'être membre de la délégation cantonale de mon arrondissement, le m°; or, je puis affirmer que jamais, au grand jamais, il n'est donné aux enfants par nos instituteurs communaux la moindre leçon d'hygiène proprement dite! L'enseignement de l'hygiène dans les écoles ne pourrait, à mon sens, être fait que par des médecins désignés à cet effet et rétribués, comme cela se pratique à Bruxelles.

DE L'ORGANISATION

DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

DANS LES ÉCOLES INDUSTRIELLES,

PAR M. HIPPOLYTE KUBORN, DE SERAING (BELGIQUE).

Il me semble qu'il y a dans l'enseignement de l'hygiène professionnelle aux ouvriers un moyen puissant de les prémunir contre les dangers inhérents à leurs professions. Dans les leçons d'hygiène données dans les écoles primaires on s'attache, et l'on doit s'attacher surtout, à l'hygiène générale et laisser de côté l hygiène industrielle. Je ne suis pas très bien au courant de ce qui se passe dans les autres pays, mais, en Belgique, le Gouvernement a institué dans nos grandes localités ouvrières surtout, et cela grâce à la coopération des provinces, des communes et quelquefois des industriels, des écoles où les ouvriers viennent recevoir des notions d'arithmétique, d'algèbre, de géométrie, de physique, de chimie, d'économie politique, de mécanique ou de tissage, de traitement des métaux, de dessin industriel et enfin d'hygiène. Le programme de ce dernier cours comprend l'hygiène générale et l'hygiène professionnelle. A l'École industrielle de Seraing, école fréquentée en ce moment par près de quatre cents élèves, presque tous ouvriers, le cours d'hygiène se donne en trois semestres, à raison d'une heure de cours par semaine; il y a bien quelques heures supplémentaires, si le professeur le juge nécessaire; en tout, une soixantaine de leçons. Tous les cours, disons-le en passant, se donnent le soir, par des ingénieurs attachés à nos établissements industriels, par des professeurs de notre école moyenne ou par des gens spéciaux habitant la localité.

Voilà dix ans que j'ai l'honneur d'être chargé de faire le cours d'hygiène, et, dès les premières années, l'importance de l'hygiène professionnelle a toujours été l'une de mes plus grandes préoccupations. Je me disais qu'en faisant pour cette partie de la science ce que l'on fait généralement pour l'hygiène générale, c'est-à-dire consacrer à la première un temps, sinon plus long, au moins tout aussi long qu'à l'étude de la seconde, on rendrait un grand service à la classe ouvrière et on atteindrait le but que l'on a en vue.

En effet, montrer aux ouvriers les diverses causes de maladies qui résultent pour eux du défaut d'alimentation, de soins de propreté, d'habitations malsaines, c'est très bien. Mais il faut de plus s'attacher à leur indiquer les dan-

gers qui les entourent dans l'exercice de leurs professions. N'est-ce pas leur rendre un grand service que d'entrer dans des détails parfois minutieux, que d'indiquer les causes des maladies professionnelles, les moyens de les éviter ou du moins de les atténuer?

Voici, en très peu de mots, le programme d'hygiène professionnelle suivi à l'École de Seraing, programme que mon prédécesseur avait institué et que je suis avec certaines modifications indiquées par les circonstances. On s'applique surtout à donner les éléments concernant les professions exercées par les élèves, et, si le temps est suffisant, on s'occupe d'une façon générale des autres professions. Il n'est fait d'exception que pour la profession d'ouvrier houilleur, qui est examinée sous toutes ses faces, car, soit dit en passant, nous voyons très peu d'ouvriers mineurs assister à nos leçons, mais nombre de nos élèves sont attachés aux charbonnages en qualité de surveillants, et, de plus, nous comptons dans notre bassin environ 15,000 houilleurs; les notions concernant cette profession ne sont donc pas perdues.

Le cours d'hygiène professionnelle est divisé en deux grandes classes, la grande et la petite industrie.

Dans la première, nous retraçons l'hygiène des travaux du sous-sol (travail dans les mines) et l'hygiène des travaux du sur-sol.

L'hygiène des ouvriers mineurs est donnée, je viens de le dire, d'une façon aussi complète que possible; l'hygiène des travaux s'exerçant au jour comprend : d'abord, d'une façon générale, l'hygiène des ateliers, ventilation, chauffage, éclairage, construction, etc., moyens préventifs contre les accidents dans les ateliers mécaniques. Puis, on entre dans les détails sur :

1° Les professions qui, réclamant des efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent en même temps, dans un air altéré, à une température plus ou moins élevée, à un foyer rayonnant et au milieu du bruit;

2° Les professions qui, réclamant des efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent en même temps, au milieu d'un air altéré, à une température plus ou moins élevée, à un foyer rayonnant;

3° Les professions qui, réclamant des efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent en même temps, au milieu d'un air altéré, à une température plus ou moins élevée, humide, et au milieu du bruit;

4° Les professions qui, réclamant les efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exerçent au milieu du bruit et dans un air altéré;

5° Les professions qui, réclamant les efforts soutenus de certains organes et appareils ou des positions vicieuses, s'exercent au milieu du bruit;

6° Les professions qui, réclamant peu d'efforts, s'exercent au milieu d'un air vicié et à une certaine température.

Pour la petite industrie ou industrie à domicile, on montre l'inconvénient

des professions sédentaires auxquelles s'ajoute l'influence des attitudes ou positions vicieuses, de l'air altéré, de l'exercice spécial de certains appareils ou organes, etc. L'hygiène des ménagères même n'est pas oubliée (influence du lessivage, repassage, etc.). Les professions qui s'exercent à l'air libre comprennent celles qui nécessitent de rudes travaux corporels, dans des conditions généralement favorables; telles sont les professions d'agriculteur, de marin, etc., et celles qui nécessitent des exercices dans des conditions moins favorables déterminées par un travail spécial. Nous avons aussi une classe renfermant les professions intellectuelles et qui comprend :

1° Les professions qui ne mettent en jeu l'intelligence que d'une façon limitée (employés de bureau);

2° Les professions qui mettent en jeu toutes ou la plupart des facultés de l'intelligence;

3° Les professions qui mettent surtout en jeu l'imagination.

Enfin, un dernier chapitre comprend les professions indéterminées ou des professions tout à fait spéciales ou inhérentes à certains pays, à certaines provinces.

Tel est le programme suivi depuis un certain nombre d'années à l'École industrielle de Seraing, programme élaboré par mon prédécesseur, le Dr Kuborn, et qui est adopté par la Société royale de médecine publique du royaume de Belgique pour la classification des professions. Inutile de dire qu'avant d'être admis à suivre le cours d'hygiène professionnelle, les élèves ont dû suivre le cours d'hygiène générale.

Voilà, Messieurs, les quelques considérations que je tenais à vous présenter, parce qu'elles rentrent tout à fait dans les vues. C'est en montrant au travailleur les dangers qu'il n'aperçoit souvent pas et qui l'entourent de toutes parts, en lui indiquant les moyens que l'hygiène, que la science perfectionnent chaque jour pour les amoindrir, que l'on arrivera à diminuer les accidents, la morbidité industrielle, la vieillesse prématurée. Si l'on peut joindre aux démonstrations des modèles d'appareils, des tableaux, on arrivera encore plus rapidement au but, et c'est ce que nous cherchons à faire dans notre enseignement.

C'est surtout dans les localités industrielles, dans les grands centres, que ce genre d'écoles rendra d'inappréciables services, et nous appelons de tous nos vœux le jour où un semblable enseignement sera généralisé, tout en restant approprié aux lieux et aux circonstances.

INFLUENCE DU TABAC

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ORGANES ET DES FONCTIONS,

PAR M. LE Dr GOYARD, DE PARIS.

Messieurs, la consommation du tabac a pris aujourd'hui une telle extension, que tous ceux auxquels est confié le soin de la santé publique doivent s'en préoccuper. Trop souvent le médecin est appelé à réparer les méfaits de cette solanée vireuse, pour que l'hygiéniste ne se sente pas désireux de faire mieux encore, c'est-à-dire de prévenir le mal.

Le tabac est nuisible à la santé de plus d'une manière; et si son usage est si répandu, c'est que l'on ne sait pas assez exactement rapporter à son action tous les effets qui lui sont dus. Un des résultats les plus graves parmi tous ceux qu'il produit, un des plus dignes d'appeler l'attention, et cependant un des moins connus du grand public, c'est le ralentissement qu'il détermine dans le développement physique et intellectuel de l'homme. L'importance de ce sujet me l'a fait choisir pour le traiter devant vous.

Un premier ensemble de données précieuses nous est fourni par l'expérimentation sur les animaux. Tantôt on étudie les effets lents et progressifs produits par le tabac mêlé aux aliments ou donné en fumigations; tantôt on introduit dans le corps de l'animal une quantité des principes actifs du tabac, capable de produire des effets immédiatement visibles, des désordres plus ou moins accusés ou même la mort. Dans ce cas, le principe actif le plus ordinairement employé c'est l'alcaloïde du tabac, l'agent le plus puissant que contienne la plante, la nicotine.

Cette substance peut pénétrer dans les tissus indistinctement par toutes les voies d'absorption, et elle a la propriété de traverser toute l'économie vivante sans se laisser attaquer par elle. Le foie lui-même paraît être impuissant à dissocier ses éléments, quoique cette glande soit pourtant reconnue capable de réduire nombre d'alcaloïdes.

La nicotine n'agit donc pas chimiquement sur les humeurs et les tissus. Elle se mêle à tous les liquides animaux sans changer leur constitution; elle y est simplement dissoute et ne leur fait jouer que le rôle de véhicules.

Le sang chargé de nicotine ne subit anatomiquement aucune altération, aucun changement appréciable au microscope. Il présente aussi au spectroscope des caractères identiques avec le sang normal. Et quant à la couleur noire qui a été signalée, elle tient à l'asphyxie qui accompagne la mort, car la rutilance reparaît au contact de l'air.

La salive nicotinisée conserve son action sur les substances amylacées. La pepsine mélangée à une solution de nicotine produit des digestions artificielles, tout aussi bien que dans les conditions ordinaires.

La nicotine n'arrête pas la putréfaction. Du sang additionné d'une forte proportion de nicotine se putréfie tout aussi rapidement que du sang pur.

La fermentation, qui est une sorte de putréfaction, n'est pas influencée par

la nicotine. De la levûre de bière dans une solution de glucose produit de l'acide carbonique et de l'alcool en présence de la nicotine, aussi bien que sans le mélange.

Quant à la germination, qui est déjà un phénomène d'ordre plus élevé, plus vital pour ainsi dire que la fermentation, la nicotine commence à avoir quelque prise sur elle. Mais il en faut une très haute dose. Ainsi le Dr Albert Réné a arrêté la germination des grains de blé, en mêlant 40 milligrammes de nicotine à une très petite quantité d'eau et de grains. J'ai répété moi-même l'expérience dans des conditions plus voisines de celles où se trouve l'homme qui consomme le tabac, et je n'ai rien obtenu de semblable. Ayant agité dans un flacon une petite quantité d'eau avec toute la fumée produite par une cigarette de tabac français, de telle sorte que l'eau en était devenue brunâtre, j'y plaçai une pièce de coton chargée de graines de cresson alénois. La germination se fit dans ce flacon; elle se montra seulement un peu plus tard et avec une allure moins vigoureuse que dans un autre flacon disposé pareillement, mais dépourvu de fumée de tabac. Donc à faible dose la nicotine ralentit légèrement la germination; elle ne l'entrave qu'à haute dose. C'est ainsi que la germination des graines de tabac elles-mêmes peut se faire, malgré la présence dans les enveloppes d'une petite quantité de nicotine.

Mais si la nicotine n'est pas un poison chimique, c'est, selon l'expression de Cl. Bernard, un redoutable poison vital. Elle agit sur la partie dynamique de l'économie vivante, partout où les matériaux de la nutrition se transforment en mouvement et en force, c'est-à-dire sur les deux systèmes nerveux et sur la contractilité musculaire. Là, aux doses les plus faibles, elle fait sentir énergiquement son action; et avec des doses relativement peu élevées, elle produit d'épouvantables désordres et bientôt la mort.

On a déjà beaucoup expérimenté les effets de la nicotine sur les animaux; bien des faits ont été produits. Plusieurs, en apparence contradictoires, se confirment en réalité les uns les autres, et tous prouvent que la nicotine détermine deux principaux phénomènes, lesquels sont constants et ne varient que relativement aux conditions des expériences elles-mêmes.

Ces phénomènes sont essentiellement liés au mode de fonctionnement de l'organisme lui-même. Sous l'influence de la nicotine, il y a une excitation suivie de dépression; si l'excitation a été très forte, la dépression va jusqu'à la paralysie et à la mort.

Cette action et cette réaction se produisent sur les deux systèmes nerveux successivement, comme l'a démontré le Dr Ant. Blatin. Quand le système nerveux cérébro-spinal excité arrive à la dépression, alors le système nerveux végétatif, délivré de son frein par l'épuisement de son antagoniste, parcourt à son tour les deux périodes de l'empoisonnement. Par conséquent si le tabac, à un moment donné, influence de préférence tel ou tel organe, chaque dose absorbée ne laisse pas pour cela que d'agir par l'intermédiaire des nerfs sur la totalité de l'économie.

En second lieu on observe que le résultat non moins constant de cette lutte, après que l'économie s'est débarrassée de la nicotine par l'élimination, est une faiblesse générale, un ralentissement de toutes les fonctions.

L'usage du tabac produit ces mêmes phénomènes révélés par l'expérimentation. De même que sur les animaux, nous les voyons chez l'homme tantôt violents et rapides, tantôt modérés et lents, suivant la quantité consommée et la susceptibilité nerveuse du consommateur.

Analysons donc avec soin les effets produits sous nos yeux dans les expériences, sur chaque appareil nerveux, et recherchons quelles conséquences on peut en tirer relativement à l'accroissement du corps humain.

La première action qui apparaît ordinairement quand on administre une faible quantité de nicotine, c'est l'excitation de l'axe cérébro-spinal. Pendant tout le temps que dure cette excitation, le pouvoir réflexe de la moelle est augmenté. Or, chez le consommateur de tabac qui répète fréquemment les doses, cette susceptibilité aux actions réflexes se traduit par une excitabilité exagérée aux agents physiques et moraux. Peu à peu cette disposition devient permanente par le fait de l'habitude et dégénère en une irritabilité véritablement morbide. De là une santé délicate, un caractère difficile, nerveux, volontaire, qui, chez l'enfant, entrave l'éducation et fait prendre souvent à la vie sociale une direction vicieuse.

Dans ces conditions, le développement de l'enfant ou de l'adolescent est contrarié par le milieu même où il vit, au lieu d'être favorisé, et se fait lentement, ou même incomplètement.

A côté de l'action produite sur la moelle, nous voyons le système génital rapidement influencé chez les animaux qui absorbent des doses répétées de tabac, ainsi qu'il résulte des expériences bien connues de M. le Dr Depierris.

Elles démontrent surabondamment que le tabac déprime profondément le fonctionnement de l'appareil génital, et détermine même une altération des tissus de cet ordre, avant que les autres organes ne soient atteints dans leur nutrition.

L'expérimentation ne peut pas donner des résultats aussi saisissants en ce qui concerne le cerveau, car cet organe, si puissant chez l'homme, est beaucoup moins développé chez les animaux. Cependant, dans les empoisonnements pratiqués avec la nicotine, nous assistons à un fait curieux, et dont nous pouvons faire notre profit. Ce fait, c'est la grande résistance des nerfs sensitifs à l'action de la nicotine. De toutes les parties du système nerveux de la vie de relation, c'est celle qui garde le plus longtemps ses propriétés et supporte les doses les plus élevées. Or, en plaçant dans le cerveau la perception des excitations sensitives, nous voyons qu'il existe dans cet organe un antagonisme entre l'activité du centre nerveux sensitif et le fonctionnement des autres grandes facultés cérébrales : la mémoire, le jugement, l'attention. Qui ne sait, en effet, que la jouissance rend l'esprit paresseux, que plus la sensualité est prononcée, plus l'action intellectuelle est lente et dépourvue d'énergie? Eh bien! c'est précisément la résistance des nerfs sensitifs à l'action du tabac qui fait la fortune de celui-ci; c'est grâce à cette solidité que l'usage du tabac constitue un attrait qui peut se renouveler sans cesse, et ne s'épuise que dans les perturbations de l'abus. Mais n'est-il pas facile de comprendre dès lors que le système sensitif, sous l'influence continue du tabac, attirant sans cesse à lui toutes les forces cérébrales, les autres facultés : la mémoire, le jugement,

l'attention, doivent s'amoindrir et peu à peu disparaître plus ou moins complètement?

A côté des nerfs sensitifs, nous voyons les nerfs moteurs être, au contraire, très vite atteints par la nicotine. De faibles doses diminuent leur action, et, si l'on persiste, amènent chez les animaux la paralysie complète. La contractilité musculaire présente des phénomènes analogues, quoique plus tardivement. Transportons ces effets sur l'enfant, c'est-à-dire sur l'homme considéré dans les premières périodes de son évolution, et nous comprendrons tout le préjudice que le tabac peut causer au développement de son organisme, en songeant au rôle important dévolu à l'activité musculaire. Les jeunes fumeurs sont des personnages qui ambitionnent l'attitude des grandes personnes. Parfois ils avouent eux-mêmes qu'ils fument pour paraître hommes. Ils ne pensent pas dire si vrai, car le tabac assimile en effet leur système musculaire à celui des adultes. Quand on les voit se promener gravement au lieu de jouer aux barres, on peut être sûr qu'il n'y a pas là seulement une intention; il y a un effet subi, un ralentissement dans l'activité naturelle du système moteur.

Si nous examinons maintenant les organes et les fonctions de la vie végétative, c'est là que nous voyons la nicotine produire ses désordres les plus graves. C'est là aussi que les déductions applicables à l'homme apparaissent aisément, car l'homme est plus semblable à l'animal par ses appareils de la vie végétative que par ceux de la vie de relation. Le phénomène qui domine quand on soumet un système nerveux végétatif à l'action de la nicotine, c'est une série d'excitations, c'est-à-dire de resserrements, suivies chacune de dépression, c'est-à-dire de relâchement. Or, quel contingent ces excitations artificielles, anormales, hors de propos, peuvent-elles apporter au travail de la nutrition ou de l'assimilation? Sont-elles la source d'un développement de forces nouvelles? Peuvent-elles réellement concourir au même but que les vraies fonctions, celles qui s'exécutent en vue de l'évolution normale de l'individu, telles que la digestion, le mouvement, la pensée? Osera-t-on, en un mot, les élever à la dignité d'excitations physiologiques? Non, car loin de produire, elles prennent sur le fonds de réserve, elles dissipent follement les forces acquises; et bientôt, sous leur influence, on voit apparaître le relâchement des vaisseaux, le désordre du rythme cardiaque, et tous les signes d'un épuisement intempestif du grand sympathique.

Un tel état de choses, c'est la rupture de l'équilibre dans le fonctionnement végétatif. Ces oscillations plus ou moins profondes, plus ou moins fréquentes, apportent une perturbation dans les actes réguliers de la nutrition, et influencent fâcheusement la formation des solides et des liquides. Aussi on ne saurait attendre un développement normal, régulier, puissant, de l'individu dont les matériaux organiques s'élaborent si malaisément. Et c'est pourquoi on voit les jeunes animaux soumis à l'action continue de la nicotine rester chétifs et misérables.

Cette rupture d'équilibre dans le fonctionnement nutritif est surtout funeste aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte, lorsqu'elle s'ajoute à des désordres de même nature existant déjà par le fait d'un vice constitutionnel ou héréditaire. Ainsi s'explique pourquoi le tabac est difficilement toléré, surtout par

les gens nerveux, bilieux, irritables, par les diathésiques de toute espèce, par ceux, en un mot, chez lesquels l'équilibre vital est chancelant. Chez eux l'altération de la santé est plus rapide, les désordres sont plus profonds, et si ces consommateurs de tabac ne s'arrêtent à temps, leur constitution subit souvent de véritables désastres.

L'altération profonde de la nutrition est démontrée nettement par les expériences que Wright a instituées sur des chiens, en Angleterre, et qui ont été répétées en France par M. le Dr A. Blatin.

Tout ce que les données expérimentales et les conceptions physiologiques nous font entrevoir dans certains cas, nous démontrent clairement dans d'autres, nous est confirmé par l'observation directe des effets du tabac sur l'organisme humain. Quoique le plus souvent la relation entre la cause et le résultat ne soit pas immédiate, ni facilement visible, il existe cependant aujourd'hui une multitude de faits rigoureusement exacts qui jettent une lumière très vive sur cette grave question de l'usage du tabac dans ses rapports avec le développement du corps. Voyons donc maintenant les documents fournis par la clinique.

Examinons d'abord les faits qui se rapportent au développement total de l'organisme. Ils sont de deux ordres : les uns concernent les enfants qui consomment eux-mêmes le toxique; les autres concernent ceux qui sont nés de parents intoxiqués.

Voici la relation curieuse concernant l'histoire de deux jumeaux, qui a été publiée dans le n° 2, année 1877, du *Journal de la Société contre l'abus du tabac* : « Ces deux enfants croissaient tous deux parfaitement bien, lorsque, à l'âge de trois ou quatre ans, l'un d'eux se trouvant indisposé, quelqu'un eut la malheureuse idée de lui mettre entre les mains une pipe allumée en manière de jeu. Le bambin se mit à piper, et, chose singulière, il y prit goût. Bientôt cet amusement devint une habitude, et, déjà esclave de ce besoin, l'enfant importunait les voisins, arrêtait même les passants, pour se procurer de quoi fumer. Cette habitude, prise si prématurément, il la garda. Qu'arriva-t-il? Pendant que son frère prenait un beau développement, lui, au contraire, ne devenait qu'un enfant chétif et étiolé. Aujourd'hui c'est un adolescent petit et peu intelligent. »

Le Dr Depierris, dans son grand ouvrage sur le tabac, rapporte également plusieurs cas où des adolescents ayant commencé à fumer très jeunes étaient encore à dix-huit et vingt ans presque des enfants pour le développement de l'intelligence et des facultés physiques.

Le Dr Copland, cité par Mme Pitman dans un récent Mémoire, raconte qu'il a remarqué dans beaucoup de circonstances, et plusieurs de ses confrères, dit-il, ont fait des observations semblables, que les effets du tabac chez les enfants qui fument sont les suivants : le développement du corps subit comme un arrêt, et la stature devient peu élevée; la peau prend une teinte pâle et blême; l'appareil musculaire reste faible. Ces altérations se produisent, dit-il, d'autant plus rapidement, que l'enfant est plus jeune et qu'il fume davantage.

Je ne veux pas multiplier les exemples; mais en présence de faits de cette

nature, comment ne pas partager l'opinion de ceux qui attribuent pour une large part à l'action du tabac la diminution signalée à notre époque dans la taille de l'homme? Suivant le journal d'Édimbourg, la taille moyenne des Anglais, il y a soixante-dix ans, était de cinq pieds dix pouces anglais; aujourd'hui elle atteint à peine cinq pieds cinq pouces. En France, chacun sait que la moyenne de la taille chez les conscrits est inférieure à ce qu'elle était autrefois.

On est invinciblement porté à accuser le tabac d'être l'un des auteurs de ce grave méfait, surtout quand on étudie l'influence que l'hérédité seule exerce déjà sur le développement du produit de la conception dans le sein maternel aussi bien qu'après la naissance.

C'est un fait bien connu des ouvrières des manufactures de tabac, que le travail auquel elles se livrent fait courir à leurs grossesses les plus grands dangers. Aussi plusieurs se voyant enceintes quittent la manufacture dès les premiers mois jusqu'à ce que l'accouchement soit effectué. Dans certaines villes, on remarque aussi parfois une mesure toute contraire; on voit des filles-mères solliciter un emploi à la manufacture des tabacs, lorsquelles s'aperçoivent d'une grossesse intempestive, calculant sur les effets du tabac pour s'en délivrer prématurément. C'est, comme le remarque le Dr Brochard, un genre d'infanticide qui n'est pas prévu par la loi, et qui échappe certainement à son action.

Le Dr Delaunay a raconté, à la *Société contre l'abus du tabac*, un fait singulièrement significatif d'avortement par l'action du tabac : une ouvrière travaillant à la manufacture du Gros-Caillou devient deux fois enceinte et fait deux fausses couches. Redevenue grosse une troisième fois, elle sort de la manufacture au cinquième mois de la gestation. Cette fois l'enfant vint à terme, mais mourut à l'âge de quelques mois. Enfin cette pauvre mère, s'étant déterminée à ne plus retourner du tout à la manufacture, mena à bien une quatrième grossesse, et réussit à élever son enfant qui, aujourd'hui âgé de plusieurs années, jouit d'une bonne santé.

Dans l'enquête à laquelle s'est livré notre collègue et ami auprès des sages-femmes du quartier du Gros-Caillou, il a relevé encore trois faits très concluants; trois ouvrières avaient fait plusieurs fausses couches étant à la manufacture. Elles la quittèrent, et depuis lors accouchèrent dans les conditions normales.

Je borne là ces citations, qu'il serait facile de multiplier; car quel est le médecin qui n'a pas rencontré dans sa pratique des avortements chez des femmes robustes et prudentes, mais mariées à quelque fumeur émérite? Des médecins jouissant d'une incontestable autorité ont même été plus loin et ont émis l'idée que l'enfant procréé pendant l'ivresse nicotinique du père avait des chances, par cela seul, d'aller grossir le nombre des monstruosités!

L'enfant nicotinisé dès le sein de sa mère, et qui arrive pourtant à terme dans des conditions de viabilité, ne fait jamais du moins une brillante entrée dans le monde. D'après le témoignage des sages-femmes qui accouchent les ouvrières des manufactures de tabac, ces enfants naissent faibles et misérables. La plupart présentent un érythème dans la région des fesses. Cet érythème

s'explique aisément si l'on songe au fait signalé par Stoltz, à la présence dans le liquide amniotique des principes irritants du tabac, présence qui se décèle parfois par l'odeur même de la plante. Cette irritation, d'une assez large surface cutanée, est souvent très profonde et fatigue l'enfant, qui crie chaque fois que l'on procède à sa toilette. Malgré les soins appropriés, il n'est pas rare d'en voir subsister des traces pendant plusieurs mois.

Les enfants de ces ouvrières, nés chétifs, restent tels encore pendant des mois, parfois des années, surtout s'ils sont allaités par leur propre mère. Dans les crèches où les nourrissons sont gardés pendant que les mères vont à leur travail, dans la crèche Saint-Pierre du Gros-Caillou par exemple, j'ai observé moi-même l'aspect malingre de ceux qui ont subi l'influence funeste du tabac. A première vue ils se distinguent de leurs petits compagnons par un teint pâle et blême, des formes exiguës, un ensemble qui fait naître la pitié et la tristesse. Les personnes dévouées qui donnent leurs soins à tout ce petit monde observent invariablement que ces enfants se développent lentement et péniblement. Ils sont nerveux, irritables, pénibles; plus souvent que les autres, les indispositions ou les maladies les atteignent. S'il survient une épidémie quelconque, ce sont les premiers frappés et les plus largement décimés. Un grand nombre succombent lorsque, vers l'âge de quatre ou cinq mois, les premiers germes de la dentition commencent à les fatiguer. Ils sont sujets aux convulsions; beaucoup meurent de cette affection, qu'elle soit symptomatique ou essentielle.

La grande mortalité de ces enfants est un fait qui a été signalé partout. A Vienne par exemple, cette question fut discutée devant la Société de médecine en 1871, et il demeura prouvé que les décès s'élevaient à 50 p. 0/0 dans les premiers mois de la vie, et que la plupart étaient emportés par des accidents indiquant une résistance insuffisante des centres nerveux. La proportion des décès est parfois bien plus effrayante; mon honorable et savant confrère le Dr Louis Brémond a connu un officier de marine, lequel, par un usage immodéré de la pipe, était absolument saturé de tabac et profondément débilité sous cette influence. Ses quatre enfants moururent en bas âge, tous les quatre avec des symptômes semblables se rapportant à une anémie profonde et à une dépression nerveuse manifeste.

Un fait à remarquer et qui prouve combien le tabac inscrit d'une manière saisissante sa marque fatale sur ces frêles organisations, c'est que les personnes qui gardent les enfants des crèches distinguent d'elles-mêmes deux catégories dans les nourrissons dont les mères travaillent à la manufacture de tabac. Si la mère est employée dans la manufacture à des travaux qui ne la mettent pas en contact direct avec le tabac, tels que couper et coller le papier, ou bien faire le ménage dans les appartements privés, l'enfant échappe presqu'entièrement à l'action du tabac. Si, au contraire, l'occupation de la mère consiste à écôter les feuilles de tabac, ou à rouler les cigares, alors la constitution de l'enfant ne manque jamais de porter une empreinte profonde de l'intoxication maternelle.

Plus tard, lorsque les enfants des nicotinisés ont pris le dessus et se sont développés d'une manière plus ou moins satisfaisante, on remarque chez eux

une grande susceptibilité à l'action du tabac. S'ils prennent l'habitude d'en consommer eux-mêmes, et ils y sont particulièrement enclins, ils résistent moins longtemps que d'autres à son atteinte, et sont très exposés aux accidents déterminés par son usage.

A côté de ces faits précis d'hérédité, d'autres plus généraux ont une valeur dont il faut aussi tenir compte. Je connais plusieurs familles nombreuses, de cinq enfants, de huit et neuf enfants. Les pères sont fumeurs depuis de longues années et ils ont fumé de plus en plus. Eh bien ! la constitution de leurs premiers nés est plus robuste que celle des cadets. La décroissance de la vigueur chez ces enfants paraît être en un rapport exact avec la date de leur naissance et le degré de l'intoxication paternelle, sauf quelques exceptions. Un autre père de famille au contraire a fumé pendant les premières années de son mariage. Puis ayant reconnu que le tabac altérait sa santé, il l'a complètement mis de côté. Lui-même me racontait, il y a peu de jours, qu'un premier enfant lui était né alors qu'il vivait sous l'influence du tabac, et que cet enfant avait été difficile à élever et était resté faible et délicat pendant plusieurs années. Il eut un second enfant, celui-là procréé à l'abri de toute atteinte nicotinique; ce fut un nourrisson robuste et de belle venue. Et le père a la conviction que la différence de santé de ses deux enfants, pendant leur premier âge, doit être attribuée exclusivement au changement de ses propres habitudes tabaciques.

Une fonction qui, chez la femme, a des liens étroits avec la gestation, n'est pas moins profondément entravée sous l'influence du tabac : je veux parler de la lactation. Ainsi que je l'ai remarqué tout à l'heure, les enfants des ouvrières des manufactures de tabac ne retirent aucun avantage de l'allaitement maternel. Bien plus, cet allaitement toujours si précieux paraît être pour eux inférieur à une alimentation composée de bon lait de vache. Il est certain que l'allaitement maternel seul est complètement insuffisant pour ces enfants. L'allaitement mixte ne leur est profitable qu'autant que la quantité de lait de vache qui leur est accordée est copieuse. De sorte que des médecins qui ont observé les faits de près, et entre autres le Dr Sarret qui exerce dans le quartier de la manufacture du Gros-Caillou, pensent qu'une mère qui travaille le tabac ne doit jamais nourrir son enfant (Dr Delaunay).

Cette question sans doute demande à être étudiée encore, mais il est dès aujourd'hui acquis que les mères qui vivent exposées à l'imprégnation des principes actifs du tabac ont un lait clair et peu abondant. M. Drysdale rapporte que dans le lait de certaines femmes on a trouvé la nicotine elle-même, et que dans ces cas les enfants mouraient par le fait même de l'allaitement maternel. A la crèche du Gros-Caillou, les gardeuses remarquent que chaque fois qu'une ouvrière de la manufacture de tabac vient donner à teter à son enfant, celui-ci reste pendant une heure ou deux sous l'influence d'un malaise plus ou moins accusé ! Ordinairement il crie, s'agite plus que de coutume, et manifeste tous les signes d'une mauvaise digestion. Le tabac agit donc certainement d'une manière fâcheuse sur la constitution du lait. Il en tarit plus ou moins la sécrétion, et cette diminution de quantité chez les femmes dont nous parlons, et sous l'action évidente du tabac, doit donner beaucoup à penser. La

stérilité des mamelles est observée aujourd'hui dans toutes les classes de la société, et deviendrait de plus en plus fréquente si les médecins, d'un accord unanime, ne menaient depuis plusieurs années une vigoureuse campagne en faveur de l'allaitement maternel. Cette stérilité dépend-elle surtout de la désuétude de la fonction? Je veux le croire; mais le tabac qui imprègne plus ou moins tous les membres de notre société moderne, ne peut moins faire que d'être mis en suspicion.

Il est surtout dans l'organisation humaine deux grands appareils nerveux, sur le développement et le fonctionnement desquels le tabac exerce avec prédilection son action déprimante et stérilisante: c'est, d'une part, l'appareil génital; d'autre part, le cerveau.

Sur l'appareil génital l'atteinte est profonde. Après une période d'excitation plus ou moins prolongée chez les adolescents, la fonction est déprimée parfois jusqu'à la suppression presque totale, à une époque de la vie où elle devrait jouir encore de toute sa puissance. Chez certains jeunes gens, le fonctionnement génital est aboli avant même que le système osseux ait achevé ses principales soudures. Alors que l'âge de la virilité pleine et entière n'est pas encore atteint, la fonction à laquelle est lié l'avenir de la race a vécu; elle a suivi misérablement et par saccades une évolution bâtarde qui représente à peine la sixième partie de la courbe normale qu'elle aurait dû décrire. C'est le tabac qui est le principal coupable de cette véritable décadence; c'est certainement lui, car supprimez-le avant qu'il soit trop tard, et vous voyez la vie reparaître peu à peu, et quelquefois reprendre tous ses droits, là où se faisait prématurément un silence absolu. Les Drs Brochard et Lunier, à la séance de juillet dernier de la *Société contre l'abus du tabac*, ont cité les faits les plus démonstratifs dans ce sens. Il suffirait de faire appel aux souvenirs des médecins praticiens pour en collectionner avec profusion.

La susceptibilité de l'appareil génital est si grande à l'action du tabac que souvent le tissu même de l'organe séminal est altéré. Dans les expériences de Wright et du Dr Blatin, nous avons vu que cette dénutrition apparaît assez rapidement chez les animaux. Les observations du Dr Depierris montrent qu'il en est de même chez l'homme : « J'ai remarqué, dit-il, que chez les enfants qui s'adonnent à l'usage du tabac avant l'âge de la puberté, les organes génitaux ne prennent pas un développement en rapport avec leur âge. Divers signes extérieurs révèlent cet état de minorité sexuelle, par exemple la rareté de la barbe. Il n'est pas jusqu'à la voix qui ne garde encore après vingt ans son timbre enfantin. Chez ceux qui ont commencé l'usage du tabac après la puberté, ou après l'arrivée des glandes séminales à l'apogée de leur développement, la flétrissure de ces organes se constate par le contraste qui existe entre l'exiguïté de leur volume et l'ampleur des bourses, dans lesquelles elles flottent et pendent, comme perdues. »

Le cerveau chez les enfants qui s'adonnent à l'usage du tabac non seulement est atteint aussi sûrement que le système génital, mais en outre les effets se font sentir de meilleure heure. Aussitôt que le tabac entre dans leur économie, il y produit une sorte d'éréthisme de la sensibilité; par le fait de cet éréthisme nerveux le fonctionnement génital est sollicité prématurément, ce

qui amènera plus tard son affaissement; mais les facultés cérébrales sont immédiatement diminuées et ralenties dans leur développement. Ces faits sont observés par les maîtres de pension.

M. Mouzon, directeur depuis de longues années de l'École professionnelle de Bruges, exprime de la manière suivante, dans un discours de distribution de prix, son opinion sur les effets du tabac chez les jeunes gens :

« L'habitude de fumer exerce les ravages les plus funestes sur la santé des enfants et des adolescents, ainsi que le prouvent de nombreux exemples.....

« Trente années d'expérience passées dans un établissement d'instruction publique m'ont démontré que l'usage du tabac affaiblit la mémoire, empêche le développement de l'intelligence et entretient en eux une excitation qui n'est jamais sans danger pour les mœurs et pour la santé. »

Cette action produite par le tabac se traduit très rapidement, d'après M. Mouzon, par des signes évidents : un enfant travaille bien jusqu'à un certain âge, par exemple douze à quinze ans; il a une mémoire normale et un caractère égal. Tout à coup il s'opère un changement considérable dans sa manière d'être; il devient paresseux, maussade, taquin, querelleur, irritable à l'excès. Alors on trouve souvent dans ses poches des allumettes et du tabac. Il arrive aussi que les mêmes effets se produisent sans que l'enfant fume, mais seulement parce qu'il séjourne chez ses parents, dans un air vicié par la fumée de tabac.

Je me contenterai d'ajouter quelques faits; les trois premiers sont cités par le Dr Stugoski : un jeune homme fumant beaucoup échoue trois fois au baccalauréat. Découragé, il veut renoncer à la carrière qu'il avait choisie, et dont la première porte paraissait ne vouloir jamais s'ouvrir devant lui. Le Dr Stugoski soupçonne le tabac d'être le vrai coupable; il conseille de le cesser et de tenter une nouvelle épreuve. On l'écoute, le tabac est supprimé; et cette fois le candidat, plus maître de ses facultés, remporte un succès complet. Depuis, son cerveau a continué de suivre son développement normal, car le jeune fumeur désabusé n'a jamais voulu revenir au tabac.

Un autre étudiant, d'une mémoire étonnante, qui récitait toute l'Énéide en commençant par le dernier vers, se préparant à l'École normale, se mit à fumer, et fuma chaque jour de plus en plus. Sa mémoire s'affaiblit dès lors rapidement et revint lorsqu'il supprima le tabac.

Un polytechnicien, entré trente-huitième à l'École sans avoir jamais connu le tabac, contracta pendant sa première année l'habitude de fumer. Le tabac lui donnait peu de jouissance, lui causait au contraire divers malaises, et rendait difficile l'exercice de sa faculté d'attention. Au classement de fin d'année, il était cinquante-huitième.

Sagement conseillé pendant les vacances, il abandonna le tabac. Dès lors il reprit sa santé première, et l'année suivante reconquit son rang dans l'École.

Ce fait rappelle la statistique intéressante et curieuse, donnée par le Dr Bertillon, et qui porte sur les élèves de la promotion de 1855 à l'École polytechnique. La moyenne du classement d'entrée des fumeurs est inférieure, d'après ses chiffres, à celle des non-fumeurs. En outre, pendant l'année d'études, les

fumeurs perdent encore du terrain, et le classement de fin d'année les montre distancés de plus en plus par leurs camarades.

De telles études sont très concluantes, et il serait à désirer qu'elles se multipliassent. C'est dans ce but que la *Société contre l'abus du tabac* a proposé un prix pour les meilleures statistiques de cette nature, à l'occasion de son concours de 1878.

Un autre genre de recherches amène à un résultat non moins probant : c'est l'observation des variations de volume du cerveau lui-même sous l'influence du tabac. Je connais un homme de trente-cinq ans, exerçant une profession libérale, et qui a fumé depuis sa jeunesse jusqu'à l'année dernière. Trouvant que le tabac le fatiguait physiquement et restreignait son fonctionnement intellectuel, il l'a complètement mis de côté. Or, depuis une année qu'il s'est définitivement soustrait à l'influence du tabac, il constate que ses travaux d'esprit se font d'une manière plus régulière, plus soutenue, plus spontanée. En même temps, pendant cette seule année, la circonférence de sa tête a augmenté de plus d'un centimètre. Ce brusque et rapide développement du cerveau à une époque de la vie où la soudure des os crâniens est déjà notablement avancée, prouve que le tabac jouait le rôle d'un frein puissant des facultés cérébrales ; car cet accroissement de l'organe est évidemment lié au meilleur fonctionnement constaté depuis la suppression du tabac.

Il ne saurait donc exister aucun doute dans l'esprit de tous ceux qui ont approfondi le mode d'action du tabac dans ses rapports avec le développement du corps, de l'intelligence et de toutes les principales fonctions. Les principes actifs du tabac absorbés pendant l'enfance produisent des perturbations fonctionnelles qui ont un grave retentissement sur l'âge adulte. Ils diminuent la force physique, restreignent l'étendue de l'intelligence, dépriment les fonctions de reproduction, et portent ainsi atteinte non seulement au développement de l'individu, mais encore à celui de la race.

Ces faits étant admis, notre rôle d'hygiénistes dans ce Congrès ne doit pas se borner à une simple constatation ; nous devons proposer un remède au mal que nous signalons, et émettre le vœu que nos conseils reçoivent bon accueil dans les sphères élevées où ils peuvent cesser d'être de vaines paroles.

Pour atténuer dès à présent la mauvaise influence du tabac sur la constitution physique et morale de nos enfants, sur notre propre virilité et l'avenir de l'espèce, je propose les deux mesures suivantes. Et dans cette occasion je suis heureux de dire hautement que je n'exprime pas seulement une opinion personnelle, mais que je résume les idées d'une nombreuse association d'hommes de bien, éclairés et convaincus, les membres de la *Société contre l'abus du tabac*.

La première mesure à prendre est d'éclairer la jeunesse sur des faits qu'elle ignore généralement, et en même temps d'élever une barrière à son indiscipline ou son étourderie.

Pour atteindre le premier résultat, il faut parler souvent aux enfants de la puissance dangereuse du tabac ; il faut que partout, dans la famille, dans les écoles primaires, dans les établissements d'instruction secondaire, le père, le maître et le professeur leur signalent cet écueil qui les guette dès leur entrée dans la vie.

Mais l'on ne peut compter uniquement sur la persuasion, car l'enfance est insouciante; et d'ailleurs que d'exemples sous ses yeux peuvent rendre vains les plus chaleureux discours!

Aussi nous demandons une loi qui empêche les enfants de consommer du tabac en public, et les marchands de leur en vendre. Cette prohibition n'eût-elle d'autre effet que de fixer d'une manière précise, dans l'esprit de tous, l'idée de la nocuité du tabac, le résultat serait déjà considérable. Une loi de cette nature existe depuis longtemps dans un canton de la Suisse; nous pouvons en espérer une semblable en France, et la *Société contre l'abus du tabac* a adressé à l'Assemblée législative une pétition dans ce but.

La seconde mesure, beaucoup plus positive, et d'une exécution plus facile et plus immédiate, est celle-ci: puisque l'État a le monopole de la fabrication du tabac en France, qu'il en profite pour livrer à ses nationaux un produit moins délétère, moins funeste à la santé. Il peut le faire aisément en enlevant au tabac, par une manipulation chimique, la plus grande partie de sa nicotine. Soucieux de l'avenir de notre pays, l'État est déjà entré de lui-même dans cette voie. Depuis plusieurs années il offre à la consommation publique des tabacs auxquels un courant d'éther a soustrait une certaine quantité de nicotine. C'est qu'en effet le tabac qui croît en France, sous l'influence de la culture intensive à laquelle on le soumet, est de tous les tabacs le plus riche en nicotine; dans certains départements il en contient jusqu'à 8 p. o/o. On peut même affirmer que c'est à cette énorme proportion du redoutable toxique que nous devons de voir le tabac faire plus de ravages chez nous que chez les autres peuples.

Nous demandons donc que les préparations de tabac qui sortent des manufactures françaises ne contiennent pas plus de nicotine que le tabac oriental par exemple, qui souvent en possède à peine 1/2 p. o/o. Dès lors notre tabac, déjà moins chargé que celui d'Orient en huiles essentielles et empyreumatiques, sera moins nuisible même que celui-ci. Les consommateurs trouveront peut-être leur tabac un peu fade pendant quelques jours, mais ils s'en consoleront bientôt et ne pourront eux-mêmes qu'applaudir à une précaution aussi légitime, aussi nécessaire, aussi patriotique.

DISCUSSION.

M. le Dr Riant, de Paris. Je suis aussi un adversaire du tabac, comme M. le Dr Goyard, seulement je voudrais éviter toute exagération, et cela précisément parce que je poursuis le même but que notre confrère et que je veux arriver aux mêmes résultats. Je ne crois pas qu'il soit besoin d'exagérer pour démontrer que le tabac est mauvais.

M. Goyard insistait tout à l'heure longuement, et avec intention, sur les altérations de la santé observées parmi les ouvrières qui travaillent dans les manufactures de tabac. Je vais, tous les ans, dans une ville où il y a 700 à 800 ouvrières qui travaillent dans une manufacture importante de tabac, et il est facile de voir immédiatement que le genre de travail auquel elles se livrent influe sensiblement sur leur santé; leur teint bistré, leur visage témoignent d'une sorte de cachexie déterminée par l'atmosphère de nicotine au milieu de laquelle elles vivent. Cependant, lorsqu'on veut déterminer exac-

tement la part d'influence exercée par le tabac sur la santé de ces ouvrières, il faudrait aussi tenir compte du travail auquel elles se livrent.

Il faut se rappeler que ces femmes étaient, pour la plupart, des ouvrières des champs, qui jusqu'alors n'avaient pas travaillé dans un atelier. Elles entrent à la manufacture; elles gagnent là 3 francs ou 3 fr. 50 cent. par jour et trouvent dans ce salaire une augmentation de bien-être dont elles n'avaient pas joui jusque-là. Mais, pour obtenir ce salaire qui est, je le répète, bien plus élevé que celui qu'elles auraient jamais obtenu dans les travaux des champs, il y a un grand nombre de ces femmes qui viennent, chaque matin, de deux lieues et qui parcourent de nouveau cette distance le soir, pour retourner dans leur village; quelques-unes, qui demeurent moins loin, font néanmoins encore plus de chemin, parce qu'elles retournent chez elles, au milieu de la journée, pour prendre leur repas; celles-là partent donc le matin, retournent à midi à leur domicile, repartent vers une heure pour la fabrique, et rentrent le soir chez elles, lorsque la journée est finie. Voilà déjà de grandes causes de fatigue!

Ajoutez à cela un travail qui, par lui-même, et en mettant de côté les effets du tabac, s'effectue dans les plus mauvaises conditions. Ces femmes, en effet, sont enfermées plusieurs heures de suite, au milieu d'une atmosphère rendue détestable par l'agglomération de plusieurs centaines de personnes, indépendamment des émanations nicotiques; elles sont là assises ou debout les unes près des autres, entassées et accomplissant un travail pénible, même par cela seul qu'il exige une attention constante, minutieuse, mais aussi pour d'autres motifs.

Il y a, par exemple, des ouvrières qui pèsent, qui empaquettent du tabac par des procédés grossiers, bruyants. Les ouvrières, à la pièce, se hâtent, mettent en mouvement les presses, jettent précipitamment, et sans souci du bruit qui en résulte, les ustensiles, entonnoirs, etc., dont elles font usage, et qui volent sur les tables, au grand ébahissement du spectateur. Un visiteur, non accoutumé à ce va-et-vient, à ce tapage assourdissant, se retire fatigué, excédé au bout de quelques instants. Eh bien! les ouvrières de la manufacture vivent dans cette agitation, dans ce bruit, et se livrent à ces opérations depuis le matin jusqu'au soir, au milieu d'un tintamarre épouvantable. Croyez-vous qu'elles puissent subir pendant plusieurs années un pareil régime, sans tomber malades, sans que leurs forces musculaires soient épuisées, sans que leur système nerveux soit profondément atteint, indépendamment même de l'intoxication produite par la nicotine!

Je m'empresse d'ajouter que je crois d'ailleurs tout ce qu'on peut dire de mal de la nicotine, et que je ne nie en aucune façon les désordres graves que peut produire dans l'organisme un séjour prolongé dans une atmosphère imprégnée de nicotine; mais il faut aussi, j'insiste sur ce point, faire la part de ce travail incessant et si pénible, exécuté dans une atmosphère confinée et chargée de miasmes.

Je crois qu'il faut tenir compte de tout cela pour savoir au juste quelle est la part du tabac dans le mal produit.

Notre confrère a dit tout à l'heure qu'il fallait apprendre aux enfants les dangers que présente l'usage prématuré du tabac, et il signalait cette tâche aux efforts d'une Société qui a pour mission de lutter contre l'abus du travail. Deux Associations, également convaincues des maux qu'entraîne l'abus du tabac, combattent, en France, le funeste entraînement que déplore M. Goyard. Je regrette, pour ma part, que ces deux Sociétés, dont l'ardeur est égale, n'unissent pas leurs efforts, au lieu de les disperser. Il n'y a que le tabac qui gagne à cette division.

Quoi qu'il en soit, l'une de ces Sociétés, l'*Association française contre l'abus du tabac et des boissons alcooliques*, est entrée précisément dans la voie indiquée par mon honorable confrère.

Elle a demandé à M. le Directeur de l'enseignement primaire, pour Paris et pour les

départements, l'autorisation de faire placer, dans toutes les écoles d'enfants ou d'adultes, de petits tableaux très succincts dans lesquels sont indiqués les dangers résultant de l'usage du tabac. M. Gréard nous a très obligeamment accordé cette faveur. Bientôt ces tableaux seront affichés dans toute la France. Ce sera, je crois, un très grand service rendu à la population, ainsi éclairée sur les dangers qu'elle court.

J'ajouterai encore un mot. Mon confrère propose l'emploi et la vente du tabac dénicotinisé. Dans la préparation des tabacs, j'ai entendu dire que, pour certains tabacs peu riches en nicotine, on était obligé d'ajouter une certaine quantité de cet alcaloïde, afin de leur donner du montant; car, au point de vue du fumeur, les principes actifs représentent les principes agréables. Si vous offrez aux fumeurs des tabacs privés de nicotine, j'ai grand'peur qu'ils n'en veuillent pas. L'expérience a confirmé ces craintes.

A un certain moment, on a proposé de remplacer le tabac par des feuilles de pommes de terre, mais comme ce produit n'avait à peu près aucun goût, et qu'il fallait dans une certaine mesure donner le change aux fumeurs, on faisait macérer ces feuilles dans des jus de tabac, c'est-à-dire dans une solution nicotique. Cette préparation ne satisfaisait pas le fumeur, et l'hygiène n'y gagnait rien.

M. le Dr Delaunay, de Paris. L'intoxication des femmes employées dans les manufactures de tabac n'est pas douteuse; j'ai fait une enquête à ce sujet à la manufacture du Gros-Caillou. Je me suis adressé aux sages-femmes qui soignent ces ouvrières dont la plupart, en raison de leur pauvreté, sont accouchées aux frais du Bureau de bienfaisance. M. le Dr Riant ne conteste pas le danger pour les ouvrières et il a raison, car on observe parmi elles une proportion considérable de fausses couches; d'autre part, la lactation est presque toujours gravement affectée; enfin, la mortalité des enfants est considérable.

Il y a encore un point sur lequel je veux compléter la communication de M. Goyard. Depuis longtemps on signale les effets du tabac, mais on ne parle généralement que des dangers que présente l'usage du tabac pour le fumeur. Il me paraît incontestable que c'est là, à proprement parler, un suicide très rapide pour les enfants, plus ou moins rapide pour les adultes et les vieillards; mais je vais vous dire un mot des dangers du tabac pour les individus qui en respirent la fumée. Ce n'est plus, alors, un suicide que commet le fumeur, c'est un homicide.

M. Gréhant a prouvé, il y a quatre ans, par toute une série d'expériences, que la fumée de tabac renferme une certaine proportion d'oxyde de carbone, qui est, vous le savez, un poison d'une extrême violence. Un chien auquel il a fait respirer simplement la fumée de trois cigares est mort; et, à l'autopsie, il a constaté, dans son sang, tous les symptômes caractéristiques d'un empoisonnement par l'oxyde de carbone : vous savez tous qu'après les remarquables expériences de Claude Bernard, nous possédons tous les éléments nécessaires pour la constatation d'une intoxication opérée au moyen de l'oxyde de carbone.

Voilà donc là un danger qui n'intéresse pas le fumeur, puisque dans la plupart des cas il ne respire pas sa fumée, mais qui menace au plus haut point ses voisins qui la respirent. Il y a là une question non plus seulement d'hygiène privée, mais d'hygiène publique. Je pourrais, au besoin, développer cette idée : que tous les gens exposés à respirer fréquemment la fumée de tabac subissent un empoisonnement par l'oxyde de carbone.

Tel est le cas des garçons de café, dont le teint est si caractéristique; mais c'est là un point que je ne veux pas traiter, parce qu'il sort un peu de notre ordre du jour. J'ai voulu simplement soulever cette question qui n'avait pas été traitée par M. Goyard. Je m'associe du reste à ses conclusions et je prierai même M. le Président de vouloir bien les mettre aux voix, afin que le Congrès d'Hygiène leur donne sa sanction, car elles me paraissent absolument justes.

M. le Dr Riant, de Paris. M. le Dr Delaunay vient de dire ce que j'allais précisément demander moi-même. J'insisterai aussi pour que l'on mette aux voix les conclusions qu'a posées M. Goyard, car j'approuve absolument, en principe, tout ce qu'il nous a dit.

M. E. Trélat, de Paris. Messieurs, je suis vraiment honteux de prendre la parole dans une discussion qui roule sur un sujet aussi médical et aussi peu en rapport avec les études auxquelles je me suis livré. Mais je parle sous l'influence de l'émotion que m'ont causée les communications de nos honorables collègues.

Je viens de m'interroger, et, sur l'argumentation qui vient d'être produite par notre collègue, M. Delaunay, relativement à l'action homicide commise par la fumée, je dois avouer, Messieurs, que je suis à la fois suicide et homicide; car je fume constamment la cigarette, je conviens même que j'en fume beaucoup trop, je ne m'en défends pas; et j'avale en même temps tout l'oxyde de carbone que je produis, puisque j'ai pour habitude de respirer la fumée. Or, jusqu'à présent, je me suis très bien porté.

M. le Dr Landowski, de Paris. Je suis un peu moi aussi dans la situation de M. Trélat. Il n'est pas douteux qu'il existe des gens doués d'un tel organisme qu'ils vivent jusqu'à soixante-dix ans et meurent la pipe à la bouche; mais il ne résulte pas de là que l'usage du tabac soit une bonne chose.

Il y a aussi des ouvriers mineurs, fumeurs eux-mêmes, qui vivent très vieux dans de bien plus mauvaises conditions hygiéniques que les fumeurs, mais cela ne prouve rien. Il y a là une habitude aux effets fâcheux de laquelle résistent absolument certains tempéraments qui possèdent une force de vitalité assez grande pour que cette influence mauvaise n'ait pas prise sur eux. Malgré cela, je persiste à croire que, dans la généralité des cas, il y a de mauvais effets produits. Je l'ai du reste constaté sur moi-même; je vous ai dit que j'étais aussi un fumeur; j'essaie de temps en temps de perdre l'habitude de la cigarette, puis je recommence. Tous les fumeurs digèrent mal, cela ne peut être contesté. En outre, tous les fumeurs mangent peu; c'est encore là un fait parfaitement établi; il me semble donc qu'il n'y a pas lieu de prendre en considération les exceptions de certaines individualités, de certaines idiosynchrasies, qui résistent parfaitement au tabac, pour modifier en quoi que ce soit les conclusions qui viennent d'être posées tout à l'heure par notre honorable confrère. Il me paraît nécessaire de lutter autant que possible contre un abus qui est certainement funeste.

M. Strohm, de Saint-Pétersbourg. Je demanderai la permission d'ajouter quelques mots à ce qui vient d'être dit. Mon père, qui vit à l'heure où je parle et qui est âgé de quatre-vingt-six ans, est ce qu'on appelle un fumeur enragé. Je n'ai jamais vu personne fumer plus que lui.

Or, nous sommes, dans ma famille, huit frères et trois sœurs, jouissant d'une parfaite santé et d'une forte constitution.

Mon père, jusqu'à présent, s'est toujours très bien porté, quoique, à son âge, il fume encore huit, dix et jusqu'à quinze cigares par jour. Je puis vous certifier qu'il boit, mange et dort fort bien.

Six de ses frères sont morts, mais leur mort ne saurait être attribuée à l'usage du tabac.

Je vous cite là un fait que je connais puisque je vous parle de mon propre père, je ne crois donc pas que le tabac soit aussi dangereux qu'on veut bien le dire.

Un Membre. A quel âge votre père a-t-il commencé à fumer? — Et vous-même?

M. Strohm, de Saint-Pétersbourg. Mon père a commencé à fumer à vingt-cinq ans,

lorsqu'il s'est marié; moi, j'ai commencé à dix-neuf ans, et je vous assure que je jouis d'une parfaite santé.

Le même Membre. Alors, cela n'a rien d'étonnant, car vous aviez fini votre croissance. Le tabac ne peut entraver la croissance que lorsqu'elle n'est pas encore faite; son influence est très fâcheuse sur des organes qui ne sont pas arrivés à leur complet développement; plus tard, elle l'est moins, ainsi qu'on le disait tout à l'heure.

M. le Dr Girault, de Paris. Si nous examinions les effets du tabac au point de vue pathologique, nous verrions que l'expérience a permis d'établir qu'un grand nombre de maladies, actuellement très communes, ont pour cause l'abus du tabac. Je ne veux pas entreprendre cette discussion; mais je tiens à vous citer un fait.

Il y avait, chez M. Maurizot, fondeur, rue de la Cerisaie, n° 12, à Paris, un ouvrier qui fumait beaucoup. Un jour il tomba malade et vint me consulter; je l'examinai, et je trouvai quelque chose d'anormal du côté du cœur, quelque chose que je n'avais jamais observé. Je lui administrai les remèdes en usage pour les affections du cœur. Je le traitai pendant un mois; mais le mal, au lieu de diminuer, augmentait toujours; ne sachant que faire, je lui demandai un jour s'il fumait. Il me répondit qu'il fumait en moyenne pour 50 centimes de tabac par jour. Je parle d'il y a quinze ans, et vous devez vous rappeler que le tabac était, à cette époque, beaucoup moins cher qu'aujourd'hui.

Je dis alors au malade qu'il était nécessaire de diminuer sa consommation habituelle de tabac de moitié au moins, sinon de la supprimer tout à fait. Il cessa absolument de fumer. Quinze jours après, il était déjà mieux. Je l'examinai de nouveau. Les souffrances qu'il éprouvait dans la région du cœur avaient presque entièrement disparu. Cinq semaines après, il était radicalement guéri.

L'idée me vint alors d'aller trouver le fondeur et de lui demander combien il avait d'ouvriers. Il en avait douze. Je m'informai s'ils étaient malades. «Je ne sais pas,» me répondit-il; «mais, à l'heure qu'il est, les ouvriers ne font pas la moitié de l'ouvrage qu'ils faisaient il y a trois ans.»

Je les examinai tous, et je constatai qu'ils étaient tous atteints de la même affection. J'en informai le fondeur, qui, à dater de ce jour, interdit de fumer dans ses ateliers. Tous les ouvriers guérirent.

J'en ai connu quelques-uns; c'était assurément le tabac qui avait occasionné ces affections.

Je pourrais citer bien d'autres cas analogues.

Un Membre. J'entends dire beaucoup de mal du tabac et, à ce propos, je ne puis m'empêcher de songer, à part moi, à la caricature de Gavarni, qui représente un ivrogne disant : «On dit qu'un verre de vin soutient, j'en ai bu quinze et je ne puis plus me tenir.»

En somme, je voudrais bien savoir si le tabac, qui a tant d'inconvénients, qu'on accuse de tant de choses, ne présente pas aussi quelque avantage.

C'est un ami, je tâche de le défendre et je voudrais bien que quelqu'un répondît à la question que je pose.

M. le Dr Landowski, de Paris. Le tabac présente les mêmes avantages que le vin. Il présente cet avantage de pouvoir être employé avec succès par l'esprit fatigué qui veut s'étourdir ou s'exciter. On trouve beaucoup de personnes qui, dans le cours d'un travail ou sous l'impression d'un grand chagrin, d'une forte préoccupation, éprouvent le besoin d'allumer une cigarette. C'est même un fait parfaitement et souvent observé, que le fumeur, dans ses moments d'ennui, de préoccupation, fume presque continuellement pour s'étourdir, absolument comme l'ivrogne fait avec le vin.

Certains physiologistes croient qu'on peut, avec le tabac, déterminer des palpitations

très prononcées. C'est là, en effet, un phénomène qui se produit chez un grand nombre de fumeurs, après leur première pipe, le matin lorsqu'ils viennent de se lever. Il n'est pas rare, dans ce cas, de ressentir des battements de cœur presque immédiatement.

M. Strohm pourrait demander à son père s'il n'a jamais ressenti cet effet.

M. Strohm, de Saint-Pétersbourg. Mon père n'a pas pour habitude de fumer le matin, en se levant, avant d'avoir mangé. J'agis de même. Je dois ajouter que, dernièrement, les médecins ont conseillé à mon père de cesser de faire usage du tabac, sous le prétexte que c'est un poison. A quoi il a répondu : « C'est peut-être un poison, mais il m'est nécessaire et il me fait du bien; d'ailleurs, un poison qui vous laisse vivre jusqu'à quatre-vingt-six ans, malgré un usage continuel, n'est pas bien redoutable! »

M. le Dr Landowski, de Paris. Ainsi que je vous le disais tout à l'heure, il y a aussi des gens, comme les Esquimaux, par exemple, qui vivent dans les plus mauvaises conditions hygiéniques; je ne crois pas qu'il y ait lieu de discuter là-dessus. Qu'est-ce que prouvent ces exceptions? Absolument rien, sinon qu'il existe des tempéraments assez robustes pour supporter impunément les effets de la nicotine!

Je dirai même plus, la suppression subite de l'usage du tabac peut même quelquefois avoir de graves résultats, notamment chez les personnes qui crachent beaucoup en fumant; il est incontestable que la suppression subite de cette salivation habituelle peut suffire à les faire tomber malades; mais, encore une fois, je trouve que ce sont là des faits purement exceptionnels.

Dans la généralité des cas (et remarquez bien que je suis fumeur), je ne vois pas quelle espèce d'avantages peut apporter dans l'organisme l'usage du tabac. Il y a, au contraire, l'inconvénient que je viens de signaler, de faire tomber malades ceux qui cessent trop brusquement de s'y adonner; c'est pour cela que je ne m'explique guère comment on peut défendre cette habitude et la légitimer.

M. le Président. Je désirerais dire quelques mots sur un point qui a été trop négligé par les médecins, à savoir, les dangers du tabac pour la vue. Nous n'arriverons pas à avoir l'unanimité; je crois que si le tabac rencontre des opposants il trouve aussi des défenseurs; la question n'est pas suffisamment élucidée; l'abus est évidemment combattu par tout le monde, mais il y a une telle quantité d'idiosynchrasies qui échappent à son action que l'on ne peut pas dans tous les cas formuler une cause déterminante bien précise.

Je dirai donc un seul mot à mes confrères spécialistes en ce qui concerne la vue, je veux parler de l'amblyopie nicotique qui, pour moi, est positive, incontestable, mais qui n'est pas assez étudiée ni connue pour nous permettre de nous prononcer avec une suffisante autorité. Cette question avait cependant, je crois, été en partie élucidée par M. Horner, le célèbre professeur suisse. M. Landolt a été pendant longtemps son élève, il doit être très bien renseigné sur les travaux de son ancien maître.

Quant à moi, le peu que je sais de la question, je l'ai appris de M. Horner. Si M. Landolt voulait bien nous exposer en quelques mots les travaux de son professeur sur l'amaurose nicotique, je me hâterais de lui céder la parole; sinon, je vous exposerai moi-même les quelques notions que je possède sur cette question.

M. le Dr Landolt, de Paris. J'ai été, en effet, pendant longtemps, ainsi que vient de vous le dire notre honorable Président, l'assistant de M. Horner, à Zurich.

Vous savez, Messieurs, qu'en Suisse, nous avons une tendance à abuser un peu du tabac, et, souvent aussi, de l'alcool. Or, nous avons observé, à Zurich, un grand nombre

d'amblyopies toxiques; je dis *toxiques*, parce qu'il était presque impossible de dire, en général, si la maladie était due aux excès alcooliques ou aux excès nicotiques. Dans un grand nombre de cas, nous avions constaté que c'était probablement le tabac plutôt que l'alcool qu'il fallait accuser. Pour ce qui est de la façon d'agir de la nicotine, nous avons été amenés à penser qu'elle agissait plutôt indirectement que directement, c'est-à-dire par suite des embarras gastriques qu'elle cause.

Mais j'ai aussi séjourné longtemps en Italie; et j'ai souvent eu l'occasion de demander à nos savants confrères s'il était vrai qu'on eût constaté d'une façon indubitable que l'abus du tabac avait produit certaines de ces maladies oculaires dont nous connaissons parfaitement bien les symptômes et qui se manifestent par l'amblyopie, par la décoloration des parties externes de la pupille, que l'on peut constater au moyen de l'ophtalmoscope, etc.

L'on m'a répondu : «Chez nous, l'abus du tabac est très répandu, l'abus de l'alcool très peu, et nous avons beaucoup moins d'amblyopies par intoxication que chez vous.»

Aussi je serais beaucoup plus porté, maintenant, à croire que les amblyopies toxiques sont plus généralement dues à l'alcool, et je persiste à croire que la nicotine agit plus particulièrement par les embarras gastriques qu'elle occasionne.

M. le Dr Riant, de Paris. Nous avons, nous médecins, les preuves manifestes, indubitables, que le tabac agit d'une façon funeste sur la santé, quand on en abuse. Tout le monde sait que le tabac, pris même à des doses qui ne paraissent pas excessives, porte son action sur le cerveau, et qu'il en résulte un trouble notable pour la santé.

Si nous voulons descendre aux petits détails, nous rencontrons des contestations; mais il me semble qu'un Congrès d'Hygiène n'a pas à s'occuper de ces détails, ni à s'arrêter à ces petites questions plus ou moins controversées et controversables.

Il est impossible, évidemment, d'interdire l'usage du tabac; mais, pour le déconseiller, vous n'avez pas besoin d'arriver à la démonstration absolue des points contestés; il vous suffit de dire et il est aisé de prouver que, dans la plupart des cas, le tabac présente tels ou tels dangers; c'est là ce que demande M. Goyard.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Messieurs, nous sommes tous d'accord pour reconnaître les dangers de l'abus du tabac; mais il y a encore un autre point sur lequel nous sommes d'accord, c'est sur la nécessité d'interdire aux enfants, non pas seulement l'abus, mais l'usage même du tabac.

La question a été tout à fait déplacée; il ne s'agissait pas, au début, du tabac en général, mais bien du tabac considéré au point de vue de son influence sur le développement de l'enfant.

Or, en ce qui concerne l'abus du tabac chez les adultes, nous ne pouvons que donner des conseils; mais nous pouvons, pour les enfants, demander au Gouvernement de leur interdire absolument l'usage du tabac en public.

Voix nombreuses. C'est cela! — Très bien!

DE L'ÉDUCATION CORPORELLE EN FRANCE :

SON ÉTAT PRÉSENT, SES LACUNES, SON PROGRAMME,

PAR M. LE Dr E. DALLY, DE PARIS.

Je n'ai pas besoin d'insister ici sur le mérite de la gymnastique considérée au point de vue de l'hygiène en général, de l'hygiène que j'appellerai privée, par opposition à l'hygiène publique dont ma communication doit seule relever. Je ne parlerai donc point de la gymnastique comme institution particulière, comme faisant partie de l'éducation privée, de l'éducation de famille, mais je la traiterai comme un enseignement d'ordre général et public, aussi obligatoire que toutes les autres formes de la culture collective de l'esprit et du corps. De même que l'hygiène des écoles n'est point de l'hygiène privée, de même la gymnastique des écoles rentre dans la question de l'instruction publique.

Je n'ai pas l'intention, je le répète, d'insister sur les mérites physiologiques de la gymnastique; je dirai cependant que finalement sa plus grande utilité, à ce point de vue général, consiste dans le développement des fonctions pulmonaires. Toutes les méthodes de gymnastique reposent sur l'éducation des fonctions du poumon et ont pour but d'augmenter l'amplitude et l'activité de cette partie si importante de l'organisme humain. C'est ce qu'ont méconnu les auteurs, médecins ou gymnastes, qui ont traité le sujet.

Je suis convaincu que le développement méthodique des poumons par la gymnastique, associée à toutes les autres ressources de l'art médical, éviterait, dans un grand nombre de cas, les ravages de la phtisie pulmonaire. Depuis mon enfance, j'ai toujours suivi mes camarades de classes dans les différentes phases de leur vie; aucun de ceux qui ont fait de la gymnastique n'a été atteint par cette terrible maladie, tandis que parmi ceux qui ont négligé d'en faire j'en ai vu mourir un assez grand nombre poitrinaires. Je tiens du Dr Chassagne, médecin à l'École militaire de gymnastique, que le nombre des phtisiques parmi les gymnastes est insignifiant, cinq ou six sur autant de milliers d'hommes peut-être. Cependant je ne veux parler ici que de certaines formes de phtisie.

Je dois vous signaler aussi l'utilité de la gymnastique au point de vue du règlement des fonctions sexuelles; elle refrène les appétits déréglés de ceux qui compromettent d'une façon très sérieuse leur santé et même leur vie. On a remarqué, en effet, que les personnes qui ont les muscles très développés sont peu portées aux excès de ce genre. J'ai constaté, pour mon compte, que les grands coureurs, les athlètes, les grands marcheurs, les ouvriers qui font une grande dépense de force musculaire, étaient moins portés que d'autres à l'usage et, par conséquent, à l'abus de leurs fonctions sexuelles. Mais ceci touche plutôt à la moralité publique; je n'insiste pas, je le répète, bien que la question présente, d'un autre côté, une grande importance au point de vue de la conservation et de l'amélioration de l'espèce.

Je rentre donc dans mon sujet et je suis heureux tout d'abord de constater

que la gymnastique a fait en France, depuis un certain nombre d'années, des progrès considérables et non interrompus. Ainsi il y a chez nous, à l'heure actuelle, 78 lycées sur 82, qui sont pourvus d'un gymnase plus ou moins complet et d'un personnel enseignant attaché à ce gymnase. Les collèges municipaux des différentes villes des départements qui ne possèdent pas de lycées sont moins riches : il y en a 75 sans gymnase spécial.

Il existe surtout en France une institution spéciale à laquelle, depuis vingt-cinq ans, toutes les nations, je crois, ont détaché un ou plusieurs officiers ; c'est l'École militaire de gymnastique de Joinville-le-Pont. Cette École compte 300 élèves détachés de l'armée. Ces jeunes hommes y subissent un entraînement excessivement remarquable et arrivent, au bout de six mois, à une telle amplitude des poumons qu'ils peuvent courir, pendant vingt-cinq minutes, avec armes et bagages en franchissant des obstacles considérables, et escalader ensuite un mur de 9 mètres de hauteur. Comme résultats d'entraînement, c'est considérable, et c'est tout ce qu'on puisse attendre de la culture musculaire au point de vue de l'instruction des militaires en campagne.

On a remarqué, je le tiens de M. le Dr Chassagne, que la mortalité est moins élevée de moitié dans les troupes de l'École militaire de gymnastique de Joinville-le-Pont que dans le reste de l'armée. Ceci milite beaucoup, vous en conviendrez, en faveur de la pratique de la gymnastique, même quand elle est excessive comme dans l'établissement dont je parle. Ces jeunes gens, en effet, qui ont de vingt à vingt-cinq ans, travaillent sept, huit, neuf et dix heures par jour, et parmi les exercices auxquels ils se livrent se trouve comprise la natation sur la Marne. Malheureusement, pour réparer les pertes occasionnées par ces dix heures de fatigue, ils n'ont que la ration ordinaire de l'armée. Vous savez à combien revient cette ration? Au faible prix de revient de 40 centimes, augmenté, je crois, de 10 centimes en ce moment. Enfin ils sont nourris à raison de 50 centimes par jour; c'est là une situation déplorable et, par humanité, l'École de Joinville-le-Pont devrait nourrir plus convenablement ses pensionnaires. Dans la première période de leur séjour à l'École ils maigrissent de tout ce qui leur est inutile pour les exercices qu'ils ont à exécuter; dans la deuxième période leur poids augmente; mais dans la troisième ils maigrissent encore parce que la réparation est insuffisante.

Nous avons encore en France d'autres institutions de gymnastique et notamment les gymnases de l'enseignement privé, dont le nombre, à Paris et en France, a aussi considérablement augmenté et qui ont été très suivis pendant ces dernières années. Ce qui nuit un peu maintenant à leur prospérité, c'est la création dans notre pays de nombreuses Sociétés de gymnastique. Ces gymnases privés, en effet, demandaient à leurs élèves un prix assez élevé, et beaucoup de personnes reculaient devant ces légitimes prétentions du maître. On a remédié à cet état de choses par la formation de Sociétés de gymnastique dont le développement s'est immédiatement accusé d'une manière notable : ainsi, en 1873, il y en avait 10 en France; en 1874, il y en avait 42; il y en a plus de 100 aujourd'hui.

Ces Sociétés de gymnastique ont déjà produit des résultats considérables;

elles ont un programme, qui est un modèle de simplicité, et un journal : *le Gymnaste*, rédigé par des hommes distingués, ainsi que vous pouvez en juger par la lecture de ce numéro qui contient le programme de la grande fête fédérale qui a eu lieu au jardin des Tuileries et à laquelle j'ai eu l'honneur d'assister, comme membre du jury.

L'âge moyen des membres de ces Sociétés est celui de vingt à vingt-deux ans; il y en a pourtant qui n'ont que seize ans et d'autres qui en ont vingt-cinq, mais le nombre de ceux qui ont dépassé trente ans est excessivement rare, et, dans la plupart des Sociétés, ces derniers ne sont pas admis.

Eh bien! ces jeunes gens, qui ont suivi les cours de la Société avant l'âge de la conscription, font d'excellents soldats et se distinguent dans le maniement du fusil et par l'aptitude aux marches prolongées.

Je veux dire un mot de la rigueur de M. le Ministre de la guerre à propos des emprunts d'armes qu'ont souvent demandés les Sociétés de gymnastique qu'on ne favorise en aucune façon. On les a longtemps considérées comme des foyers d'agitation politique, et jamais aucun fait n'a justifié cette injuste suspicion. Le ministère de la guerre a donc toujours fait ce qu'il pouvait pour leur refuser les prêts d'armes de guerre sollicités par elles, même pour un temps limité et malgré les garanties de tout genre offertes par les personnes les plus recommandables. Dans quelques villes seulement on leur a permis de venir prendre à huit heures du matin des fusils qu'elles étaient obligées de rapporter à deux heures. Il serait à souhaiter que cette mesure se généralisât, et c'est là, je vous le répète, un desideratum que je signale à l'attention du Congrès.

Une autre question, très considérable aussi, c'est celle de la discipline; vous ne sauriez croire à quelle point elle est observée dans les Sociétés de gymnastique, composées, je le dis encore, de jeunes gens qui, presque tous, doivent devenir soldats. Ces Sociétés renferment des éléments précieux en même temps pour la formation des cadres de la réserve et de l'armée territoriale. Elles sont composées en effet, tant en province qu'à Paris, de personnes appartenant à toutes les catégories sociales.

Voilà donc quels sont les avantages que l'on peut retirer des Sociétés de gymnastique; et je ne puis, sous ce rapport, séparer la morale de l'hygiène. A ce double point de vue elles sont essentiellement recommandables.

Je vous ai parlé de la situation actuelle des Sociétés de gymnastique en France; elles existent également dans les pays étrangers, et notamment en Belgique où elles sont dans un état encore plus avancé qu'en France. On a pu s'en convaincre lors de la fête fédérale qui a eu lieu ces jours derniers et dont je vous parlais il n'y a qu'un instant. Sur les quatre-vingt-dix Sociétés françaises et étrangères qui y ont pris part, les trois ou quatre Sociétés envoyées par la Belgique se sont fait particulièrement remarquer. On ne compte pas moins, en Belgique, de trois journaux spéciaux comme organes de ces Sociétés. L'un a pour directeur M. le capitaine Docx, homme éminent qui a publié plusieurs ouvrages importants sur l'enseignement de la gymnastique dans son pays; l'autre est rédigé par M. Mignot, et un troisième est écrit en langue flamande.

Il résulte de tout cela que presque tous les Belges se livrent aux exercices corporels.

Je ne puis terminer cette causerie sans parler, outre les desiderata que je vous ai déjà signalés, de certains vœux que je voudrais voir se réaliser; car, malgré l'impulsion énorme que reçoivent depuis quelques années les exercices gymnastiques, il y a encore beaucoup à faire.

En premier lieu je voudrais voir favoriser, si c'est possible, par voie de subvention ou autrement, la création de gymnases municipaux dans Paris, gymnases qui seraient accessibles à toutes les classes de la société et où l'on associerait la gymnastique à l'hydrothérapie scientifique.

Ensuite je désirerais qu'à l'exemple de certaines écoles anglaises on introduisît l'hydrothérapie dans nos écoles publiques. J'ai peut-être tort de dire l'hydrothérapie (c'est un trop gros mot), je dirai l'usage des douches d'eau, que je voudrais voir, comme procédé de lavage collectif, général, beaucoup plus répandu qu'il ne l'est actuellement. On diminuerait ainsi, je le crois, les chances de complications des maladies épidémiques.

Je reviens aux gymnases municipaux. Que faudrait-il pour leur création? 100,000 francs au plus par arrondissement. Il y a vingt arrondissements; cela ferait 2 millions. Ce ne serait pas, vous le voyez, une dépense excessive.

J'aimerais aussi que, dans les écoles publiques, la gymnastique fût pratiquée plus sérieusement qu'elle ne l'est. Il n'y a que dans les écoles primaires qu'on fait véritablement de la gymnastique, et cela seulement à Paris; elles sont, sous ce rapport, bien supérieures à tous nos autres établissements scolaires. Là, on fait assez régulièrement de la gymnastique trois ou quatre fois par semaine, deux fois au moins et pendant une heure chaque fois; tandis que dans les lycées on n'en fait que pendant une demi-heure, et cela deux fois par semaine. C'est tout à fait insuffisant.

Je dis que l'existence d'un réservoir mis à la disposition des élèves, et à la pression ordinaire de l'eau de la ville de Paris, fournirait un moyen de nettoyage incomparable au point de vue de l'hygiène. Un bain coûte toujours de 20 à 30 centimes, en y comprenant tous les frais; une douche ne coûte pas un centime..... avec amortissement du capital. Dans les casernes, ce système pourrait encore être appliqué, car il est extrêmement avantageux; il suffirait d'imposer certaines règles : qu'on ne permît pas, par exemple, aux hommes de rester plus de douze ou quinze secondes sous la douche; on pourrait encore maintenir une certaine température fixe dans la salle, surtout en hiver; on pourrait même, en hiver, supprimer tout à fait les douches et ne conserver qu'un filet d'eau pour le nettoyage proprement dit. Mais l'eau courante reste toujours, suivant moi, le moyen de lavage le plus hygiénique qu'on puisse appliquer dans les gymnases. Il faut éviter avec soin les douches dites en pluie, qui sont des plus irrationnelles.

Enfin le dernier point que je veux signaler à l'attention du Congrès, et pour lequel je voudrais obtenir son patronage, c'est l'utilité qu'il y aurait, pour la France, de donner, une fois de plus, l'exemple à l'Europe sur le point que je vais vous indiquer. On a beau vanter la supériorité des étrangers au point de vue de la gymnastique et de l'hygiène, je n'y crois pas; en Alle-

magne, par exemple, on fait beaucoup de gymnastique; mais c'est, dans ce pays, un exercice beaucoup moins intéressant et beaucoup moins varié que chez nous. Les Allemands font cela comme ils font beaucoup d'autres choses, par sentiment du devoir; c'est là un sentiment que je suis tout prêt à leur envier, mais cela ne suffit pas; et je crois qu'en France nous le faisons, ce qui vaut mieux, par une sorte de goût, de conviction; avec un peu d'effort, la culture des exercices corporels prendrait rapidement chez nous une grande extension.

J'ai dit que nous avions créé une première École normale de gymnastique, à l'intention des militaires; mais nous devrions en faire autant pour les civils. Cela serait très important, en raison du nombre des personnes qui pourraient devenir, par la suite, des professeurs de gymnastique, lesquels sont, en ce moment, très difficiles à recruter.

A l'École militaire de Joinville-le-Pont, on fait des moniteurs que l'on répartit dans les différents régiments des corps d'armée. Ces moniteurs, lorsqu'ils quittent le service et rentrent dans la vie civile, peuvent, il est vrai, devenir des professeurs de gymnastique; mais leurs commandements sont peut-être un peu brusques, leurs habitudes violentes et leur nombre est trop restreint.

J'ai été désigné par le Ministre pour examiner les candidats à l'emploi de maître de gymnastique (car, dans l'armée, on donne des brevets pour l'enseignement de la gymnastique), et j'ai admiré la capacité et la science des sous-officiers et caporaux instruits à l'École de Joinville. En six, huit ou neuf mois, grâce aux leçons de l'excellent professeur, M. Chassagne, ils obtenaient, sur la gymnastique, sur les mouvements, des notions véritablement sérieuses et suffisantes pour leur éviter de commettre des fautes dans leur enseignement.

Une telle école, civile, ne coûterait pas cher et pourrait former des professeurs, suffisamment instruits pour ne pas commettre de fautes et pour professer un sérieux enseignement de la gymnastique.

Telles sont les observations que je voulais présenter.

DISCUSSION.

M. le Dr Riant, de Paris. En France, la gymnastique est encore un peu à l'état embryonnaire; tout le monde en reconnaît et en proclame les avantages; mais, pour sortir des banalités, il nous faudrait mieux connaître les résultats qu'elle donne, et qui sont certainement très importants. Nous autres, médecins, nous avons acquis la conviction que, dans les hôpitaux d'enfants, comme dans les grandes écoles, on pouvait hâter, dans de grandes proportions, le développement du corps par une gymnastique bien entendue; mais il faudrait que l'on eût des renseignements sérieusement relevés, des données exactes, pour pouvoir affirmer, sans illusion et sans erreur, la mesure des services qu'elle peut rendre. Avec la gymnastique, nous faisons du sentiment; chacun de nous a, pour ainsi dire, une conviction préexistante de son utilité; mais on ne s'en rend pas un compte bien exact. A notre époque, où l'on veut tout démontrer, où l'on ne veut s'appuyer que sur des faits et non sur des idées, il me semble qu'il faudrait faire pour la gymnastique comme pour le reste, c'est-à-dire s'appuyer sur des faits, sur des observations précises.

Je vous signalerai, à ce sujet, l'existence d'une statistique fort intéressante, qui a été faite en Angleterre.

Dans les Universités de Cambridge et d'Oxford, les professeurs de gymnastique ne sont pas seulement chargés d'enseigner la gymnastique, mais ils ont aussi pour tâche de tenir une statistique très exacte, très régulière, des mensurations faites à certaines périodes de l'année et destinées à établir par des chiffres l'accroissement musculaire des membres et le développement du thorax des enfants soumis aux exercices de gymnastique.

J'ai publié, dans mon *Traité d'hygiène scolaire* et dans mon *Hygiène des internats*, une portion de cette statistique pour servir de modèle à nos professeurs qui peuvent parfaitement tenir cette statistique.

Par ce moyen on arriverait, dans un temps très court, à se faire une idée exacte et raisonnée de l'utilité de la gymnastique. Tous les six mois, par exemple, on noterait l'accroissement des bras, le développement de la poitrine chez les enfants soumis à la gymnastique, dans les écoles communales ou les lycées. On aurait là une source de documents extrêmement intéressants, et qu'il serait facile d'obtenir en y utilisant les maîtres de gymnastique. On donnerait en même temps, aux médecins des écoles, une occasion d'observations réellement intéressantes.

J'ai dit, en commençant, que tout le monde reconnaît, en principe, l'utilité de la gymnastique; il n'y a pas un professeur qui ne soit à même de constater que les enfants qui s'y exercent sont beaucoup plus vigoureux que les autres; tout le monde le sait; c'est bien. Mais nous voudrions mieux que cela. Il faudrait, pour entraîner l'opinion et pour passer de la phase purement sentimentale de la question à la démonstration, il faudrait, dis-je, avoir dans tous nos établissements d'enseignement primaire ou secondaire, je dirais presque supérieur, partout, en un mot, où l'on ferait de la gymnastique, quelqu'un chargé de relever les résultats obtenus. On verrait alors que ces résultats sont sensibles, rapides, indiscutables. On croit à la gymnastique dans le public, sans trop savoir pourquoi. Tout à l'heure notre honorable confrère parlait, avec raison, de sa bienfaisante influence au point de vue de la prophylaxie des maladies pulmonaires, mais il faudrait le démontrer à tous. Dans l'École normale d'instituteurs dont je suis médecin j'ai pris les mesures des membres supérieurs et inférieurs, les dimensions du thorax, le poids, la taille, la force des élèves; j'ai l'intention de continuer ces observations, et dès que j'aurai des renseignements plus complets, je me propose d'en faire la publication.

Je voudrais ajouter encore un mot sur ce que vient de dire M. Dally; il nous a révélé des faits effrayants, dont il ne faudrait pourtant pas abuser. Il nous a dit que les exercices gymnastiques de Joinville-le-Pont (il faut bien reconnaître qu'ils sont un peu excessifs), imposés aux hommes qui ne reçoivent pas, d'autre part, une nourriture proportionnée à leurs besoins, usent plus qu'ils ne réparent. C'est là un fait grave. En effet, ne seriez-vous pas un peu effrayés si, dans les lycées, où nous savons que la nourriture est quelquefois un peu insuffisante, alors que l'on se plaint déjà que tant d'enfants deviennent anémiques, on augmentait dans une proportion notable la dose d'exercices gymnastiques? Il est évident que si l'on exigeait une dépense musculaire trop grande, on en arriverait aux dangers qu'a signalés M. Dally. Il n'y a pas de milieu; si vous augmentez la dose de gymnastique, il faut aussi augmenter la ration; cela est parfaitement vrai pour l'École de Joinville; c'est également vrai pour toutes les écoles.

M. Dally propose d'établir un service d'hydrothérapie dans les écoles; pour ma part, je suis entièrement de son avis. Je connais deux écoles où cela existe, l'École normale de filles et l'École normale d'instituteurs; on a installé dans ces établissements des appareils à douches. Il n'est pas toujours facile de donner des bains à une cen-

taine d'élèves; on peut toujours les faire passer sous la douche, cela demande très peu de temps et peut être répété souvent. J'ajoute que cela est infiniment moins dispendieux que le bain.

Ne serait-il pas très utile que ces innovations fussent appliquées partout? Voilà un vœu que le Congrès pourrait appuyer de toute son influence!

Enfin, M. Dally signale la nécessité de faire baigner les enfants en eau courante; l'eau ne fût-elle pas courante, mais dormante et propre, que je m'en contenterais encore.

Lorsque M. Dally constatait que, dans les écoles communales, le bien-être, au point de vue hygiénique, est beaucoup plus grand que dans les petites écoles particulières, j'étais, en général, de son avis; j'ajoute qu'il est surtout beaucoup plus grand que dans les établissements d'enseignement secondaire (je l'ai dit l'autre jour et je l'ai démontré), plus grand aussi que dans la plupart des établissements de l'enseignement supérieur; mais je dois ajouter cependant qu'il y a un certain nombre d'établissements privés qui nous donnent l'exemple de tout ce qu'on peut faire, et dans lesquels les conditions hygiéniques sont meilleures que partout ailleurs ; j'en ai signalé, l'autre jour, quelques-uns qui peuvent servir de modèles à ce point de vue; j'ai dit que le directeur de l'École Monge, par exemple, était venu me demander, avant la création du nouvel établissement, mon avis au sujet de nombreux perfectionnements et, en particulier, l'établissement de piscines natatoires. Il n'a pu réaliser cette dernière amélioration, faute de place et peut-être aussi d'argent. J'ai cité, dans l'*Hygiène des internats*, plusieurs internats libres, notamment l'établissement de Saint-Nicolas, d'Issy, et l'École Albert-le-Grand, d'Arcueil, où le service a été fort bien compris et très bien aménagé. C'est une annexe qu'il est bon d'introduire, quand la place et l'argent le permettront, dans tout établissement d'instruction éloigné d'un cours d'eau ou n'ayant pas de bains à la disposition des élèves.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Je suis tout à fait de l'avis de M. Dally, lorsqu'il dit que la gymnastique doit faire partie de l'éducation, parce que l'éducation doit être, à mon sens, le développement de tous les organes. Or, à l'heure qu'il est, on n'exerce qu'un seul de tous les organes : le cerveau, encore n'en exerce-t-on que certaines parties, puisque, dans les écoles, on n'apprend même pas aux enfants à parler; ce qui serait cependant un enseignement nécessaire pour former des magistrats, des avocats, des comédiens, etc.

Je ne crains pas du tout, pour ma part, l'excès auquel pourrait donner lieu la pratique de la gymnastique dans les lycées; M. le Dr Riant se plaignait, tout à l'heure, de ce que nos jeunes lycéens et nos jeunes filles sont anémiques; mais ils le sont précisément parce qu'ils ne font pas de gymnastique. Je crois que l'expérience a parfaitement démontré (je mets l'École de Joinville à part) que la gymnastique est utile, indispensable dans l'éducation des enfants. Pour moi, de la discussion qui vient d'avoir lieu, ressort tout naturellement un vœu qu'on pourrait formuler de la manière suivante :

« Que l'enseignement de la gymnastique soit rendu obligatoire dans tous les établissements d'instruction primaire, secondaire et supérieure. »

M. le Dr Gibert, du Havre (France). Je crois que tout le monde est absolument convaincu de la nécessité d'introduire la gymnastique dans l'éducation des enfants; il n'y a donc pas à revenir sur ce côté de la question.

Je ne prends la parole que pour faire connaître les résultats des expériences que j'ai faites. Dans le gymnase du Dispensaire pour enfants malades, j'ai commencé à prendre les mesures dont parle M. Riant; tous les enfants entrés et suivant les cours ont été soumis à cette formalité; je n'ai pas les chiffres, et je ne puis pas les citer de mémoire; mais je vous affirme avoir obtenu des résultats remarquables.

J'ai essayé, pour la première fois en France, de faire suivre des cours de gymnastique à des enfants de quatre ans, de trois ans et même de deux ans et demi. J'ai pour professeur de gymnastique un homme d'une valeur réelle, et qui sait graduer les exercices pour cet âge; les résultats obtenus ont été vraiment remarquables.

Voilà trois ans que je fais ces expériences, et je puis vous assurer qu'aucun d'entre eux n'en est devenu malade; aucun n'a été frappé d'une affection de poitrine, dans une ville où cependant tout le monde tousse.

Après la gymnastique, les enfants prennent une douche de trois ou quatre secondes, pas plus; elle est donc très rapidement donnée.

Ce sont là, je crois, des faits remarquables, parce qu'ils démontrent que, par ce régime, non seulement on développe les enfants, mais on facilite leurs fonctions pulmonaires, et on les met à l'abri des maladies du froid; tous les enfants dont je vous parle étaient parfaitement développés et doués d'une force remarquable.

M. Delaunay a touché aussi une question importante, mais il n'a guère parlé que des garçons; la gymnastique serait cependant encore bien plus utile pour les filles, dont personne ne s'occupe! Sur 10 déviations de la taille chez les enfants des deux sexes, on en compte 7 pour les filles, 3 seulement pour les garçons! M. Dally doit d'ailleurs posséder, mieux que nous, tous ces renseignements, car c'est lui qui a démontré combien est défectueuse l'hygiène et combien sont mauvaises les habitudes des enfants dans les écoles.

Ainsi que je viens de vous le dire, il est facile de remarquer que le nombre des jeunes filles dont la taille est déviée est considérable. Eh bien! je dis que si l'on faisait pour elles ce que l'on fait pour les garçons, nous n'aurions certainement pas ce déplorable spectacle que les filles françaises présentent un nombre de déviations de la taille supérieur à celui de toutes les autres nations! Nous en avons plus que la Suisse, plus que la Belgique, plus que l'Angleterre!

Ce serait, à mon avis, un vœu utile à émettre par cette Section du Congrès, que la gymnastique fût cultivée, plus qu'elle ne l'a été jusqu'ici, dans les établissements scolaires de filles.

Pour ma part, je n'en connais qu'un seul où on l'enseigne, encore est-ce à Paris; en province, on ne fait rien, et cependant, je le répète, la gymnastique serait plus utile pour les filles que pour les garçons!

M. le Dr Roth, de Londres. Je remercie M. le Dr Dally des renseignements qu'il nous a donnés, mais je lui dirai que les faits qu'il a cités ne se rencontrent pas seulement en France, mais en Angleterre et en Allemagne.

Partout on fait de la gymnastique, mais ce n'est pas de la gymnastique sérieuse, car elle n'est pas basée sur l'hygiène, sur la physiologie, sur la science.

Il y a vingt-cinq ans que j'ai cherché à établir l'enseignement de la gymnastique dans les écoles de filles en Angleterre; mais mon idée était que, pour y parvenir, il fallait donner à toutes les institutrices une instruction spéciale et appropriée, de façon à former des professeurs; jusqu'à présent, je dois dire que je n'ai à peu près rien obtenu.

En Angleterre, ce sont généralement des soldats qui enseignent la gymnastique, mais une gymnastique grossière, antiscientifique. Il y a ensuite des maîtres et des maîtresses qui pratiquent les exercices callisthéniques; mais on fait ces exercices avec des caoutchoucs trop forts pour les uns, trop faibles pour les autres, et cela ne donne aucun bon résultat.

Enfin les principaux professeurs de gymnastique, chez nous, ce sont les maîtres et les maîtresses de danse.

Les instituteurs ne s'occupent pas de l'éducation corporelle, et alors, lorsque des

enfants se déforment, on les conduit au maître de danse qui les soumet à un traitement. Cela donne des résultats déplorables; ainsi, par exemple, lorsqu'un enfant a une épaule plus élevée que l'autre, on l'envoie chez le maître de danse, qui fait alors tous ses efforts pour élever, par une série d'exercices et de positions, l'épaule la plus basse à la hauteur de l'autre, de telle sorte qu'au lieu d'avoir une scoliose simple, on en produit généralement une double! Je vous affirme que cela arrive souvent! Je ne sais pas comment vous faites, à Paris, dans de tels cas; mais, en Angleterre, on confie des soins aussi délicats à des gens qui n'ont pas la moindre notion de la structure du corps humain.

En voulant former des professeurs de gymnastique des deux sexes, mon but était de leur enseigner les exercices de Linz, espèce de gymnastique qui se fait sans appareils. Avec ce système il est inutile de dépenser de l'argent; cette méthode peut être suivie dans toutes les écoles où il y a tant soit peu de place entre les bancs et les tables; cela donne même au professeur l'occasion d'interrompre, de temps en temps, la leçon pendant cinq ou dix minutes, pour faire prendre aux élèves un peu de mouvement, ce qui est une excellente chose.

Ces exercices se font avec les diverses parties du corps et sont très faciles à exécuter.

Je n'entrerai pas dans les détails, mais je vous garantis que l'on peut fort bien développer le corps sans le secours d'aucun appareil; il suffit d'un plancher pour se tenir debout, et, avec cela, il faut encore le cerveau, l'intelligence de l'instituteur, qui dirige les mouvements. Ces deux conditions-là sont les seules importantes.

M. Dally nous disait, tout à l'heure, que beaucoup des déformations de la taille, chez les enfants, sont occasionnées par les travaux de l'école; or, j'ai fait précisément hier une visite dans un établissement d'éducation de jeunes filles. La première chose qui m'a frappé en entrant a été de voir les poitrines plates, les têtes baissées. J'ai aussitôt demandé à l'institutrice si l'on faisait, chez elle, des exercices gymnastiques; elle m'a répondu que non. J'ai cru de mon devoir de lui dire que c'était un tort, et qu'il était nécessaire d'en faire faire à ses élèves. Elle a reçu mes observations avec la plus grande politesse, et, comme je la félicitais de ce qu'elle avait déjà fait dans sa maison, en ajoutant qu'il fallait faire plus encore, elle me dit : «Nous avons d'ailleurs le projet de faire installer un gymnase.» Je lui ai répliqué qu'il n'y avait pas besoin de tout cela, qu'elle pouvait faire un professeur de gymnastique de sa sous-maîtresse, et qu'il lui suffisait, pour cela, de lui donner cette instruction du système de Linz, qui n'est pas le moins du monde compliquée.

Je suis convaincu, Messieurs, qu'il serait bon d'émettre le vœu que les directeurs des écoles normales fassent à leurs élèves le cours dont je vous parle. Je sais bien que, dans quelques écoles, à Paris, on a commencé à faire quelque chose dans cette voie; un médecin inspecteur des écoles, que je connais, me disait dernièrement qu'il avait vu plusieurs établissements de jeunes filles qui possèdent une maîtresse de gymnastique, et il m'assurait que le cours de ces dames était très bien fait.

Nous avons donc un moyen tout prêt, il faut le propager dans les provinces, dans toutes les communes, parce que tout ce qui se fait à Paris ne se fait pas à la campagne.

Je suis malheureusement arrivé trop tard pour entendre M. le Dr Dally, qui possède si bien ce sujet, développer le vœu qu'il a émis de rendre obligatoire l'enseignement de la gymnastique; je me permettrai donc de lui dire, sans chercher à lui répondre, que, à mon avis, cet enseignement doit toujours se régler sur les lois de l'hygiène; il faut donc, autant que possible, donner à l'élève quelques notions d'hygiène, d'anatomie, de structure du corps. On atteindra ainsi ce double but : développement simultané de la tête et du corps.

Mme le Dr Bovell-Sturge, de Londres. Je désire seulement dire quelques mots, pour combler une lacune que je trouve dans ce que vient de dire l'honorable M. Roth, relativement à l'enseignement de la gymnastique en Angleterre.

Il n'a pas dit un mot, en effet, d'un certain établissement qui existe à Londres, depuis cinq ou six années, et dans lequel se font des cours de gymnastique, tous les jours pour les garçons et deux fois par semaine pour les filles.

Il y a beaucoup de jeunes filles que leurs mères envoient là avec grand profit; moi-même j'y suis allée, dans ma jeunesse, et je m'en suis très bien trouvée.

J'ajouterai qu'il y a, à Londres, une grande maison d'éducation pour les jeunes filles, contenant environ 600 élèves, dans laquelle on installe, en ce moment, un gymnase parfaitement bien organisé et qui occupera un espace de 60 pieds environ; il doit être terminé maintenant, et l'on y fait sans doute de la gymnastique tous les jours.

On en fait également dans les écoles primaires, mais je n'en parle pas, parce que je reconnais que l'enseignement qu'on y donne n'est pas bon.

Dans les établissements que je viens de vous citer, la gymnastique est extrêmement bien enseignée, très convenablement pratiquée, et les jeunes filles qui suivent ces cours en retirent les plus grands avantages.

Voilà ce que je tenais à répondre à M. Roth.

M. le Dr Roth, de Londres. Je demande la permission de répondre, en quelques mots, à Mme Bovell-Sturge. Je voulais éviter de parler de moi, mais je dois dire que, il y a déjà plusieurs années, j'ai moi-même fait un cours de gymnastique scientifique à des jeunes filles, dans une maison d'éducation de filles de la bourgeoisie.

Malgré mon état de santé, j'avais tenu à faire ce cours, gratuitement, pour montrer uniquement ce qu'on peut obtenir avec le système dont je vous entretenais tout à l'heure.

Lorsque sont venus les inspecteurs du Gouvernement, car, en Angleterre, le Gouvernement ne paye pas les écoles, mais il envoie, néanmoins, des inspecteurs, ils ont interrogé ces dames sur l'hygiène, l'anatomie, la gymnastique, et elles ont répondu de façon à montrer, ainsi que je voulais le faire, à quels résultats on peut ainsi atteindre. Malheureusement, le Comité leur a donné tant d'autres études obligatoires, qu'il leur a été impossible de pousser plus loin l'essai qu'elles avaient tenté; mais elles ont pu, néanmoins, se rendre compte de l'immense importance de cet enseignement, car elles m'ont offert de me donner une sorte de *testimonium* dans lequel seraient exposés tous les bienfaits de cette gymnastique, et tous les avantages qu'on peut en tirer.

Je reconnais donc que cela se pratique, mais très peu, beaucoup trop peu.

Je me suis beaucoup occupé de la question, et je la connais parfaitement; je sais donc que, dans les écoles nationales, on fait exécuter aux enfants certains mouvements gymnastiques, ainsi que dans d'autres écoles; mais je répète que tous les exercices qu'on y fait ne sont autre chose qu'une gymnastique empirique; il n'en résulte aucun développement, parce que le développement physique doit toujours être basé sur le développement intellectuel.

Si l'on veut arriver à un résultat réel, il faut développer la volonté en même temps que le corps; il faut bien montrer à l'enfant, à l'élève, que la volonté fait faire au corps tout ce qu'il est besoin qu'il fasse!

Quant à moi, je repousse absolument toute cette gymnastique qui consiste à grimper à l'échelle, à la corde, toute cette gymnastique de saltimbanque, empirique et fausse, qui n'a pour base aucune donnée scientifique!

Le système que je recommande de mettre en pratique nous vient de Linz. Son but était de pousser au développement physique de la nation; pour cela, il a voulu commencer par développer les enfants dans les écoles.

Comme je vous l'ai dit, tout à l'heure, il place, dans sa méthode, l'élève debout, et lui fait d'abord exécuter les mouvements les plus élémentaires de la tête, qui consistent à la tourner et à la fléchir. Pendant ces mouvements de torsion et de flexion, le corps doit rester tout à fait immobile, la poitrine bien droite et élevée; l'élève, pendant ces exercices, doit s'efforcer surtout de bien raidir le corps.

Après avoir fait exécuter ces deux mouvements, on peut, plus tard, faire exécuter la combinaison des deux; je ne voudrais pas vous détailler tous les mouvements possibles; mais je suis bien obligé de commencer par le commencement.

Après les mouvements de la tête viennent les mouvements des bras; Linz était d'avis de faire exécuter ces mouvements dans toutes les directions de l'espace, à droite, à gauche, en haut, en bas, en avant et en arrière, afin de développer le système musculaire dans tous les sens; après ces mouvements primordiaux viennent les mouvements intermédiaires, puis les mouvements de flexion, avec les mouvements intermédiaires; ensuite les mouvements d'extension. Dans presque toutes les armées, en Europe, on a, depuis quelques années, fait exécuter aux hommes ces mouvements d'extension, dans l'armée allemande notamment, et l'opinion générale était de faire cette extension avec la plus grande force possible, et avec les doigts fermés. Linz, au contraire, recommande de faire cette extension sans brusquerie, sans effort, et les dix doigts allongés; c'est là une différence importante, car, dans le système de Linz, les nerfs fléchisseurs et extenseurs sont toujours en action, tandis que par l'autre méthode ils ne le sont pas.

Après ces mouvements simples, on fait les mouvements de rotation, pour les membres qui peuvent se mouvoir suivant un cercle.

Lorsqu'on a exécuté tous ces mouvements des bras, on exécute les mouvements de flexion et de torsion des parties lombaires; je ne vous donne ici, bien entendu, que des notions générales, vous comprenez qu'il m'est impossible d'entrer dans de grands détails; viennent ensuite les mouvements des genoux, flexion, extension, etc., combinés, plus tard, avec les mouvements des hanches.

Enfin on fait exécuter les mouvements du pied, des orteils, de la cheville, et qui consistent en flexion en haut et en bas, torsion intérieure et extérieure, rotation, dans toutes les directions en un mot.

Vous voyez, Messieurs, que tous ces mouvements sont gradués, successifs et combinés; on commence par la tête et on finit par les pieds; on peut, inversement, commencer par les pieds et finir par la tête; la manière de procéder a peu d'importance, à condition que l'on adopte un ordre quelconque, et que l'on donne à l'élève l'occasion d'exercer toutes les parties de son corps.

Une fois tous ces mouvements simples exécutés sur place, on fait exécuter la marche, le saut en hauteur, en largeur, etc., puis viennent les combinaisons de mouvements avec les deux bras, par exemple, et en contrariant ces mouvements, l'un des bras se tenant en haut, tandis que l'autre est en bas, etc. La combinaison des mouvements a une double importance; outre qu'elle exerce utilement toutes les parties du corps, elle oblige encore l'enfant, l'élève, à exercer son attention pour obéir au commandement que fait le maître; il ne peut pas, en effet, agir comme une machine, car les mouvements ne sont pas réglés d'avance; il ne peut pas prévoir quel est le mouvement qui va être ordonné; il faut donc qu'il pense pour exécuter; il faut que son cerveau travaille, puisqu'il faut qu'il écoute avec une grande attention tout ce que dit le maître.

Lorsque tous les mouvements individuels ont été exécutés dans leur totalité, c'est le tour des mouvements à deux personnes, puis à trois, puis à quatre. Vous comprenez, dès lors, que, si deux ou trois personnes ont à faire ensemble un mouvement de combinaison, elles sont obligées de réfléchir promptement à ce qu'elles doivent faire pour obéir au commandement.

M. le Dr Riant, de Paris. Nous sommes tous d'accord, Messieurs, sur ce point, qu'il faut substituer à la gymnastique acrobatique ou empirique une gymnastique rationnelle, basée sur la science, et qu'il faut sortir de la routine dans laquelle on s'est renfermé jusqu'à présent. Il faut reconnaître, cependant, que nous n'avons déjà plus, comme professeurs de gymnastique dans les lycées, le pompier d'autrefois ou l'ancien militaire, qui n'enseignaient que cette gymnastique rude et grossière dont on parlait tout à l'heure, et qui ne remplit nullement le but que nous nous proposons.

Aujourd'hui on forme déjà, dans nos écoles normales, des instituteurs capables d'enseigner la gymnastique à leurs élèves; les exercices ont lieu tous les jours. J'ajoute que, dans les écoles normales, l'enseignement de la gymnastique n'a rien d'acrobatique ou d'empirique; on ne se sert pas d'agrès dispendieux et multiples; on ne fait, au contraire, que cette gymnastique basée sur la science, dont parle M. Roth.

Comme le professeur de gymnastique doit être, en somme, cet homme fort et vigoureux qu'il faut pour cet emploi, nous avons bien soin, à l'entrée des élèves à l'École normale, de les examiner au point de vue de la santé et de la force physique, de façon qu'ils puissent devenir, plus tard, d'excellents maîtres, au point de vue de la force physique comme au point de vue intellectuel.

Quand la gymnastique sera devenue ce qu'elle doit être, quand on aura renoncé absolument aux exercices acrobatiques, dangereux, ridicules, inutiles, ou contraires aux lois physiologiques et hygiéniques, il n'y aura plus à redouter, pour les jeunes filles, cette gymnastique brutale dont il vient d'être question. Pourquoi, en effet, a-t-on presque généralement repoussé aujourd'hui l'enseignement de la gymnastique pour les jeunes filles? Simplement parce qu'on redoutait, pour elles, ces exercices violents, dangereux et capables de compromettre sérieusement leur santé.

Si on les exerce, au contraire, à la gymnastique de mouvements, alors il n'y a plus rien à craindre pour la santé, et il n'y a plus aucune raison pour combattre cet enseignement.

Que la gymnastique se transforme donc de telle sorte que, n'étant plus empirique, comme autrefois, et se bornant à une série de mouvements simples, variés, raisonnés, on ne puisse plus alléguer, pour la repousser ou la négliger, un danger ou une crainte quelconque! La gymnastique de mouvements est d'une innocuité absolue et, de plus, elle répond à tous les besoins.

Quand on se sera décidé à réaliser cette grande et indispensable réforme, il restera encore une chose à faire, ce sera d'avoir de bons maîtres; jusqu'à ce jour, c'est toujours par là que la gymnastique a péché; les mauvais maîtres n'ont pas peu contribué à amener le dégoût de la gymnastique. On ne la fera entrer dans les mœurs et les habitudes qu'en l'enseignant bien.

Or, Messieurs, comment avoir de bons maîtres? En les formant, il n'y a pas d'autre manière!

Nous faisons déjà, dans les écoles normales, des professeurs pour les écoles primaires, pourquoi n'en préparerait-on pas dans les écoles *ad hoc* pour l'enseignement général de la gymnastique?

Je propose à la Section d'émettre les vœux suivants :

« 1° Remplacer partout la gymnastique acrobatique par la gymnastique des mouvements, qui ne présente aucun danger.

« 2° Qu'une École normale, destinée à former des professeurs de gymnastique scientifique et sérieuse, soit instituée à bref délai. »

Je suis convaincu, Messieurs, que ces vœux, émis par un Congrès comme le nôtre, amèneraient immédiatement de grands progrès dans cet enseignement.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). En entendant, tout à l'heure, M. Roth parler de la gymnastique scientifique, je songeais à une chose qui ne frappe généralement pas assez les esprits : c'est le rapport entre la pratique de la gymnastique et le développement physiologique.

Je dois ajouter que j'ai été effrayé d'entendre M. Dally nous montrer les résultats possibles de l'exagération de la gymnastique, et j'étais étonné d'entendre un praticien d'une aussi haute valeur parler ainsi de l'influence que l'excès de la gymnastique pouvait avoir sur les fonctions génitales, et nous montrer les hercules comme généralement peu productifs.

J'avoue que ce moyen de défendre la gymnastique m'a frappé, d'autant plus que cette cause n'est pas ordinairement considérée comme une de celles qui arrêtent la reproduction.

Mais il y a un point sur lequel je tiens à insister particulièrement, c'est sur ce qu'a dit notre honorable confrère M. Gibert.

Il nous apprenait qu'il avait fait faire de la gymnastique à des enfants de trois ans; je me demande si, dans ce cas, il n'est pas absolument indispensable que la proportion qui doit exister entre l'exercice et le développement physiologique, soit parfaitement connue du professeur? L'enfant se développe d'une façon rapide jusqu'à dix ans au moins, et je crois que telle gymnastique, excellente pour un enfant de cet âge, pourrait lui être tout à fait funeste auparavant. M. Dally a fait parfaitement ressortir l'influence de la course, dans le jeune âge; c'est là un point sur lequel il faut insister, et c'est précisément ce qui me fait dire qu'il ne faut pas mettre l'enseignement de la gymnastique, surtout en ce qui concerne les enfants, entre les mains de gens qui se livrent, sans la moindre notion de science, à des exercices purement empiriques et acrobatiques.

M. le Dr Vallin, de Paris. J'entendais, il y a un instant, notre collègue, M. Riant, dire qu'il faut abandonner absolument la gymnastique acrobatique. Je suis tout à fait de son avis, pourvu qu'on ne tombe pas dans l'excès contraire, et je me demande si, en voulant être trop sages, on ne va pas remplacer la gymnastique acrobatique par la gymnastique ennuyeuse.

Prenons garde, en donnant à de simples moniteurs des notions d'anatomie et de physiologie, d'éveiller chez eux un certain pédantisme; prenons garde, qu'à la façon des maîtres de M. Jourdain, ils n'aillent apprendre à nos enfants à sauter et à remuer les bras « par raison démonstrative ».

Pourquoi la gymastique, qui amuse tant les enfants dans nos jardins, pendant les vacances, a-t-elle tant de peine à entrer dans les mœurs scolaires, et à prendre sa place dans les récréations journalières? C'est qu'on la rend ennuyeuse; c'est une leçon, ce n'est plus un amusement. Est-il étonnant qu'un enfant de douze ans ne trouve qu'un médiocre plaisir à figurer successivement des cônes dans le vide avec son bras ou sa jambe, par le mouvement de circumduction de chacun de ses membres? Préoccupons-nous un peu moins de la physiologie des muscles obturateurs et sous-épineux, et laissons nos enfants faire un peu de gymnastique amusante, de crainte qu'ils n'en fassent plus du tout, ce qui serait bien pis.

Dans l'armée, comme dans la vie scolaire, on ne prend pas assez à tâche de rendre la gymnastique attrayante. La cour du gymnase est presque silencieuse, et c'est avec gravité, en ordre, que les hommes défilent devant le moniteur, font, en passant, l'effort ou le mouvement commandés, puis vont reprendre leur rang. Un peu plus de spontanéité et d'abandon serait désirable au point de vue hygiénique. L'habitude de la discipline, le respect qu'impose la présence d'un officier, parfois en grande tenue, ce fait que la gymnastique est une manœuvre, une partie du service militaire, et non pas une ré-

création libre, tout cela empêche, dans une certaine mesure, le soldat de s'abandonner à cette expansion bruyante, à ce léger emportement, sans lesquels l'exercice ne nous semble pas complet.

Pour être utile, l'exercice doit être *complet*, c'est-à-dire s'accompagner non seulement de la contraction de certains muscles du corps, mais d'une augmentation, d'une accélération de la respiration. La consommation d'oxygène par les tissus étant plus active, il faut que l'apport de cet oxygène augmente, que l'échange des gaz dans le sang et dans les poumons soit plus rapide, autrement on fait «de l'exercice à froid», qui use et brise les muscles, ne donne ni la vigueur au corps, ni la bonne humeur à l'esprit, ni l'agréable sensation du besoin de repos satisfait.

Il y a un fait qui m'a toujours frappé, et je ne sais si M. Dally en a parlé; c'est l'insensibilité à la douleur, véritablement remarquable, dont jouissent les individus adonnés, par habitude ou par profession, aux exercices de force. J'ai fait de nombreuses observations à ce sujet, à la campagne surtout, où la plupart des hommes exercent une profession manuelle, et j'ai constaté que ces gens sont doués d'une anesthésie cutanée relative. Le phénomène est même poussé chez eux à un tel point, que les médecins s'y trompent quelquefois, lorsqu'il s'agit de constater la sensibilité d'un individu, de rechercher des symptômes de paralysie, par exemple. Si, en effet, on enfonce une épingle sous la peau du bras, de la cuisse, le malade voit que vous le touchez, mais il n'éprouve aucune douleur; le médecin croit alors que le côté sur lequel il a expérimenté est atteint par la maladie, et il est tout étonné, si, par hasard, il renouvelle l'expérience sur l'autre côté, de voir que le même phénomène se reproduit exactement; je cite le fait parce que j'y ai moi-même été trompé.

Je crois avoir constaté que les gens doués de cette analgésie normale sont presque tous des hommes menant une vie extérieure et rude; ce qui me confirme encore dans cette opinion, c'est que le fait a été également constaté par d'autres chez les lutteurs bien entraînés, chez les boxeurs.

On sait combien est vive la douleur produite par un violent coup de poing appliqué sur la face; il semble démontré aujourd'hui que les boxeurs bien entraînés n'éprouvent pas cette douleur atroce qui accable même l'homme courageux et énergique, mais non entraîné. Autre fait encore : chez les boxeurs qui se trouvent «en bonne condition», il ne se produit pas, à la suite de coups violents sur des parties qui, comme les paupières, sont sujettes à hémorrhagie, il ne se produit pas, dis-je, de ces énormes *trombus* que l'on observe chez les autres sujets; il y a ecchymose, bien évidemment, mais il n'y a pas de ces *trombus* que les parrains du combattant sont obligés d'inciser pour que le patient ne soit pas, en quelque sorte, aveuglé, car il serait alors à la merci de son adversaire.

Nous croyons qu'il y a des expériences à faire pour contrôler l'exactitude de ces faits; s'ils sont réels, ils montreront mieux encore l'importance que doit prendre la gymnastique dans l'endurcissement, l'aguerrissement des jeunes gens et des soldats.

M. le Dr Jorissenne, de Liège (Belgique). On semblait craindre, tout à l'heure, que la gymnastique ne fût nuisible à la santé des enfants d'un âge un peu trop tendre; vous me permettrez, Messieurs, de présenter quelques observations à cet égard.

La Belgique, ainsi que vous l'a fort bien dit M. Dally, est le premier pays où l'on ait installé d'une façon complète l'enseignement de la gymnastique. Je puis dire, en effet, que, chez nous, la gymnastique est depuis longtemps mêlée d'une façon tout à fait intime à la vie scolaire de la jeunesse.

Dans les écoles Frœbel, ou *jardins d'enfants*, comme on les nomme si agréablement, vous pourrez voir que l'enseignement de la gymnastique est donné aux enfants depuis l'âge de trois ans jusqu'à sept, et vous pourrez voir aussi quelle utilité et quels avan-

tages ils en retirent. On leur fait, naturellement, faire des exercices proportionnés à leur âge et à leurs forces.

On peut encore constater, pour répondre à une autre observation, que cette gymnastique les amuse; on y introduit d'ailleurs tous les éléments capables de les intéresser; on leur apprend les noms des différents organes, ceux des différentes directions; on les fait courir, sauter, et on entremêle tous ces exercices, toutes ces leçons, de chants variés, qui expliquent ce qu'ils doivent apprendre; les exercices des bras, des jambes, se font méthodiquement, suivant le rythme de certains airs simples et faciles, qu'ils chantent en exécutant les mouvements.

Je vous assure que les enfants prennent un très grand plaisir à jouer ainsi, et, en outre, que l'état de leur santé est excellent; on constate que les médecins attachés aux établissements d'éducation populaire ont à donner aujourd'hui beaucoup moins de ces remèdes reconstituants que l'on prodiguait tant autrefois; l'huile de poisson, le quinquina, qui étaient si usités à Liège, notamment, où l'air est mauvais, sont employés, en ce moment, dans de beaucoup moins grandes proportions qu'il y a un certain nombre d'années.

En visitant régulièrement ces écoles, on peut se convaincre que le nombre des tempéraments sanguins augmente de plus en plus; que le nombre des enfants lymphatiques, rachitiques, scrofuleux, au contraire, diminue de jour en jour; les déviations de la colonne vertébrale, si fréquentes il n'y a pas encore fort longtemps, tendent à devenir de plus en plus rares.

Notre enseignement gymnastique est, du reste, très complet; non seulement nos instituteurs reçoivent cet enseignement, non seulement ils subissent, sur cette matière, des examens très sévères, mais nous avons encore des établissements bien organisés et uniquement consacrés à l'étude de la gymnastique; nos professeurs ne connaissent pas seulement la gymnastique proprement dite, ils ont aussi des notions sérieuses d'anatomie et de physiologie; des livres traitant de la matière sont mis à la portée de tout le monde et ont déjà fait pénétrer la pratique de la gymnastique jusque dans les familles.

Notre enseignement primaire, qui est peut-être le meilleur après celui des *jardins d'enfants*, suffit à établir péremptoirement l'utilité de la gymnastique; on y pratique, en dehors des heures d'étude, ces exercices de gymnastique sans appareils, dont nous nous occupons; et il est facile de constater que c'est après la demi-heure consacrée à ce petit travail musculaire, toujours mesuré et exécuté avec plaisir par les enfants, que le travail intellectuel est le plus fructueux.

Nous possédons, outre cela, des salles où les enfants peuvent se livrer à la gymnastique acrobatique; on n'abuse pas de ce genre d'exercices, et, dans cette mesure, je ne pense pas que ce soit une mauvaise chose, d'autant plus qu'il est, je crois, incontestable que certains enfants se développent beaucoup mieux avec le secours des appareils que par les manœuvres simplifiées.

Il n'est pas nécessaire, pour cela, de pousser les travaux gymnastiques trop loin, et de faire des hercules; l'hercule est, pour moi, un être anormal qu'il serait bon de supprimer absolument de la société.

Si vous désirez, Messieurs, avoir des renseignements plus amples sur l'organisation des écoles normales de la Belgique, au point de vue hygiénique général, je pourrai vous en donner de topiques, et je crois que vous y trouveriez un programme intéressant et utile à suivre.

M. le Dr Gustave Lagneau, de Paris. Ainsi que M. Vallin, je crois qu'il importe surtout de rendre la gymnastique amusante, non ennuyeuse, non seulement pour les soldats, mais aussi pour les enfants.

Dans nos lycées, on ne donne à la gymnastique que deux heures par semaine, tandis qu'en Belgique, un de nos collègues disait à l'instant qu'on en fait chaque jour, et qu'en Angleterre, plusieurs heures, chaque jour, sont données aux exercices gymnastiques.

Dans beaucoup de lycées existent des gymnases; mais on les utilise insuffisamment. Dans tel lycée de Paris, où, lorsqu'il y a plusieurs années, un gymnase fut établi, la gymnastique était enseignée à la plupart des élèves, dans ce même lycée maintenant on ne compte plus qu'un nombre extrêmement restreint d'enfants se livrant à des exercices physiques.

Les proviseurs, les professeurs de l'Université, les parents accordent peu d'importance à la gymnastique, en comprennent peu l'utilité pour les enfants, et ces derniers s'amusent peu à en faire. Pour rendre la gymnastique moins fastidieuse, il faudrait, ainsi que cela a lieu pour certains exercices, que les enfants puissent s'exercer plus ou moins simultanément, et non successivement, à des intervalles plus ou moins longs. Il faudrait aussi qu'on stimulât l'émulation des enfants par des concours publics de gymnastique, par des récompenses publiquement décernées. On m'observe que des concours existent; je ne le conteste pas; mais, dans certains lycées de Paris, ces concours n'existent nullement.

En Angleterre, par les encouragements que donnent aux exercices physiques les professeurs et les parents, par l'émulation que stimulent des concours publics, les enfants, les jeunes gens prennent grand plaisir à s'exercer physiquement, au grand profit de leur développement corporel.

M. le Dr Riant, de Paris. En ce qui concerne l'enseignement primaire, je suis bien convaincu que si M. Vallin entrait dans une école au moment de la leçon de gymnastique, il ne trouverait pas cette leçon aussi ennuyeuse qu'il l'affirme; car, de même qu'en Belgique, les exercices gymnastiques s'exécutent, dans la plupart de nos écoles, en France, avec accompagnement de chants que les enfants répètent avec plaisir.

Pour ce qui regarde l'enseignement secondaire, la difficulté est plus grande; la docilité de ces grands jeunes gens, de ces adultes, se prêterait difficilement à l'introduction du chant pendant les exercices du gymnase. Il y faut renoncer.

Mais est-ce donc uniquement parce que la gymnastique est présentée aux élèves sous une forme peu attrayante, qu'ils cherchent par tous les moyens à s'y soustraire? Je crois pouvoir affirmer à mon honorable confrère, M. Vallin, que le dédain pour la gymnastique tient à des causes plus générales. En veut-il la preuve? Dans les cours de nos lycées, les enfants ne jouent plus. Or, est-ce que les barres, le jeu de balles et tant d'autres exercices du même genre sont moins amusants aujourd'hui qu'ils ne l'étaient de notre temps? Non, n'est-ce pas? et cependant ces jeux qui étaient si en faveur de notre temps, les collégiens, les lycéens d'aujourd'hui n'en veulent plus entendre parler; et les jeux les plus ardemment recherchés par les générations précédentes n'ont pas plus de succès à l'heure actuelle que la gymnastique.

Il est plus facile de rendre la gymnastique obligatoire que de donner un caractère agréable, attrayant à des exercices rythmés, et qui rappellent trop jusqu'ici l'exercice militaire.

Les élèves manifestent une répulsion très vive, et absolument générale pour la gymnastique.

M. Vallin demande qu'on s'efforce de rendre ces exercices agréables. Jusqu'ici on ne les rend qu'obligatoires, ce qui ne semble aux jeunes gens qu'une aggravation.

Je ne m'élève pas contre la mesure qui astreint les élèves à faire des exercices gymnastiques, à moins de contre-indication formulée par le médecin. Mais je puis constater que, dans une école, où, chaque jour, de nombreux élèves réclament des exemptions

de la leçon de gymnastique, il y a un enthousiasme pour les exercices gymnastiques véritables, librement exécutés pendant les récréations, en dehors de la surveillance du maître. Si l'expérience me prouve que cette pratique peut être acceptée dans une École normale, avec des élèves adultes, il est évident qu'il n'en saurait être de même dans les autres établissements scolaires, réunissant des élèves d'âges très différents. Cet exemple prouve au moins, et c'est tout ce que je veux en conclure, qu'imposer les exercices gymnastiques n'est pas tout; et que l'obligation ne dispense pas d'étudier les réformes dont est susceptible le programme de cet enseignement, qui a passé des exercices acrobatiques et dangereux aux mouvements automatiques, et qui, sous prétexte d'hygiène, ne procure aux élèves qu'une heure de mortel ennui. Cette réforme obtenue, il nous sera peut-être plus facile de réussir à faire comprendre aux élèves des lycées l'utilité de ces exercices, ce que je m'efforce toujours d'obtenir dans mes conférences d'hygiène, et ce qui m'a réussi dans un lycée de Paris.

M. le Dr Dally, de Paris. Je me bornerai à répondre à M. Roth, qui n'a en vue que la gymnastique hygiénique, que cette gymnastique est excellente, mais qu'elle ne suffit pas; nous ne cherchons pas seulement à faire des hommes bien portants, mais encore des hommes hardis, entreprenants et courageux; or, nous n'obtiendrons ce résultat qu'en forçant un peu la note.

La différence qui sépare la méthode de Linz de la méthode scientifique, c'est la lenteur des mouvements.

Cela est important; au lieu du mouvement brusque, saccadé, vous voulez le mouvement musculaire très lent; vous associez l'acte de l'innervation cérébrale à l'action musculaire; c'est là, je crois, la base de la gymnastique viennoise; vous voyez donc que la différence est notable.

Cependant il faut terminer; je proposerai donc à la Section de vouloir bien prendre en considération les desiderata que je vous soumettais tout à l'heure, à savoir : d'organiser en France quelque chose d'analogue, dans son ensemble, à ce qui se fait à Liège. Ce serait là, je crois, une façon pratique de clore notre discussion.

M. le Dr Roth, de Londres. Je demande à faire une très courte observation. Quand j'ai parlé, tout à l'heure, du système de Linz, appliqué aux écoles, je ne vous ai exposé qu'une très petite partie de cette méthode; je n'ai parlé que des premiers principes; le système de Linz comprend aussi des appareils très compliqués, mais tout cela coûte cher, et je n'ai voulu vous entretenir, à dessein, que de la partie de son système qui peut s'appliquer aux écoles élémentaires et primaires.

Linz est aussi l'auteur d'une méthode de gymnastique appliquée spécialement à l'armée; il a fait encore une méthode de gymnastique médicale dont les mouvements sont combinés pour la guérison de certaines maladies chroniques et des déviations de toutes sortes.

Il a fait encore une méthode de gymnastique esthétique, c'est-à-dire l'étude des différents mouvements du corps servant à exprimer les divers sentiments ou sensations de l'homme; cette science est fort utile et peut rendre les plus grands services aux artistes.

Je n'ai insisté sur aucun de ces points, parce que j'ai voulu vous exposer en deux mots le principe fondamental, le plus élémentaire de la méthode de Linz.

M. le Dr Dally, de Paris. Je demande que l'assemblée veuille bien émettre le vœu suivant :

Qu'il soit créé des écoles normales spéciales de gymnastique, destinées à former un personnel compétent pour l'enseignement et l'application de la gymnastique.

Un Membre. Je ferai observer que la gymnastique obligatoire existe déjà; ce sont seulement les professeurs qui nous manquent.

Un autre Membre. Il vaudrait peut-être mieux émettre le vœu qu'il soit établi partout des gymnases dans la plus large mesure possible, parce qu'une fois qu'il y aurait des gymnases, on trouverait peut-être des professeurs.

M. le Président. Je mets aux voix la proposition de vœu de M. le Dr Dally.

Cette proposition, mise aux voix, est adoptée à l'unanimité.

TROISIÈME SECTION.

SCIENCES CHIMIQUE ET VÉTÉRINAIRE APPLIQUÉES À L'HYGIENE [1].

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878.

Sommaire. — **Sciences chimique et vétérinaire appliquées à l'hygiène.** — Prophylaxie de la rage, par M. H. Bouley, de l'Institut de France; discussion : MM. Belval, Bonjean, Nocard, Decroix, Polychronie, Wehenkel, Sapolini. — Du régime alimentaire et du régime cellulaire de Mazas dans ses rapports avec le scorbut, par M. le Dr de Beauvais, de Paris; discussion : MM. Manouvriez, de Beauvais, Fauvel, L. Colin. — Des substances alimentaires en Grèce, par M. le Dr Bambas, d'Athènes; discussion : M. Polychronie. — Sur la présence du sulfate de cuivre dans le pain, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — Sur l'extension de la diphthérie, par M. le Dr J. Worms, de Paris. — Pulvérisation des eaux minérales par l'électricité, par M. le Dr Huguet, de Paris. — Produit naturel antiseptique et désinfectant, par M. Kingzett, de Londres.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Léon Colin.

Président étranger :

M. Masana Maéda (Japon).

Vice-Présidents étrangers :

MM. Boeckstaël (Belgique) et le Dr Polychronie (Roumanie).

Secrétaires français :

MM. les Drs Manouvriez et Neumann.

PROPHYLAXIE DE LA RAGE,

PAR M. H. BOULEY, DE L'INSTITUT DE FRANCE.

Les terreurs de la rage se ravivent de temps à autre dans les populations lorsqu'une victime de cette maladie a, par elle-même ou par les siens, une

[1] D'autres communications intéressant diverses branches de l'hygiène ont été faites dans la dernière séance de cette Section; elles ont dû prendre place ici à leur rang de présentation, en raison des discussions auxquelles elles ont donné lieu. (*N. d. S.*)

notoriété qui donne à sa mort un grand retentissement. Dans de telles circonstances, sous l'impulsion de l'émotion publique, l'autorité s'émeut elle-même et s'empresse de prendre des mesures dont la rigueur, souvent excessive, peut répondre aux idées du moment, mais a pour effet d'en rendre l'application difficile et, par conséquent, peu durable. C'est ce qui vient d'arriver à Paris il y a quelques semaines : Un jeune homme portant un nom très connu et très sympathique, ayant contracté la rage à la suite de la morsure que lui avait faite au visage un chien qui lui était familier, les journaux firent de ce triste événement un long et émouvant récit qui inspira au public un sentiment complexe de pitié pour la victime et de crainte pour soi-même, et détermina l'autorité à remettre en vigueur une ordonnance tombée en désuétude depuis 1845, mais qui, par sa sévérité, semblait mieux répondre que celle qu'avait édictée M. Léon Renault, il y a quelques années, au besoin de protection que le public réclamait contre le danger dont il se croyait menacé. Par cette ordonnance, la muselière a été rendue obligatoire pour tous les chiens avec lesquels le public peut se trouver en rapport, soit dans les rues, soit dans l'intérieur des maisons; la mise à l'attache perpétuelle, ainsi que le musellement, a été prescrite contre les bouledogues et leurs métis, et il a été exigé qu'ils fussent maintenus attachés et muselés, même dans les lieux non ouverts au public. Cette sorte de *carcere duro* que l'ordonnance préfectorale de 1845 avait édictée contre les bouledogues et leurs dérivés, s'explique par les combats de chiens qui étaient alors en vogue et qui entretenaient chez ces animaux des habitudes de férocité; mais aujourd'hui les bouledogues ont des mœurs plus douces et rien ne justifie les mesures exceptionnelles que l'autorité avait cru devoir prendre contre eux il y a trente-trois ans.

La première condition pour que des prescriptions de police soient observées, c'est qu'elles ne se montrent pas trop exigeantes et qu'elles aient, par cela même, le plus possible, l'assentiment des populations. Quand elles demandent trop et qu'elles froissent trop vivement le sentiment public, l'expérience démontre qu'elles restent inappliquées, parce que le public leur oppose sa force d'inertie contre laquelle les agents de l'autorité se sentent impuissants et renoncent bien vite à lutter. On vient de le voir à Paris ces jours passés. Malgré l'ordonnance prescrivant la muselière obligatoire pour tous les chiens, un grand nombre sont restés libres de cette contrainte, et presque tous ceux auxquels elle paraissait avoir été infligée ne semblaient pas en être beaucoup gênés, car ils avaient la liberté de l'aboiement qui implique celle de la morsure, puisque le chien ne peut aboyer qu'à la condition d'ouvrir et de fermer ses mâchoires. Quant aux bouledogues, les mesures de proscription prises contre eux ne paraissent pas non plus avoir eu grand effet, car les agents, qui les connaissent dans leurs quartiers respectifs et les savent tout aussi inoffensifs que les autres chiens, se sont abstenus d'exiger de leurs propriétaires l'application, à ces animaux, de prescriptions réglementaires excessives et inutiles.

Ainsi la désuétude frappait cette ordonnance exhumée, dès le premier jour où elle était rendue de nouveau, dans un moment d'émotion produite par un événement douloureux. Mais M. le Préfet de police s'est empressé de la rapporter, une fois cette émotion passée, et de lui substituer l'arrêté dont une

circulaire ministérielle, en date du 19 juillet 1878, a recommandé l'application à tous les Préfets.

Nous ne pouvons mieux faire, pour faire comprendre l'esprit de cet arrêté, que de reproduire ici la circulaire qui en expose les motifs :

« MESURES PRÉVENTIVES CONTRE LA RAGE. — INSTRUCTIONS.

« Paris, le 19 juillet 1878.

« Monsieur le Préfet,

« La fréquence des accidents causés par la morsure des chiens enragés doit préoccuper votre administration et vous déterminer à faire appliquer exactement toutes les mesures de police sanitaires propres à prévenir le développement de la rage.

« Dans presque tous les départements, dans presque toutes les villes, des arrêtés ont été rendus à différentes époques contre ce fléau; mais on constate qu'après avoir été observés plus ou moins fidèlement pendant quelque temps, ces arrêtés n'ont pas tardé de passer à l'état de lettre morte par suite de la gêne qu'ils imposaient aux propriétaires d'animaux et par le défaut de concours des agents chargés d'en assurer l'exécution. Cependant, lorsque quelque événement sinistre vient faire impression sur les esprits, on réclame l'intervention de l'autorité et on la presse d'agir. Cette année, les accidents causés par la rage ont été plus nombreux que de coutume; ils ont montré que cette maladie est une de celles avec lesquelles il est toujours imprudent de composer et que les mesures qui auront pour effet de prévenir son développement doivent être exécutées sans intermittence, dans tous les temps et dans tous les lieux. Peut-être faut-il attribuer les difficultés qu'on a rencontrées au défaut d'uniformité dans les mesures et à ce que certaines d'entre elles, l'obligation de la muselière par exemple, pouvaient être considérées comme d'une utilité contestable. En pareille matière il importe que, par la simplicité des dispositions, les agents inférieurs puissent bien connaître leur devoir et que le public soit astreint au minimum de gêne possible.

« C'est à ce point de vue que s'est placé le Comité consultatif des épizooties dans l'étude que je l'ai invité à faire de la question. Je me suis éclairé de ses avis pour la rédaction d'un arrêté qui serait pris simultanément par vous et vos collègues, et qui, réduit aux dispositions essentielles, donnerait cependant des garanties suffisantes. Le projet que je vous envoie ci-joint me paraît réaliser ces conditions. L'économie en est facile à saisir : je vais néanmoins l'accompagner de quelques explications.

« La rage trouve certainement un de ses principaux éléments de propagation parmi les chiens errants qui existent en grand nombre dans presque toutes les villes, et qu'à Paris seulement on n'évalue pas à moins de vingt mille individus. Il y a là un danger sérieux, toujours imminent, car on sait que la rage se manifeste à toutes les époques de l'année; et même, contrairement à une opinion très répandue, ce n'est pas dans les mois d'été, pendant les fortes chaleurs, qu'elle sévit avec le plus d'intensité.

« Il importe donc, au plus haut degré, d'employer tous ses efforts à faire dis-

paraître cette population de chiens vagabonds et errants, et à l'empêcher de se reformer. C'est le principal but vers lequel on doit tendre. Il sera atteint par la destruction de tous les chiens qui ne porteront pas la marque de leur propriétaire.

« C'est l'objet de l'article 2 dont j'ai été amené à parler avant l'article premier.

« Décider que la voie publique sera absolument interdite aux chiens à moins qu'ils ne soient tenus en laisse, c'est une mesure qui peut être prescrite dans les centres populeux, mais qui n'est guère susceptible d'une application générale. Au contraire, on peut exiger partout que les chiens soient munis d'un collier portant les nom et demeure de leur propriétaire; personne n'aurait de raison plausible à faire valoir contre cette obligation, et ceux qui voudront conserver leurs chiens devront s'y soumettre. Le collier associera ainsi le propriétaire à la surveillance exercée par l'Administration. Il montre que l'animal a un maître qui exerce envers lui une certaine sollicitude et qui, incessamment placé sous le coup de responsabilités pénales ou civiles, doit s'attacher à prévenir les accidents que son animal pourrait causer. Grâce à cette mesure, qui n'a rien d'excessif, les propriétaires seront donc déterminés par leur intérêt à donner à l'autorité le concours de leur propre vigilance; et la perspective des graves responsabilités que leur négligence leur ferait encourir sera pour eux un puissant motif de ne plus laisser autant divaguer leurs chiens quand les circonstances feront craindre les dangers d'une contagion.

« Mais la sûreté publique n'aurait pas encore des garanties suffisantes dans les mesures prescrites par les deux premiers articles.

« Les chiens mordus par un chien enragé pouvant devenir et devenant, en effet, trop souvent, les agents de la propagation de la maladie dont le germe leur a été inoculé, le devoir de l'autorité est d'en ordonner l'abatage sans rémission et d'user de la même rigueur envers les animaux des espèces canine et féline qu'il y a lieu de soupçonner d'avoir été mordus. Les maires n'auront pas d'ailleurs à se préoccuper des résistances qu'ils pourraient rencontrer de la part des propriétaires. Du moment où un chien a été mordu ou qu'il y a des motifs de croire qu'il l'a été, il doit être impitoyablement abattu; aucune considération ne doit le soustraire à son sort. Les maires ont tout pouvoir à cet égard.

« Il a été jugé que « lorsqu'un règlement de police ordonne l'abatage de « certains chiens mordus et suspects d'hydrophobie, il est obligatoire même « pour le propriétaire qui tient son chien, ainsi mordu, renfermé chez lui ». (Arrêt de la Cour de cassation, Lespiault contre ministère public, 20 août 1874.)

« Au moyen de ces seules mesures, on parviendrait, j'en suis convaincu, à diminuer considérablement le nombre des accidents causés par les chiens enragés. Elles sont d'une application facile; il suffira d'un peu de bonne volonté pour procurer aux populations la sécurité qu'elles peuvent leur promettre. J'ai donc l'honneur de vous prier, Monsieur le Préfet, de vouloir bien prendre pour votre département un arrêté conforme au projet ci-annexé et tenir énergiquement la main à son exécution.

« Je vous serai obligé de m'accuser réception de la présente lettre.

« Recevez, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

« *Le Ministre de l'agriculture et du commerce,*

« Teisserenc de Bort. »

ARRÊTÉ.

Nous, Préfet,

Vu les lois des 16-24 août 1790 et 18 janvier 1837;

Vu les articles 319, 320, 459 et suivants; 475, § 7; 479, § 2, et 471, § 15, du Code pénal;

Vu les instructions de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, en date du 19 juillet 1878;

Considérant que des accidents déplorables sont trop souvent causés par la morsure de chiens enragés;

Que le défaut de surveillance de la part des propriétaires de chiens et la divagation de ces animaux sont les causes les plus actives de la propagation de la rage;

Considérant, en outre, la nécessité de s'assurer que les chiens circulant sur la voie publique ont un maître connu, et de fournir soit à l'autorité, soit aux personnes qui seraient victimes d'accidents, les moyens d'intenter les actions pénales ou civiles,

Arrête :

Article premier. Tout chien circulant sur la voie publique, en liberté ou même tenu en laisse, doit être muni d'un collier portant, gravés sur une plaque de métal, le nom et le domicile de son propriétaire.

Art. 2. Les chiens trouvés sans collier sur la voie publique, les chiens errants, avec ou sans collier, dont le propriétaire est inconnu dans la localité, seront saisis et abattus sans délai; dans aucun cas, ils ne peuvent être vendus.

Art. 3. Sont exceptés des dispositions contenues dans les articles précédents les chiens courants en action de chasse; mais ils doivent porter la marque du propriétaire.

Art. 4. Seront immédiatement abattus les chiens et les chats enragés et les animaux des mêmes espèces qui ont été mordus par des animaux enragés ou soupçonnés de l'avoir été.

Art. 5. Les infractions aux dispositions du présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux et déférées aux tribunaux compétents.

Art. 6. MM. les maires, commandants de la gendarmerie et commissaires de police, les gardes champêtres et forestiers, sont chargés de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié et affiché dans chaque commune.

Fait à.....

Ainsi, réduire à leur minimum utile les prescriptions que l'autorité doit imposer pour prévenir les accidents rabiques; exempter ses agents des difficultés d'une surveillance qui cesse d'être possible quand elle est rendue trop méticuleuse; mais, par contre, marquer le chien d'un *signe permanent*, qui permette de savoir à qui il appartient, et d'attribuer à qui de droit la responsabilité des dommages qu'il peut causer; placer par là les propriétaires de ces animaux sous le coup des graves responsabilités pénales et civiles qu'ils peuvent encourir et les déterminer par leur intérêt à donner à l'autorité le concours de leur propre vigilance : tel est l'esprit du nouvel arrêté dont M. le Ministre de l'agriculture vient de recommander l'application dans toute la France.

Si le Comité consultatif, dont le Ministre a demandé l'avis avant de rédiger cet arrêté, n'a pas cru devoir conseiller l'application de la muselière, c'est que l'expérience est faite de ce que peuvent à cet égard les prescriptions de la police. La plupart du temps, l'action de la muselière est fictive, puisqu'elle est adaptée de telle sorte qu'elle laisse au chien sa liberté de respirer par la bouche, c'est-à-dire d'écarter largement ses mâchoires. Elle ne donne donc qu'une faible garantie; et par cela même qu'elle est reconnue inutile, les agents de l'autorité s'abstiennent peu à peu d'en exiger l'application.

Mais une autre considération a détourné le Comité de l'emploi de ce moyen. Quand même on aurait inventé une muselière dans la confection de laquelle serait résolu le problème de désarmer le chien de ses mâchoires tout en lui laissant la liberté de les écarter pour respirer, il est probable que son action préventive serait nulle ou à peu près, parce que ce sont justement les animaux enragés qui ne la porteraient pas. Ceux-ci, en effet, sont ou bien des chiens errants dont personne n'a souci, ou bien des chiens qui, ressentant les atteintes de leur mal, s'échappent de leur demeure et vont errer sur les routes ou par les rues. Dans l'un et l'autre cas, les chances sont grandes pour qu'ils ne soient pas muselés au moment où leur instinct morbide les détermine à mordre.

D'autre part, c'est dans l'intérieur des maisons que les morsures rabiques sont le plus souvent infligées aux personnes par des chiens familiers dont on a méconnu l'état morbide. Or, à supposer qu'une muselière efficace fût rendue obligatoire, son action serait nulle évidemment contre les accidents de cet ordre, puisqu'on ne s'astreint pas à museler un chien qui reste à l'intérieur des habitations et que la première chose que l'on fait quand il y rentre est de le démuseler.

Ainsi, quand bien même l'obligation du musellement du chien serait rigoureusement observée et que l'appareil employé aurait une efficacité réelle, l'action préventive de cette mesure ne laisserait pas que d'être réduite à bien peu de chose, puisque, dans l'intérieur des habitations, elle demeurerait nulle, et qu'en dehors, les chances seraient grandes pour que les chiens, en état de rage et capables conséquemment d'infliger des morsures dangereuses, ne fussent pas muselés.

L'arrêté dont M. le Ministre a proposé l'adoption aux Préfets laisse, on le voit, une certaine part de liberté aux chiens connus. Du moment qu'ils ont un répondant dont leur collier témoigne, la voie publique leur reste ouverte dans

un certain périmètre autour de la demeure de leur maître. Elle ne leur est défendue que lorsque la distance dont ils s'en écartent peut les faire considérer comme *errants*, c'est-à-dire lorsque cette distance en fait des étrangers et des inconnus dans les localités qu'ils parcourent.

Mais si l'arrêté laisse cette latitude aux chiens connus et surveillés, par contre il se montre extrêmement rigoureux pour les animaux de cette espèce et de l'espèce féline qui ont été mordus ou qu'il y a lieu de soupçonner de l'avoir été. Les uns et les autres doivent être immédiatement abattus. C'est de l'exécution de cette mesure que dépend l'efficacité préventive du nouvel arrêté.

La contagion étant la condition principale et même, pour un grand nombre, exclusive du développement et de la propagation de la rage, il demeure universellement accepté par tout le monde que c'est à la contagion qu'il faut s'attaquer pour en prévenir l'irradiation, d'où la nécessité rigoureuse d'abattre tout animal des espèces canine et féline qui a reçu ou pu recevoir le germe de cette maladie et qui, en le ravivant à son heure, est destiné fatalement à le répandre, en l'inoculant à son tour, par les morsures que l'instinct morbide le forcera à infliger. La notion de ces faits étant acquise, rien de mieux justifié que l'abatage ordonné non seulement des animaux malades, mais aussi de ceux qui ont été mordus et même aussi de ceux qui ont pu recevoir des morsures.

C'est parce que l'autorité montre toujours à l'égard de ceux-ci une très grande faiblesse que la rage s'entretient incessamment et peut se développer suivant une progression géométrique dans les centres populeux, chaque individu mordu s'attaquant à plusieurs et ainsi successivement. Qu'on supprime ces *plusieurs* qui ont été mordus ou qui ont pu l'être, et l'on étouffera ainsi tous ces germes multiples destinés à une fécondité prochaine que renferme les organismes où le virus rabique a pu être déposé.

Mais il faut pour cela, de la part de l'autorité, une très grande fermeté, une très grande vigilance; et de la part du service sanitaire, une activité qui ne se relâche pas. Il ne faut rien moins que le concours de tous les efforts pour empêcher le fléau de la rage de prendre les proportions qu'il ne manque jamais d'acquérir, lorsque les autorités locales restent insouciantes des devoirs que leur impose leur rôle et ne savent pas se montrer énergiques pour surmonter les résistances de sentiment ou d'intérêt qu'on leur oppose quand, après le passage d'un chien enragé dans une localité, il devient nécessaire de sacrifier à la sûreté publique les animaux des espèces canine et féline qui ont pu être exposés à ses coups.

Pour que les propriétaires de chiens puissent donner à l'autorité le concours efficace de leur propre vigilance, comme le réclame la circulaire ministérielle que nous venons de reproduire, une condition est nécessaire: c'est que les différents modes de manifestation de la rage leur soient connus, ceux surtout de la période initiale, et qu'ils puissent se mettre en garde contre cette maladie à l'époque où elle devient dangereuse. C'est ce qu'a compris le Comité consultatif d'hygiène publique de France qui vient de faire rédiger une *instruction sur la rage*, pour répandre et vulgariser la connaissance des symptômes de cette maladie a toutes ses périodes. M. le Préfet de police a eu la bonne

inspiration de faire placarder cette instruction sur tous les murs de Paris, à la suite de son arrêté conforme au projet que M. le Ministre lui avait proposé.

C'est là une excellente mesure et plus efficace qu'on ne le pense généralement. J'en ai acquis personnellement la preuve par plusieurs faits dont je ne veux rappeler ici qu'un seul qui est très démonstratif. Le *Petit Journal* avait publié, il y a une quinzaine d'années, les symptômes de la rage, d'après la description que j'en avais faite à l'Académie de médecine. Quelque temps après cette publication, un marchand de vins des Carrières-Charenton conduisit à ma clinique un chien terrier ou bouledogue, encore inoffensif, qui manifestait d'une manière tout à fait inusitée une tendance aux lèchements et avalait avec une sorte d'avidité les grains de raisin qu'on lui jetait, chose que cet animal n'avait jamais fait avant. Tout plein de la description qu'il venait de lire, cet homme donna leur vraie signification aux faits exceptionnels qui se passaient sous ses yeux. Il soupçonna la rage et conduisit son chien à l'École d'Alfort, où ses soupçons furent reconnus fondés. Ce chien était effectivement enragé et ne tarda pas à devenir féroce dès qu'il fut mis en cage. « Sans le récit du *Petit Journal*, me disait cet homme, je ne me serais jamais défié d'un animal qui paraissait si caressant; » et, à coup sûr, il aurait fini par causer des malheurs dans un établissement comme celui d'un marchand de vins où le va-et-vient du public est très actif. Voilà une preuve bien démonstrative de l'utilité de la vulgarisation des symptômes rabiques.

Plus les notions sur ce point se répandront et seront reproduites avec persistance et plus il y aura de chances pour que les propriétaires des chiens apportent à l'autorité un concours efficace, en surveillant leurs animaux et en les séquestrant, comme l'a fait le marchand de vins des Carrières, avant qu'ils soient devenus dangereux. L'initiative privée pourrait beaucoup pour cette vulgarisation et pour aider l'autorité à faire appliquer, partout où les circonstances l'exigeraient, la mesure rigoureuse de l'abatage des chiens mordus ou soupçonnés de l'avoir été. Il y aurait à ce point de vue un concert d'efforts permanents à établir par l'intermédiaire d'une *Société* qui pourrait être très efficacement protectrice des populations contre la race canine. J'ai déjà fait à ce sujet une proposition à la Société centrale vétérinaire il y a quelques années; je demeure persuadé qu'il y a quelque chose de très utile à faire dans cet ordre d'idées.

DISCUSSION.

M. Belval, de Bruxelles. Messieurs, je ne suis pas complètement d'accord avec l'honorable M. Bouley, qui vient de vous développer des conclusions qui passeront probablement bientôt dans la pratique, je ne me le dissimule pas.

Il a auprès de vous toute l'influence que lui donnent son savoir, ses hautes fonctions et des travaux qui font autorité. Je vous suis, moi, parfaitement inconnu. La partie n'est pas égale, et je vous assure qu'il faut une conviction bien puissante pour venir défendre ici des idées différentes des siennes.

Ce n'est pas que je sois opposé le moins du monde aux propositions qu'il a formulées et que j'ai fait admettre, pour la plupart, par la Commission centrale des Comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise; le port du collier, par exemple.

Cette Commission a demandé également la publication d'une notice faisant connaître au public les symptômes prodromiques de la rage, et, sur la proposition de M. Janssens, elle a demandé que cette notice fût imprimée au verso de la feuille de contribution délivrée pour la taxe.

Mais, ce qui me paraîtrait dangereux, c'est qu'en principe le Congrès parût rejeter l'emploi de la muselière comme ne présentant aucune utilité. Que l'on diffère sur l'opportunité de la demande d'application, soit; mais que l'on n'abandonne pas le principe, voilà ce que je demande. Et cependant l'occasion paraissait bien favorable pour tenter cette expérience du musellement. Tous les esprits sont sous le coup de la terreur en présence de l'épizootie régnante, et l'autorité vient de publier une ordonnance rigoureuse sur la matière. Pourquoi ne pas la seconder? M. Bouley dit qu'elle est draconienne et que précisément elle ne sera pas exécutée à cause de cela. Ce n'est en effet qu'une ancienne ordonnance remise en vigueur *ex abrupto;* mais n'aurait-elle pas pu être un peu plus tard remplacée par une autre mieux appropriée aux idées actuelles?

M. Bouley nous dit à ce propos qu'il faut tenir compte de l'intérêt que chacun porte à son chien et de l'opposition que l'on fait dès lors au port de la muselière qui n'est efficace qu'à la condition d'être antiphysiologique. Il pense également que l'émoussement des dents ne se fera pas, attendu que chacun ne consentira pas à laisser défigurer l'animal auquel il est attaché, et il trouve ces résistances légitimes. Je crois qu'on pourrait aller excessivement loin avec de semblables tolérances et je ne vois pas en quoi la résistance ne serait pas tout aussi légitime si elle se présentait aussi pour le port du collier. Il y a une question, à mon avis, qui prime toutes les autres, c'est l'intérêt général; et je n'en connais guère où il puisse être mieux en jeu, attendu que le mal produit est irréparable, et que ce ne sont pas des dommages et intérêts qui rendront la vie à celui qui a succombé à cette maladie affreuse.

Mais, tout en s'inclinant d'un côté devant les sympathies des particuliers pour leurs chiens, M. Bouley est bien plus cruel que nous, puisqu'il demande l'abatage indistinctement de tous les chiens mordus; je ne sais pas si la mesure est praticable, et je crois, au contraire, que beaucoup de chiens y échapperont, pour reproduire, à quelque temps de là, les mêmes accidents; pour ma part, si j'aimais un chien, il me serait bien plus pénible de le voir tuer parce qu'on le soupçonnerait d'avoir été mordu, que de lui voir porter une muselière.

Le musellement est-il aussi inefficace qu'on le dit? Je ne le crois pas. Il est évident qu'il ne s'agit pas de muselières en caoutchouc ou en rubans; il ne s'agit pas davantage de muselières antiphysiologiques. N'admettre que celles-ci comme efficaces, c'est rendre son argumentation par trop facile. Mais je crois qu'il existe déjà des muselières satisfaisant aux besoins physiologiques et aux exigences de la sécurité publique, et je suis persuadé que, si le musellement était sérieusement appliqué, on verrait surgir de tous côtés des modèles, entre lesquels on en trouverait bientôt de très utiles et de très efficaces.

On a dit que le chien ne savait point s'habituer au port de la muselière. Qu'y a-t-il d'étonnant à ce qu'il montre pour elle une sérieuse répugnance? On emploie des modèles défectueux qui l'empêchent de respirer, et on les lui applique en été, pendant quelques semaines, alors qu'il aurait le plus besoin d'être à l'aise. Bride-t-on les chevaux quand ils sont adultes? Pas le moins du monde; on les habitue à la bride quand ils sont jeunes et par gradation. Qu'on fasse la même chose pour les chiens; ce qui est d'autant plus rationnel que la rage n'a pas de saison, et le chien s'habituera parfaitement à une muselière rationnellement construite.

On a dit que la muselière était inefficace parce qu'elle serait brisée. J'ai rappelé, dans un travail que j'ai publié sur cette question, il y a quinze ans, cette observation faite par M. Duluc et consignée dans les *Annales de médecine vétérinaire*, d'une chienne qu'il avait vue, après qu'elle avait couru toute la journée *la muselière au nez*, s'élancer sur

plusieurs chiens *sans parvenir à les mordre*. En supposant même que le chien enragé se débarrasse de sa muselière, son aspect montrera qu'il n'est pas dans des conditions normales si le musellement permanent existe.

Mais il y a une autre chose contre laquelle il est utile de se préserver, ce sont les morsures dites bénignes, et, à ce propos, il y a un fait qui m'a toujours frappé, c'est que les auteurs les plus opposés à la muselière, par exemple, MM. Vernois, Blatin, etc., admettent parfaitement que l'on devrait *exiger* la muselière dans les voitures publiques et dans les lieux ouverts au public. Si la muselière est efficace dans ce cas, pourquoi ne le serait-elle pas sur la voie publique? J'avoue que je ne parviens pas à comprendre comment on peut l'admettre dans un cas et la repousser dans l'autre. Elle préservera des morsures bénignes, dit-on; est-on bien sûr qu'il existe des morsures bénignes, ou du moins qui oserait affirmer *a priori* qu'une morsure est bénigne? Et si le chien était dans la période d'incubation, ou dans la période prodromique de la rage, sans que les symptômes eussent encore frappé sérieusement l'attention? C'est qu'il n'y a pas à tergiverser en pareille circonstance! Il n'est pas question d'aller faire examiner le chien par un vétérinaire. Il faut cautériser tout de suite; et n'est-ce pas une cruauté bien plus grande de forcer à la cautérisation de toutes les moindres égratignures faites par la dent du chien, plutôt que d'exiger que celui-ci porte une muselière? C'est cependant la logique des faits qui l'exige, puisqu'il est parfaitement prouvé que la rage peut se communiquer par une morsure faite alors que les symptômes ne se montraient pas encore chez l'animal.

Ce sont ces considérations qui font de moi un partisan de la muselière. Néanmoins, je sais que je me heurte contre une opposition puissante; aussi je me contente de demander, comme on l'a fait jadis, *qu'une expérience sérieuse du musellement permanent soit faite*, parce que je suis persuadé qu'elle donnera raison à la thèse que je défends.

Il y a quinze ans que cette expérience a été demandée dans un rapport à l'Académie de médecine et au Conseil de salubrité. Elle n'a pas été faite; j'exprime le vœu que le Congrès veuille bien se joindre à moi pour obtenir qu'elle soit sérieusement tentée.

M. Bonjean, de Chambéry (France). Je présente au Congrès les conclusions d'un ouvrage en préparation et qui va prochainement paraître sur cette question :

A. *Conclusions concernant le chien pris de rage.*

1° Dans les premiers jours de sa manifestation, la rage du chien ne se caractérise pas par des accès de fureur. Au contraire, c'est une maladie tout d'abord d'apparence bénigne; mais, dès ses débuts, la bave est virulente, c'est-à-dire qu'elle renferme le germe inoculable, et le chien est alors plus dangereux par les caresses de sa langue qu'il ne peut l'être par ses morsures, car il n'a encore aucune tendance à mordre.

2° Au début de la rage, le chien change d'humeur; il devient triste, sombre et taciturne, recherche la solitude et se retire dans les coins les plus obscurs. Mais il ne peut rester longtemps en place; il est inquiet et agité, va et vient, se couche et se relève, rôde, flaire, cherche, gratte avec ses pattes de devant. Ses mouvements et ses gestes semblent indiquer que, par moments, il voit des fantômes, car il mord dans l'air, s'élance et hurle comme s'il s'attaquait à des ennemis réels. Son regard est changé, il exprime quelque chose de sombre et de farouche.

3° Dans cet état, le chien n'est encore nullement agressif pour l'homme. Il se montre docile et soumis pour son maître, à la voix duquel il obéit en donnant quelques signes de gaieté qui ramènent un instant sa physionomie à son expression habituelle.

4° Au lieu de tendances agressives, ce sont justement des tendances contraires qui se manifestent dans la première période de la rage.

Le sentiment affectueux envers son maître et les familiers de la maison s'exagère chez le chien enragé, et il l'exprime par les mouvements répétés de sa langue, avec laquelle il est avide de caresser les mains ou les visages qu'il peut atteindre. Ce sentiment le domine assez pour que, dans un grand nombre de cas, il respecte ses maîtres, même dans le paroxysme de la rage.

5° Le chien enragé n'a pas horreur de l'eau, au contraire, il en est avide. Tant qu'il peut boire, il satisfait sa soif toujours ardente; et, quand le spasme du gosier l'empêche de déglutir, il plonge le museau tout entier dans le vase et il mord, pour ainsi dire, le liquide qu'il ne peut plus avaler. Il fait aussi parfois, dans ce cas, avec ses pattes de devant, les gestes propres au chien dans la gorge duquel un os est arrêté.

6° Dans la première période de sa maladie, le chien enragé ne refuse pas la nourriture; souvent même il la mange avec plus de voracité que d'habitude.

7° Quand le besoin de mordre commence à se manifester, l'animal ronge le bois des portes et des meubles, déchire des corps inertes, broie sous ses dents la paille, le foin, les crins, la laine, mange la terre, la fiente des animaux et la sienne même.

8° L'abondance de la bave n'est pas un signe constant de la rage chez le chien. Tantôt la gueule est humide, tantôt elle est sèche.

9° La maladie parfois existe sans que la voix change; c'est alors la rage *mue* ou *muette*.

Mais, ordinairement, la voix change de timbre; M. Sanson l'a désignée sous le nom de *hurlement rabique*.

10° La sensibilité morale est surexcitée chez le chien enragé, tandis que la sensibilité physique est très émoussée. Quand on le frappe, qu'on le brûle ou qu'on le blesse, il ne fait entendre ni plainte ni cri. Il est très vivement impressionné et irrité par la vue d'un animal de son espèce, qu'il tâche de déchirer avec ses dents. Il fuit souvent le toit domestique.

11° Quand le chien enragé est épuisé par ses fureurs et ses luttes, il marche devant lui d'une allure vacillante, très reconnaissable à sa queue pendante, à sa tête inclinée vers le sol, à ses yeux égarés et à sa gueule béante, d'où s'échappe une langue bleuâtre et souillée de poussière.

B. *Conclusions concernant les traitements, moyens préventifs et mesures de police.*

12° Le plus sûr moyen de prévenir les effets des inoculations rabiques est la cautérisation immédiate, par le fer rouge de préférence, et, à son défaut, par les agents caustiques. Plus tôt cette cautérisation est faite, plus il y a à compter sur son efficacité. On ne doit pas s'effrayer de la douleur produite par la cautérisation, elle est moins grande qu'on ne croit.

13° Si la cautérisation ne peut être faite immédiatement après la morsure, il faut, en attendant, laver la plaie, l'exprimer très fortement pour en faire sortir le sang et opérer sur elle des succions avec les lèvres, en rejetant très énergiquement le liquide aspiré par la bouche.

14° Après l'emploi de ces moyens, *qu'il faut toujours appliquer les premiers*, on peut avoir recours avec avantage à l'un des remèdes dont j'ai parlé précédemment, au choix du malade, dans le but surtout de rassurer son moral.

15° Tous les chiens mordus ou suspects de l'avoir été doivent être mis hors d'état de nuire, soit par une séquestration prolongée pendant huit mois au moins, soit par un abatage immédiat.

Ces deux moyens ont chacun leurs partisans, dont l'opinion est étayée d'arguments admissibles.

Si un chien soupçonné enragé mord quelqu'un, il vaut mieux, disent les partisans de la séquestration, enchaîner l'animal, l'observer et s'assurer s'il était réellement enragé. Dans ce cas, l'animal périra bientôt. S'il guérit, il n'était pas atteint de la rage, et la personne mordue ne sera pas en proie à d'inutiles craintes; son imagination ne sera pas frappée d'une manière funeste.

D'autre part, l'éminent directeur de l'école d'Alfort, M. Raynal, ainsi que M. Bouley, demandent l'abatage immédiat de tout chien suspect, parce que, suivant eux, le terme, quel qu'il soit, assigné à la séquestration offre le double inconvénient, d'abord de laisser croire qu'après le laps de temps assigné à la période d'incubation les chiens sont à l'abri des atteintes du mal, ensuite de donner une sécurité trompeuse en écartant pour l'avenir l'idée de la possibilité du développement de la rage à la suite de la morsure qui avait motivé l'intervention de la police administrative.

Je me range franchement du côté de cette dernière manière de voir, qui offre pour la sécurité publique plus d'avantages que l'autre.

16° En cas de séquestration, rendre responsable des accidents futurs tout propriétaire qui retirerait son chien et tout vétérinaire qui l'aurait rendu avant l'époque fixée.

A ce sujet, le Dr Marchal de Calvi, dans la séance du 23 juin 1868 de l'Académie de médecine de Paris, déclara qu'il ne fallait pas se borner à des mesures de police et demanda l'intervention des tribunaux, afin qu'une action judiciaire soit intentée contre tout propriétaire de chien qui aurait causé mort d'homme; il voulait qu'on appliquât en l'espèce les peines qui frappent celui qui a commis un meurtre involontaire ou par imprudence.

17° Tous les chiens devraient porter, au dedans comme au dehors des maisons, un collier indicateur des noms et de la demeure de leurs maîtres, avec le numéro d'inscription à la mairie. En outre, suivant les désirs formulés par des journaux anglais, une plaque estampillée constatant le payement de la taxe de l'année. Tous les chiens qui n'auraient pas cette marque, appartenant presque tous à des pauvres qui ne peuvent payer l'impôt, seraient abattus.

18° Augmenter de beaucoup l'impôt qui frappe déjà, mais d'une manière trop faible, la race canine; on pourrait le porter à 40 ou 50 francs, ce qui, outre la question de sécurité publique, procurerait au Trésor un apport de plus de 100 millions de francs.

19° A cette demande si justifiée, le Dr Caffe, de si regrettable mémoire, a répondu:

« On oublie un instant que le chien, ce véritable compagnon et ami dévoué de l'homme, lui procure des jouissances morales et lui donne, comme gardien, une sécurité que rien ne saurait suppléer avec les lois humanitaires d'une société civilisée, le suit jusque sur son tombeau, meurt souvent à côté de son corps et fait quelquefois découvrir un crime. »

Ces sentiments sont sans doute louables, vrais en eux-mêmes, mais je ne pense pas qu'ils puissent aller jusqu'à faire oublier la prudence et la vigueur dont l'autorité ne saurait se départir en l'espèce.

20° Enfin, je ne saurai trop blâmer et combattre la mort cruelle que l'on fait subir aux chiens dans les fourrières. Ces pauvres bêtes voient d'abord armée d'un bâton la main qui va les abattre; la mort n'arrive jamais du premier coup; jugez de leurs souffrances! Comment la Société protectrice des animaux n'est-elle pas intervenue pour faire cesser un pareil scandale?

Combien est plus humaine la méthode suivie aux États-Unis, consistant à asphyxier

les chiens par submersion. Pour cela on en met une douzaine dans une cage de fer, que l'on descend ensuite, à l'aide de poulies, au fond de l'eau d'un bassin construit *ad hoc*. La mort est prompte, sans cris, sans agonie; l'*opération* se fait en dehors de la présence des autres chiens qui doivent la subir, et qui ne sont point ainsi, comme dans nos fourrières, les témoins terrifiés de l'affreuse mort de leurs semblables.

Le Congrès d'Hygiène de Paris ferait une bonne action en provoquant, de la part du Gouvernement et pour l'abatage des chiens, un autre mode plus en harmonie avec les lois humanitaires d'une société civilisée.

M. Nocard, d'Alfort (France). Messieurs, M. Bouley, retenu par la présidence d'un jury à l'École d'Alfort, m'a chargé de vous présenter ses observations en réponse aux communications qui ont été faites par MM. Belval et Bonjean.

On a préconisé deux procédés tout à fait spéciaux : la muselière et l'émoussement des dents. Eh bien! M. Bouley ni son élève présent ne sont partisans de la muselière. La muselière nous a toujours paru impuissante à prévenir les accidents que peut causer le chien enragé. Lorsqu'on a vu un chien enragé se précipiter sur les barreaux de sa cage, les mordre à pleines dents et s'y briser les molaires, saisir les objets qu'on lui présente, des bâtons, des tiges de fer rougies au feu, les mordre sans paraître en souffrir, on ne comprendrait pas que ce chien, dans un accès de fureur, pût garder une muselière pendant cinq minutes. Le chien enragé a une puissance d'autant plus grande qu'il ne sent plus rien, qu'il n'y a plus d'obstacle pour lui. Poussé par sa fureur, il se débarrassera de sa muselière au risque de se déchirer les oreilles ou de s'arracher la peau de la tête. La muselière est donc fatalement impuissante; elle l'est encore pour une autre raison : c'est que le plus grand nombre d'accidents causés par des chiens enragés ne se produisent pas sur la voie publique, mais dans l'intérieur des maisons, dans le domaine privé, là précisément où le chien est débarrassé de sa muselière, là où il est familier. Et les maîtres, les enfants, les domestiques, les amis de la famille sont mordus en caressant le chien ou en le taquinant, ou même en voulant lui porter secours; parce que vous savez qu'au début de la maladie dont nous nous occupons, le chien est atteint d'une sorte de constriction de la gorge : on se figure qu'il a un os dans la gorge et on veut à toute force le débarrasser de cet os; c'est alors que se fait l'inoculation rabique, soit que le chien cherche à se défendre, soit qu'on se déchire les doigts sur les aspérités des dents. Sur cent chiens enragés qu'on amène, quatre-vingts, au dire des propriétaires, ont un os dans la gorge. Les accidents sur la voie publique arrivent à des enfants qui veulent jouer avec les chiens ou qui les frappent, ou encore à des agents de police qui veulent saisir les chiens parce qu'ils n'ont pas de colliers. Mais le nombre de ces accidents est de beaucoup inférieur au nombre de ceux qui se produisent dans l'intérieur des habitations.

Par conséquent, dans ce cas encore, la muselière est inutile, puisque la muselière disparaît dès que le chien rentre à la maison.

M. Belval nous dit, à nous les adversaires de la muselière : Vous l'acceptez bien pour les chiens qu'on transporte dans les chemins de fer ou dans les voitures publiques. Évidemment, nous l'acceptons là, parce que les employés des chemins de fer ont le droit d'être garantis de la morsure des chiens. Lorsque ces animaux, même les plus doux, sont confiés à des étrangers, ils cherchent à mordre pour peu qu'ils soient malaxés ou malmenés. Mais ce n'est qu'une simple morsure non virulente, sans gravité, dont il faut cependant garantir les employés chargés du transport des chiens, et, dans ce cas, la muselière est efficace. Mais il ne faut pas comparer ces conditions avec celles où se trouve le chien enragé ; sa force est alors considérable, il est en fureur et il ne recule devant rien. J'ai vu des chiens enragés mordre à belles dents les barreaux très solides de leur cage, ou couper les cordes énormes qui les tenaient attachés. Le chien en bonne santé ne peut pas être mis en comparaison avec le chien enragé.

M. Belval a encore émis une opinion que nous ne pouvons pas admettre : c'est que la morsure du chien sous le coup de la rage, chez qui la rage est à l'état d'incubation, c'est que cette morsure est virulente.

Il n'existe pas un seul fait qui démontre l'exactitude de cette assertion.

M. Belval, de Bruxelles. Il y a le cas du fils de M. Montigny.

M. Nocard, d'Alfort (France). Le fils de M. Montigny est mort de la morsure d'un chien enragé. Tous les premiers symptômes étaient patents; et si la divulgation en avait été faite, si M. Montigny les avait connus, il se serait mis en garde et le malheur ne serait pas arrivé.

Il ne faut pas ignorer que, pendant les premiers jours où il est atteint de la rage, le chien n'en conserve pas moins des sentiments d'affection et d'obéissance pour son maître; qu'il cherche à manger et à boire: le chien enragé n'est pas hydrophobe ; c'est un symptôme particulier à l'homme. Il faut bien se pénétrer de cette vérité; et, je le répète, si M. Montigny avait connu ces premiers symptômes, il n'eût pas été mordu; il eût mis son chien hors d'état de nuire.

Le second moyen qui a été préconisé dans la prophylaxie de la rage, c'est l'émoussement des dents, qui peut évidemment donner de bons résultats, en ce sens que les morsures se transforment en simples contusions par lesquelles il n'y a pas d'inoculation de la salive virulente.

Mais ce procédé présente d'énormes difficultés, à cause du grand nombre de chiens dont il faudrait émousser les dents et de la durée de l'opération, et parce que les dents du chien sont disposées de telle façon qu'en poussant, des saillies, des aspérités reparaîtraient; de telle sorte qu'il faudrait procéder tous les ans, au moins, à l'opération de l'émoussement.

En outre, il faudrait avoir un moyen de contrôle. Supposons qu'on prescrive l'émoussement des dents de tous les chiens, il sera nécessaire d'avoir des agents pour assurer l'exécution de la prescription.

Il y a là des complications considérables, et, comme le disait M. Bouley, les mesures de police sanitaire doivent être des mesures très simples. Dès qu'il y a certaines complications, vous aurez beau insérer dans les règlements, dans les arrêtés, des pénalités très grandes, vous n'en obtiendrez pas l'exécution.

Par conséquent, je laisse ce moyen de côté jusqu'à nouvel ordre, et je reviens aux moyens développés par M. Bouley; leur mise en pratique va, du reste, avoir lieu dans toute la France, par suite de l'envoi d'une circulaire aux Préfets par le Ministre compétent.

Le premier de ces moyens, c'est l'abatage de tous les chiens enragés et de tous les chiens mordus par des chiens enragés. C'est la première des mesures proposées par M. Bouley, dont M. Belval n'a sans doute pas bien entendu la communication. M. Belval a paru croire que la mesure principale était l'obligation du collier ; ce n'était là que la mesure accessoire. L'abatage de tous les chiens mordus, voilà la chose essentielle. La rage ne se développe que par contagion, et l'on peut dire aujourd'hui qu'il n'existe pas dans la science un seul fait de rage spontanée. Des faits de rage spontanée ont été cités; mais, toutes les fois qu'ils ont été soumis à une critique expérimentale sévère, on est arrivé à prouver que toutes les conditions de la certitude n'étaient pas observées. L'auteur n'avait pas bien vu tous les faits.

Si l'on admet que c'est la contagion qui donne la rage, il faut donc en venir nécessairement à l'abatage. On m'objectera peut-être que c'est là une mesure un peu bien draconienne; que l'expérience démontre que les deux tiers des chiens mordus par des chiens enragés ne deviennent pas enragés, et qu'alors on pourrait laisser subsister les anciens règlements, qui permettent de garder les animaux mordus jusqu'à ce qu'on sache s'ils sont désormais à l'abri de la rage.

Il est vrai que l'arrêté si plein de sens de M. Léon Renault, du 27 décembre 1875, admettait la séquestration des chiens mordus. Eh bien! cette séquestration ne peut pas se faire dans les conditions actuelles. Elle ne devait avoir lieu qu'à Alfort ou chez les vétérinaires. Mais voici ce qui se passait dans l'immense majorité des cas :

Pendant les premiers mois, le propriétaire qui n'avait pas voulu consentir à l'abatage de son chien venait le voir régulièrement; la pension était bien payée; mais, peu àpeu, les visites cessaient, et, après deux ou trois mois, le maître ne venait plus voir son chien. Le vétérinaire devait le conserver; il n'osait pas le tuer, ce qui eût été une atteinte à la propriété; il devait supporter les frais de garde et de nourriture, et il en est résulté que les vétérinaires ont refusé d'accepter les chiens suspects de rage. L'expérience a démontré que la mesure de la séquestration ne pouvait pas être appliquée. En théorie, cette mesure est bonne, à la condition d'établir une maison spéciale pour les chiens mordus, maison qui serait placée sous la surveillance et la dépendance de l'administration et où l'on n'accepterait que les chiens dont la pension serait payée à l'avance. Mais, dans la pratique, nous n'avons pas cet établissement. La rage a augmenté, dans ces dernières années, dans la progression d'un quart par année; et, cette année, cette proportion sera peut-être dépassée. Nous sommes, en ce moment, sous l'impulsion d'une sorte de terreur causée par la mort de personnages connus, d'un grand nombre de membres de la société parisienne. Or, nous voulons profiter de l'émotion publique que ces accidents ont soulevée pour arriver, par l'application rigoureuse de la mesure que je viens d'indiquer, à faire que, dans deux ou trois ans, la maladie soit, sinon inconnue, du moins très rare. Nous pouvons exiger l'abatage des animaux mordus; un arrêt de la Cour de cassation nous y autorise. Nous pouvons même entrer dans la maison du propriétaire pour abattre son chien quand il a été mordu; nous avons ce droit et nous en userons jusqu'à ce que la rage ait subi une diminution suffisante pour n'être plus un danger quotidien.

Quant à la mesure du collier, elle n'est qu'accessoire. Elle favorisera beaucoup l'abatage du chien mordu, parce que tout chien agressif sera saisi et le propriétaire sera responsable des dommages causés par ce chien. Cette responsabilité forcera le propriétaire à veiller sur son chien; il n'aura plus la tendance, qu'il a actuellement, à cacher la morsure dont son chien a été victime, dans l'espoir que cette morsure ne sera pas suivie d'effet; lorsqu'il aura vu, en effet, condamner des personnes qu'il connaît à des dommages-intérêts, il prendra des précautions, et lorsque son chien aura été mordu, la rage pouvant se développer et des dommages-intérêts pouvant s'ensuivre, il déclarera que son chien a été mordu.

L'obligation du collier n'est donc qu'une mesure accessoire, je le répète, et la mesure principale consiste dans l'abatage des chiens enragés ou mordus. Ce sont ces mesures qui vont faire l'objet d'une circulaire ministérielle.

M. Belval, de Bruxelles. L'opinion émise par l'honorable préopinant n'a modifié en rien mes impressions, et je suis heureux de pouvoir mettre, en regard de l'opinion de M. Bouley, celle d'une autorité scientifique que l'honorable préopinant ne contestera certainement pas : l'opinion de M. Bouley lui-même.

Voici ce que disait M. Bouley, en 1863, à propos du musellement des chiens :

« Heureusement que ce problème vient de recevoir, dans ces derniers temps, une meilleure solution. Deux muselières, construites d'après les mêmes idées, viennent d'être inventées : l'une, par M. le professeur Goubaux, d'Alfort; l'autre, par M. Charrière, de Lausanne... Ces ingénieux appareils peuvent permettre aujourd'hui d'appliquer avec rigueur la mesure du musellement, tout en exemptant le chien d'une contrainte impossible à supporter. Nous désirerions donc que l'expérience en fût faite d'une manière réglementaire, avant de rejeter le musellement comme une mesure tout à fait inutile.

« Je sais bien qu'on objecte à cette mesure que c'est surtout dans l'intérieur des maisons, où les chiens ne sont pas muselés, que se produisent les accidents de morsure. Sans aucun doute; mais les chiens qui mordent à l'intérieur ont été, eux, mordus à l'extérieur dans leurs pérégrinations à travers les rues. Ils n'ont pu être mordus que parce que leurs agresseurs n'avaient pas de muselières ou n'en portaient que de fictives. »

Je ne crois pas avoir besoin de m'étendre plus longuement sur ce point, puisque je viens de répondre avec les paroles de M. Bouley lui-même, et que c'est sa proposition que je défends aujourd'hui.

M. Nocard, d'Alfort (France). M. Bouley a demandé que l'expérience fût faite, mais où a-t-elle été faite?

M. Belval, de Bruxelles. Je dis précisément que l'expérience n'a pas été faite, ni à Paris, ni ailleurs. On pourra citer l'emploi de muselières en caoutchouc ou en rubans, plus ou moins bien disposées pour ne pas blesser ces pauvres animaux; mais ce ne sera pas là une expérience sérieuse, je suppose. Il n'y a donc pas de base à une opinion définitive que, pour ma part, je rejette complètement. A Paris, les règlements actuels obligent rigoureusement à museler les chiens, et la moitié des chiens qu'on voit dans les rues n'ont pas de muselières. On ne se donne pas la peine d'appliquer la mesure. J'ai donc le droit de dire que l'expérience n'a jamais été faite.

On ne peut donc m'objecter que le musellement n'a rien produit jusqu'ici, puisque c'est encore une expérience à entreprendre. Je veux bien admettre, comme possible, tout ce que vous direz, mais je demande que l'expérience tranche la question. Je ne rejette pas l'obligation du collier que vous préconisez et que j'ai demandé à Bruxelles, ni la vulgarisation, par de bonnes mesures, de la connaissance des symptômes de la rage. Nous sommes partisans de ces moyens, puisque nous avons demandé qu'au verso de la quittance de la taxe sur les chiens, soit imprimée l'indication des symptômes de la rage, afin que le public puisse apprendre à les distinguer et à se préserver des accidents.

J'irai même jusqu'à admettre également l'abatage de tous les chiens mordus, si vous pouvez l'exécuter. Mais comment pourrez-vous savoir que tel chien a été mordu? Qui courra après lui? Ce ne sera ni vous ni moi. Faudra-t-il saisir tout chien vagabond? Mais alors il faudra augmenter, dans des proportions considérables, le nombre des agents pour ce service, et, malgré toutes les mesures que vous prendrez, vous ne parviendrez pas à atteindre tous les chiens mordus; et, au bout d'un certain temps, les mêmes accidents malheureux se reproduiront.

Par conséquent, en théorie, la réponse de l'honorable M. Nocard est parfaite, mais, en pratique, elle ne vaut rien.

Quant à l'emploi de la muselière comme moyen préservatif, il y a des faits qui en démontrent l'utilité et, entre autres, celui-ci : Un Anglais, M. Youatt, dont on ne contestera pas la compétence, et qui a été l'un des premiers à traiter cette question de la rage qu'il a fait entrer dans la phase scientifique, a écrit ceci :

« Un jeune enfant essaya d'enlever à un chien sa ration du matin qu'on venait de lui donner. Le chien, en se défendant, l'égratigna légèrement d'un coup de dent. Huit jours après, les symptômes de la rage se déclarèrent sur le chien; la maladie suivit son cours et l'animal mourut. Peu de jours après la mort du chien, l'enfant tomba malade; les caractères de la rage se manifestèrent de la manière la plus évidente. La maladie suivit aussi fatalement son cours et l'enfant succomba. »

Je ne vous cite que ce fait; je pourrais en rapporter beaucoup d'autres, relatifs à la période d'incubation, pendant laquelle la muselière serait parfaitement efficace.

C'était aussi l'opinion de M. Renault, d'Alfort, dont la compétence est incontestable.

M. Nocard, d'Alfort (France). Je suis l'élève de M. Renault, et je ne crois pas qu'il ait exprimé l'opinion que vous lui attribuez.

M. Belval, de Bruxelles. Je pense que mes souvenirs sont fidèles. On ne peut nier d'ailleurs que des morsures n'aient inoculé la rage, alors que le chien n'avait encore présenté aucun symptôme appelant l'attention, et que ces symptômes ne se sont présentés que postérieurement. Je crois encore une fois que la muselière peut et doit être appliquée. Le fait que les chiens muselés, dans la période prodromique, ne mordent pas les employés de chemin de fer chargés de les transborder, prouve qu'on peut attendre de bons effets de l'obligation du musellement.

Je conclus en disant que, jusqu'à présent, l'expérience du musellement n'a pas été faite d'une façon sérieuse; je demande donc qu'un essai sérieux de musellement permanent ait lieu avant qu'on rejette cette mesure préventive. C'est la conclusion que je soumets au vote de la Section et du Congrès.

M. Decroix, de Paris. M. Nocard nous disait tout à l'heure qu'il était inutile de mettre des muselières aux chiens, parce que, dès qu'ils seraient enragés, ils les arracheraient. Eh bien! ce serait là un avertissement très heureux, très utile. En effet, quand on verrait un chien déchirer, arracher sa muselière, on serait prévenu et on prendrait les mesures nécessaires pour se garantir du chien enragé. A ce titre, la muselière devrait être maintenue.

Mais je suis convaincu qu'un chien ne peut pas enlever une muselière bien faite. Il y a plusieurs modèles de muselières. Il faut choisir le bon système.

Il y a quelque temps, un chien malade était conduit au vétérinaire. En traversant le canal Saint-Martin, il fit plusieurs morsures; arrivé à l'hôpital des chiens, M. Bourrel reconnut que ce chien avait tous les symptômes de la rage. S'il avait été muselé, il n'aurait certainement pas pu mordre et aucun accident n'eût été à redouter.

M. Bouley disait qu'un chien devait respirer par la gueule quand il se livrait à un exercice violent, et qu'une muselière ne devait pas gêner la respiration. Il faut certainement trouver la bonne muselière. J'en ai fait une également. Elle est disposée de manière que la gueule puisse s'ouvrir facilement, et elle garantit contre toute morsure du chien.

Je réclame l'obligation de la muselière par la raison que je viens d'indiquer.

J'aborde la question de l'émoussement des dents.

J'ai vu faire des expériences par le Comité auquel j'appartiens. On a voulu se rendre compte de l'effet de la morsure d'un chien enragé dont les dents avaient été émoussées. On a donc pris un chien enragé pour lui limer les dents, et, pour faire l'expérience, on avait pris un chien mordeur, car il y a des chiens qui mordent beaucoup plus que les autres; et, après lui avoir fait subir l'opération, on l'a mis avec un autre chien. On les a excités l'un contre l'autre et la bataille a commencé. Après examen, il a été impossible de constater une seule fois que la peau du chien non enragé eût été entamée. Une dent émoussée ne peut pas traverser la peau, et M. Nocard le reconnaît aussi.

Mais je ne suis plus d'accord avec lui quand il dit qu'il faudrait recommencer l'opération de l'émoussement tous les ans. Effectivement, vous pouvez voir, à l'Exposition, dans le pavillon de la Société protectrice des animaux, des mâchoires de chiens dont les dents ont été limées il y a cinq ou six ans, ce qui prouve que l'émoussement a persisté. Je ne dis pas qu'une vérification ne soit pas, de temps en temps, nécessaire, parce qu'un chien peut s'ébrécher une dent, dont la morsure deviendrait mauvaise; cette vérification pourrait être faite au moment où le propriétaire du chien irait payer la taxe; l'émoussement incomplet serait constaté, et l'opération devrait être faite complètement.

Ma conclusion est celle-ci : Je serais d'avis de laisser vaguer sans muselière les chiens

dont les dents seraient émoussées. Pour les autres, j'assignerais le port de la muselière.

Un mot maintenant sur les symptômes de la rage.

Ces symptômes ont été décrits de main de maître, par M. Bouley notamment. Malheureusement ils varient. Sur dix chiens, la rage se manifestera de dix façons différentes.

Il y a une rage sous l'influence de laquelle les chiens ne cherchent pas à mordre. A l'École de Lyon, on a inventé un mot pour la désigner; on l'appelle la rage *tranquille;* moi, je l'ai appelée la rage *calme*. En Algérie, j'ai fait des inoculations expérimentales à des chiens, et, parmi ces chiens inoculés, deux sont guéris après avoir présenté les symptômes bien caractérisés de la rage.

Il faut dire qu'en Algérie on ne s'occupe pas du chien comme dans le reste de la France. Le chien arabe est toujours en liberté; quand il est malade, il se retire dans un coin, derrière une broussaille, où il n'est pas tracassé et où il reste tranquille. Chez nous, il n'en est pas de même. D'autre part, l'homme soupçonné d'avoir été mordu par un chien enragé, et qui l'a été réellement, est sûr de n'avoir plus un moment de tranquillité. Dès que le malade est entré à l'hôpital, le médecin vient s'assurer qu'il est atteint de la rage. Il lui fait voir un miroir, il le fait boire, l'interroge, etc., et quand il a bien constaté les symptômes de la rage, il appelle un confrère, devant lequel on répète l'épreuve, pour constater de nouveaux accès; ensuite viennent les élèves, si bien que ce pauvre homme malade est continuellement effrayé, martyrisé.

On procède de même dans les écoles pour le chien enragé. Mais le chien qu'on laisse en repos n'a d'accès effrayant que par exception. M. Sanson est le premier qui ait dit que le chien pouvait mourir de la rage sans accès de fureur; dans ces conditions, la rage est une maladie plus douce que bien d'autres, et je préférerais mourir de la rage plutôt que d'un cancer.

La rage est une maladie dont on effraie trop le public, qui ne sait pas assez que, en dehors des provocations, elle n'est pas aussi effrayante, aussi douloureuse qu'on le croit, et qu'en certains cas elle peut guérir par les seuls efforts de la nature.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. J'ai eu l'occasion d'observer dans ma clientèle un cas d'hydrophobie nerveuse. Je lui ai donné ce nom, parce que, d'après tous les renseignements pris, le chien qui avait mordu l'enfant de treize ans que j'observais n'était pas enragé.

Un enfant de treize ans vient un jour chez moi avec sa mère. Celle-ci me dit que son enfant avait été effrayé par un chien à l'âge de neuf ans et elle m'affirma qu'il n'avait été mordu nulle part. Cette femme me rapporta que son enfant avait eu des hallucinations, qu'il fuyait le monde, etc. Il y a là un point d'interrogation. Par l'emploi de moyens physiques ces hallucinations passèrent. A l'âge de treize ans, cet enfant fut de nouveau effrayé par un chien. Je pus faire envoyer ce chien à la campagne et l'y faire surveiller avec soin. Je constatai qu'il n'était pas enragé, mais je vis, chez l'enfant, tous les symptômes de la rage. Il avait à la bouche l'écume et la bave, par suite de mucosités dans les poumons, et, quand je voulus le mettre dans un bain, il fut effrayé. Cet enfant ne faisait de mal à personne. Je le soignai pendant peu de temps, mais la mère, ne voulant pas le laisser longtemps en traitement, le retira de mes mains. Elle revint, peu après, me dire que son enfant était mort. Je demandai à faire l'autopsie, mais on me le refusa.

Ce fait, que je cite, ne touche pas à la prophylaxie de la rage, mais il a son importance. Le chien dont j'ai parlé n'avait pas mordu l'enfant et, d'ailleurs, ce chien n'était pas enragé. Il y aurait alors là, comme je le disais en commençant, un cas d'hydrophobie nerveuse. En outre, cet enfant n'était ni épileptique ni maniaque; il parlait et

raisonnait très bien, et, malgré cela, j'ai remarqué et constaté en lui tous les symptômes de la rage, ce qui établirait qu'il y a des cas d'hydrophobie nerveuse.

J'ajouterai qu'il me paraît nécessaire de laisser l'homme ou le chien atteints de la rage aussi tranquilles que possible pendant la maladie, et dès qu'on en remarque les premiers symptômes; on éviterait certainement ainsi les accès de fureur.

M. Wehenkel, de Bruxelles. Je regrette de ne pouvoir partager la manière de voir de l'honorable M. Nocard, relativement à l'inutilité, au danger même de l'emploi obligatoire de la muselière.

Je connais la violence que présentent si souvent les accès de rage furieuse, surtout chez nos grands chiens de garde ou de trait, et même chez les chiens ordinaires; mais je sais aussi que chez nos chiens de salon, chez les chiens dont, par transmission de race ou par éducation, le caractère se trouve plus ou moins adouci, amolli, les accès sont loin de présenter toujours ce caractère de furie. M. Nocard aura souvent vu, comme moi, apporter à la clinique, par leur maître ou maîtresse, ou bien par les domestiques de ceux-ci, des chiens que l'on ne suspectait pas de rage, et sur lesquels, cependant, il aura eu à constater des symptômes tels que, pour lui, la nature de la maladie n'aura plus été douteuse. Les chiens dont il vient, du reste, de parler lui-même, ces chiens que l'on prétend avoir un os dans la gorge, présentent bien souvent les manifestations évidentes d'une maladie dont la gravité échappe bien au profane, mais non au médecin vétérinaire instruit.

Les chiens ne peuvent-ils donc pas transmettre la rage à leur maître, aux enfants et aux domestiques de ceux-ci pendant un moment d'agacement morbide? Les chiens ne peuvent-ils donc pas se soustraire, en un moment, à la surveillance de leur maître, s'échapper des bras de leur maîtresse pour aller s'attaquer à des personnes qui ne leur sont pas familières, ou à un chien ou tout autre animal qui a le triste privilège de surexciter spécialement leur humeur morbide? Même en faisant abstraction de ces cas dont vous ne nierez pas la possibilité, je pense qu'une assemblée éclairée, compétente, ne peut, par un excès d'attendrissement sur le sort de ces pauvres chiens muselés, par un excès de *zoophilie*, je dirais, donner le conseil de ne pas recourir à l'application de la muselière. A mon avis, et en présence de la fréquence actuelle de la rage, cette assemblée doit réclamer le port obligatoire de la muselière pour tout chien, non seulement en dehors du domicile du maître, mais encore dans ce domicile même; l'enlèvement de la muselière ne devrait être permis que pendant la durée du repas. Vous me direz que pareille mesure n'est pas applicable; je vous répondrai que si, comme M. Nocard vient de le dire, un arrêt de la Cour de cassation vous autorise à faire saisir un chien suspect ou malade dans le domicile du propriétaire de celui-ci, vous devez aussi pouvoir ordonner la mesure que je préconise; si l'on n'en a pas le droit, il faut le réclamer. On contreviendra à cette mesure, je n'en doute pas un instant, mais l'Administration, en la prescrivant, aura fait son devoir. Le propriétaire qui aura un accident à déplorer, par suite d'inexécution de la mesure prescrite, n'aura qu'à s'en prendre à lui-même.

A l'occasion de l'innocuité des morsures produites par les chiens mordus qui ne présentent pas encore les signes de la rage, on vient de parler du triste événement dont M. Montigny a été la victime, et M. Nocard a dit qu'il ne connaissait pas de cas qui ait été communiqué par un chien qui se trouvait encore dans la période d'incubation de cette affection. Je suis, sous ce rapport, de l'avis de M. Nocard; mais le cas de M. Montigny vient de nouveau prouver ce que j'ai déjà indiqué, que les premières manifestations de la rage peuvent passer inaperçues, et que l'animal *non muselé* peut occasionner des désastres que l'application de la muselière aurait pu éviter.

En somme, je suis donc partisan de *l'application générale et obligatoire* de la muse-

lière, non d'une de ces muselières telles qu'on n'en voit que trop souvent, et qui constituent réellement des instruments de torture pour les animaux qui les portent, mais d'une muselière ample, perfectionnée, telle qu'on en possède aujourd'hui et telle qu'entre autres, à Bruxelles, nous en voyons assez souvent appliquée.

Dans le cours de cette discussion, on vient de soulever encore une autre question, dont je dois dire un mot: c'est la question relative à la spontanéité et à la non-spontanéité de la rage. Messieurs, il ne peut entrer dans mes vues de discuter, en ce moment, cette question qui a déjà été tant agitée dans la presse scientifique. Je dois cependant faire mes réserves quant à l'argumentation si souvent employée et encore préconisée aujourd'hui. Dans l'immense majorité des cas de rage prétendue spontanée, dit-on, un examen minutieux vient montrer qu'il est resté ouvert à la contamination possible l'une ou l'autre porte. Je l'admets, soit; mais cela ne nous prouve pas que cette porte ait servi, et les partisans de la possibilité d'une rage spontanée sont en droit d'invoquer, jusqu'à preuve du contraire, ces cas en faveur de leur manière de voir. Du reste, nous connaissons si peu la nature intime et les caractères des contages, en général, et celui de la rage, en particulier, — abstraction faite des symptômes qu'occasionne son inoculation; — et nous rencontrons si souvent de l'inconnu dans l'étude de l'évolution des troubles morbides, que nous ne devons pas nous étonner de trouver des lacunes dans nos connaissances relatives à l'évolution de la rage. Cherchons à combler ces lacunes, mais ne nous hâtons pas trop de conclure. J'ai de la peine à croire que la rage ne se soit jamais déclarée que grâce à une filiation, à une transmission non interrompue. Je reste sur la réserve, en inclinant, à la vérité, du côté de ceux qui prétendent que l'immense majorité des cas de rage se produisent à la suite de morsures, mais qui émettent cependant la possibilité d'une évolution directe. Heureusement, la divergence d'opinion entre les spontanéistes et les non-spontanéistes nous laisse parfaitement d'accord, je pense, quant au principe dont la réalisation peut nous préserver le mieux possible de la rage. D'après ce principe, nous devons combattre vigoureusement la rage partout où nous la rencontrons, par des *mesures préventives et des mesures répressives*, et nous devons mettre, autant que possible, les animaux dans de bonnes conditions hygiéniques.

M. le Dr Sapolini, de Milan. J'ai l'honneur de présenter le dessin d'un appareil que j'ai imaginé pour pratiquer l'aspiration mécanique dans les cas de morsures par un animal enragé. Cet appareil consiste en une sorte de pompe aspirante et foulante, à laquelle on peut adapter une petite coupelle destinée à être appliquée sur la morsure, de manière à en comprendre le périmètre, et aussi un tube en caoutchouc qui va plonger dans un réservoir de liquide. Un robinet à trois voies permet les diverses communications simples ou d'ensemble des diverses parties de l'appareil.

Premier cas. — Veut-on simplement exercer une aspiration énergique sur une morsure? On applique les bords de la coupelle sur la blessure, de manière à la comprendre entièrement dans son intérieur, puis on soulève le piston. Le vide qui se produit dans le corps de pompe cause un appel énergique, le sang jaillit en abondance de la plaie, mêlé à de la bave et au virus qui y aura été déposé.

Deuxième cas. — S'agit-il de laver la plaie avec de l'eau tiède, pour entraîner mécaniquement les dernières traces du virus? Le corps de pompe communique, d'une part, avec un réservoir plein d'eau tiède et avec la plaie, d'autre part, comme précédemment. Le corps de pompe s'emplira d'eau tiède toutes les fois qu'on soulèvera le piston; il se videra, au contraire, toutes les fois qu'on abaissera celui-ci, une partie du contenu retournant dans le réservoir, tandis qu'une autre partie s'en ira laver la plaie avec une pression modérée.

Troisième cas. — Veut-on faire pénétrer une certaine quantité d'eau tiède dans les moindres sinuosités de la blessure ? Pour atteindre ce résultat, il est nécessaire que la pression soit augmentée, ce qu'on obtient en remplissant le corps de pompe d'eau tiède.

Ce procédé d'aspiration mécanique de la plaie suivie d'un lavage prolongé, avec injection forcée d'eau tiède, me paraît devoir être plus efficace que la cautérisation simple, effectuée, soit à l'aide d'un crayon de nitrate d'argent, soit même au moyen d'un fer rouge; celle-ci, en effet, se borne à produire une escarre superficielle, en laissant subsister intactes les parties profondes où se trouve déposé le virus. Combien de personnes n'y a-t-il pas qui ont subi la cautérisation préventive, chez lesquelles cette cautérisation a été profondément effectuée et qui n'en ont pas moins été victimes de cette terrible maladie ?

J'admets, contrairement à M. Renault, que le virus déposé sur les lèvres de la plaie y séjourne pendant un temps plus ou moins long sans être absorbé, puis qu'un certain jour, l'absorption se fait et la maladie fait explosion; en effet, comment expliquer autrement l'absence complète de tout phénomène prodromique pendant la période quelquefois si longue de l'incubation; à quoi attribuer les phénomènes tout particuliers qui démontrent si nettement l'absorption du virus rabique?

Il faut que l'on croie à l'absorption immédiate ou éloignée, dans tous les cas, au traitement qui soit lui-même immédiat; il faut le recommencer plusieurs fois à divers intervalles et y joindre des injections d'une solution antifermentative d'acide salicylique effectuées à l'intérieur de la plaie, soumettre enfin la personne mordue à un traitement interne prolongé à l'acide salicylique.

Plus de 422 remèdes, réputés infaillibles, ont tour à tour été proposés contre la rage; chaque jour on en indique un nouveau et aucun n'a réussi.

Cependant, j'ai vu une fois, à l'hôpital de Milan, employer un remède qui fit cesser, pendant des intervalles de plus de cinq heures, les symptômes de la rage chez un malade qui mourut malgré tout; il s'agissait de l'inoculation du poison de la vipère, proposé jadis par le Dr Palezzini, de Bergame. On ne peut avoir toujours et partout une vipère; d'ailleurs, une vipère conservée perd de sa force, et une vipère, lorsqu'elle a mordu deux ou trois fois, n'a plus de venin à inoculer. C'est ce qui arriva à Milan pour des vipères conservées depuis longtemps.

Il faudrait donc posséder un venin équivalent, ou même plus puissant, qui puisse être conservé, même dans les mains du médecin de campagne.

J'ai trouvé, dans les travaux du Dr Veir Mitchell, bien connu par ses recherches sur les serpents à sonnettes, que les symptômes produits par le poison du serpent à sonnettes sont de la même espèce que ceux de la vipère, sauf qu'ils sont d'une force infiniment plus forte. Il serait donc désirable d'intéresser les gouvernants, pour qu'ils nous procurent de ce poison, séché, soigneusement conservé, qui serait donné aux administrations hospitalières, pour être délayé et inoculé aux personnes mordues par un chien enragé.

En résumé, je propose :

Après la morsure, d'aspirer dans la plaie, au moyen d'une pompe, et ensuite d'y pratiquer des injections d'acide salicylique;

Puis, d'administrer de l'acide salicylique dilué par doses convenables, pendant longtemps, tout en continuant aussi les injections;

Et enfin, en dernier lieu, lorsque la rage est confirmée, l'inoculation du poison du serpent à sonnettes, et peut-être aussi de la vipère, les deux poisons ayant été préparés à sec et bien conservés, dissous au moment de l'inoculation; on pourrait peut-être aussi essayer le poison très actif qui gît sur le dos du crapaud.

L'aspiration, au moyen d'une pompe, n'est nullement douloureuse; elle n'effraie pas comme le fer rouge, de sorte que toute personne mordue, même les enfants, n'hésiteront pas à venir de suite se faire soigner.

Chaque mairie pourra posséder une pompe du modèle que j'ai proposé, ainsi que de l'acide salicylique, pour être délivré au médecin, en cas de besoin, de même que des doses du contre-poison.

M. Bonjean, de Chambéry (France). Pour prouver la spontanéité de la rage, il suffit de se représenter le premier animal qui a été enragé; celui-là n'aurait pas été mordu, et, dès lors, il faut admettre la spontanéité.

Le mode de succion, préconisé par M. le Dr Sapolini, est bon évidemment; mais pour qu'un remède devienne populaire dans nos campagnes, où l'on ne peut se procurer rapidement un médecin ou un pharmacien, il faut qu'il soit très simple. Il existe d'ailleurs bien d'autres moyens, en grand nombre, qui ont été proposés et que je relaterai dans mon livre. La succion est très bonne. Elle avait déjà été recommandée par Celse et conseillée par tous depuis lors. Il n'y a de danger que lorsqu'il y a des excoriations dans la bouche; malgré cela, c'est toujours une opération courageuse.

Quant à l'incubation, elle peut durer deux ans et demi; des faits l'ont prouvé.

L'emploi du poison de la vipère ou du suc desséché de serpent, ce sont là des moyens de cabinet dont il ne peut être fait usage tous les jours, quand c'est nécessaire.

Au sujet de la muselière, je suis de l'avis de M. Bouley; elle ne sert à rien aujourd'hui, parce qu'elle est mal faite; elle n'empêche pas l'animal, il est vrai, de boire ni de manger, mais aussi elle ne l'empêche pas de mordre.

DU RÉGIME ALIMENTAIRE ET DU RÉGIME CELLULAIRE DE MAZAS

DANS SES RAPPORTS AVEC LE SCORBUT,

PAR M. LE Dr DE BEAUVAIS, DE PARIS.

Le scorbut, presque endémique dans les prisons autrefois, est devenu, grâce aux progrès incessants de l'hygiène, fort rare aujourd'hui.

Attaché aux prisons de la Seine depuis 1848, il ne m'a été permis de l'observer que deux fois, la première pendant le siège de Paris de 1870 à 1871, la seconde fois en 1877.

L'étiologie de cette singulière maladie est encore restée, à ce jour, un problème, un champ d'hypothèses pour les hommes les plus compétents et les plus autorisés.

Je n'en citerai pour preuve que la savante discussion qui a eu lieu à l'Académie de médecine de Paris, en 1874 et en 1875, entre MM. Villemin et Leroy de Méricourt. Ces deux auteurs distingués font appel, en terminant leur intéressante exposition, aux faits et aux lumières de l'avenir pour juger la différence capitale de leurs théories.

Je n'ai pas la grave prétention de résoudre ici ce problème aussi délicat que difficile. J'apporte seulement ma modeste contribution à cet aréopage exceptionnel et imposant du Congrès international d'Hygiène de 1878.

La question que je désire esquisser est celle-ci :

Le scorbut s'étant déclaré subitement dans la prison cellulaire de Mazas en 1877, à la fin du premier trimestre, et s'étant prolongé jusqu'au mois de septembre, déterminer le plus logiquement possible les facteurs qui ont présidé au développement de cette affection.

Le problème touche, d'une part, à l'influence probable du régime alimentaire et du régime cellulaire de la maison d'arrêt, et, d'autre part, aux conditions atmosphériques de cette année ainsi qu'à des causes multiples qui ont agi synergiquement et simultanément.

Voici en quelques mots la marche générale de la maladie :

L'épidémie, qui semble avoir débuté à la fin de février, a été en croissant progressivement dans les mois de mars, avril, mai et juin surtout, puis s'est atténuée en juillet et août, pour disparaître complètement en septembre. — A l'infirmerie centrale de la Santé, la même observation a été faite par mes distingués collègues les Drs Joffroy et Petit.

Le chiffre des cas observés s'est élevé à 21 pour Mazas, dont 12 cas primitifs et 9 cas secondaires. Sur ces derniers on a noté un seul décès, dû certainement à une phtisie galopante et non au scorbut. Un nombre à peu près égal de malades a été relevé à la prison de la Santé. — On n'a pas eu de mort à constater dans cet établissement, où le régime cellulaire n'est appliqué que pendant la nuit. Les jeunes gens ont été plus souvent affectés que les adultes et les vieillards. Les cas de scorbut secondaire se sont manifestés surtout chez les phtisiques et chez les scrofuleux. — Les adultes semblent évidemment résister mieux que les jeunes gens et les vieillards à la cause morbide.

La forme pétéchiale folliculaire, fréquente sur les membres inférieurs, rare sur les membres supérieurs, a été plus souvent observée que les ecchymoses sous-cutanées plus ou moins étendues ou les infiltrations intra-musculaires. Les hémorrhagies nasales, pulmonaires ou par d'autres muqueuses ont été rares et peu abondantes.

Les accidents spéciaux, du côté des gencives, ont été très accusés, typiques, chez quelques malades, fort légers chez les uns, presque nuls chez les autres.

Des cas tout à fait analogues de scorbut ont été observés au même moment par plusieurs médecins, mais en très petit nombre, en ville et dans les hopitaux civils, ainsi que dans les prisons militaires.

L'épidémie de 1877 n'ayant pu trouver, comme celle de 1870 à 1871, beaucoup plus grave d'ailleurs, de cause réellement active dans les agents physiques ou moraux accumulés autour de nous pendant la guerre, tels que défaite, siège, famine, encombrement, froid intense, manque de combustibles, d'aliments de première nécessité, pain, viande, légumes; cette épidémie paraissant s'être concentrée dans les deux prisons cellulaires de Paris, nous avons dû rechercher si l'hygiène de ces deux établissements n'était pas l'agent provocateur de la maladie.

Régime alimentaire. — Examinons d'abord le régime alimentaire, qui est

invariable dans toutes les prisons. 750 grammes de pain bis, rassis, par jour. A huit heures du matin un demi-litre de bouillon maigre; à trois heures, un tiers de litre de légumes secs (haricots, lentilles, riz, pois cassés ou pommes de terre).

Jeudis et dimanches. — Le matin, 5 décilitres de bouillon gras, l'après-midi 125 grammes de bœuf cuit et désossé. Jamais de vin. L'eau de Seine, non filtrée, est la seule boisson. Elle est souvent épaisse, limoneuse, lors des grandes pluies ou pendant la réparation des appareils.

Jamais de fruits ni de légumes verts. Les oignons, poireaux, carottes, choux, navets, oseille, entrent seulement dans la confection du bouillon maigre : 4 kilogrammes pour 100 hommes. L'oseille de conserve remplace les oignons dans l'hiver.

Certes ce régime pourrait être avec raison incriminé, dans le cas qui nous occupe, pour des organismes débilités; il est à coup sûr peu réconfortant et peu réparateur. Mais il est le même et invariable pour toutes les prisons de la Seine et il n'a jamais déterminé le scorbut à Saint-Lazare, à Sainte-Pélagie, à la Roquette ni même aux Jeunes-Détenus, sur des enfants étiolés, souvent scrofuleux ou tuberculeux. Il est juste de dire, avec notre collègue le Dr Motet, que dans ce dernier établissement le régime alimentaire y est meilleur.

Habitat. — Le système cellulaire peut-il être mis en cause?

Le prévenu habite, à Mazas, jour et nuit, la cellule. Il n'en sort que trois quarts d'heure par jour pour aller au promenoir cellulaire, bien aéré d'ailleurs et entouré de portions de terrains cultivés.

Les vendredis et dimanches, jours de parloir, la promenade, si cela peut s'appeler ainsi, est supprimée.

C'est d'une insuffisance évidente, surtout pour les convalescents, pour les anémiques et pour les gens habitués à vivre en plein air.

La cellule a $3^m,60$ de longueur, $1^m,95$ de largeur, $2^m,85$ de hauteur. Sa capacité est de 20 mètres cubes, mais son volume d'air est incessamment renouvelé par un système puissant de ventilation. Le volume d'air fourni à chaque détenu s'élèverait en moyenne de 18 à 20 mètres cubes par heure. La moyenne pour un homme serait de 6 mètres cubes selon M. Péclet, de 8 à 10 selon M. Dumas et de 20 mètres pour M. Pouillet. La cellule est éclairée par une fenêtre à crémaillère, que le détenu peut entr'ouvrir à volonté le jour.

Le système de chauffage est bien compris, et l'on obtient une température moyenne de 13 degrés centigrades, au mois de janvier. Des générateurs sont situés dans les caves; ils sont en rapport avec des serpentins, d'où partent des tuyaux d'eau chaude, qui, après s'être distribuée à droite et à gauche de chaque étage, redescend au serpentin, point de départ.

Dans l'été la température ne s'élève pas, en moyenne, à plus de 22 degrés centigrades.

Le régime cellulaire est appliqué à Mazas depuis 1850. On ne saurait donc lui attribuer le scorbut, qui est fort rare aujourd'hui. De plus, le même système est en vigueur, depuis 1840, aux Jeunes-Détenus; on n'y a jamais observé le scorbut. La scrofule, au contraire, est éminemment favorisée dans

son développement par l'insuffisance d'air et d'activité, justiciable du régime cellulaire. On ne saurait non plus invoquer la durée du séjour; nous n'avons affaire qu'à des prévenus qui restent peu de temps dans la maison d'arrêt.

Il nous a été d'ailleurs permis de constater sur les prisonniers qui obtiennent la faveur de faire leur temps de captivité à Mazas, pour bénéficier de la remise du quart de leur peine, que malgré cette prolongation de séjour ils ne contractent pas le scorbut plus que les autres.

Nous n'avons pas eu l'occasion, en 1871, d'observer un seul cas de scorbut sur les malheureux otages enfermés à Mazas, pendant la Commune, et qui, aux privations physiques de toute nature, nourriture insuffisante, manque d'exercice, de chauffage, joignaient les tortures morales les plus cruelles. Quelques-uns, malgré leur état maladif, entre autres Monseigneur l'archevêque Darboy, ont résisté à l'action incessante de ces causes déprimantes pendant deux mois de douloureuse captivité, au moment même où le scorbut venait de faire une longue apparition pendant l'hiver de 1870 à 1871. Notons encore qu'aucun des surveillants, qui vivent presque toujours confinés dans les galeries, n'a été atteint de cette affection.

Froid humide. — On sait le rôle qu'on a fait jouer au froid humide dans l'étiologie du scorbut.

Or, l'hiver et le printemps de 1877 ont été caractérisés par la prédominance d'une humidité persistante, tandis que le froid sec a fait défaut. Néanmoins, le scorbut, qui s'est manifesté dans les premiers jours de mars, s'est développé avec autant d'intensité pendant les mois les plus chauds de l'année, et sur quelques prévenus, venant de la ville, et incarcérés à Mazas dans le cours de l'été.

Et, d'ailleurs, l'année 1878 a présenté la même humidité, l'absence de fortes gelées, la continuité des pluies, et le scorbut n'a pas reparu, comme on pouvait le craindre.

L'encombrement, le méphitisme, ne peuvent être mis en cause dans le régime cellulaire, car un des avantages spéciaux de cette détention, c'est de soustraire les prisonniers à l'influence morbide de leurs voisins. Nous n'avons jamais eu, à Mazas, d'épidémie de variole, même en 1870, ni de fièvre typhoïde, ni d'érysipèle.

L'isolement de tous nos malades nous met à l'abri de la contagion, de la propagation des épidémies, et vient pleinement justifier les savants travaux de nos distingués collègues sur cette grave question, à l'occasion du Congrès international d'Hygiène.

A ce propos, nous devons ajouter que deux scorbutiques, gravement atteints, étant enfermés jour et nuit, dans une cellule double, avec un troisième détenu valide qui leur sert de garde-malade, nous n'avons jamais vu, pendant la durée de l'épidémie, la transmission du scorbut, ainsi que l'affirme M. Villemin, se faire au bout de deux et trois mois de séjour en commun, soit par contagion, soit par infection. Ajoutons encore que le siège d'aisances est placé dans la cellule même, et quoiqu'il serve particulièrement à la ventilation, il arrive parfois qu'il contribue, par des circonstances spéciales, à vi-

cier l'air de la cellule double, évidemment insuffisante, comme capacité, pour trois personnes.

Sauf les scrofuleux et les phtisiques, qui trouvent dans le régime cellulaire, aggravé d'une mauvaise alimentation, un adjuvant puissant au développement des manifestations diathésiques de leur constitution, et qui ont payé d'ailleurs un plus large tribut au scorbut, les autres détenus arrivent généralement dans un état de santé satisfaisant et de résistance notable.

Une chose qui nous a frappé, c'est que, malgré la débilitation apportée à l'organisme par le traitement mercuriel, nous n'avons pas remarqué que le scorbut s'attaquât de préférence aux vénériens.

Conclusions. — Le régime alimentaire uniforme, invariable dans toutes les prisons du département de la Seine, qui pèche essentiellement par l'absence du vin, de la viande, des fruits et surtout des légumes verts, ne saurait causer, à lui seul, le scorbut.

On n'a jamais vu se développer cette maladie à Sainte-Pélagie, à Saint-Lazare, ni dans les maisons centrales, avec les mêmes défauts d'alimentation.

Le régime cellulaire en vigueur jour et nuit, à Mazas, depuis 1850, avec ses mauvaises conditions hygiéniques : manque d'exercice, promenades et aération insuffisantes, avec ses causes de dépression morale, solitude constante, ne suffit pas pour expliquer l'apparition intermittente du scorbut, puisque, malgré l'action permanente, journalière de cette cause, cette maladie ne se développe qu'à de longs intervalles, et qu'elle ne s'est jamais manifestée à la maison d'éducation correctionnelle des Jeunes-Détenus, depuis sa fondation en 1840, sur de jeunes enfants débilités, souvent scrofuleux ou tuberculeux, soumis de même au régime cellulaire de jour et de nuit.

L'influence prolongée du froid humide, à elle seule, est incapable de produire le scorbut, puisque les mêmes conditions atmosphériques ayant eu lieu, cette année, au printemps et pendant l'hiver, comme en 1877, cette affection ne s'est pas représentée, ainsi qu'on aurait pu le supposer et le craindre.

En présence du scorbut qui a régné à Mazas, au moins pendant huit mois l'année dernière, il me paraît donc nécessaire d'admettre comme cause efficiente, d'ordre supérieur, une influence épidémique, une constitution médicale, inconnue dans sa nature, qui a trouvé, dans les mauvaises conditions d'alimentation et d'aération, dans le régime cellulaire, dans ce milieu de dépression morale et physique, un élément considérable et particulier de développement, puisque le scorbut, très rare en ville et dans les hôpitaux à la même époque, paraît s'être concentré dans les deux prisons cellulaires du département de la Seine et dans les prisons militaires.

Prophylaxie. — Une hygiène sage et rigoureuse peut-elle combattre le développement du scorbut? Nous l'espérons.

Dès l'apparition des premiers cas de cette maladie, que rien malheureusement ne peut faire prévoir, la première et la plus pressante indication, c'est la modification complète du régime alimentaire. Nous conseillons en conséquence : l'introduction des citrons, interdite en temps ordinaire par règle de police, l'usage quotidien des fruits de saison, du cresson, des oignons, de

l'oseille, l'usage plus fréquent de la viande, et, à défaut de vin, dont l'administration ne saurait faire les frais pour tous les valides, du café ou du thé, comme boisson journalière, ainsi qu'on le prescrit en temps de choléra.

L'eau de la boisson devra être filtrée avec soin.

Lavage journalier de la cellule avec une solution phéniquée. Veiller à une aération plus complète, plus renouvelée de l'habitat. Évacuer les cellules qui sont le plus froides, le plus humides, soit au rez-de-chaussée, soit sous les combles, où l'on voit quelquefois l'air humide et froid se condenser et ruisseler sur les murailles. Rétablir, si la température l'exige, le système de chauffage qu'on supprime invariablement à une époque réglementaire. Diriger les détenus anémiques, scrofuleux, tuberculeux, les convalescents, dans les prisons mieux aérées et dont le régime alimentaire peut être moins rigoureux, comme à l'infirmerie centrale de la Santé. Promenades plus fréquentes, au besoin par catégories, et, pour raison d'urgence, dans les chemins de ronde, où l'air est vif et renouvelé. Exercice et gymnastique pour lutter contre l'apathie et la tristesse qu'entraîne la détention cellulaire. Visites plus fréquentes du directeur, des aumôniers, du médecin. Distraction par le travail et la lecture. Surveillance active, dans toutes les divisions, de l'état sanitaire des prévenus, et surtout de ceux qui sont incarcérés depuis plus longtemps, pour surprendre la maladie à son début et y porter remède immédiatement.

DISCUSSION.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Comme médecin de la maison d'arrêt de Valenciennes, j'aurais quelques courtes observations à présenter à M. de Beauvais au sujet du résultat qu'il paraît avoir obtenu dans l'enquête à laquelle il s'est livré.

Jusqu'à présent, je n'ai pas vu le scorbut chez mes prisonniers. Cette année, il n'y en a pas eu un seul cas; mais, en général, tous les ans ou tous les deux ans avant que je fusse médecin de la maison d'arrêt (et alors c'était mon père qui occupait cette fonction, je sais ce qui s'y passait), il y en avait 5 à 6 cas; c'était des cas sporadiques. Le régime de la maison ayant toujours été le même, on ne peut pas attribuer au changement de ce régime les cas de scorbut sporadique qui ont été remarqués. Jamais nous n'observons de cas de scorbut en dehors de la prison ; ces cas doivent donc tenir à la maison d'arrêt même.

Lorsqu'il y a deux ans des cas plus nombreux que d'habitude se produisirent, nous nous livrâmes à une enquête très sérieuse et nous eûmes la satisfaction de trouver, je ne dirai pas la cause de la maladie, mais le foyer d'origine de ces cas.

A la maison d'arrêt de Valenciennes, les détenus travaillent, en particulier, à faire des objets en perles. Il est arrivé que l'ouvrage manquant, et aucune autre besogne ne pouvant être donnée aux prisonniers, l'atelier où se confectionnaient les objets en perles a été très encombré. Une trentaine de détenus se trouvaient réunis dans une petite chambre qui ne pouvait guère en contenir qu'une dizaine. Ces détenus étaient très malpropres, très sales; ils crachaient près de leur table, et celui qui était chargé du nettoyage ne remplissait guère sa mission; les fenêtres n'étaient pas ouvertes parce qu'il faisait un peu froid. Quand on entrait dans cette salle, on sentait une odeur désagréable, insupportable; les premiers cas ont été observés là. Je crois même que les seuls cas ont été observés parmi les ouvriers des ateliers de perles. La cause était dans l'encombre-

ment, dans l'état d'insalubrité de cette pièce, et c'est une consolation de pouvoir penser que le scorbut peut naître d'une cause que l'on sait pouvoir faire disparaître.

Dernièrement nous avons été encombrés par les mineurs d'Anzin et nous avons pris les mesures nécessaires pour assurer la salubrité. Nous campions comme nous pouvions. Nous avons fait partir d'abord les autres détenus et nous avons procédé à un nettoyage par l'acide phénique et le chlorure de chaux. En outre, nous forcions les détenus à rester dans les cours et non pas dans les préaux. Nous n'avons vu survenir chez eux aucun cas de scorbut.

Je crois qu'il peut y avoir plus qu'une constitution médicale quand le scorbut éclate, et d'ailleurs l'honorable Dr de Beauvais se trouve être un peu de mon opinion puisqu'il insiste beaucoup sur la question de salubrité et d'alimentation.

M. le Dr de Beauvais, de Paris. Je n'admets pas qu'une cause unique : je dis que le régime de la prison, que le plus ou moins d'humidité exercent une influence; mais les cas sont rares, exceptionnels; on voit bien quelques cas sporadiques, mais pas de scorbut épidémique. Dernièrement, un scorbutique est sorti de la prison de la Santé; c'était peut-être la queue de ce scorbut qui a fort longtemps persisté dans cette prison. L'année dernière j'ai vu des cas en ville, mais vous savez combien ils sont rares; c'est presque une hypothèse; on n'en voit presque jamais.

Je crois que l'humidité exerce une grande influence, mais il n'y a pas que cela dans cette maladie.

J'étais dans de bonnes conditions pour faire l'examen auquel je me suis livré, en ce sens que j'avais des malades dont je suivais la vie minute par minute et que je pouvais, en quelque sorte, déterminer la part de chaque influence qui se produisait.

M. le Dr Fauvel, de Paris. J'ai une opinion très arrêtée sur l'étiologie du scorbut. Selon moi, l'élément capital de cette maladie provient de l'alimentation. Je ne dis pas qu'il n'y ait pas d'autres causes adjuvantes, mais je prétends que jamais le scorbut ne se produit lorsque l'alimentation est normale.

J'ai assisté à plusieurs épidémies de scorbut, à de grandes épidémies, et j'ai pu étudier de près cette maladie. Je ne suis pas tout à fait de l'avis de M. de Beauvais. L'influence épidémique, la constitution médicale ne sauraient produire le scorbut.

Je voudrais ajouter que les conditions indiquées par M. de Beauvais, pour mettre fin à une épidémie de scorbut, prouvent bien que, dans son idée, l'influence la plus énergique est une bonne alimentation, que c'est l'élément capital pour prévenir et guérir cette maladie.

J'ai remarqué dans l'argumentation de M. de Beauvais cette particularité que, dans la prison dont il s'agit, la nourriture et les conditions hygiéniques sont toujours les mêmes, et que cependant le scorbut ne s'y produit pas habituellement.

Cet argument ne me semble pas être bien rigoureux. Peut-on affirmer que les conditions hygiéniques soient toujours les mêmes parce que le règlement prescrit qu'elles doivent être les mêmes? Nous savons tous, par expérience, qu'autre chose est la réglementation et autre chose sont les faits. Il peut y avoir eu, à l'insu de M. de Beauvais, des conditions hygiéniques différentes de celles prescrites par le règlement. Non seulement ces conditions, dans lesquelles se sont trouvés les détenus, ont pu être différentes, mais les individus eux-mêmes ont pu être placés dans des conditions plus mauvaises qu'habituellement au point de vue de leur état sanitaire. Il y a une foule de circonstances extraordinaires qui agissent ou qui peuvent agir pour provoquer une épidémie accidentelle.

Je me borne à ces quelques observations. Je tiens en très grande estime le travail de M. de Beauvais, seulement je ne partage pas entièrement son avis au point de

vue étiologique ; je crois que dans la production du scorbut, la question alimentaire joue le principal rôle.

M. L. Colin, *président*. Je ne viens pas à l'appui de l'opinion soutenue par M. Fauvel et qui est aussi la mienne ; il n'a pas besoin, certainement, de ce concours.

Il s'agit encore de faits qui se sont passés dans une prison. La prison de Vanves nous envoyait autrefois tous les ans, au Val-de-Grâce, au printemps, à l'époque où la terre ne fournit pas encore de légumes frais et où les légumes de la récolte précédente sont épuisés, un certain nombre de scorbutiques, 5 ou 6, quelquefois 12 et même 15, ayant parfois d'énormes ecchymoses. Ce qu'il y avait de remarquable, c'était la limitation de la maladie à certains groupes, malgré l'identité de l'alimentation. Malgré cela, il était facile de prouver que cette affection était une maladie nutritive, et voici pourquoi :

Les hommes étaient soumis à des travaux différents. Quelques-uns étaient forgerons ; ils faisaient un travail pénible (cette entreprise est à vendre en ce moment) ; ils travaillaient plus que les autres sans recevoir une alimentation plus forte que ceux qui dépensaient moins de force ; la nourriture était la même pour tous, mais la dépense inégale. Il y avait donc pour quelques-uns une perte supérieure à la réparation, et c'est parmi les hommes qui se trouvaient dans cette condition que la maladie frappait le plus. Un fait étiologique a été ainsi mis en relief : dans un même milieu, des hommes ont été exclusivement frappés, parce que pour eux seulement la nutrition était insuffisante par rapport à la dépense de force.

M. le Dr de Beauvais, de Paris. Je désirerais répondre, en quelques mots, à M. Fauvel.

J'ai dû m'assurer des conditions antérieures des prévenus, connaître leur situation avant leur entrée en prison, savoir s'ils étaient dans la misère. Je dois dire que j'ai vu entrer des détenus fort robustes, exerçant, avant leur arrivée, des professions qui exigeaient un grand emploi de forces. Je n'ai trouvé aucune cause déterminante dans les antécédents, ni dans le régime alimentaire suivi. J'ai découvert ces cas de scorbut fortuitement. A la consultation, les malades se plaignaient de faiblesses, de douleurs dans les jambes ; et comme dans les prisons les maladies sont souvent simulées, je désirais voir et vérifier avant de croire. Alors ne trouvant pas de cause locale à l'explosion assez considérable de ce scorbut, j'ai cru devoir chercher ailleurs et invoquer d'autres causes. Ces causes que j'ai indiquées, que je n'ai fait qu'indiquer, ne signifient-elles rien ? Cela est possible ; mais, dans bien des cas, ne sommes-nous pas obligés de dire : je ne sais pas ce que c'est ? Cherchons.

Il y a vraiment là quelque chose à dire, à trouver. Et je ne peux pas conclure autrement que je ne le fais.

Depuis trente ans je suis médecin des prisons, j'ai examiné, j'ai cherché et je ne sais pas encore pourquoi les faits que j'ai observés ne se développent pas dans les autres prisons, dans les mêmes conditions que j'ai indiquées, et sous l'influence des causes que vous invoquez vous-mêmes comme spéciales.

DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES EN GRÈCE,

PAR M. LE Dr BAMBAS, D'ATHÈNES.

La question dont je veux entretenir le Congrès très brièvement ne présente guère d'originalité et constitue à peine un travail scientifique ; c'est tout sim-

plement une notice que je voudrais vous communiquer comme habitant de la Grèce, parce que je la crois très curieuse, au moins dans les détails.

Il est généralement admis dans la science que l'alimentation mixte est la plus convenable pour l'homme. Les trois règnes de la nature doivent lui procurer des aliments capables de compenser les pertes que subit le corps pendant le cours des phénomènes de la vie.

Il est aussi généralement reconnu que l'homme a besoin d'aliments d'autant plus substantiels que les pertes corporelles sont plus abondantes à cause de sa profession et des autres conditions dans lesquelles il vit.

On admet aussi que, selon le climat dans lequel l'homme habite, l'une ou l'autre de ces substances alimentaires peut être plus convenable à la régularité des phénomènes de la vie, ou à la conservation des différents organes du corps en bon état.

Et pourtant, à cette règle générale et très logiquement physiologique, la plupart des habitants de la Grèce font exception.

La Grèce, située entre 36° 12′ et 39° 15′ de latitude nord de Paris, compte parmi les pays tempérés. La chaleur moyenne est, selon les observations de l'Observatoire d'Athènes, 18°,2.

Mais la Grèce, dont le territoire est très accidenté, divisé par des chaînes de montagnes plus ou moins hautes, présente, quoique petite, une grande variation de température et de climat.

Dans les villes capitales et secondaires des pays grecs on fait usage des aliments mixtes. Dans celles-ci on emploie la viande et les autres substances d'origine animale en même temps que les substances alimentaires provenant des autres règnes de la nature, exactement de la même manière que dans les autres contrées de l'Europe. On en doit excepter la classe ouvrière qui, faute de moyens suffisants, fait usage tantôt de l'une, tantôt de l'autre nourriture.

Mais dans les bourgs, et surtout dans les villages de la plus grande partie de la Grèce, ainsi que dans la plupart des îles, on fait presque exclusivement usage d'aliments d'origine végétale. Et ce n'est que dans les cas exceptionnels, dans les fêtes de familles ou dans les grandes fêtes religieuses, ou enfin pendant la convalescence des malades, qu'on fait usage de la viande.

Parmi les pratiques religieuses, si fréquemment observées dans les pays grecs, celle de *faire maigre*, qui consiste dans l'abstention de presque tout aliment provenant des animaux, est une des plus suivies. Cette abstinence se fait pendant quatre périodes de l'année, qui sont plus ou moins longues. La plus courte est celle de la première quinzaine d'août qui se termine par la fête de l'Assomption. La plus longue est celle du printemps qui dure quarante-huit jours avant Pâques. Il y a encore deux autres périodes : celle de novembre et décembre qui dure quarante jours et finit à Noël, et l'autre pendant le mois de juin qui dure vingt, trente jours jusqu'à la fête des Saints-Apôtres.

En dehors de ces quatre périodes, on fait maigre chez nous pendant deux jours de la semaine, le mercredi et le vendredi. Si on ajoute ces jours à la somme des jours des quatre périodes susmentionnées, on aura une somme de plus de deux cents jours de maigre, ce qui dépasse la moitié de l'année.

Cette circonstance est, selon nous, une des causes principales pour lesquelles les habitants des pays grecs s'accoutument à l'usage des substances d'origine végétale, et visent presque exclusivement à leur acquisition. Pendant le reste de l'année, quoiqu'ils soient libres de faire usage des substances animales pour leur alimentation, ils préfèrent, pour leur nourriture habituelle, les substances végétales, et seulement dans les cas exceptionnels la viande.

Cette diète est suivie, sauf quelques exceptions rares, dans tous les pays du continent grec et dans toutes les îles de l'archipel. Il faut remarquer que la plupart des hommes qui sont ainsi nourris appartiennent à la classe des agriculteurs, excepté les habitants des îles qui pratiquent la navigation des côtes. Les marins qui font de longs voyages mangent certainement les divers aliments connus.

Donc les personnes qui sont nourries de la manière que nous avons décrite, ont des professions très fatigantes, et travaillent, selon les coutumes de notre pays, pendant plusieurs heures de la journée, souvent plus de douze heures.

Et pourtant la santé de ceux qui suivent cette diète est généralement très bonne. Leur stature, leur système musculaire sont très développés dans les deux sexes. Ils sont généralement beaux, ils ont l'air gai et leste. Ils arrivent à un âge très avancé sans maladies, en conservant toutes leurs forces physiques et mentales.

Il faut aussi remarquer que les mariages sont chez nous très féconds; on ne voit que très rarement, surtout à la campagne, des célibataires ayant dépassé leur vingt-cinquième année. Ces deux circonstances contribuent certainement à l'accroissement rapide de la population grecque. La mortalité est très restreinte [1].

Voilà, Messieurs, en quoi consiste, selon moi, ce qu'il y a de remarquable dans les considérations que je vous ai soumises. Ces hommes, qui font usage d'une nourriture qui nous paraît si faible, quoique occupés à des travaux très fatigants, conservent une santé excellente jusque dans leur vieillesse la plus avancée, et présentent un développement des membres très régulier et très complet.

Je n'entrerai pas dans l'examen des causes de ce fait, parce que je n'en puis pas donner aujourd'hui la raison exacte. Mais je puis ajouter que, excepté les circonstances connues dans lesquelles vivent les habitants des campagnes, nos paysans font un usage très grand de toutes les espèces de légumes féculents; ils emploient beaucoup d'olives et d'huile, et l'usage du vin résiné est général. Les habitudes de notre pays lui font une loi de la sobriété, de l'abstinence et des mœurs régulières; de plus il n'y a pas de misère.

DISCUSSION.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. Tous les pays qui professent la religion grecque orthodoxe ont la même alimentation végétale dont il vient d'être parlé dans l'intéres-

[1] Malheureusement je ne peux pas m'appuyer pour cela sur des données statistiques. Mais je compte m'occuper de cette question et j'espère pouvoir vous présenter dans une autre circonstance un travail plus complet.

sante communication de M. Bambas. On la trouve non seulement en Grèce, mais en Roumanie et en Russie. La question de l'alimentation végétale a une grande importance à plusieurs points de vue, et l'on sait qu'il y a maintenant, en Allemagne, des médecins qui acceptent et encouragent ce mode d'alimentation. On les appelle les *végétaliens*. Ils pensent que beaucoup de maladies peuvent être guéries par l'emploi d'aliments végétaux.

Cette alimentation s'étend beaucoup, et, dans mon pays, beaucoup de personnes se soumettent maintenant, d'une façon absolue, à une alimentation végétale. Ils croient en tirer de bons effets, au point de vue surtout des maladies chroniques.

J'ai fait des expériences pour connaître les effets de l'alimentation végétale sur les globules du sang. Ces expériences avaient d'ailleurs été faites avant moi. J'ai constaté, comme conséquences de l'alimentation végétale, une augmentation des globules blancs du sang et une diminution des globules rouges. Faut-il en conclure à une diminution des forces chez l'homme qui se nourrit exclusivement de végétaux? Non, car les paysans russes et roumains sont très forts, très robustes.

Cela veut dire que la question doit être étudiée.

M. le Président. Il y a, en Bretagne, des pays où les habitants ne mangent pas de viande trente fois par an et cependant ils sont très bien constitués, très forts.

M. le Dr Polychronie, de Bucharest. Oui, mais il faut tenir compte de ce fait, qu'ils mangent beaucoup de lait et d'œufs.

SUR LA PRÉSENCE DU SULFATE DE CUIVRE DANS LE PAIN,

PAR M. HIPPOLYTE KUBORN, DE SERAING (BELGIQUE).

Je ne viens pas traiter ici une question nouvelle, mais vous présenter des recherches récentes qui ont donné lieu à la Société de médecine de Gand à une discussion des plus intéressantes sur la non-toxicité des sels de cuivre, question à la fois importante et fort controversée et qui avait été introduite par MM. Tillieux et de Ridder.

M. du Moulin, professeur à l'Université, a, dans cette discussion, montré l'état de la science dans la question de la toxicologie du cuivre et en a déduit des conclusions. Depuis 1858, l'honorable professeur s'occupe de cette question, et, bien avant cette époque déjà, il avait émis l'opinion qu'il était au moins douteux que le cuivre eût les propriétés toxiques qu'on lui attribuait généralement.

Voici, dit M. du Moulin, comment doit être posé le problème. C'est un dilemme : le cuivre est un poison ou bien il ne l'est pas. Si le cuivre est un poison, son introduction dans le pain constitue non seulement une falsification, et la plus odieuse de toutes, mais un crime, et un crime si lâche, que le Code pénal ne pourrait le frapper assez sévèrement. Si le cuivre n'est pas un poison, cette accusation vient à tomber. De plus, si nous parvenons à démontrer que son introduction dans le pain est non seulement incapable de nuire à la santé de l'homme dans le présent et dans l'avenir, mais permet même de produire

un pain plus beau, meilleur, plus digestif et plus agréable au consommateur, tout en procurant une importante économie, l'introduction d'une dose appropriée de ce métal constitue un progrès dans l'art du boulanger, progrès qui intéresse au plus haut point l'économie politique et domestique, progrès dont ces deux dernières sciences doivent poursuivre la réalisation. Vous le voyez, de la solution du dilemme proposé on arrive à conclure au crime ou à l'invention utile.

Le point de vue toxicologique domine tout, et M. du Moulin, en posant la question : le cuivre est-il un poison? en arrive à la négation, en s'appuyant sur les observations et expériences de Toussaint, sur les observations de Chevallier et de Boys de Loury (*Annales d'hygiène*, 1850), sur les expériences thérapeutiques de Müller de Forzheim et de Rademacher, et enfin sur ses propres expériences. Il résulte des recherches de M. Tott et de M. Galippe, en 1876 et 1877, que des doses de 1 à 12 grammes de sulfate de cuivre n'ont pas suffi à tuer un chien et qu'on n'a observé, après leur ingestion, que des vomissements et une diarrhée passagers suivis d'un prompt retour à la santé. D'après M. Galippe, une prompte accoutumance peut se produire, il n'y a plus d'accidents, mais l'animal se dégoûte tellement des aliments cuivreux qu'il refuse sa nourriture; si on suspend l'expérience, le chien reprend la santé dont il jouissait auparavant. Ces expériences, je les ai répétées moi-même, et je suis parvenu à faire prendre à un caniche d'assez forte taille la dose de 4 grammes de sulfate de cuivre, sans que l'animal ait paru incommodé autrement que par une diarrhée qui cessait avec la suspension de l'emploi du sel de cuivre.

Je n'ai pas à m'occuper de l'action du sulfate de cuivre en thérapeutique, action sur laquelle M. du Moulin a beaucoup insisté dans son travail.

J'en arrive à l'addition de sulfate de cuivre dans le pain. Si le sulfate de cuivre agit, ce sera sous forme d'empoisonnement chronique! Cela est loin d'être prouvé. « Rien n'est plus douteux, dit M. du Moulin, que la cachexie cuivreuse. »

Le cuivre n'est pas un poison, et son introduction dans le pain, ne pouvant nuire, ne constitue pas le crime de lâche empoisonnement, ni même une falsification que l'on peut qualifier d'odieuse. Si c'est une falsification, elle ne peut qu'être l'égale de toutes les autres et ne doit pas appeler plus spécialement la sévérité de la loi.

Mais mieux : il est établi, d'après les expériences de Kuhlmann, que le mélange d'une proportion minime de sulfate de cuivre dans le pain n'est pas mauvaise; au contraire, l'emploi de ce sel permet d'utiliser des farines de qualité médiocre ou mélangées, et d'obtenir du pain bien levé avec des farines lêchantes ou humides. Nous trouvons ces conclusions reproduites dans le *Dictionnaire des falsifications* de Chevallier et Baudrimont, page 771. La proportion de sulfate de cuivre doit être très minime, environ 2 milligrammes par kilogramme de pain. Alors la main-d'œuvre est moindre, la panification plus prompte, la mie et la croûte plus belles, et on peut introduire une plus grande quantité d'eau. Toutes ces propriétés, disent MM. Chevallier et Baudrimont, ont été une séduction dangereuse pour les boulangers.

Si, d'un autre côté, les proportions du sel sont trop élevées, au lieu d'être

utile, il nuit à la qualité du pain en le rendant humide, moins blanc et d'une mauvaise odeur; cette influence nuisible va en augmentant et elle atteint son maximum à 0,25 de sulfate par kilogramme de pain. Passé cette proportion, la pâte ne peut plus lever, la panification devient impossible. Tels sont donc les faits; il n'y a pas à craindre une adjonction trop forte de sulfate de cuivre dans le pain puisque l'on obtiendrait un produit de mauvaise qualité, et la dose minime de 0,001 à 0,005 par kilogramme de pain rend le produit plus beau et de meilleur goût; elle permet d'utiliser des farines de qualité inférieure, la panification est plus prompte et le produit plus abondant.

Est-ce là une falsification?

Les conclusions du remarquable travail de M. du Moulin sont les suivantes; je laisse de côté ce qui intéresse la thérapeutique : « Le sulfate de cuivre n'est pas un poison; l'introduction du sulfate de cuivre dans le pain, en proportions convenables, ne peut présenter aucun inconvénient, ni pour la santé présente, ni pour la santé à venir du consommateur; la quantité utile dans la fabrication du pain est très minime; tout ce qui la dépasse est nuisible et aucun abus basé sur l'esprit de lucre ne peut être à craindre. Enfin l'intérêt de la société ne demandant plus aucune répression de la fraude, l'innocuité de l'addition de sulfate de cuivre étant démontrée par l'expérience, il y a lieu d'abroger les dispositions de police médicale et de droit pénal qui règlent la matière et l'emploi approprié du sulfate de cuivre permettant de faire du bon pain avec des farines de qualité inférieure; l'économie politique et l'économie domestique doivent en prescrire l'emploi dans des cas donnés. »

M. de Ridder est d'opinion tout opposée; pour lui, le sulfate de cuivre n'est pas un agent inoffensif, mais il ne provoque pas toujours des accidents mortels. A petite dose, il peut produire des maladies d'estomac, et probablement du foie, parce qu'il s'y accumule, et son emploi dans la fabrication du pain est une falsification odieuse; à haute dose, il produit immédiatement des vomissements suivis quelquefois d'accidents tels qu'il provoque la mort dans certaines circonstances et chez certains individus.

Une discussion très intéressante, relatée dans le *Bulletin* de la Société de médecine de Gand, s'est établie entre plusieurs membres, les uns partageant l'opinion de M. du Moulin, les autres celles de M. de Ridder, adversaires aussi acharnés d'un côté que de l'autre; et M. Morel, après une argumentation très serrée, en arrive à cette conclusion que l'introduction du sulfate de cuivre dans le pain constitue une triple tromperie : d'abord, parce que l'ingrédient est susceptible d'exercer une action nuisible; puis, parce que son introduction fait augmenter la proportion d'eau dans le pain, et, en troisième lieu, parce que ce sel n'est généralement employé que dans les cas où les farines à utiliser ne présentent pas la même valeur nutritive que les farines de bonne qualité. L'intérêt de la société exige que la répression de la fraude soit maintenue, ainsi que les dispositions de police médicale et de droit pénal qui règlent la matière. Une réfutation du travail de M. du Moulin, due à la plume de M. Van de Vyvere, paraîtra dans le prochain numéro de l'*Art médical* de Bruxelles.

J'ai tenu à vous résumer aussi succinctement que possible cette discussion, qui concerne la présence du sel toxique ou non toxique dans le pain, parce

que, selon moi, il résulte des débats que la question est loin d'être élucidée, qu'elle mérite d'attirer l'attention d'un Congrès d'Hygiène, et que les expériences devraient continuer, car elle intéresse tout à la fois la toxicologie, la médecine légale et l'hygiène.

SUR L'EXTENSION DE LA DIPHTHÉRIE,

PAR M. LE Dr J. WORMS, DE PARIS.

Il n'entre pas dans ma pensée de traiter devant vous, aujourd'hui, une question aussi grave que celle de la diphthérie. Ce que je désirerais, ce serait, par quelques observations appuyées de chiffres, appeler votre attention sur l'extension de cette maladie.

La diphthérie est, on peut le dire, une maladie nouvelle, non pas dans le sens absolu du mot, car l'histoire de la médecine prouve qu'elle est connue depuis longtemps. Je ne veux pas rentrer dans une discussion historique et je me bornerai à traiter cette question au point de vue de la diffusion de cette maladie.

Si l'on fait appel aux souvenirs présents à l'esprit des hommes de ma génération, et je fais appel également aux souvenirs de mes contemporains parmi lesquels je place notre honorable président et mon ami, le Dr Louis Colin, on constate qu'il y a vingt ou trente ans, la diphthérie était une affection qui ne préoccupait en aucune façon l'opinion publique. Le *croup*, au commencement de ce siècle, avait déjà été l'objet d'une certaine attention, mais je passe rapidement sur les circonstances historiques qui se rattachent à cette question. On peut dire que la diphthérie est une affection qui n'a pris d'importance, au point de vue de l'hygiène publique et privée, que depuis un nombre assez restreint d'années. Malheureusement, les statistiques des villes sont de création trop récente pour nous apporter des renseignements utiles, et je crois qu'à ce point de vue, les fondateurs des Congrès d'Hygiène et de Statistique doivent se féliciter beaucoup des résultats obtenus sous leur impulsion et qui nous mettent à même de juger aujourd'hui ce qu'est devenue la diphthérie dans ces dernières années.

Il existe une lacune absolue sur la façon dont elle s'est disséminée depuis le commencement de ce siècle jusqu'à il y a à peu près vingt ans, et même quinze à douze ans. Les documents manquent pour pouvoir suivre la dissémination de la diphthérie dans la période qui s'étend depuis 1830 jusqu'en 1862 environ. Il y a certainement des documents épars, mais rien aujourd'hui ne permettrait — je ne parle que de ce que j'ai pu rencontrer — de faire l'historique de l'extension, de la dissémination de la diphthérie de 1830 à 1862.

Mais, à partir de cette période, si l'on compare ce que l'on sait avec la période précédente, on est frappé de ce fait terrible que la diphthérie est devenue aujourd'hui une peste universelle.

Je crois que, devant une situation pareille, et en présence d'une question

— je le ferai voir par des chiffres — qui intéresse à un point aussi considérable la génération actuelle, je crois, dis-je, que le Congrès d'Hygiène à venir devra se préoccuper de la question de l'extension de la diphthérie et, nécessairement, des moyens d'y opposer une barrière. Aussi, Messieurs, ce que je me permets d'avoir l'honneur de vous dire aujourd'hui a trait beaucoup moins à des faits connus qu'à la nécessité de diriger l'attention des hygiénistes et des membres des futurs Congrès sur la question de l'extension de la diphthérie. Elle devra être traitée à un point de vue spécial et chacun devra apporter le résultat de son expérience et indiquer les moyens qui pourraient favoriser la diminution de l'extension de cette maladie.

De tous les côtés, vous voyez poindre ce sentiment et, il y a quelques jours encore, un maître de la science, M. Tholozan, entretenait l'Académie des sciences de l'extension de la diphthérie en Perse et des ravages qu'elle avait faits dans ces dernières années, ravages que ses études lui avaient fait reconnaître.

Aujourd'hui même, dans le numéro du journal *The Lancet* qui a paru hier, je lisais un article intéressant sur l'extension de la diphthérie en Angleterre.

En France, malheureusement, il faut bien le dire, les documents qui nous permettraient d'apprécier l'extension de la diphthérie dans le pays nous manquent absolument. C'est triste à dire, mais nous devons avouer cette lacune le plus hautement possible : nous n'avons pas de statistique de la mortalité pour le pays entier. Nous en avons une pour Paris qui répond à peu près aux nécessités sommaires, et c'est sur celle-là que je dois m'appuyer pour savoir ce qui se passe sur le territoire. Si l'on s'en rapportait aux journaux de médecine, on serait tenté de croire que ce qui se passe à Paris se reproduit dans tout le pays; et, sans vouloir rien dire de défavorable pour l'hygiène des grandes villes, je sais qu'à Lille, Marseille, Lyon, Besançon, la diphthérie fait des ravages considérables. Il résulte des recherches nombreuses que j'ai faites, et le fait se retrouve dans tous les pays, que le maximum de la mortalité par cette affection s'exerce sur des enfants de deux ans et demi à cinq ans, c'est-à-dire sur une génération destinée à vivre.

On voit tout de suite l'importance qu'il y a à détourner de l'origine de la génération future une cause de mortalité qui atteint aujourd'hui un chiffre énorme.

Permettez-moi de dire ce qui se passe en ce moment à Paris; mais je désire que la préoccupation que nous éprouvons ne devienne pas une préoccupation publique, parce que nous ne sommes pas en mesure, en ce moment, de diminuer cette cause de mortalité, et ce ne serait peut-être pas le cas de jeter un cri d'alarme. Je me borne donc à faire une communication purement scientifique sur le milieu dans lequel nous nous trouvons.

Voici la situation à Paris depuis 1865. Il existe à Paris un système de vérification des causes de décès qui est faite avec beaucoup de soin. Il y a encore des améliorations à faire de ce côté; mais enfin, nous possédons une statistique exacte des causes de décès depuis 1865 et voici ce qui s'est passé depuis cette date.

En 1865 (et en tenant compte de la mortalité que j'ai réduite à tant pour

cent des décès), il a succombé à Paris, de la diphthérie, 945 personnes, ce qui représentait, à ce moment, 1.83 sur 100 décès, mettons près de 2 p. o/o.

En 1866, nous avons une petite diminution, puisqu'il n'y a eu que 808 décès, ce qui représente 1.48 par 100 décès.

Je ne veux pas, Messieurs, vous fatiguer par des chiffres; mais, en 1877, il a succombé à Paris 2,393 personnes ou plutôt 2,393 enfants, puisque ceux-ci figurent pour les 9/10 dans ce chiffre, ce qui représente 5.3 de la mortalité générale; par conséquent il y a eu 5 cas de décès par diphthérie par 100 morts. Et comme il faut comprendre les vieillards dans ce chiffre de 100 morts, on constate que ce chiffre de 5 est effrayant.

Et ce qu'il y a de particulier, c'est que ce chiffre va en croissant. En 1865, il était de 1.8. Il s'abaisse un peu à 1.6 et 1.7 en 1866 et 1867, mais ensuite l'accroissement reprend. Je passe l'année 1870 et celle de 1871 dans lesquelles des éléments désastreux ont participé à l'augmentation de la mortalité. En effet, la statistique constate pour 1870, à Paris, 73,000 décès, et, pour 1871, 86,000, alors que la moyenne n'est que de 46,000.

Dès 1872, nous passons à 2.8 p. o/o, puis en 1873, 2.7; 1874, 2.4; 1875, 2.9; 1876, 3.2, et 1877, 5 p. o/o. Et, actuellement, le premier semestre de 1878 indique déjà un chiffre de mortalité qui fait craindre que nous dépassions 5 p. o/o.

Le Congrès de Pesth a ordonné la publication d'une œuvre importante qui a été faite par M. Joseph Körösi, œuvre dans laquelle j'ai pu relever des chiffres jusqu'en 1875 pour Pesth, Vienne, Prague, Leipzig, Bucharest; Turin, Palerme, Venise, Naples; Bruxelles, Liège, Anvers; Rotterdam, la Haye; Stockholm, Christiania; Londres, Liverpool, Birmingham; Pétersbourg, Copenhague; et, en outre, des statistiques pour des villes d'Amérique : New-York, Philadelphie, Saint-Louis, San Francisco, Brooklyn.

Eh bien! les résultats sont les mêmes partout. Je ne veux pas vous fatiguer, Messieurs, en vous citant des chiffres. La communication que j'ai l'honneur de vous faire a simplement pour but d'appeler votre attention sur l'extension de la diphthérie; mais, quel que soit mon désir, ce que j'affirme ici est le résultat de recherches qui constatent partout la même situation. L'Amérique, en particulier, n'a été envahie que depuis quinze ans. Actuellement, à Saint-Louis, la mortalité est de 3 p. o/o; à San Francisco, de 3 p. o/o; à Chicago, de 4 1/2 p. o/o; à New-York, de 6 p. o/o, et à Brooklyn, de 9 p. o/o.

J'ai réservé la statistique allemande parce qu'ici nous avons des renseignements plus complets.

En Allemagne, le Gouvernement publie, depuis plus de dix-huit mois, des documents de la plus haute importance : ce sont les communications du Bureau sanitaire de l'empire qui donnent, chaque semaine, les causes des décès pour 120 villes. Je ferai passer ces documents sous les yeux des membres de cette assemblée.

Malheureusement, en Allemagne, la diphthérie est peut-être encore plus étendue qu'en France et dans d'autres pays. Cela tient-il à ce que les documents allemands sont plus complets que les nôtres? Trouverons-nous les mêmes résultats chez nous avec des documents plus exacts, plus complets que ceux

qui sont à notre disposition? Il n'est guère possible de répondre à cette question. Toujours est-il que, du 1er avril 1877 au 1er avril 1878, la mortalité par la diphthérie (nous sommes renseigné sur ce point par des renseignements, je le répète, aussi complets que possible) a présenté les chiffres suivants :

VILLES ALLEMANDES. — DÉCÈS DU 1er AVRIL 1877 AU 1er AVRIL 1878.

VILLES.	POPULATION.	DÉCÈS de toutes causes.	DIPHTHÉRIE, croup, angine couenneuse.	RAPPORT p. o/o aux décès de toute nature.
Kœnigsberg	124,885	3,998	189	4.8
Dantzig	101,637	2,821	232	8.2
Stettin	83,318	2,319	114	4.9
Breslau	257,000	7,365	132	1.8
Posen	63,568	2,012	100	4.9
Munich	215,000	7,601	236	3.1
Stuttgart	102,821	2,541	141	5.6
Dresde	204,827	5,142	205	3.9
Berlin	1,004,093	30,217	1,169	3.9
Hambourg	356,653	9,779	207	2.1
Hanovre	113,506	2,380	66	2.8
Cologne	137,464	3,513	46	1.3
Dormund	57,800	1,645	201	12.2
Aix-la-Chapelle	81,562	2,186	115	5.2
Francfort-sur-le-Mein	118,687	2,486	110	4.4
Hanau	22,600	622	52	8.4

J'aurai atteint, je crois, Messieurs, le but que je me proposais en vous donnant cet aperçu général de la situation actuelle de la diphthérie dans le monde nouveau et ancien, et je serais très heureux si cette simple communication, très abrégée, pouvait conduire les futurs organisateurs du Congrès d'Hygiène à se préoccuper d'une question intéressante parmi celles dont l'hygiéniste se propose l'étude.

M. le Dr Huguet, de Paris, fait connaître un *Appareil pour la pulvérisation des eaux minérales et des solutions hygiéniques par l'électricité.*

M. T. Kingzett, de Londres, appelle l'attention des membres du Congrès sur un *Nouveau produit naturel nommé Sanitas*, dont il préconise l'emploi comme antiseptique et désinfectant.

QUATRIÈME SECTION.

SCIENCE DE L'INGÉNIEUR APPLIQUÉE À L'HYGIÈNE.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878.

Sommaire : **Science de l'ingénieur appliquée à l'hygiène.** — De l'assainissement et de la mise en valeur des landes de Gascogne, par M. Chambrelent, de Bordeaux; discussion : MM. Dislère, Chambrelent, Gariel, Gautier, Durand-Claye, Vivien. — De la relation entre la salubrité, la propreté et les émanations gazeuses des égouts, par M. le Dr P. Hinckes Bird, de Londres; discussion : MM. Drysdale, Félix, da Silva Amado, Krauss, Guéneau de Mussy, Coudereau, Crocq, Vauthier, Gautier, Chadwick, Lagneau, Van Mierlo. — Appareil à désinfecter : M. le Dr A. Poehl, de Saint-Pétersbourg. — Sur l'assainissement des contrées insalubres au moyen des plantations d'eucalyptus, par M. le prince Pierre Troubetzkoy, d'Intra; discussion : MM. Lacassagne, Lancia di Brolo, prince Troubetzkoy, da Silva Amado. — De la crémation, par M. le Dr A. Riant, de Paris; discussion : MM. de Pietra Santa, Gautier, Jorissenne, Drysdale, A. Riant, Félix, Vauthier, Lacassagne, Réclam, Lamm, Gallard. — De la nécessité de donner une base scientifique aux études et travaux d'hygiène publique, par M. Vauthier, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Vauthier, Durand-Claye. — Adoption d'un vœu relatif à une statistique générale de l'hygiène actuelle. — Demande d'une enquête sur les naissances, mort-nés et décès dans la presqu'île de Gennevilliers, par M. le Dr Bertillon; discussion : MM. Durand-Claye, Crocq, Lagneau, de Pietra Santa. — Adoption d'un vœu demandant l'enquête proposée par M. Bertillon.

BUREAU.

Président français :

M. Durand-Claye.

Président étranger :

M. le Dr Krauss (Allemagne).

Vice-Présidents étrangers :

MM. Jenkins (Amérique) et le Dr da Silva Amado (Portugal).

Secrétaire français :

M. le Dr Layet.

DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA MISE EN VALEUR DES LANDES DE GASCOGNE,

PAR M. CHAMBRELENT, DE BORDEAUX (FRANCE).

Messieurs, la communication que je vais avoir l'honneur de vous faire a pour but de vous rendre compte des résultats obtenus dans les Landes de Gascogne par les travaux d'assainissement qui y ont été exécutés dans ces dernières années. Ces travaux ont eu pour effet de transformer une des contrées les plus insalubres et les plus stériles de France en un pays où se développe aujourd'hui la végétation la plus belle, et qui est reconnu comme une des régions les plus saines.

Toute la contrée, connue en France sous le nom de Landes de Gascogne, forme un vaste territoire d'une superficie de 800,000 hectares, qui se trouve compris entre le littoral de la mer et les vallées de la Garonne et de l'Adour. La presque totalité du pays, il y a vingt ans, était encore inculte et inhabitée; on y trouvait, de loin en loin, quelques chaumières isolées et quelques bouquets de pins, auxquels on ne pouvait arriver l'hiver que monté sur de hautes échasses.

Toute cette vaste étendue de terrain ne forme qu'un vaste plateau presque entièrement horizontal, placé à une hauteur de 80 à 100 mètres au-dessus de la mer. Le terrain qui le forme est composé d'un sol maigre et sablonneux, sans aucune trace d'argile ou de calcaire, d'une épaisseur moyenne de $0^m,40$ à $0^m,60$, reposant sur un sous-sol imperméable.

Ce sous-sol imperméable, qui présente une épaisseur moyenne de $0^m,30$ à $0^m,40$, et qui est connu dans le pays sous le nom d'*alios*, est composé d'un sable ordinaire, agglutiné par des matières végétales qui forment une sorte de ciment organique.

Il n'existe sur le plateau aucune source, aucune trace d'eau à la surface pendant l'été; mais en hiver, au contraire, les eaux pluviales, si abondantes sur ces côtes de l'Océan, s'y abattent pendant plus de six mois, et, n'y trouvant ni écoulement intérieur, ni écoulement superficiel, elles y restent stagnantes jusqu'à ce qu'elles aient été évaporées par les chaleurs de l'été. Ainsi, l'inondation permanente l'hiver, la sécheresse absolue d'un sable brûlant l'été, tel était le caractère principal du terrain.

Qu'on se figure maintenant l'effet de ce passage continuel d'une inondation de six mois à la longue sécheresse qui y succède, et l'on aura une idée de la stérilité de ce sol sablonneux et de l'insalubrité que devait présenter la contrée avant les travaux d'assainissement qui y ont été faits. Avant l'exécution de ces travaux, la végétation ne pouvait se développer dans les Landes qu'à la fin de juin et en juillet, pendant le court passage de l'inondation à la sécheresse, et un mois après, la plante à peine naissante périssait sous la sécheresse brûlante du mois d'août.

Une autre cause d'insalubrité, non moins funeste aux habitants, régnait

encore dans les Landes : c'était la mauvaise qualité des eaux qu'on y buvait. Il n'existe aucune source d'eaux vives sur tout le plateau des Landes. La seule eau qu'on y trouve, pour la boisson des hommes et des animaux, provient d'une nappe générale située sous la couche aliotique, à $1^{m},20$ environ au-dessous du sol. Les puits ne consistent ainsi que dans de simples trous, creusés à travers l'alios pour arriver à la nappe d'eau placée immédiatement au-dessous.

L'eau de cette nappe provient des premières eaux pluviales de l'automne qui tombent sur le sol des Landes; ces eaux, après avoir lavé le terrain et entraîné tous les détritus végétaux et animaux qui s'y trouvent en abondance, passent à travers les interstices assez nombreux de l'alios et vont se loger dans le banc de sable qui se trouve immédiatement au-dessous. Elles y restent stagnantes, toujours chargées d'abondantes matières organiques, parmi lesquelles se trouve principalement l'albumine végétale. L'analyse de ces eaux donnait en moyenne 34 milligrammes de matières organiques par litre.

Nous avions donc, d'une part, à assainir le sol marécageux, et, de l'autre, à assurer aux habitants une boisson saine.

Par suite de travaux peu coûteux, résultant d'une longue étude de la configuration et de la constitution du sol, mais que je ne peux développer ici, on est parvenu à pourvoir complètement à l'écoulement des eaux pluviales. Nous avons ouvert 2,100 kilomètres de canaux principaux, dont quelques-uns ont jusqu'à 12 mètres de largeur, et une quantité à peu près décuple de canaux ou fossés secondaires, disposés de manière à assurer l'écoulement constant et régulier des eaux, au fur et à mesure qu'elles tombent sur le sol. Il en est résulté immédiatement un développement extraordinaire de la végétation.

Quant à la mauvaise qualité des eaux à fournir aux habitants, on ne pouvait pas, sur une étendue de 800,000 hectares, creuser des puits artésiens; des essais auxquels on s'était livré avaient donné des mécomptes. On a combattu le mal par le creusement de puits économiques, ne coûtant pas plus de 250 à 300 francs, et qui ont été chercher les eaux moins impures à une profondeur plus grande, sans laisser pénétrer les eaux supérieures. De plus, on a placé au fond de ces puits des filtres artificiels, de sorte que l'eau, aujourd'hui, ne contient pas plus de 2 milligrammes de matières organiques par litre.

Une fois ces puits exécutés et les canaux ouverts, les fièvres qui décimaient les populations ont disparu comme par enchantement.

Ces résultats, d'ailleurs, ont été constatés par des enquêtes officielles où ont été entendus tous les médecins les plus compétents du pays, et ils sont consignés dans un rapport présenté au Conseil général de la Gironde, et dont je vous demande la permission de lire quelques extraits :

« Au point de vue de la salubrité publique, les résultats obtenus n'ont pas été moins satisfaisants.

« Dans chacune des communes assainies, il a été fait un relevé des décès et des naissances, depuis l'année 1856 jusqu'au 31 décembre 1864. Il résulte de ce relevé, dont nous donnons le tableau, que :

« De 1856 à 1859, époque où commençait à se faire sentir l'effet des pre-

miers travaux d'assainissement exécutés par des propriétaires isolés, la diminution du nombre des décès sur celui des naissances a été de 14 p. o/o.

« De 1859 à 1862, cette diminution a été de 27 p. o/o.

« Et, enfin, de 1862 au 1er janvier 1865, période pendant laquelle les travaux ont pu produire un effet beaucoup plus sensible, le nombre des décès a été de 44 p. o/o moindre que celui des naissances.

« Les rapports de tous les médecins des Landes confirment et expliquent ces résultats officiels si remarquables.

« Le médecin du canton de Castelnau, M. Laffont, qui donne ses soins aux communes de Sainte-Hélène, Brach, Lacanau, Saumos et la Forge, qui étaient les communes où régnaient le plus les fièvres paludéennes, s'exprime ainsi :

« Aujourd'hui, dans cette contrée, jadis si insalubre, il n'y a pas plus de « malades que dans les parages les mieux favorisés. C'est tellement vrai, qu'avant « l'assainissement de nos Landes, il me fallait tous les ans près d'un kilogramme « de sulfate de quinine et autres drogues; 100 grammes me suffisent aujour- « d'hui. »

« M. le Dr Sémiac, qui exerce dans le canton d'Audeuge, où se trouvent les communes d'Arès, Andernos, Lanton, Biganos et Mios, signale des résultats aussi remarquables.

« Les affections paludéennes, dit le rapport de ce médecin, ne sont guère plus communes aujourd'hui dans les Landes que dans les pays les plus sains de France. La preuve non équivoque de cet immense résultat, la voici :

« Jusqu'en 1857, je consommais une moyenne d'un kilogramme de sulfate « de quinine par an dans ma clientèle, non compris celui que j'ordonnais aux « malades du chemin de fer et de la douane, dont j'ai l'honneur d'être le mé- « decin; j'ai acheté, il y a cinq ans, un demi-kilogramme de sulfate de quinine « et j'en ai encore. »

« Tous les rapports des autres médecins confirment ces renseignements si satisfaisants sur l'état hygiénique des Landes, depuis l'exécution des travaux d'assainissement.

« Le médecin de la commune de Salles signale notamment la construction des puits d'eau potable comme une des causes principales de cet heureux résultat. »

L'année dernière, le Ministre ayant désiré savoir le nombre des naissances et des décès dans la période de 1856 à 1876 inclusivement, nous avons fait faire un relevé, commune par commune, sur toute l'étendue des 800,000 hectares et nous avons cherché ensuite à indiquer par deux courbes, que je mets sous vos yeux, le mouvement des naissances et des décès de chaque année.

Vous pouvez voir, de 1855 à 1868, le nombre des décès diminuer considérablement au fur et à mesure de l'exécution des travaux, et le nombre des naissances augmenter à peu près dans la même proportion.

De 1868 à 1869, se produit une légère augmentation des décès et une réduction à peu près égale des naissances. Ce mouvement, peu sensible d'ailleurs,

s'explique par une épidémie de variole qui sévit alors avec violence dans les deux départements, et qui pesa sur les Landes comme sur le reste du pays.

En 1870, la courbe des décès s'élève subitement; c'est l'année de la guerre!

En 1871, les naissances diminuent plus encore que les décès n'avaient augmenté en 1870. Cette réduction excessive des naissances de 1871 ne s'explique que trop, quand on pense que, de juillet 1870 aux premiers jours de 1871, presque toute la population valide de France était sous les drapeaux, soit dans l'armée active, soit dans les mobiles ou les mobilisés jusqu'à l'âge de 40 ans.

En 1872, au contraire, les naissances, arrêtées un moment, augmentent au delà du chiffre normal, et, en 1873, le mouvement de la population reprend une marche ordinaire peu accidentée.

Une autre conséquence des travaux d'assainissement, qui concorde, du reste, naturellement, avec les résultats que nous venons de signaler, a été une augmentation remarquable de la vie moyenne.

En calculant cette vie moyenne d'après le nombre des décès et l'âge des décédés, il résulte du relevé fait dans les communes, de 1853 à 1859, que l'âge moyen, dans cette période, a été de 34 ans 9 mois dans les Landes non assainies.

Le même relevé a été fait de 1865 à 1869, en s'arrêtant à 1870, pour éviter les anomalies provenant de la guerre, et le résultat a été de 38 ans 11 mois et 19 jours, soit 39 ans.

La vie moyenne varie en France de 36 à 40 ans, soit 38 ans.

Ce résultat si favorable ne doit pas étonner. Il y avait dans les Landes deux causes d'insalubrité : l'état marécageux du sol et les mauvaises eaux qu'on y buvait. Ces deux causes ont disparu. Il est resté, au contraire, dans le pays le voisinage de la côte et les vents de mer qui purifient l'air; d'un autre côté, l'existence des forêts de pins a toujours été reconnue l'une des causes qui contribuent le plus à l'assainissement de l'atmosphère. Il n'est donc pas étonnant que les Landes, dans les conditions que nous venons de constater, soient aujourd'hui l'une des contrées les plus saines de la France, ainsi que l'ont déclaré les médecins du pays et ainsi que cela résulte du relevé des chiffres que nous venons de citer.

Par suite de tous ces travaux, il s'est développé dans le pays une richesse forestière telle, que les Landes, dont on ne tirait aucun produit et qu'on ne cultivait pas, représentent, d'après le relevé qui a été fait en 1876, commune par commune, une valeur estimée à 205 millions. Nous avons là des forêts de pins et de chênes, sans compter les cultures riches que nous avons évité, dès l'abord, de développer, parce qu'elles nécessitent beaucoup de bras.

La culture de la vigne est, dit-on, l'avenir des Landes, qui lui offriront un refuge contre le phylloxera; c'est, du moins, ce que l'on a conclu de ce que nous possédons quelques vignes qui ont toujours résisté au fléau.

Voilà les résultats que je tenais à présenter au Congrès, et qui montrent ce que l'on peut obtenir par des travaux d'assainissement dans un pays qui, auparavant, offrait tant de causes d'insalubrité.

DISCUSSION.

M. Dislère, de Paris. Je voudrais demander à M. Chambrelent quels ont été, au point de vue spécial de la production des bois, les résultats obtenus?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Au point de vue de la marine qui, je crois, vous préoccupe plus particulièrement, les résultats ont été immenses. Il n'était pas possible de faire venir le chêne dans les Landes, si ce n'est dans les oasis naturellement assainies. Là se trouvaient des chênes splendides. Après avoir mis tout le sol des Landes dans les conditions où se trouvaient ces oasis, nous avons semé des glands et nous avons eu des résultats magnifiques.

En 1855, une enquête fut faite par MM. Brongniart et Milne-Edwards. On craignait que ces chênes, venus si rapidement, ne donnassent des bois d'une qualité inférieure, mais les ingénieurs de la marine nous ont dit, au contraire, que c'étaient nos bois qu'ils préféraient, et ils nous ont cité à ce sujet un ouvrage de M. de Bonnard, inspecteur général des constructions maritimes, qui, chargé en 1822 d'une mission afin de reconnaître les pays les plus propres à une affectation forestière, signalait les Landes de Gascogne comme l'établissement qui répondrait le mieux aux besoins de la marine. Seulement il ajoutait :

« Il est fâcheux qu'un si brillant aperçu soit gâté, quant à présent, par deux grands empêchements : par le manque d'un bon débouché pour extraire du pays l'approvisionnement qu'on y créerait, et par l'état de marécage malsain dû au défaut d'écoulement des eaux hivernales sur le sol plan et imperméable des Landes. »

Aujourd'hui, les travaux d'assainissement ont fait disparaître le plus grand des obstacles. Quant aux voies de communication, on les ouvre au fur et à mesure que les produits se développent; ils seront toujours la conséquence nécessaire des produits obtenus.

M. Dislère, de Paris. Quel est l'âge des chênes?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Les premiers semis ont été faits en 1850. Vous verrez à la section forestière de l'Exposition des chênes qui ont 30 centimètres de diamètre, c'est-à-dire la végétation la plus belle qu'on ait jamais vue dans de telles conditions. Et cela s'explique très bien : aujourd'hui, les eaux pluviales ne faisant plus qu'arroser le sol, il s'y développe, dès le mois de février ou de mars, une végétation des plus actives sous la double influence des eaux de pluie, encore abondantes à cette époque, alternant avec un soleil déjà chaud et fécond sous ce climat du sud-ouest de la France; et la plante, qui a profité largement de ces bonnes conditions de végétation, du mois de février au mois de juin, est assez forte alors pour résister aux chaleurs du mois d'août et se fortifier même par cette chaleur que ses racines, déjà profondes, lui permettent de supporter.

Voici une tige de pin qui présente une pousse de printemps d'environ un mètre, et il va commencer à s'en développer une autre qui était la seule sur laquelle nous puissions compter auparavant.

M. Dislère, de Paris. Il est incontestable qu'au point de vue de la sylviculture les résultats sont au moins aussi beaux qu'au point de vue de l'hygiène.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Les deux vont ensemble.

Je dois dire que ces travaux, qui ont donné les résultats que je viens d'exposer, n'ont rien coûté à l'État. Les dépenses ont été supportées par les communes, et la plus-value donnée aux terrains a été telle qu'elles ont pu vendre une partie de leurs landes, et, avec les produits, payer les travaux d'assainissement, d'ensemencement, construire

74 églises (sur 162 communes), et des églises très belles, auxquelles on reproche même trop de luxe, car quelques-unes ont coûté jusqu'à 100,000 francs; toutes les autres églises ont été réparées. Plus de 100 mairies ont été construites; autrefois c'était une chambre d'auberge qui servait de mairie; maintenant toutes les communes des Landes sont munies d'une mairie et d'une maison d'école. Indépendamment du sol assaini, de toutes parts se construisent des maisons d'habitation en pierre, intelligemment appropriées au pays, et qu'on peut citer aujourd'hui comme les plus propres et les plus saines qu'on puisse trouver dans cette partie de la France.

Non seulement le produit des landes des communes a couvert la totalité de leurs dépenses, mais elles ont placé en outre une somme de 4,352,746 francs en rentes sur l'État.

Voici, du reste, le résumé :

Travaux d'assainissement du sol	893,470 francs.
Ensemencements	681,811
Construction d'églises nouvelles et restauration des anciennes.	2,391,503
Construction de presbytères nouveaux et restauration des anciens	677,053
Travaux de construction et de restauration des mairies et des maisons d'école	1,636,372
Subventions, souscriptions et allocations spéciales pour le développement des chemins vicinaux et de grande communication	1,987,211
Dépenses diverses, construction de puits d'eau potable, translation des cimetières en dehors des bourgs et villages	811,776
Fonds communaux placés en rentes sur l'État	4,352,746
TOTAL	13,431,942

Ainsi, les communes, par la plus-value de leur sol, ont réalisé 13 millions. L'État n'a pas fourni un centime. Quant au département, il n'a pas voulu se désintéresser de cette entreprise; le Conseil général suivait les développements de l'œuvre qu'il a appelée, dans un de ses rapports, la plus grande œuvre de l'époque actuelle. Il a voulu prélever sur son budget les sommes nécessaires pour faire les études, et tous les ans il mettait à notre disposition une somme de 3 ou 4,000 francs. L'œuvre a été accomplie tout entière par les communes qui, après avoir dépensé 13 millions, se trouvent aujourd'hui posséder une valeur forestière de 205 millions.

Voilà le résultat.

M. le Dr GARIEL, de Paris. J'ai écouté avec beaucoup d'intérêt la communication de M. Chambrelent; la question est des plus intéressantes, et je désirerais bien préciser un point : n'y a-t-il eu aucune espèce de drainage en dehors des grands canaux et des fossés d'écoulement?

M. CHAMBRELENT, de Bordeaux (France). On ne saurait penser, pour peu qu'on y réfléchisse, à appliquer à ces terrains le drainage proprement dit avec des conduits souterrains. La faible valeur des landes relativement au prix élevé du drainage, l'impossibilité de trouver des terres argileuses dans le pays, la couche imperméable d'alios qu'il faudrait percer, enfin la nature des cultures consistant principalement en essences forestières qui étendent leurs racines en tous sens, sont autant de causes qui rendront toujours impossible ce mode de drainage dans les Landes.

Malgré cela M. Pereire a voulu tenter des drainages; il a fait, sur une étendue de

10 hectares, des travaux qui lui ont coûté 600 francs par hectare, et il a dû y renoncer complètement au bout de deux années.

M. le Dr Gariel, de Paris. A quelle distance les uns des autres se trouvent les fossés d'écoulement?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). En moyenne les grands canaux se trouvent à un kilomètre les uns des autres; il y en a à 1,200 mètres et d'autres à 500 mètres. Indépendamment de ces grands canaux qui présentent un développement de 2,100 kilomètres, nous avons, comme je l'ai dit, beaucoup de fossés d'écoulement.

Je ne dois pas cacher que lorsque parut mon premier Mémoire, il fut accueilli par l'incrédulité la plus absolue. C'est à ce point que je dus acheter moi-même des terrains pour faire l'application des idées qui étaient le résultat de mes études. Je pris le terrain qui se trouvait dans les plus mauvaises conditions, l'alios étant à 30 centimètres de profondeur, et c'est là que se développe aujourd'hui la végétation dont je vous ai présenté un spécimen. Ce domaine est situé sur le changement de pente du versant de l'Océan au versant de la Garonne, de sorte que, sur une superficie de 500 hectares, je dus ouvrir 200 kilomètres de fossés. Une des objections capitales que l'on faisait était celle-ci : les fossés pourraient être corrodés par les eaux ou comblés par l'action du vent sur le sable. Nous sommes parvenus à éviter les corrosions par une étude parfaite de la pente; de plus, le terrain est couvert d'une végétation herbacée, de bruyères, de fougères, dont les racines forment une espèce de trame qui retient le sable. Quoi qu'il en soit, ce sable, qui est un peu imprégné de matières organiques, se maintient très bien sous un talus de 45 degrés, et la preuve, c'est que les fossés ouverts depuis vingt-cinq ans sont en très bon état.

Quand parut ce projet d'assainissement au moyen de petits canaux, les personnes qui ne connaissaient pas le pays disaient que ces canaux ne pourraient pas durer; notre réponse est bien simple : il n'y a qu'à venir les voir. Nous sommes aujourd'hui en présence d'un résultat acquis.

Un Membre. Est-ce que cette couche supérieure de 30 centimètres est assez épaisse pour produire des chênes semblables à ceux dont vous avez parlé?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Je dois dire que, lorsqu'en 1855, l'inspecteur général fit connaître le développement des semis qui avaient été faits en 1850, le résultat préoccupa beaucoup le jury; cela parut tellement extraordinaire, que l'on fit faire par MM. Milne-Edwards et Brongniart une enquête sur les lieux; on était convaincu qu'on allait me prendre en flagrant délit d'imagination. On a trouvé dans les Landes un chêne qui avait 50 centimètres de diamètre; on l'a déraciné, il avait poussé dans un terrain dont la couche supérieure ne présentait pas plus de 42 centimètres. Chez moi, l'épaisseur est beaucoup moindre; mes chênes ont vingt-huit ans, ils se développent parfaitement, et la pousse de 1878 a été aussi belle que celles des années précédentes.

Le même Membre. Est-ce qu'il n'y a pas danger qu'ils soient renversés par le vent?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). On pourrait le craindre, mais comme ils se trouvent en massifs très serrés, ils résistent par leur nombre même. Du reste, le pivot n'a jamais été nécessaire au développement de la végétation. M. Duhamel du Monceau, dans son grand ouvrage des semis, prétend que c'est à tort que l'on considère le pivot comme nourrissant l'arbre; ce pivot s'enfonce et ne fait que permettre à l'arbre de résister à l'action du vent. Des expériences très intéressantes furent faites à ce sujet sur des semis de chênes; au bout de cinq ans, on coupa les racines de deux en deux à 50 centimètres au-dessous du sol, et, à la vingtième année, les arbres qui avaient subi cette opération ne présentaient aucune différence avec les autres.

Il y a même des personnes qui prétendent que le sous-sol imperméable est plutôt favorable que contraire à la végétation; pourvu que les racines de l'arbre ne soient pas à fleur de terre, il vaudrait mieux les empêcher de devenir pivotantes, pour qu'elles puissent recevoir les influences atmosphériques et en profiter. Du reste, cette couche aliotique qui règne au-dessous du sol supérieur est comme une pierre ponce; elle s'imprègne d'humidité, de sorte qu'à toute époque de l'année les racines de l'arbre y trouvent de la fraîcheur, tandis que la tige est vivifiée par un soleil fécondant.

M. le Dr Gariel, de Paris. La végétation, dans ce cas, se trouve dans les conditions les plus favorables; les eaux qui tombent à la surface et s'écoulent immédiatement à l'intérieur appellent l'air atmosphérique, de sorte que l'on jouit jusqu'à un certain point des avantages du drainage.

Les résultats très intéressants que M. Chambrelent vient de faire connaître, au point de vue de la richesse due à l'assainissement, ont été confirmés dans les Dombes. On peut voir à l'Exposition des cartes avec les chiffres correspondant à la plus-value des terrains et du rendement supérieur des impôts.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). L'augmentation des contributions indirectes a été tel que, dans le seul département des Landes, il a été nécessaire de créer huit nouveaux bureaux d'enregistrement.

M. Durand-Claye, *président*. Et quel a été le résultat au point de vue des voies de communication?

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Le chemin de fer de Bayonne, qui est venu traverser le plateau le plus pauvre et le plus désert des Landes, a ouvert un premier débouché, dont l'effet a été de faire transporter des matériaux nécessaires à l'établissement des routes. En effet, le gravier faisait défaut aussi bien que la pierre, et il n'avait pas été possible de construire des routes qui, dans l'avenir, augmenteront considérablement le trafic de la voie ferrée. Malgré la difficulté d'accéder aux gares, il a été apporté en 1876, au chemin de fer du Midi, 350,000 tonnes de marchandises, et ce chiffre s'est élevé à 460,000 tonnes, je crois, en 1877.

Le développement des richesses a été tel dans le pays qu'on a été obligé de faire des chemins de fer volants; ces chemins de fer, qui coûtent 6 francs le kilomètre, quand on fournit le rail, permettent de pénétrer dans les massifs; dès qu'un massif est exploité, on se transporte sur un autre point et la dépense n'est plus que de 3 francs par kilomètre. Ces chemins de fer rendent des services immenses; il s'y est fait un trafic de 500,000 tonnes qui ira en augmentant chaque année.

L'année dernière, le département a voté un réseau de chemins de fer d'intérêt local d'une longueur de 180 kilomètres; il est concédé actuellement et on va le construire. Cela permettra de développer l'exploitation des produits créés, ce qui sera une nouvelle source de richesses pour le pays.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je crois qu'il serait très important aujourd'hui de trouver sur le sol français de quoi remplacer les terrains qui sont envahis par le phylloxera, ou qui, se trouvant sur des coteaux dans le voisinage de vignobles déjà envahis, tels que les plaines du Var et de l'Hérault, sont dans des conditions de submersion et par suite de résistance presque impossible.

Vous savez, Messieurs, qu'on étudie en ce moment cette question de la submersion des terrains qui se trouvent situés entre Toulon, Montpellier et Carcassonne; on voudrait distribuer dans le midi de la France une quantité d'eau suffisante pour permettre aux vignes atteintes de résister à l'invasion phylloxérique, puisque la submersion est le seul remède reconnu jusqu'à ce jour efficace contre ce terrible fléau.

Je ne sais si les terrains sablonneux de la Gascogne seraient aptes à supporter une submersion efficace et par conséquent propres à la culture de la vigne, mais ils conviendraient certainement à certaines cultures qui ont été entreprises spécialement dans le département de l'Aude. M. Gaston Gautier a créé, dans un domaine de 400 à 500 hectares, aux environs de Narbonne, une culture tout à fait nouvelle par son principe et par la manière d'utiliser le sol. Il s'est demandé si l'on ne pourrait pas rendre les terrains salés qui représentent une surface inutilisée de 300,000 hectares, au nord du golfe de Lion, aussi productifs, par exemple, que les terrains à vigne. Il a résolu cet important problème de la façon suivante :

Parmi les végétaux qui croissent spontanément sur ces terrains chargés de sels marins, il a choisi certaines espèces aptes à devenir des produits rémunérateurs; parmi ces végétaux je citerai les asperges, dont il fait de grandes expéditions aux halles de Paris, les betteraves, le lupin, certaines polygonées, plantes fort riches en tannin, certains tamarix, tels que le *tamarix orientalis*, et le chou-cavalier qui se cultive sur toute l'étendue du littoral de l'Ouest.

Voilà donc encore un moyen d'assainir ces grandes étendues de terres incultes qui se trouvent sur notre littoral. Il me semble que c'est le cas de signaler ici ces tentatives de culture qui donnent des résultats depuis quatre ou cinq ans; elles ont été entreprises il y a une dizaine d'années. Une puissante machine à labourer, mue par la vapeur, a servi à défoncer les terrains, tandis qu'on faisait usage, dans les parties déclives envahissables par les eaux, de pompes d'une puissance telle que la principale pouvait épuiser 120,000 hectolitres d'eau par jour.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). A propos de la culture de la vigne dans les Landes, j'ai dit qu'on signalait le sol sablonneux des Landes comme devant être dans l'avenir le refuge de la vigne. C'est un on-dit très vague, dont je suis loin de me porter garant, et qui est basé sur ce que, dans les sables du Médoc, le phylloxera n'a pas encore pénétré, bien que tous les terrains environnants en soient infestés.

La question est encore, à mon avis, dans la nuit la plus complète. Vous avez parlé des inondations, que l'on considère jusqu'ici comme une solution assurée du problème; j'ai fait, dans le département de la Gironde, un très grand nombre de projets pour tous les terrains qui avaient, disait-on, le bonheur de pouvoir être inondés par les eaux de la Garonne, mais les résultats laissent beaucoup à désirer. Je ne voudrais pas que l'on pût croire que j'ai dit à propos des Landes qu'elles pourraient résister; la question est trop obscure pour que je puisse émettre une opinion quelconque.

Dernièrement encore nous avions préparé pour un très grand vignoble un projet de submersion par la Garonne, et un beau matin le propriétaire est venu nous dire qu'il n'y donnait pas suite parce qu'il avait étudié la question et qu'il était convaincu que le phylloxera n'était pas la cause du mal; que c'était, au contraire, la vigne malade qui produisait l'insecte. Voilà ce qui m'a été dit, il y a quinze jours, par M. le comte de Bonneval, qui a les plus belles propriétés dans le Bordelais; une partie de ses terrains sont situés le long du fleuve, et après avoir eu la pensée de les inonder, il y a renoncé. Cela indique qu'on n'est pas encore parfaitement sûr du remède; du reste, si le remède était absolument efficace, le problème serait résolu, et je ne crois pas qu'il le soit.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je n'hésite point à relever le point d'interrogation posé par M. Chambrelent.

Aujourd'hui l'expérience est faite, les preuves sont au jour. Le département de Vaucluse et surtout le département des Bouches-du-Rhône renaissent à la culture de la vigne, et il est certain que ce résultat n'a lieu que sur les points où l'on a définitivement adopté les procédés de submersion prolongée contre lesquels, au début, on a

fait les difficultés que M. Chambrelent a rappelées. Il y a quelques années encore on faisait, à propos du phylloxera, l'objection qui était signalée tout à l'heure, L'insecte destructeur était l'effet et non la cause; cette hypothèse a partout précédé la marche du phylloxera, mais elle est tombée devant les faits qui sont aujourd'hui, je crois, indéniables.

Dans le Vaucluse, dans les Bouches-du-Rhône, le phylloxera a complètement disparu devant les inondations, tout au moins dans les plaines. Les Landes ont cet avantage d'être des plaines sablonneuses, elles pourraient peut-être se passer de submersion, car vous savez que le phylloxera ne progresse que très lentement à travers le sable. Du reste, il suffirait de résister pendant sept ou huit ans pour que le produit de la vigne permît de rentrer complètement dans les frais d'établissement.

M. Chambrelent, de Bordeaux (France). Je fais toutes mes réserves, car la question, pour moi, est très obscure, et je ne voudrais pas que l'on pût conclure de mes paroles que les Landes sont à l'abri du fléau.

M. Durand-Claye, *président*. J'ajouterai quelques mots à cette communication.

J'ai eu occasion, comme juré, de voir un certain nombre de projets d'assainissement qui ne se présentent pas d'une façon très saisissante à l'Exposition. En Russie, notamment, on exécute des travaux de desséchement, à l'ouest de la Pologne, sur une étendue marécageuse de 60,000 hectares. Les documents de la Commission russe contiennent une série d'aquarelles qui représentent l'état actuel de ce pays non desséché : pendant l'hiver, l'eau est gelée et forme un immense lac; pendant l'été, c'est un marécage sur lequel flotte une série d'îles formées d'herbes dans lesquelles s'est agrégé un peu de terre, et qui n'ont pas plus de 3 à 4 mètres de diamètre. Dans l'album de la grande-duchesse Constantin, on voit les femmes et les enfants avec de longues perches, et les hommes montés dans des barques traînées par des chevaux, des mulets et des ânes. Le Gouvernement russe a fait commencer, sous les ordres du général Gilinski, des travaux intéressants, que le jury a beaucoup remarqués, et qui transformeront ce lac insalubre en terrains qui peu à peu prendront une certaine valeur.

Un autre travail d'asséchement est celui du lac Fucino, en Italie, où les fièvres exerçaient des ravages énormes, déjà du temps des Romains. Les travaux ont été commencés il y a une vingtaine d'années; le lac est desséché depuis dix-huit mois, et a rendu à la culture plusieurs milliers d'hectares. Les documents relatifs à ce travail figurent dans la section italienne.

On peut voir également à l'Exposition, quoique cela remonte à une époque plus éloignée, quelques-uns des dessins des travaux exécutés dans la Campine belge.

Dans la section française, classe 51, on trouve les plans des travaux entrepris sur nos côtes pour conquérir des polders sur des baies plus ou moins infertiles. Je citerai entre autres les dessins très intéressants des travaux accomplis par la Compagnie des polders de l'Ouest dans la baie du Mont-Saint-Michel, et ceux relatifs aux « prises » de Beauvoir, de la Barre-de-Mont et de Noirmoutiers, dans la baie de Bourgneuf.

Enfin, un autre projet figure dans la section autrichienne; il est relatif au desséchement et à l'assainissement des environs de Vienne. On a fait une rectification du Danube, et aujourd'hui les anciens bras morts du fleuve, à gauche de Vienne, sont à l'état de marécages; le Conseil général a fait préparer un projet pour arriver au desséchement et à l'assainissement des terrains.

Il nous reste à remercier M. Chambrelent, qui a pris une part énorme aux travaux dont il vient de nous entretenir. Je crois qu'on peut résumer en peu de mots sa communication : Si l'on était venu dire, il y a trente ans, qu'on déciderait un réseau de 180 kilomètres de chemins de fer d'intérêt local dans les Landes, une pareille déclaration aurait excité l'hilarité. Les faits sont là, qui consacrent l'entreprise.

M. Vivien, de Saint-Quentin (France). J'ai eu récemment l'occasion de voir un procédé nouveau de desséchement de marais. Lorsqu'on a créé la ligne de chemin de fer qui passe à Saint-Quentin et va en Belgique, le remblai de la traversée du canal a été fait l'hiver; il s'est alors maintenu, mais lorsque le dégel est arrivé, toutes les terres ont disparu et le marais s'est trouvé desséché dans des conditions parfaites. Tout d'abord la terre s'étant étalée, lors du dégel, elle s'est trouvée répartie dans le sous-sol, et la partie marécageuse a reparu à la surface; cela a occasionné des fièvres pendant un certain temps, mais dès que l'influence de l'eau ne s'est plus fait sentir, on a obtenu des terrains très propres à la culture maraîchère.

Actuellement, on construit la ligne de Vélu-Bertincourt à Saint-Quentin, qui traverse le marais dans une autre direction; les travaux ont eu lieu l'été, et l'effondrement se produit successivement. On évalue à 950,000 le nombre de mètres cubes de terre nécessaire au remblai, et il n'en restera que 150,000 lorsque les travaux seront terminés; la traversée n'est que de 700 à 800 mètres. Le phénomène d'assainissement auquel on a assisté une première fois va se produire de nouveau. Le procédé, malheureusement, n'est pas très pratique, car on n'a pas toujours une ligne de chemin de fer à construire, et des terres dont on peut disposer.

DE LA RELATION ENTRE LA SALUBRITÉ, LA PROPRETÉ ET LES ÉMANATIONS GAZEUZES DES ÉGOUTS,

PAR M. LE Dr P. HINCKES BIRD, DE LONDRES.

S'efforcer d'entretenir la propreté, tel est le grand problème de la législation sanitaire, tout comme avoir de l'air frais, de l'eau pure, une nutrition saine, un terrain non pollué, une maison salubre; mais on ne saurait aussi s'attendre à ce qu'un soin général de propreté puisse entièrement préserver des maladies qui peuvent être prévenues. Les soins de propreté destinés, par exemple, à faire éviter les différentes fièvres, sont de divers ordres et ne peuvent être employés sans une profonde connaissance des conditions de propagation de chacune des fièvres contagieuses. Il y a vingt-cinq ans, les préservatifs consistaient à essayer par une quarantaine de tenir la maladie à distance; maintenant ils consistent à empêcher tous moyens favorables à son existence et à sa propagation. Pettenkofer compare l'éclat du choléra à l'explosion de la poudre à canon; les étincelles qui mettent le feu à la poudre sont les germes de la maladie que la quarantaine la plus sévère ne peut retenir éloignés; la poudre est la combinaison des circonstances locales d'une ville ou d'une cité sans lesquelles la maladie ne pourrait pas prendre pied.

L'éminent hygiéniste ajoute : Que nous agissons plus sagement en cherchant et en enlevant la poudre elle-même, qu'en essayant d'éteindre chaque étincelle, avant qu'aucune d'elles puisse tomber sur un tas de poudre et causer une explosion qui nous fasse sauter en l'air avec nos éteignoirs à la main. Nous n'avons pas besoin de citer les opinions de diverses autorités sur l'influence de la malpropreté.

Quelque vraie que soit la théorie des bactéries et des germes, l'évidence

est chaque année plus manifeste : 1° que, dans certaines conditions, les matières excrémentitielles dans certaines maladies constituent presque sûrement un poison produisant la maladie chez un grand nombre de ceux qui s'y sont exposés, avec un degré de virulence proportionné à sa concentration; 2° qu'il faut admettre : ou que ces maladies (surtout le choléra et la fièvre typhoïde) peuvent naître d'elles-mêmes sous quelques conditions de malpropreté non encore absolument connues, ou que la matière contagieuse est d'une vitalité extraordinaire, et capable d'être transportée suivant des modes et à des distances qui ne sont généralement pas soupçonnés. Il est prouvé cependant que, lorsque les conditions de propreté sont remplies et que la mortalité est moindre, l'attention prise à éloigner complètement toute malpropreté constitue véritablement la caractéristique du degré d'instruction de toute agglomération, quelle qu'elle soit. Dans vingt-cinq villes possédant des égouts imperméables, bien situés, bien aérés, d'une capacité suffisante, à embouchure libre, on a trouvé que: 1° la mortalité a diminué dans toutes les villes, et, dans deux cas, de 32 p. o/o; 2° la mortalité des enfants (qui est toujours une bonne preuve des conditions sanitaires) avait diminué considérablement; 3° la mortalité causée par la fièvre typhoïde avait diminué d'une manière notable dans tous les cas vérifiés. Dans dix villes, la diminution était entre un tiers et la moitié du nombre total des morts causées par cette maladie; dans neuf autres villes, la diminution était de plus de moitié; dans un cas elle se trouvait de 75 p. o/o. Dans les deux ou trois villes où la diminution était faible et même où il y avait une augmentation, on peut remarquer que les embouchures des égouts n'étaient pas libres, de telle sorte que les eaux, n'ayant pas d'écoulement dans les galeries, restaient stagnantes, les égouts se remplissaient de gaz délétères. Quant au choléra, dans les villes en question, son influence paraît avoir été presque inoffensive.

Mais on doit ajouter que, d'un autre côté, on a trouvé que la ventilation défectueuse des égouts a été la cause probable de l'augmentation de la mortalité, en exposant les habitants aux effets directs des gaz délétères, effets sur lesquels je n'ai pas besoin d'insister; je renvoie, à cet égard, à l'autorité de Sunderland, Richardson, Barker, Murchison, Parkes, Radcliffe, Carpenter, etc., et je vous signale tout particulièrement les intéressantes expériences du professeur Frankland sur les émanations gazeuses des eaux d'égout, ce qui permet de conclure que si, par suite de la stagnation des eaux ou des défauts de construction, les matières excrémentitielles séjournent plusieurs jours dans les égouts, la putréfaction vient à se produire, alors les gaz sont engendrés, et la dispersion dans l'air des matières infectieuses devient très probable. Il est donc de la plus grande importance que les liquides impurs passent rapidement et librement par les conduits et les égouts, de manière à assurer leur écoulement avant que la putréfaction puisse se produire; aussi devrait-on s'efforcer d'obtenir un prompt écoulement des matières excrémentitielles et de ne pas les laisser se déposer, car si les eaux d'égout sont promptement expulsées, les gaz pourront difficilement se développer, et il est très probable que les excrétions des personnes souffrant de maladies contagieuses ne deviennent pestilentielles que quelques heures après leur expulsion.

C'est pourquoi j'adopte complètement la conclusion suivante de la Commission de l'altération des cours d'eau (*Rivers' Pollution Commission*) : « Que le séjour pour quelque temps des matières dans les lieux d'aisances ou dans les écuries, les abattoirs, les écuries de vaches, ou tous autres lieux au centre des villes, doit être entièrement interdit, et qu'aucun des soi-disant *systèmes de terre sèche ou de seaux* (*dry-earth or pail systems*) ou des *privés* perfectionnés ne peut être approuvé que comme un palliatif des fosses d'aisances (*cesspit middens*), parce que les matières excrémentitielles sont nuisibles (*a nuisance*) pendant le temps de leur séjour, et aussi quand on les enlève. De plus, quand on les transporte, tous ces systèmes laissent les eaux crues d'égout (*crude sewage*) [à moins qu'on les fasse passer par filtration sous terre] altérer les cours d'eau ou les rivières dans lesquelles ces égouts peuvent se déverser. » — Il a été affirmé que l'augmentation de la diarrhée était due à l'adoption du système du transport par les eaux (*water carriage system*), mais un examen attentif des rapports du *Registrar general* démontre qu'avec l'augmentation continuelle de la population, de telles maladies avaient augmenté dans les endroits où l'ancien système employé pour le transport des matières est la règle, mais qu'elles sont restées stationnaires, ou qu'elles ont diminué là où les cabinets à l'eau ont été largement introduits.

Les désavantages qu'on reproche au système sec ou *midden system* consistent dans les imperfections des différentes espèces d'appareils employés, la probabilité de désagréments venant des odeurs, la possibilité de propager des maladies par la retenue des matières putrides dans le voisinage des habitations, la pollution du terrain et la quantité de travail et de dépenses occasionnés par le nettoyage des cabinets qui, en cas de grève, peut ne pas être fait du tout, principalement enfin, le danger que des matières excrémentitielles horriblement corrompues restent encore; ainsi l'adoption de ce système doit être considérée comme une preuve de recul dans les progrès sanitaires.

Rien ne peut être plus satisfaisant qu'un bon appareil de *cabinet à l'eau* proprement réuni à un égout bien aéré. Un tel système est d'une très grande propreté et permet de suite l'écoulement de toutes les matières dans un endroit où elles peuvent être utilisées en masse à leur sortie. Quant à ce grand problème du jour, que ni le rapport de la *Commission de l'altération des cours d'eau* ni les résultats du Congrès de la Société des Arts de Londres n'éclaircissent, et dont la solution semble être si remplie de difficultés, il faut dire simplement que les matières excrémentitielles, lorsqu'elles sont dans les égouts, devraient être traitées par un plan combiné de clarification, de précipitation et de filtration, avec ou sans utilisation agricole.

Un plan unique ne peut partout convenir; une seule règle universelle ne peut pas être faite, mais on doit choisir le mode de procéder qui, après un examen attentif, est le plus recommandé par la position, par le terrain, l'importance et la nature de la population, l'existence ou non des manufactures, etc.

Je suis parfaitement certain que l'utilisation des matières excrémentitielles peut être entièrement faite sans les dépenses énormes auxquelles différentes agglomérations ont été obligées, et que l'enlèvement économique, sinon pro-

fitable, de cette plaie universelle, peut être fait avec succès. De même que le système de transport à l'eau (*water carriage*) des matières excrémentitielles doit être définitivement le plan adopté par toute grande ville se flattant de suivre les progrès et la civilisation, de même l'utilisation des eaux d'égout devient la question et le problème du jour; celui qui résoudra la difficulté devra être sans aucun doute placé au rang des héros ayant droit à une place aux champs Élysées de Virgile.

Je désire particulièrement appeler l'attention sur la grande importance de la ventilation des conduits qui vont des maisons aux égouts. Ceci est recommandé par le Gouvernement et par toutes les autorités sanitaires comme le seul moyen d'empêcher l'introduction, dans les maisons, des gaz dangereux des égouts. Ces gaz, qui sont inoffensifs au grand air, sont reconnus comme la cause fréquente de maladies sérieuses et fatales quand ils pénètrent dans l'intérieur des maisons.

Le *soil pipe* (conduit aux égouts) des cabinets d'aisances à l'eau devrait être aéré par un tuyau droit d'au moins 3 centimètres de diamètre qui devrait être placé dans la plus haute partie du *soil pipe* entre la trappe et l'égout et dirigé en haut, jusqu'à ce qu'il soit hors des cheminées, et, si c'est possible, il devrait passer par le toit. Tous les éviers et les conduits des bassins et des bains peuvent être aérés de la même manière, mais, dans ces cas, un moyen encore plus économique d'empêcher l'arrivée des gaz des égouts est ordinairement possible. Il consiste à séparer les conduits de dehors de la maison et de placer une trappe au-dessous du point de disjonction et à une petite distance. C'est une chose excellente que d'avoir une panse à la jonction de l'égouttoir principal (*main house drain*) avec l'égout et une ouverture pour l'air du dehors de *l'égouttoir*, immédiatement derrière la panse.

On ne doit appréhender aucun danger de cette ouverture, parce que, tant que les égouttoirs sont en bon ordre, cela agira comme un passage pour l'air, et s'il y avait de l'odeur, ce serait une raison pour examiner les conduits et empêcher les gaz délétères des égouts de pénétrer dans les maisons, afin de prévenir les maladies.

Les tuyaux de dégorgement des citernes et des bains ne devraient jamais entrer dans les conduits, mais se terminer en plein air.

Tous les conduits dirigés dans l'égout direct (avec une partie coudée ou non), ou joints au *soil pipe*, ou dirigés sous le plancher d'une partie de la maison, devraient être changés de suite. Il n'y a aucune sécurité à avoir, lorsque ces défauts existent, contre les fièvres, diphthérie ou diarrhée dans aucune maison, malgré qu'elle soit aérée et commode, et l'on devrait alors y remédier immédiatement.

Où l'on peut vraiment l'empêcher, aucun conduit venant de la maison (excepté le *soil pipe* des cabinets et il doit avoir une panse et un ventilateur) ne devrait passer dans l'égout sans interruption.

Les conduits pour la pluie ne devraient jamais être employés pour aérer des égouttoirs, à moins qu'ils ne soient suffisamment distants des fenêtres et des cheminées.

Les lavoirs souterrains sont une mauvaise disposition, parce qu'il est difficile

de mettre un coudron aux égouttoirs, de manière à empêcher l'introduction des gaz d'égout dans la maison.

Les matières excrémentitielles, tant qu'elles sont fraîches, ne sont pas dangereuses, si l'on entretient l'écoulement, et les gaz d'égout sont comparativement inoffensifs s'ils s'échappent au grand air.

La dilution des eaux d'égouts, par le moyen d'un constant écoulement d'eau, ainsi que la dilution de l'air, par son admission dans toutes les jonctions d'une branche avec l'égout principal, par de fréquentes ouvertures dans le sommet de la branche et des sorties à l'extrémité supérieure des tuyaux (*soil pipes*), préviendraient la production des gaz d'égout.

Deux choses sont nécessaires à la ventilation parfaite des égouttoirs et des *soil pipes :*

1° Préparer une issue pour l'éloignement de l'air plus ou moins impur de l'égout ;

2° Préparer une entrée pour recevoir l'air frais qui doit remplacer le mauvais air alors enlevé. Ceci ne peut être effectué que par la disjonction d'une connexion directe entre le conduit (*soil pipe*) et l'égout. Depuis vingt ans passés, j'ai adopté la méthode de faire entrer l'air pur dans un puits ventilateur (*ventilating shaft*) en-dessous et de le faire remonter par une girouette (*air with drawing cowl*).

On doit beaucoup regretter que, chez nous, il y ait actuellement une quantité de personnes rapaces, munies de lettres patentes, qui, avec une audace sans pareille, s'approprient des idées qui ont été employées depuis plus d'un demi-siècle, et qui, si elles le pouvaient, obligeraient le public à ne jouir de l'air frais et de la douce pluie venant du ciel, que par leurs procédés spéciaux. Breveter l'usage de l'action de l'air est vraiment, comme l'a dit Shakespeare, « un excès inutile et ridicule ».

Et d'ailleurs aucun perfectionnement sanitaire ne peut avoir de valeur et d'effet, quelles que soient les lois promulguées, ou quelque pouvoir que vous donniez aux officiers publics, que si l'on y intéresse le public. Malgré tout ce que les mesures administratives peuvent faire pour la santé publique (et elles peuvent faire beaucoup), elles ne peuvent jamais remplacer la nécessité des soins personnels et privés. L'État peut publier des règlements, les autorités municipales peuvent les exécuter avec toute la force de leurs pouvoirs, les autorités médicales peuvent faire des rapports, mais vous ne pouvez pas rendre une population propre et saine contre sa volonté ou sans sa coopération intelligente. Le procédé peut être fourni par d'autres, mais le travail doit être fait par soi-même. C'est pourquoi l'instruction sanitaire est bien plus essentielle que la législation sanitaire.

DISCUSSION.

M. le Dr Drysdale, de Londres. La communication de M. Bird vous a tous, j'en suis sûr, vivement intéressés ; la question, je crois, est capitale pour la ville de Paris. Il est certain qu'à Paris, dans les maisons privées, il y a des odeurs qu'on ne trouve pas à Londres, et c'est là, à mon avis, la grande cause des cas de fièvre typhoïde que j'ai

constatés en énorme quantité dans les hôpitaux. A Londres, je fais appel à M. Bird, je crois que nous avons fort peu de cas de fièvre typhoïde.

Aussi, lorsque je viens à Paris, je trouve que les rues sont magnifiques, que la ville est la plus belle du monde; mais, quand j'entre dans les maisons privées, je me dis : J'habiterais volontiers Paris, n'étaient les maisons; en entrant, on est assailli par des odeurs fort désagréables qui font souffrir un peu les étrangers.

A Londres, on ne trouve pas cela dans les beaux quartiers...

M. le Dr Félix, de Bucharest. Et dans les quartiers des ouvriers?

M. le Dr Drysdale, de Londres. Dans les quartiers riches, je dis que vous ne trouvez pas cela dans les maisons. Les water-closets sont très bien ordonnés, il y a toujours beaucoup d'eau et on ne sent pas ces odeurs fécales que l'on rencontre dans les escaliers des hôtels à Paris.

C'est là, suivant moi, une question très importante. L'année dernière, lorsque je suis venu à Paris, j'ai vu au moins deux cents cas de fièvre typhoïde, plus que je n'en ai jamais vu à Londres, et j'ai été attaché presque toute ma vie aux hôpitaux de Londres. Je répète que la vie à Paris est plus agréable, mais à cause de cet inconvénient, je crois que la ville de Londres est beaucoup plus saine dans les quartiers riches.

Il n'y a pas à Londres de grandes fosses d'aisances; les règlements le défendent. Toutes les matières fécales sont entièrement rejetées hors de la maison, ce qui empêche la mauvaise odeur; même dans les quartiers les plus pauvres de Londres vous ne trouverez pas ce que vous trouvez ici. Il est certain qu'il y a des maisons qui sont tout à fait dégoûtantes et je ne suis pas étonné qu'il y ait toujours des fièvres typhoïdes.

Il y a donc là un point extrêmement important. Il importe que la ville de Paris remédie à ce petit défaut si l'on veut que la vie y soit parfaite, car on approche à Paris de la perfection en beaucoup de choses.

Quant à la mortalité des enfants, la proportion est à peu près la même à Paris et à Londres, mais cela tient à la misère; si celle-ci était moins grande à Londres, la mortalité y serait moins élevée qu'à Paris.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Messieurs, il est désirable que de pareilles questions soient traitées au Congrès au point de vue des spécialistes et non au point de vue des simples amateurs. Pour aborder un sujet semblable, il faut surtout être compétent J'ai demandé la parole, pensant être compétent, parce que j'ai habité les grandes villes de l'Europe et que mes fonctions m'obligent à étudier tout ce qui concerne l'hygiène des grandes villes.

J'ai suivi avec beaucoup d'attention tous les travaux qu'on a faits sur l'hygiène des grandes villes pendant les dernières années, et je puis vous avouer que Paris peut nous servir d'exemple. Vous n'avez qu'à étudier les rapports de la Commission des logements insalubres de Paris et les rapports de la Commission analogue qui fonctionne à Londres, vous serez effrayés de ce que cette Commission écrit sur la ville de Londres.

A Paris, par exemple, on ne voit pas que les lieux d'aisances se trouvent sur les greniers et que plusieurs maisons n'aient qu'un seul cabinet; c'est ce qui arrive à Londres. J'ai lu cela dans les rapports qui concernent l'hygiène de la ville de Londres, et principalement dans un journal allemand contenant des articles très bien faits sur l'hygiène publique. On trouve là, sur la ville de Londres, des détails qui sont, en réalité, effrayants.

Je prie donc M. Drysdale de juger avec moins de partialité et de ne pas oublier que pour faire de l'hygiène publique, il faut deux éléments : il faut l'autorité qui ordonne et un public qui obéit. Je ne sais pas si le public de Londres est plus obéissant que le public de Paris, mais j'ai vu Paris, il y a quinze ans, je l'ai vu il y a dix ans, je l'ai vu

il y a cinq ans, je le vois de nouveau aujourd'hui, et je vous assure, Messieurs, que je suis étonné des progrès que Paris a faits. Je ne puis donc partager les idées de M. Drysdale.

M. le Dr da Silva Amado, de Lisbonne. J'aborderai ce sujet à un point de vue général. Je crois effectivement que les égouts donnent naissance à des maladies quand les gaz qui s'en échappent pénètrent dans les maisons. Je suis à même, moi qui habite la ville de Lisbonne, de vous dire par expérience que les infiltrations des gaz dans les maisons sont des causes très graves de mortalité. L'opinion générale, en Portugal, est qu'un grand nombre de fièvres typhoïdes sont dues aux émanations gazeuses.

Nous avons des égouts qui portent les déjections dans le Tage qui a, devant Lisbonne, une largeur d'environ trois lieues; il n'y a pas en Europe un fleuve aussi large qu'est le Tage à Lisbonne.

Or, comme on est près de la mer, il arrive que lorsque la marée monte, l'embouchure des égouts se trouve fermée et la pression est tellement grande que, bien qu'il y ait des siphons dans les lieux d'aisances, les gaz pénètrent malgré tout et se répandent dans les maisons. De là viennent ces mauvaises odeurs qui sont la cause des maladies qui règnent à Lisbonne.

Je crois qu'on ne peut éviter ces inconvénients qu'en diluant ces gaz, en faisant qu'ils se mêlent à une quantité d'air telle qu'ils deviennent pour ainsi dire inoffensifs. C'est ce que l'on fait pour les poisons : pris en grande quantité, un poison peut donner la mort; administré à petites doses, il devient inoffensif et peut même être un remède.

Voilà pourquoi j'attache une grande importance à la communication que vient de faire M. Bird.

Si maintenant, de ma ville que je connais, je passe aux villes de Paris et de Londres que je connais peu, mais assez cependant pour pouvoir comparer les conditions de salubrité de l'une et de l'autre, je trouve que la ville de Londres est bien plus salubre que la ville de Paris.

L'une des raisons, c'est la manière de vivre à Paris; c'est l'encombrement des maisons par trois, quatre, dix familles. Et sur ce point, il ne peut y avoir deux opinions : il suffit de consulter la statistique de la mortalité de Paris comparée à la mortalité de Londres. La ville de Londres, qui est la plus grande ville de l'Europe, se présente, au point de vue de la mortalité, dans des conditions bien meilleures que la plupart des autres grandes villes; les chiffres auxquels on arrive aujourd'hui sont vraiment merveilleux, et c'est surtout parce qu'on étudie beaucoup à Londres les conditions hygiéniques qu'on a pu obtenir ce résultat.

Nous avons en Portugal deux villes : l'une sur le modèle de Paris et l'autre sur le modèle de Londres, permettez-moi cette comparaison du petit au grand. La ville de Lisbonne a une disposition semblable à la disposition de Paris: les maisons ont plusieurs étages et chaque étage est habité par une, deux, trois familles.

A Porto, au contraire, la vie est plus semblable à la vie anglaise. J'ai demeuré à Porto et à Lisbonne, et je puis vous assurer que, bien que les circonstances soient différentes, les conditions hygiéniques sont beaucoup meilleures à Porto qu'à Lisbonne. A Porto, il y a une maison pour chaque famille, à ce point que lorsqu'ils se rendent à Lisbonne, les habitants de Porto ne comprennent pas comment on peut vivre pour ainsi dire en communauté, comment l'on peut faire du bruit et être joyeux dans la même maison à côté d'une famille qui est triste. Mais à Lisbonne, comme à Paris, nous sommes familiarisés avec ces habitudes.

C'est surtout à ces circonstances, suivant moi, que la ville de Londres doit d'être plus hygiénique que la ville de Paris, et je crois que c'est la cause de la différence que l'on remarque dans la mortalité des deux villes, bien que j'attache une grande im-

portance à la communication de M. Bird, c'est-à-dire à la ventilation de l'air des égouts.

M. le Dr Krauss, de Darmstadt (Allemagne). Je crois qu'il faut faire une distinction quand on compare la ville de Paris et la ville de Londres. Dans la ville de Londres, il y a communication de tous les cabinets avec le système de canalisation des égouts, tandis que cette communication n'existe pas pour la plupart des maisons de Paris. Il en résulte que les maisons de Paris contiennent des fosses d'aisances qui donnent lieu à des émanations de gaz, et l'on peut attribuer à cette influence nuisible la différence signalée pour la salubrité entre la ville de Paris et la ville de Londres. Il faut espérer qu'avec le temps toutes les maisons de Paris seront reliées aux égouts, comme cela existe à Londres.

Quant à la ventilation des égouts, nous avons pu nous convaincre par la visite que nous avons faite hier dans le grand collecteur que l'air y est très bon. Je ne sais pas si la construction des égouts de Paris répond tout à fait à ce que M. Bird réclame, mais il faut aussi faire attention que l'eau de ces égouts ne contenant pas une grande quantité de matières fécales, l'air doit être différent de ce qu'il serait si les égouts recevaient toutes ces matières.

M. le Dr N. Guéneau de Mussy, de Paris. Je viens d'entendre faire une comparaison entre le système de vidanges employé à Paris et le système usité à Londres. Il est incontestable que le Français qui arrive à Londres dans un de ces hôtels remplis d'étrangers est frappé de l'absence d'odeur des cabinets d'aisances, alors que trop souvent chez nous, dans les hôtels les plus somptueux, et quelquefois même dans l'escalier, notre odorat est offensé par les émanations les plus fétides, qui ont un caractère fécal évident. Cela tient non seulement au système de vidanges adopté en France, mais aussi à la manière dont ce système est organisé, et il varie suivant les étages.

Dans les appartements destinés aux gens riches, il y a ce qu'on appelle des cuvettes à l'anglaise, imitation, la plupart du temps, très incomplète et très insuffisante de l'admirable système pratiqué en Angleterre. Le plus souvent, en effet, l'irrigation des cuvettes ne se fait pas convenablement et les tuyaux qui communiquent avec la fosse ne sont pas ajustés avec cette perfection, cette exactitude qui empêche l'émanation des gaz à travers la boiserie des sièges.

Aux étages supérieurs, affectés aux domestiques, on ne trouve plus de cuvettes à l'anglaise; c'est ordinairement un trou qui communique directement à la fosse; aux étages inférieurs, également destinés aux gens de service, même système dans un grand nombre de maisons. Il en résulte que, dans les cours, sous les portes cochères, dans les vestibules, règnent souvent des odeurs abominables.

Il me semble qu'il y aurait tout d'abord une première réforme à faire et qu'un règlement de police devrait exiger que dans toutes les maisons, à tous les étages, il y eût des appareils produisant une irrigation et une clôture suffisante des cuvettes communiquant avec les fosses.

Mais il y a bien autre chose à Paris. Tout à l'heure on s'est prononcé d'une manière peut-être un peu absolue entre le système des fosses et le système de drainage enlevant toutes les matières fécales. Je suis très disposé à préférer le drainage au système des fosses; mais pourrait-on l'appliquer à nos égouts de Paris? Je ne le crois pas.

Les égouts que l'on voit, à Londres, dans le Metropolitan-Railway, circuler au-dessus de la tête des voyageurs, sont clos; ils ne communiquent pas librement avec l'atmosphère de la rue. A Paris, au contraire, dans chaque rue, et à de très petites distances, vous voyez de larges bouches faisant communiquer l'atmosphère des égouts avec l'atmosphère supérieure; il y a plus, dans beaucoup de maisons, les caniveaux qui vont porter les eaux ménagères dans les égouts ne sont que très inefficacement et incomplètement séparés de l'atmosphère des égouts, et il en résulte qu'à chaque changement atmosphé-

rique il se produit un reflux de l'atmosphère des égouts dans l'atmosphère des cours ou des espaces situés au-dessous des portes cochères.

Il faudrait donc exiger l'établissement d'un système de siphons convenablement disposés, comme cela existe à Bruxelles, de façon à intercepter complètement toute communication entre l'atmosphère des égouts et l'atmosphère des maisons. En outre, au lieu de ces bouches béantes qui lancent dans les rues l'air des égouts, il conviendrait, comme cela existe en Angleterre dans plusieurs villes, de placer de distance en distance des tuyaux d'appel donnant au gaz une issue suffisante quand il y a une tension trop grande dans les égouts et portant ces gaz des égouts au-dessus des maisons, sans les faire communiquer avec l'air que respirent les habitants.

Il y aurait peut-être encore quelque chose de mieux, ce serait d'imiter ce qui a été exécuté à Bruxelles par M. Somezé et de faire communiquer cet air des égouts avec les usines qui fabriquent le gaz d'éclairage. M. Somezé a établi dans son usine de Bruxelles un appel des gaz des égouts combiné de telle sorte qu'on peut renouveler trois fois en vingt-quatre heures l'atmosphère des égouts.

Vous voyez quels seraient les avantages d'un pareil système. Les gaz fétides, les miasmes contenus dans l'air des égouts ne sont pas seulement portés au-dessus de l'atmosphère respirable, à une hauteur dont ils pourraient cependant descendre et pénétrer dans les habitations; ils sont détruits, purifiés, et l'air impur est transformé en air respirable.

Voilà, je crois, le système auquel il conviendrait de s'arrêter, et je ne vois pas pourquoi l'on ne ferait pas à Paris ce qui se pratique à Bruxelles.

Cette communication des égouts avec les caniveaux des maisons qui y portent les eaux ménagères ne produit pas seulement, comme je le disais tout à l'heure, l'infection des étages inférieurs; il arrive, dans certaines conditions atmosphériques, que le gaz des égouts remonte jusqu'aux étages supérieurs, et je sais des maisons où l'on ne peut pas, à certaines époques, ouvrir les fenêtres des appartements qui sont au niveau des gouttières, parce que les émanations des égouts remontent par ces conduits jusque dans les gouttières.

Il y a là un danger d'autant plus grave qu'aujourd'hui les données de la science tendent à nous faire regarder un grand nombre de maladies épidémiques, sinon toutes, comme d'origine infectieuse. Les causes de ces maladies infectieuses sont dans l'atmosphère et surtout dans l'atmosphère des conduits qui renferment des matières putrescibles mêlées aux déjections des malades.

M. le Dr Coudereau, de Paris. Messieurs, M. Guéneau de Mussy demandait tout à l'heure que l'on fît une réglementation relative aux cabinets d'aisances. Cette réglementation, je dois le dire, existe déjà; une loi de 1850 a établi dans toutes les villes, et même dans toutes les communes, une Commission dite des logements insalubres. Toutes les fois qu'une plainte est faite sur l'insalubrité d'une maison, quelle que soit la cause de l'insalubrité, la plainte est portée à la préfecture ou au maire qui charge l'un des membres de la Commission de faire une visite sur les lieux, de s'assurer de la cause d'insalubrité et de prescrire les travaux nécessaires pour y remédier.

Je fais partie de cette Commission des logements insalubres à Paris, et je dois dire que dans neuf cas sur dix, c'est aux cabinets d'aisances que nous avons à prescrire des améliorations. Du reste, lorsqu'une cause d'insalubrité est signalée, on visite la maison du haut en bas, et si l'on découvre d'autres défauts, on y porte remède.

Les causes d'insalubrité qui tiennent aux cabinets d'aisances sont d'ordres différents. M. Guéneau de Mussy mentionnait tout à l'heure les cabinets à trou béant; souvent le trou est percé dans le sol, c'est ce qu'on appelle le siège à la turque; dans ces cas-là on a toujours soin de prescrire un siège muni d'un appareil à fermeture hermétique.

Une chose qu'il est beaucoup plus difficile d'obtenir, c'est l'eau à tous les étages pour désinfecter les cabinets. Dans tous les cas, lorsqu'une fermeture hermétique est adaptée et fonctionne bien, l'odeur désagréable qu'on sent, en entrant dans les cabinets, ne s'exhale guère au delà. C'est surtout dans les anciennes maisons que l'odeur se répand partout; lorsqu'il s'agit d'une nouvelle construction, il faut que l'architecte soumette un plan à la ville et la maison ne peut être construite qu'après que le plan a été examiné et accepté; on envoie ensuite, lorsque la maison est construite, un architecte voyer qui doit s'assurer que toutes les prescriptions ont été suivies.

Dans les vieilles maisons, il arrive souvent que la fosse n'est pas munie d'un ventilateur; toutes les fois qu'il existe des cabinets à trou béant ou qu'on enlève la soupape, les gaz s'échappent. Quelquefois aussi, il y a des crevasses dans les tuyaux de descente; les gaz s'exhalent par là et se répandent dans toute la maison.

En outre, dans beaucoup de maisons, il n'existe pas de fosses fixes; ce sont des caves qui contiennent des tinettes que la Compagnie des vidanges enlève tous les huit ou quinze jours. Il est extrêmement rare que ces tinettes ne soient pas une cause d'infection, et la raison en est très simple. Ces tinettes des fosses mobiles sont généralement d'une grandeur insuffisante: il arrive presque toujours, lorsqu'on les enlève, qu'il y a des matières fécales au-dessus du tonneau dans les tuyaux de descente, ces matières se répandent dans la cave qui n'est jamais nettoyée comme le prescrivent les règlements.

Le règlement n'exige pas pour ces fosses mobiles un tuyau de ventilation; toutefois la Commission des logements insalubres ne s'en tient pas absolument aux termes du règlement; lorsqu'un caveau contenant des fosses mobiles semble ne pouvoir être assaini qu'au moyen d'un ventilateur, elle le prescrit sans s'inquiéter de la réglementation, et généralement ses prescriptions sont exécutées.

Il y a là une lacune qu'il est bon de signaler et à laquelle il faudrait porter remède.

Je n'ai pas pu visiter hier les égouts, mais l'Administration, avec laquelle nous nous sommes mis en rapport, à propos des odeurs qui refluent dans un certain nombre de maisons, nous a dit qu'il existait des siphons et que, dans toutes les rues munies d'un système d'égouts, on a établi comme règle que les tuyaux chargés de débarrasser les maisons des eaux pluviales et ménagères doivent plonger dans l'égout et ne pas aboutir à une rigole à ciel plus ou moins ouvert. Mais dans les vieux quartiers, il y a beaucoup de rues qui n'ont pas encore d'égout et il est impossible d'avoir recours à ce moyen d'assainissement; les eaux s'écoulent dans le ruisseau de la rue.

Lorsque les tuyaux qui emportent les eaux ménagères et pluviales plongent dans l'égout, l'Administration a adopté pour règle, je ne sais si on s'y conforme toujours, qu'il doit y avoir un siphon et que les tuyaux doivent plonger dans un liquide, afin que les gaz de l'égout ne puissent pas remonter dans la maison par ces mêmes tuyaux.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. J'avais demandé la parole pour expliquer ce qui se fait en Belgique, mais ma tâche est considérablement simplifiée par les derniers mots qu'a prononcés M. Guéneau de Mussy.

On vient de parler des vidanges des fosses fixes et des fosses mobiles; or, comme on l'a dit tout à l'heure, ce qui frappe ici dans beaucoup de belles et grandes maisons, c'est la mauvaise odeur qui s'exhale évidemment des lieux d'aisances; à Bruxelles, on ne rencontre cela nulle part, si ce n'est dans quelques baraques des vieux quartiers qui n'ont pas été modifiées.

Avec les anciens systèmes de vidanges, quelle que soit la manière dont on les organise, on ne saurait jamais aboutir à avoir des constructions parfaitement inodores; il n'y a qu'un moyen d'arriver à ce résultat, c'est la canalisation. Il faut que toutes les latrines communiquent avec les égouts et y apportent directement les matières; c'est

ainsi qu'on arrivera à débarrasser immédiatement les maisons des déjections qui pourraient donner lieu à des émanations nuisibles.

En outre, il faut que l'eau soit répandue en grande abondance dans les lieux d'aisances et dans tous les tuyaux de conduite. Chez nous, nous sommes à cet égard dans d'excellentes conditions; les eaux sont distribuées dans toute la ville de Bruxelles et arrivent aux étages supérieurs des maisons; je dois cependant ajouter qu'elles ne sont pas encore suffisamment abondantes.

Il faut ensuite que les latrines soient pourvues de siphons bien ordonnés, de manière à intercepter complètement toute communication entre l'air des égouts et l'air extérieur. L'administration communale et le Bureau d'hygiène de Bruxelles ont fait de longues études pour arriver à déterminer les siphons qui conviennent le mieux pour atteindre ce résultat.

On a demandé si, toutes les matières fécales s'écoulant dans les égouts, ceux-ci ne deviendront pas infects. Eh bien! non; chez nous, les matières fécales de toute la ville s'écoulent dans les égouts et l'air de nos égouts est moins infect que celui des égouts de Paris.

Quant à la communication des égouts avec la rue au moyen de regards, ces regards existent à Bruxelles; mais ils sont munis de siphons qui empêchent la communication. Les eaux pluviales s'écoulent par ces regards dans les égouts et l'on conseille également les siphons dans les maisons où les eaux ménagères doivent pénétrer dans les égouts.

Ainsi donc, avec le système que nous possédons, l'air extérieur qu'on respire n'a aucune communication avec l'air souterrain des égouts.

Il est encore un point dont on ne tient pas suffisamment compte. Ce n'est pas seulement par l'air que les égouts peuvent infecter, c'est aussi par le sol, et il importe de veiller sur la manière dont les égouts sont construits. Il m'est arrivé de voir des égouts dont les parois étaient en matière poreuse, insuffisamment cimentées, de manière que les émanations de l'égout pouvaient filtrer à l'extérieur et imprégner le sol. Or, chacun sait combien les infiltrations du sol par les déjections en fermentation peuvent devenir nuisibles; dans certaines circonstances, il en peut résulter des épidémies.

Je me permets donc d'appeler l'attention de l'assemblée sur le mode de construction des égouts, parce qu'un oubli, une négligence peuvent donner lieu à ces infiltrations que j'ai signalées.

M. le Dr Félix, de Bucharest. M. Guéneau de Mussy a exprimé quelques doutes sur le point de savoir si les égouts de Paris pourraient, sans inconvénient, recevoir les matières fécales; quant à moi, je suis de cet avis. Il a fait observer que les égouts qui transportent des matières fécales ne doivent pas communiquer avec la rue. Je ne sais pas s'il sera facile de construire des siphons pour empêcher cette communication, mais je crois que même sans cela les égouts de Paris pourraient transporter les matières fécales. D'ailleurs, il ne faut pas trop compter sur les siphons, parce qu'il arrive bien souvent qu'ils se détériorent, et alors les gaz fétides pénètrent dans la rue; en outre, les égouts de Paris n'ont pas d'autres moyens de ventilation que cette communication avec la rue.

J'ai vu en Allemagne plusieurs villes où les matières fécales sont transportées par les égouts; les égouts sont en communication avec la rue, et pourtant l'air de la rue n'est pas corrompu, parce que les matières sont désinfectées par les procédés que la science a fait connaître.

Je citerai comme exemple la ville de Francfort-sur-le-Mein; de distance en distance coule dans l'égout un liquide désinfectant composé de goudron et de chlorure de chaux, je crois. Je citerai Hambourg, qui a peut-être les égouts les plus parfaits du monde.

Cela tient à ce que la pente des canaux y est très grande et qu'on y fait un lavage abondant au moyen des eaux de l'Elbe; aussi, bien qu'il entre dans ces égouts une grande quantité de matières fécales, on n'y sent aucune odeur.

Je crois donc qu'on pourrait introduire dans les égouts de Paris toutes les matières fécales et réaliser une réforme très désirable.

M. L.-L. Vauthier, de Paris. Messieurs, je crois que la question de la préférence à donner au système d'égouts pratiqué à Londres sur celui qui est usité à Paris ne peut pas être tranchée d'un seul coup.

Il y a, en effet, beaucoup d'éléments divers à considérer. Si le système des égouts anglais présente des avantages, il offre aussi quelques inconvénients. Un mot seulement sur ce point.

Les égouts anglais sont certainement très bons pour la désinfection de la maison proprement dite, mais au point de vue de la voie publique, ils laissent quelque chose à désirer : la pénétration dans les égouts des eaux répandues à la surface des voies publiques se fait moins bien que dans le système parisien.

Il est vrai que si les eaux de la voie publique peuvent, à Paris, se mettre facilement en communication avec l'égout, les odeurs de l'égout se répandent aussi trop aisément au dehors. L'un des préopinants faisait connaître tout à l'heure le moyen que l'on emploie pour empêcher les gaz de s'introduire dans les appartements. On n'y parvient pas toujours; et quant à ceux qui se répandent sur la voie publique, on n'a à Paris aucun moyen. Il faut bien dire que sous ce rapport Paris laisse beaucoup à désirer; nous connaissons tous, en effet, les odeurs désagréables qui émanent des bouches d'égout dans les fortes chaleurs.

Je crois qu'il serait très important de ne pas s'arrêter aux quelques difficultés, résolues du reste dans quelques villes comme Bruxelles, pour songer au moyen d'intercepter à Paris la communication entre l'air des égouts et l'air de la voie publique.

M. le Dr Drysdale, de Londres. J'ai dit tout à l'heure qu'il y a comparativement beaucoup plus de fièvres typhoïdes à Paris qu'à Londres. Je voudrais demander à M. Guéneau de Mussy s'il a observé ce fait, et s'il croit que la cause en est dans l'infection des maisons.

M. le Dr N. Guéneau de Mussy, de Paris. Je ne crois pas qu'il y ait proportionnellement beaucoup plus de fièvres typhoïdes à Paris qu'à Londres, et il serait très difficile d'établir d'une façon positive, comme la science rigoureuse l'exigerait, que ces fièvres sont dues à la communication des égouts avec l'air extérieur. Cependant théoriquement, et je dirai même, dans certains cas d'après l'observation, on peut croire que les égouts ont une certaine part dans le phénomène. J'ai vu dans des maisons la fièvre typhoïde éclater à un étage, et se propager dans les étages inférieurs alors qu'il n'y avait aucune communication directe entre les habitants des divers appartements; mais vous savez que tous les étages sont solidaires au point de vue des communications avec les fosses d'aisances. Je ne dirai pas qu'il y a là une preuve, mais il me semble qu'on peut y voir une présomption, et qu'il convient de tenir compte de ces observations.

Tout à l'heure, mon honorable confrère, M. Coudereau, objectait aux critiques que j'avais adressées à notre système de vidanges, qu'il y avait une Commission fort zélée, fort compétente, qui pouvait remédier aux défauts que j'avais signalés, défauts si menaçants pour la santé publique. Je demande s'il est bien sage de laisser à l'initiative individuelle et aux réclamations adressées à l'autorité municipale le soin de parer à ces inconvénients. Ne devrait-il pas y avoir une règle absolue, générale, et même une inspection, qui, sans attendre les réclamations, fût chargée de surveiller la manière dont les vidanges sont organisées dans chaque habitation? Cela me paraît un point d'une importance capitale pour la santé publique.

Quant à l'irrigation, il est très certain qu'à Paris elle est insuffisante. Un plan avait été proposé et même adopté par un administrateur célèbre du dernier régime, M. Haussmann. Ce plan consistait en une dérivation de la Loire. M. Haussmann avait obtenu des Chambres, je crois, et certainement des Conseils généraux, les crédits nécessaires pour accomplir ce travail. Cette dérivation de la Loire, faite, si je ne me trompe, dans le département de la Nièvre, devait traverser la Beauce qui est, comme on le sait, absolument aride, lui donner de l'eau pour fertiliser ses plaines, et en même temps jeter dans les égouts de Paris un fleuve qui eût balayé et entraîné hors de la capitale toutes les vidanges et les eaux putrides qui y circulent.

Notre confrère nous disait aussi que, dans certains cabinets d'aisances, on sentait bien une odeur fétide, mais que cette odeur ne se répandait pas au delà des cabinets et que par conséquent, suivant toute probabilité, elle n'offrait pas d'inconvénient.

Je regrette de ne pouvoir pas partager sur ce point son opinion. Sans doute l'odeur va en s'affaiblissant à mesure qu'ou s'éloigne de son foyer, mais peut-on dire que des miasmes infectieux ne vont pas plus loin que cette odeur, et que, lors même que l'odeur en est très faible, le principe nuisible ne peut pas se trouver dans l'atmosphère? Du moment qu'il y a odeur, il y a communication avec un foyer putride, et il peut s'en exhaler des miasmes qui propagent les maladies infectieuses.

J'appuierai de mon observation personnelle cette proposition faite par notre confrère, d'interdire les fosses mobiles contenues dans des caves qui n'ont pas de tuyaux d'appel, ou plutôt d'exiger l'établissement de tuyaux d'appel dans les caves destinées aux fosses mobiles. Je connais à Paris plusieurs maisons où les caves de ces fosses mobiles sont littéralement infectes. Je crois même que les tuyaux d'appel ne seraient pas suffisants, et qu'il y aurait lieu de surveiller d'une manière sérieuse l'organisation des fosses mobiles, de façon à prévenir ces inconvénients; il faudrait par exemple que les tinettes fussent d'une capacité suffisante pour empêcher les tuyaux de descente de se vider sur le sol même de la cave lorsque les récipients sont enlevés.

Telles sont les observations que j'avais à ajouter à celles que j'ai fournies tout à l'heure.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. En présence de la proposition que vient d'émettre M. Crocq, de laisser écouler dans nos égouts les déjections et les matières fécales de la ville de Paris, je crois qu'il est de mon devoir d'exprimer une opinion contraire, et de dire que, dans l'état de choses actuel, il serait fort dangereux d'adopter cette proposition.

Si nous pouvions reprendre ces eaux d'égout et les porter à une distance considérable, à la mer, par exemple, je serais absolument de l'avis de M. Crocq. Oui, au point de vue de l'ingénieur en particulier, rien n'est plus commode que de laisser aller à l'égout les matières fécales, comme on le fait à Londres, comme à Bruxelles, comme dans certaines villes d'Allemagne, pourvu que tout cela puisse arriver à la mer sans infecter les riverains.

Mais à Paris, nous sommes dans des conditions spéciales. Au lieu d'arroser, comme nous le faisons aujourd'hui, la plaine de Gennevilliers avec des matières en demi-putréfaction (solution supportable jusqu'à un certain point), nous serions conduits, en laissant aller aux égouts toutes les déjections de Paris, à les répandre ensuite à la sortie de la ville sur une surface de 2,000 hectares, qui serait portée à 6,000 si l'on adopte les projets des ingénieurs. Lorsqu'on versera sur ces larges surfaces une quantité considérable de matières organiques en pleine décomposition, en partie dissoutes, en partie suspendues dans les eaux, ces matières ne pourront plus être absorbées et transformées qu'en raison inverse de leur masse; d'ailleurs leur filtration dans le sol ne s'établira que difficilement. Or, tant que la matière putrescible n'a pas pénétré à une pro-

fondeur de $0^{m},50$ à $0^{m},60$, on peut être sûr que tout ce sol va émettre par sa surface des miasmes nuisibles.

Ces matières fécales, en pleine décomposition, que l'on va répandre sur un sol de 6,000 hectares, n'offriront plus de danger, comme le disait le rapporteur de cette question, au bout d'une vingtaine de jours, alors qu'elles seront passées dans les drains; mais en attendant, ce sera vers Paris que les vents d'ouest apporteront les émanations de ces eaux putrides qui se transformeront plus lentement, d'autant qu'elles seront plus riches en matières organiques.

M. Crocq lui-même admet qu'il y a grand danger à recevoir les gaz qui se dégagent des bouches d'égout et même à travers les parois poreuses; ce danger n'est-il pas infiniment plus considérable lorsque ce sera la surface totale de 6,000 hectares qui deviendra un foyer permanent d'émanations? et parce que nous serons à une distance de 3 ou 4 kilomètres, oseriez-vous affirmer que le péril sera bien diminué?

Pour ma part, je ne crois pas que l'émanation des gaz *méphitiques proprement dits* constitue le véritable danger. Les gaz même toxiques agissent, pour ainsi dire, en épuisant leur action, ils ne peuvent devenir les vraies causes des épidémies. Ils sont donc infiniment moins dangereux que ces légions de germes morbides que, dans les cas d'épidémie, Paris expulserait avec ses matières fécales et que les vents lui rejetteraient sous forme de poussières, après qu'ils auraient peut-être encore pullulé dans les eaux et à la surface du sol. Je crois donc qu'il est de notre devoir de réclamer contre ce projet jusqu'au jour où l'on pourra envoyer ailleurs que dans la Seine les déjections de la ville de Paris.

Quant à la désinfection chimique que demande M. Félix, elle restera longtemps plus apparente que réelle. Lorsque l'on verse dans les rues des quantités considérables de chlorure de chaux, croyez-vous qu'on a désinfecté la ville? On n'a fait que substituer une mauvaise odeur à une autre. On sait que le chlore, à petite dose, dilué dans l'air, est plutôt un excitant pour la végétation et les matières vivantes qu'un véritable désinfectant chimique. Je ne crois pas non plus que le sulfate de fer agisse d'une manière bien puissante sur les matières organisées et soit capable, à doses forcément toujours faibles, de détruire les germes morbides. Plusieurs de ces espèces résistent à une température de 100 degrés et aux actions chimiques les plus énergiques, et ce n'est pas parce que nous irions verser quelques quintaux de sulfate de fer, de chlorure de chaux ou de tout autre désinfectant dans nos égouts, que nous pourrions espérer leur désinfection.

M. le Dr Drysdale, de Londres. J'ai été charmé d'entendre l'honorable M. Guéneau de Mussy, qui a une si grande expérience de notre pays, et l'honorable M. Crocq, dire que le système des égouts de Londres est infiniment préférable pour les maisons au système parisien.

Après les paroles de M. Félix, il y avait probablement des personnes qui pensaient qu'il y a beaucoup à faire à Londres; ce qui reste à faire, c'est de remédier à quelques petits inconvénients de détail.

M. Edwin Chadwick, de Londres, affirme que si les habitants de Paris jouissaient du système qui est actuellement en usage dans les maisons de Londres, la mortalité des Parisiens serait moitié de ce qu'elle est.

M. le Dr Coudereau, de Paris. On s'efforçait tout à l'heure de prouver qu'on ne pourrait pas envoyer dans les égouts les matières fécales. J'ajoute qu'il faudrait recourir à une réglementation générale, et qu'une quantité d'eau considérable serait nécessaire pour opérer le lavage; il y a donc, pour longtemps au moins, une impossibilité absolue.

Il y a du reste, dans Paris, des quartiers qui n'ont pas d'égouts, de sorte qu'il serait

indispensable que la canalisation pût être généralisée le plus tôt possible, aussitôt que les fonds de la ville le permettront.

Les puisards sont encore une cause d'infection. Dans les quartiers où il n'y a pas d'égouts, lorsque les maisons sont en contre-bas du sol, il est impossible d'envoyer les eaux pluviales et ménagères dans le ruisseau; on est obligé de creuser pour les recevoir, au milieu d'une cour ou d'un jardin, un puisard où ces eaux croupissent tout à leur aise, se décomposent et deviennent une cause d'infection pour la maison et les habitations voisines.

Du reste, la ville de Paris avait proposé d'envoyer à l'égout, non les matières fécales, mais tous les liquides qui, habituellement, sont renfermés dans les fosses d'aisances. Le moyen préconisé, et qui semble le meilleur, est le système diviseur, qui permet aux matières solides de tomber dans la fosse, et qui renvoie à l'égout les liquides.

A ce point de vue, il y aurait autre chose à considérer : les vidanges donneraient beaucoup moins d'odeur, parce que la fermentation serait loin d'être aussi avancée, et on éviterait d'incommoder tout un quartier, ce qui arrive aujourd'hui chaque fois qu'on vide une fosse. De plus, toutes les matières des vidanges sont transportées actuellement dans un dépotoir où elles séjournent pendant un temps très long; elles sont desséchées à l'air libre et les miasmes qui s'en échappent vont infecter les environs dans un rayon assez considérable. Il y a là une question qu'il serait bon de mettre à l'étude, et sur laquelle j'appelle toute l'attention du Congrès.

Quant à l'autre objection qui était faite par M. Guéneau de Mussy, je n'en dirai qu'un seul mot. Notre éminent confrère disait qu'il ne faudrait pas laisser à l'initiative individuelle le soin de signaler les causes d'insalubrité qui peuvent se trouver dans les maisons. Je dois dire que les plaintes, à ce sujet, se produisent dans une foule de circonstances; elles n'émanent pas seulement des habitants des maisons, mais des visiteurs.

C'est surtout dans les maisons pauvres que se rencontrent les causes d'infection. Les médecins des bureaux de bienfaisance, aussi bien que les médecins de l'état civil, qui vont constater les naissances et les décès, ont reçu des circulaires qui les invitent à signaler à la Préfecture toutes les causes d'insalubrité dont ils peuvent avoir connaissance.

M. le Dr Krauss, de Darmstadt (Allemagne). Si j'ai bien compris ce qu'a dit M. Crocq, de Bruxelles, comme il importe de ne pas laisser séjourner dans les fosses les matières fécales plus longtemps qu'il ne convient, il en résulte que dans cette ville les fosses sont en communication avec la canalisation.

M. Félix, de Bucharest, a dit qu'il existe à Francfort-sur-le-Mein un système de désinfection des matières fécales. La ville de Francfort est en train de chercher un moyen de se débarrasser de ses eaux d'égout, parce que le Gouvernement en a interdit l'introduction dans la rivière, le Mein; on est en quête d'un procédé pour désinfecter les eaux, et jusqu'à présent on ne l'a pas trouvé. Comme on l'a déjà dit, il n'existe pas de moyen chimique pour établir la désinfection d'une manière pratique.

M. L.-L. Vauthier, de Paris. Il me semble qu'il y a dans l'assemblée quelques préoccupations au sujet de la tendance qu'aurait la ville de Paris à adopter le système de projection complète des vidanges à l'égout. Je dois rassurer les personnes qui auraient des appréhensions à cet égard.

Quoiqu'on reconnaisse, dans les conseils de la ville, combien le système de vidanges est défectueux, cependant, en ce qui touche la projection des matières à l'égout, on est obligé de s'arrêter devant trois considérations.

D'abord, il n'existe pas d'égouts partout, et par suite il serait impossible de généraliser le système de projection directe, à supposer qu'on l'adoptât.

En second lieu, avant d'augmenter les quantités de matières insalubres à mêler aux

eaux d'égout, il convient de se préoccuper de purifier les eaux d'égout dans l'état où elles se trouvent. Il ne faut pas se dissimuler que, bien que la quantité des matières de vidanges soit infiniment plus faible que celle des eaux entraînées par les égouts, elles sont d'un dosage tel que la somme des matières insalubres serait augmentée d'un tiers ou de la moitié. Et, à ce propos, il ne faut pas se laisser entraîner par une assimilation qui ne peut pas être établie entre le système des égouts à Paris et le système des égouts à Londres.

Enfin, ce qui domine toute la question, c'est que le problème d'utilisation ou de purification des eaux d'égout dans leur état actuel ne peut pas encore être considéré comme résolu d'une façon absolument pratique. Il résulte de cet ensemble de considérations que toutes les fois que la question s'est présentée devant ceux qui avaient à la résoudre, elle a été écartée; et je dois dire que, pour mon compte, j'ai contribué le plus que je l'ai pu à ce résultat. Il faut attendre que la question soit mûre pour s'en occuper.

M. le Dr G. Lagneau, de Paris. Pour arriver à la suppression des fosses de vidanges, l'administration de la Préfecture de la Seine me paraît chercher de plus en plus à obtenir l'écoulement des vidanges dans les égouts. Contrairement, M. Vauthier fait observer que le Conseil municipal fait quelques objections à cet écoulement direct. Presque tous les hygiénistes sont d'accord sur la nécessité de cette suppression des fosses. Je sais bien que, dans certaines villes de Hollande et de Saxe, on arrive à supprimer les fosses en déversant directement les vidanges dans une canalisation spéciale, distincte de celle des égouts, et en les extrayant presque quotidiennement de tout un quartier au moyen de voitures ou bateaux pneumatiques pour les livrer immédiatement aux agriculteurs. Ce système, préconisé par M. Liernur, a-t-il quelque inconvénient?

Avant-hier, dans la discussion sur les irrigations de Gennevilliers, j'exprimais certaine appréhension relativement à l'accumulation plus ou moins rapide de la matière organique dans les terres irriguées, en faisant remarquer que, suivant M. Schlœsing, 50,000 mètres cubes d'eau d'égout par hectare, dose maxima acceptée par la Commission d'enquête, contrairement à mon avis, contenaient 2,150 kilogrammes d'azote, et que la culture la plus intensive ne pouvait en consommer que 300 kilogrammes. En effet, dans le Milanais, dans les marcites des bords de la Vettabia, à certains intervalles, tous les quatre ou cinq ans, les cultivateurs enlèvent, écroûtent la couche supérieure du sol, surchargée de matières organiques, et la vendent comme terreau, comme fumier pour des terres plus éloignées, non soumises, comme les marcites, aux irrigations d'eau d'égout.

Or, M. Gautier, tout en admettant, avec M. Schlœsing, la transformation des matières azotées en azotate de potasse et azotate d'ammoniaque en dissolution dans l'eau qui, sortant des terrains irrigués, se rend au cours d'eau voisin, paraît penser que cette transformation se fait lentement, et que, durant le temps nécessaire à cette transformation, ces matières azotées saturent la couche supérieure du sol, principale source des émanations telluriques pouvant être préjudiciables à la santé publique. Beaucoup plus compétent que moi en chimie, M. Gautier partage donc mon opinion.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je ne nie pas que les matières azotées se transforment en nitrates; je pense seulement qu'elles passent auparavant par une série de transformations dont les matières putrides et les composés ammoniacaux sont deux termes. Or, pour que ces matières albuminoïdes passent à l'état putride, se transforment en sels ammoniacaux, et définitivement en nitrates, il faut un certain temps. Et ce n'est pas surtout à la surface du sol que ces phénomènes de transformation se produisent, mais dans les couches profondes; il n'en est pas moins vrai que nous sommes en rapport avec ces couches supérieures qui peuvent à un certain moment devenir dangereuses.

Or, M. Pasteur a démontré que ces matières deviennent putrides, non pas parce que l'air ou la chaleur agissent sur elles, mais parce qu'elles sont le milieu dans lequel se reproduisent des milliards d'infusoires et de bactéries, qui sont la cause même de leur putridité; de sorte que, pendant tout le temps que ces matières restent à la surface ou dans la profondeur du sol en train de se transformer en nitrates, elles servent de terrain à la fabrication de ces milliards de milliards d'infusoires qui sont emportés par les vents.

M. Ch. Van Mierlo, de Bruxelles. Messieurs, dans la précédente discussion, on a parlé, à différentes reprises, des égouts de Bruxelles. A côté de choses exactes, on en a dit d'autres qui ne le sont pas; ainsi, par suite d'un *lapsus linguæ*, M. Grocq a dit que les *fosses d'aisances* sont, à Bruxelles, en communication avec les égouts, alors qu'il a voulu dire que les égouts reçoivent directement les produits des *cabinets d'aisances*. Je n'aurais pas relevé cette substitution d'un mot à un autre, si M. Krauss n'avait dit qu'il considérait comme mauvais le système des fosses de Bruxelles.

Il doit donc être entendu qu'à Bruxelles il n'y a plus de fosses d'aisances et que tout s'y écoule directement à l'égout.

Une autre inexactitude a échappé à M. Guéneau de Mussy, lorsqu'il a dit qu'à Bruxelles le réseau des égouts est ventilé par une prise d'air, établie sur le grand collecteur, pour l'alimentation des foyers de la nouvelle usine à gaz de la ville. Il est vrai que le service des égouts a projeté l'établissement éventuel de cette prise d'air et de quelques autres encore, en différents points du réseau, mais, jusqu'ici, aucune suite n'a été donnée à ces projets. Et le motif de la non-exécution de ces moyens de ventilation, c'est, en premier lieu, qu'on n'est pas certain que l'appel, produit par ces prises d'air, serait efficace à une distance quelque peu considérable de l'endroit où elles seraient établies; c'est, en second lieu, et surtout, que l'utilité des appels d'air en question ne s'est pas fait sentir jusqu'ici dans nos égouts. Cela peut paraître étrange pour plusieurs d'entre vous, Messieurs, mais cela n'en est pas moins vrai; et ceux des membres du Congrès actuel, auxquels j'ai eu l'honneur de faire visiter les égouts de Bruxelles, lors du Congrès international de 1876, ont pu s'assurer que, malgré la présence de toutes les matières fécales de 300,000 habitants, l'atmosphère des grands collecteurs de Bruxelles n'a pas une odeur beaucoup plus mauvaise que celle du collecteur à bateau-vanne que nous avons visité mardi dernier.

Telles sont les deux rectifications que je voulais faire; étant chargé du service des égouts de Bruxelles, je tenais à ne pas consacrer ces erreurs par mon silence. J'aurais encore à en signaler quelques autres moins importantes, mais, malgré ces rectifications, les membres du Congrès qui n'ont pas visité les égouts de Bruxelles, n'auraient pas une idée complète du système auquel on a paru s'intéresser beaucoup dans les discussions qui viennent d'avoir lieu ici. Je ferais très volontiers, dans cette séance, l'exposé de ce système dans tous ses détails, mais le temps fait défaut pour cela et je me borne à déposer, entre les mains de M. le Président de la Section, une épreuve imprimée d'une notice descriptive et historique concernant les égouts et la Senne à Bruxelles. Ce mémoire n'a guère d'autre mérite que de dire la vérité et de la dire tout entière, On peut donc se fier aux renseignements qui y sont contenus. Il offre peut-être aussi cet avantage d'exposer les différentes phases par lesquelles on a passé, à Bruxelles, avant d'en arriver au système actuel, et il permettra ainsi, pour d'autres villes, d'éviter les tâtonnements qui ont eu lieu chez nous. Je suis persuadé, en effet, que, partout ou presque partout, on finira par adopter le système actuel de Bruxelles, système qui peut se résumer en ces mots: pour la maison, canalisation tubulaire, pas de fosses, fermetures hydrauliques, water-closets, eau à tous les étages; pour la rue, égouts à grande section, bouches à fermeture hydraulique.

Quant à la destination à donner aux eaux d'égout, malgré la présence des matières fécales, tant solides que liquides, nous nous sommes décidés, à Bruxelles, à les employer en irrigations telles qu'elles sortent du collecteur, c'est-à-dire brutes, sans préparation ni manipulation aucunes. Déjà 20 hectares environ sont irrigués, et nous sommes fondés à espérer que cette surface s'étendra rapidement et que, dans un avenir rapproché, les cultivateurs payeront une certaine redevance pour pouvoir prendre l'eau d'égout qui, jusqu'ici, leur a été distribuée gratuitement.

Nous nous sommes convaincus que l'emploi du sewage brut, contenant toutes les matières fécales, ne peut entraîner aucun inconvénient s'il est bien ordonné; nous considérons ces irrigations comme un perfectionnement de la culture avec l'engrais humain, faite couramment dans les Flandres, dans beaucoup d'autres pays, et de temps immémorial en Chine. La matière est la même, la quantité à mettre sur les champs sera aussi la même, seuls le degré de dilution, le mode de transport et le mode d'application sont changés, sont perfectionnés. Le cultivateur, au lieu d'être obligé à voiturer péniblement l'engrais dans un tonneau, sur une charrette, à travers des chemins peu praticables, le trouve à pied d'œuvre et n'a, comme nous avons pu le constater à Gennevilliers, qu'à ouvrir un robinet pour avoir immédiatement l'eau et l'engrais qui lui sont nécessaires.

Pour nous, l'irrigation est le seul moyen de disposer utilement des eaux d'égout; aucun autre des centaines de procédés, soit mécaniques, soit chimiques, n'est applicable, n'est pratique; et si, pour des raisons quelconques, financières ou autres, il fallait renoncer à l'irrigation, il ne resterait qu'à laisser s'écouler à la rivière et à la mer les matières fécales, véritable source de richesses, dont la valeur a été si hautement appréciée par l'illustre Liebig, dans ses divers écrits sur l'agriculture.

L'irrigation est le procédé de tous les pays et de tous les temps; c'est le procédé de la nature; il n'y en a pas d'autres pour utiliser les eaux d'égout.

M. le Dr A. Poehl, de Saint-Pétersbourg, fait connaître un nouvel *Appareil à pulvérisation pour désinfection*, dont il déclare avoir obtenu d'excellents résultats dans les hôpitaux de Saint-Pétersbourg. (La description et les dessins de cet appareil ont été publiés dans le journal *St Petersburger medicinische Wochenschrift*, n° 33, 1877.)

SUR L'ASSAINISSEMENT DES CONTRÉES INSALUBRES

AU MOYEN DES PLANTATIONS D'EUCALYPTUS,

PAR M. LE PRINCE PIERRE TROUBETZKOY, D'INTRA (ITALIE).

Il y a une quinzaine d'années que l'attention de tous ceux qui s'intéressent à l'assainissement des contrées insalubres a été spécialement appelée sur cet arbre merveilleux, l'eucalyptus, qui nous vient d'Australie, et qui constitue, comme l'a si bien dit M. le professeur Planchon, l'importation la plus utile peut-être de notre siècle en fait d'arbres exotiques de grande culture : il contribue à l'assainissement des marais, verse dans l'air des effluves balsamiques dont l'hy-

giène fait son profit, et est une source précieuse de richesse forestière. Grâce à son privilège d'assainissement, à sa renommée de rapide croissance et de gigantesque développement, il avait reçu, en Algérie et en Corse surtout, un accueil chaleureux.

C'est à un Français, M. Ramel, que nous devons d'avoir vu l'attention de l'Europe attirée sur l'utilité de cette plante, qui a été découverte en Tasmanie en 1792, par La Billardière, lors du voyage d'exploration des navires *la Recherche* et *l'Espérance*, envoyés par la République française pour retrouver les traces de l'infortuné La Peyrouse. Quelques sujets existaient depuis cinquante ans dans un petit nombre de jardins botaniques de l'Europe; mais c'est en 1857 et 1858 que M. Ramel en remit au Muséum et à la Société d'acclimatation.

C'est presque toujours en France que les nouvelles découvertes sont accueillies et expérimentées avec le plus de persévérance et d'empressement. C'est surtout le cas pour cette plante dont d'autres pays, plus favorisés par le climat, se sont peu occupés; l'Espagne est, après la France, la contrée où on y a apporté le plus d'attention.

Les plus grandes plantations, jusqu'à présent, ont été faites en Algérie. En 1877, on y comptait 1,500,000 arbres plantés dans différentes localités.

En Corse, sur l'initiative du regretté Dr Régulus Carlotti, d'Ajaccio, 300,000 eucalyptus se sont élevés sur divers points du littoral, et dans deux ans ce nombre dépassera 600,000. D'après le journal *le Mouvement médical*, il pourrait même atteindre le chiffre de plusieurs millions si, comme on l'annonce déjà, des Sociétés s'organisent pour développer cette culture dans les terrains marécageux.

Le Dr Carlotti m'écrivait que, sous le rapport de l'assainissement, on a déjà constaté des résultats vraiment prodigieux. Quant aux heureux effets produits par ces plantations en Algérie, rien ne saurait mieux les faire ressortir que l'enquête faite par le Dr Bertherand, membre du Conseil départemental d'hygiène et de salubrité publique en 1876, et résumée dans sa brochure : *l'Eucalyptus au point de vue de l'hygiène en Algérie.*

Le *Medical Times*, dans un article consacré à l'eucalyptus, dit que cet arbre a la singulière propriété d'absorber dix fois son poids d'humidité du sol, et que, planté dans un terrain marécageux, il le draine en peu de temps. Je l'ai constaté moi-même sur l'espèce d'*Eucalyptus amygdalina;* j'ai planté deux de ces arbres dans un petit marais qui, dans l'espace de trois ans, a été complètement desséché. Selon le Dr Gimbert, de Cannes, ces arbres sont de véritables appareils dépuratifs qui empruntent au terrain les carbures hydratés et les restituent à l'atmosphère en vapeurs balsamiques et oxygénées.

Les plantations d'eucalyptus sur une vaste échelle seraient d'autant plus utiles, qu'elles fourniraient au bout de dix ans un bois très dur, excellent pour la construction, les travaux de chemins de fer, etc., et que les insectes et les vers n'attaquent pas, car il est aussi un des plus forts insecticides; sur ma proposition, on fait en ce moment des essais pour combattre par ce moyen le phylloxera. Il est reconnu, en outre, que la pesanteur spécifique de l'eucalyptus dépasse celle du bois de teck et même du faun, ces bois des Indes considérés comme le *nec-plus-ultra* pour la densité des fibres ligneuses.

Mais ce qui fait encore apprécier cet arbre, c'est son emploi thérapeutique, si bien résumé par l'honorable professeur Gubler.

Ses feuilles, prises en infusion ou en teinture alcoolique pour les fièvres intermittentes et même pernicieuses, sont quelquefois préférables à la quinine, si chère et souvent de mauvaise qualité. Elles offriraient sur place à la classe pauvre un remède gratis et des plus efficaces. J'invoque comme preuve de ce que j'avance les nombreuses expériences faites par des célébrités médicales telles que MM. les Drs Gubler, de Paris ; Régulus Carlotti, d'Ajaccio; Binz, de Bonn; Lorinzer, de Vienne, — qui, ayant administré de la teinture de feuilles à 53 malades atteints de fièvres intermittentes, a obtenu 43 guérisons complètes; — Polli, de Milan, et Gimbert, de Cannes.

Le climat de l'Italie serait celui qui, en Europe, conviendrait le mieux à la culture de l'eucalyptus, qui n'exige que peu de soins.

Ces plantations seraient d'autant plus utiles qu'une grande quantité de terrains restent incultes à cause de l'insalubrité du climat: ainsi la campagne romaine, les marais Pontins, les maremmes méridionales, le lac d'Agnano, la province de Salerne et tant d'autres exhalent des miasmes paludéens qui empêchent les ouvriers de travailler en été. A partir du mois de mai, Rome même devient dangereux à habiter à cause des fièvres pernicieuses qui n'épargnent personne, ni les employés, ni les ministres, ni les monsignori. Il y a quelques semaines, le général Griffini en est mort et le cardinal Franchi vient d'y succomber. Le président du conseil en a été atteint, mais heureusement a guéri et, par ordre des médecins, a dû quitter Rome. Le fameux peintre Fortuny en est mort, il y a deux ans, dans la fleur de l'âge.

Voici l'extrait du rapport du sénateur Salvagnoli, fait à la séance du 11 mai 1876, à propos de l'amélioration de l'*Agro romano*, sur la mortalité à Rome, du 1er juillet au 31 décembre 1875, d'après le compte rendu de la municipalité:

« Dans les hôpitaux et à domicile 250 individus sont morts des fièvres pernicieuses, ce qui veut dire qu'en tenant compte de la statistique médicale régulière des maremmes toscanes, la ville de Rome aurait eu au moins 752 malades de fièvres miasmatiques pendant ces six mois. En 1874, il en mourut 314, ce qui donnerait le chiffre de 907 malades de fièvres pernicieuses pendant ce laps de temps. Ce nombre énorme doit donner à penser à quiconque veut porter son attention sur un pareil état de choses! »

Établi en Italie depuis quinze ans, considérant ce pays presque comme ma seconde patrie, j'ai fait tout ce qui dépendait de moi, depuis huit ans, pour y introduire sur une vaste échelle la culture de l'eucalyptus qui pourrait y rendre de si grands services, en assainissant les contrées où règne la malaria, et en reboisant les terrains où rien ne croît. Je dois dire, à mon grand regret, que mes efforts, jusqu'à ce moment, n'ont été couronnés d'aucun succès.

Dernièrement, le sénat italien, discutant encore sur les mesures à prendre pour l'assainissement de la campagne romaine, a pris en considération une proposition du sénateur comte Torelli, sur l'utilité qu'on pourrait tirer des plantations de l'eucalyptus. J'espère que le ministère actuel, présidé par l'honorable Cairoli, auquel j'ai souvent parlé des résultats obtenus en Algérie

et ailleurs, et qui en comprend l'intérêt, voudra bien, à l'ouverture de la session prochaine du Parlement, proposer une loi pour encourager la propagation de cette culture.

Je saisis cette occasion pour engager les honorables membres du Congrès qui s'occupent de cette question, et qui appartiennent surtout aux pays dont le climat permet la culture en plein air de cette merveilleuse plante, et où la température ne descend pas au-dessous de 9 degrés centigrades, à la répandre et développer autant que faire se peut pour le bien de l'humanité.

Il y a plus de 60 variétés d'eucalyptus en Australie. J'en cultive 40 espèces au lac Majeur, dont 35 figurent à l'Exposition universelle (Section italienne, pleine terre, en face du café italien).

Toutes les espèces d'eucalyptus ne sont pas au même point hygiéniques, car leurs feuilles ne contiennent pas la même quantité d'huile volatile. D'après une expérience de dix ans, je recommande particulièrement, comme les plus hygiéniques et en même temps les plus rustiques, l'*Eucalyptus globulus*, résistant à 7 degrés centigrades, et surtout l'*Eucalyptus amygdalina* (l'espèce vraie, car on en a mis bien d'autres sous ce nom dans le commerce).

L'*Eucalyptus amygdalina* résiste à 9 degrés centigrades au-dessous de 0; il végète tout l'hiver, mais c'est celui qui pousse le plus rapidement et qui fournit le bois le plus dur. Ses feuilles contiennent quatre fois autant d'huile volatile (*eucalyptol*) que celles du *globulus*. Un arbre que j'ai semé il y a huit ans et mis en pleine terre six mois après est arrivé aujourd'hui à la hauteur de 17 mètres; son tronc, à 1 mètre du sol, mesure $1^{m},40$ de circonférence.

Depuis trois ans déjà, il fournit une grande quantité de graines; j'en ai obtenu une foule de plantes dont l'acclimatation sera encore plus facile. Elles croissent très rapidement dans l'humidité, mais elles viennent aussi sur des talus secs, quoiqu'un peu plus lentement. Le baron Ferdinand Mueller, directeur du Jardin d'acclimatation de Melbourne (Australie), dit que les chercheurs d'or pénétrant dans des contrées inexplorées jusqu'à présent, y rencontrèrent des troncs abattus d'*Eucalyptus amygdalina* mesurant de 420 à 480 pieds, hauteur où ne s'est jamais élevé aucun des monuments du monde!

Quand on songe aux bienfaits que l'on pourrait obtenir du reboisement général par l'eucalyptus, il importe avant tout d'entourer sa culture des premiers soins, et qu'une réglementation sévère protège la plante contre la dent des jeunes animaux et l'abus du pacage. La destruction par les chèvres de la flore indigène très curieuse de l'île de Sainte-Hélène peut servir de leçon.

On peut, selon l'expression si juste du Dr Bertherand, résumer ainsi l'influence physique et sociale d'un arbre à croissance rapide comme l'eucalyptus :

« Boiser, c'est assainir, peupler, coloniser. »

Telle est, Messieurs, l'esquisse du rôle que peut jouer l'eucalyptus au point de vue de la salubrité publique et de l'hygiène privée.

DISCUSSION.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. J'ai habité l'Algérie pendant plusieurs années, et je puis confirmer les résultats signalés par M. le prince Pierre Troubetzkoy. On peut ob-

tenir des modifications complètes au moyen de plantations d'eucalyptus, et je me permets de recommander à l'attention du Congrès l'importante communication qui vient d'être faite, au point de vue du reboisement qui intéresse le midi de la France et d'autres pays, malheureusement exposés à de fréquentes inondations.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. Je crois que l'*Eucalyptus globulus* est facile à acclimater, et j'insiste sur les propriétés hygiéniques de cet arbre. On a composé dernièrement un élixir, l'eucalyptine, qui a été introduit dans les hôpitaux de Bologne, et dont on s'est bien trouvé.

Quant à l'assainissement complet de la campagne romaine, je crois qu'il faut être très réservé sur ce point.

M. le prince Pierre Troubetzkoy, d'Intra (Italie). Il y a des résultats déjà connus, incontestables, et constatés par le Dr Bertherand, qui a fait une enquête officielle.

M. le Dr da Silva Amado, de Lisbonne. Je crois que nulle part, en Europe, la culture en grand de l'eucalyptus n'est plus développée qu'en Portugal. J'ai traversé l'Espagne, et je dois dire que je n'y ai vu aucun de ces arbres; au contraire, lorsqu'on voyage en Portugal, on aperçoit sur toutes les lignes de chemins de fer des plantations d'eucalyptus. C'est surtout l'*Eucalyptus globulus* qui est cultivé chez nous, et il y en a de vraies forêts.

Au point de vue botanique, et même de l'assainissement des terrains, je crois que la question est parfaitement résolue. Quant aux propriétés thérapeutiques, j'ai un peu de doute, surtout quant à l'intensité de l'action de l'eucalyptine employée à guérir les fièvres. Le Portugal est un pays où il y a beaucoup de marécages, les fièvres intermittentes y sont très fréquentes. J'ai souvent usé de l'eucalyptine, et je puis vous assurer que son action, quoique véritable, est moins efficace que l'action de la quinine. C'est un succédané de qualité inférieure.

DE LA CRÉMATION,

PAR M. LE Dr A. RIANT, DE PARIS.

Messieurs, il y a une quinzaine d'années qu'un cri d'alarme a été jeté : on disait que la place allait manquer pour les morts, dans nos cimetières, et, depuis lors, on a cherché le moyen de pourvoir à une nécessité qui devient, dit-on, de jour en jour plus impérieuse.

Tout d'abord on proposa l'établissement d'un grand cimetière éloigné de Paris. On discuta longtemps, une dizaine d'années environ, sur ce projet, au point de vue théorique, au point de vue pratique, au point de vue moral; et puis, comme il arrive souvent au cours de semblables débats, une autre idée se fit jour : elle consistait dans la création, près de Paris, non plus d'un grand cimetière unique, mais d'un certain nombre de cimetières, chacun d'une étendue restreinte. Et enfin, pendant qu'on examinait ces diverses propositions, et que l'on hésitait devant les difficultés que chacune d'elles présentait, on a vu se produire le système de la crémation, qui a la prétention de les résoudre toutes.

Qu'avait de neuf ce projet de la crémation? Il faut bien le reconnaître, la question, aujourd'hui, est exactement ce qu'elle était en l'an VII, et le projet que

l'on présente actuellement pour la crémation ne fait que reproduire les dispositions du rapport du citoyen Cambry.

Il y a un changement, pourtant; il a trait au mode de combustion des cadavres : autrefois on se serait servi du bois, maintenant on emploierait le gaz! Quant aux dénominations, elles sont restées les mêmes : en l'an VII on proposait de prendre les morts à domicile et de les conduire dans un endroit nommé *dépositoire* d'où ils seraient transportés, sans doute lorsqu'il y en aurait une fournée suffisante, dans un *four crématoire*. Aujourd'hui, nous nous retrouvons en présence des mêmes idées et des mêmes mots; il n'y a rien de changé que le combustible.

Quels sont donc les motifs pour lesquels on met de nouveau en avant ce projet? Il faut, ce semble, avoir des raisons péremptoires, majeures, puissantes, pour modifier, relativement au mode de destruction des cadavres, un usage qui existe, pour ainsi dire, depuis le commencement du monde : l'inhumation, qui, surtout depuis deux mille ans, est la règle de tous les peuples civilisés.

Dans cette assemblée, qui réunit tant d'hommes de science, je n'emprunterai pas mon argumentation au sentiment, et cependant il faut bien dire un mot de cet ordre d'idées, parce que les partisans de la crémation n'ont pas manqué, de leur côté, d'invoquer le sentiment à l'appui de leur thèse; j'ajoute même qu'ils l'ont fait dans une mesure où je ne les suivrai pas. Ainsi, l'un des partisans de la crémation, auteur d'un livre sur le sujet, nous présente un certain nombre de considérations tirées du sentiment pour nous faire accepter son idée. Il nous dit tout d'abord : Vous ne serez pas séparés de vos parents, de vos amis, quand ils seront brûlés; vous les aurez encore près de vous. Il fournit même deux petits moyens à l'aide desquels on peut vivre avec eux, pour ainsi dire. Une fois que nos parents auront été transformés en cendres, il nous propose de prendre une certaine dose de cette cendre, d'y ajouter un peu de terre végétale, de mettre le tout dans un pot à fleurs et d'y semer des graines; en cultivant bien, en arrosant avec soin, vous pourrez obtenir au bout de quelque temps de charmantes fleurs qui vous rappelleront ceux que vous avez perdus et que vous pleurez.

Il devient plus poétique encore. S'agit-il d'une jeune fille, prenez, dit-il, le cœur, brûlez-le à part; en ajoutant aux cendres du minium, du kaolin, vous en faites un charmant petit objet auquel vous donnez la forme que vous voulez, celle d'un cœur, par exemple, sorte de bijou que vous pouvez suspendre à votre cou en souvenir de la pauvre morte.

L'auteur est-il bien sérieux quand il nous donne ces consolations posthumes? J'en douterais presque, car, un peu plus loin, il explique l'intérêt puissant qu'il y a à brûler les corps; il nous montre, ceci n'est pas une hypothèse, c'est le livre que je cite, que les corps de nos parents, de nos amis pourraient fort bien servir à faire du gaz d'éclairage, et fourniraient aussi un excellent engrais pour les terres. Il faut donner ce passage textuellement :

« Ainsi de ce cadavre qu'on abandonne à la pourriture, sortiraient deux produits essentiels : le gaz pour nous éclairer et l'engrais pour fertiliser. Quelle source de richesse! que de millions! »

Après avoir tenté d'invoquer, en faveur de la crémation, nos sentiments affectueux, après avoir calculé les bénéfices de l'opération, on ne néglige pas de faire appel au sentiment de la peur pour nous prévenir contre l'inhumation. Et l'on dit : N'avez-vous pas honte du procédé barbare dont vous usez vis-à-vis de vos morts? Vous les mettez dans la terre, vous les livrez à la pourriture. Et l'on trace, à l'usage des lecteurs, un tableau effrayant de ce qui se passe dans la tombe, au bout de quelques semaines, au bout de quelques mois.

Qui ne sait ces choses? On peut employer des termes repoussants pour les décrire, aucune description ne peut nous émouvoir au sujet du cadavre et de ce qu'il devient, après cette formule de Bossuet : « Ce je ne sais quoi qui n'a plus de nom dans aucune langue », formule qui résume si dignement nos terreurs et nos misères. Mais je pourrais répondre aux crémateurs que, s'ils croient nous proposer quelque chose de plus séduisant que l'inhumation, ils se trompent étrangement. Leur procédé, suivant eux, présente un très grand avantage : on est sûr de ne pas être brûlé vivant. En effet, lorsque le mort est placé dans le four crématoire, on peut, au moyen d'une ouverture fermée par une glace, examiner ce qui se passe. Une première chauffe est donnée, pour s'assurer que le mort est bien mort; s'il donne quelque signe de vie on arrête, sinon, on continue l'opération. Voyez-vous ce parent, cet ami, chargé de faire ce cruel examen ?

Il me semble que ce spectacle n'a rien à envier aux horreurs de la tombe.

Quoi qu'il en soit, je veux laisser de côté ces arguments de sentiment et arriver à ce qui nous intéresse le plus ici : le point de vue de l'hygiène.

On a prétendu que l'inhumation présentait de très grands dangers; que l'usage d'enfouir les cadavres dans la terre présentait ce danger grave de vicier l'atmosphère, les sources et les eaux courantes qui sont dans le voisinage.

Au point de vue de l'air, je doute un peu que cette viciation ait lieu, si toutefois les prescriptions des décrets de 1804 et de 1808 sont observées : les corps étant placés, comme ils doivent l'être, à une profondeur de 2 mètres, sous une terre bien foulée, je me demande s'il peut se produire beaucoup d'émanations. Sans doute, on a pu quelquefois apercevoir un feu follet attribuable à cette origine, mais cela n'est pas bien fréquent et ne se rencontre probablement pas dans les cas où les choses se sont passées conformément à la loi.

Quant à ce qui est de l'eau de pluie, est-on bien certain que l'eau, tombant sur la terre, pénètre jusqu'à 2 mètres de profondeur, qu'elle atteigne les corps, qu'elle en dissolve la matière organique dont elle s'empare pour aller infecter les sources? Pour moi, j'ai la conviction que partagent tous les gens qui se sont occupés d'agriculture, que l'eau de la pluie ne pénètre jamais aussi avant, et qu'il n'y a, par conséquent, pas à redouter de voir entraîner, par cette voie, les particules organiques des corps inhumés. Buffon avait déjà expliqué comment se passaient ces phénomènes naturels, et démontré que la pluie ne pénètre pas ainsi dans les couches profondes par imbibition, mais par les fissures accidentelles qu'elle rencontre.

En outre, les sources, dit-on, peuvent être contaminées par le voisinage des corps. D'abord, il n'arrive pas bien souvent que les sources se rencontrent

ainsi à 2 mètres au-dessous de la surface du sol. Le fait est rare, et le danger peu à craindre. On a trouvé, dit-on, dans certaines eaux, soit directement des traces de matières organiques, soit de l'ammoniaque, des composés sulfureux, calciques, qui semblent indiquer l'influence de dépôts de matières organiques sur les éléments chimiques du sol.

Cependant, il y a eu des enquêtes nombreuses, et, si je ne me trompe, les ingénieurs n'ont jamais pu découvrir, dans la Seine, de traces d'ammoniaque. Que l'on en ait rencontré dans les eaux des puits, je ne m'en étonne pas beaucoup, et je vais dire tout à l'heure mon sentiment à cet égard.

Quant aux eaux sulfureuses qui auraient cette provenance, citera-t-on celles de Paris, de Belleville? Mais elles sortent du sol à un niveau plus élevé que celui des cimetières qui pourraient leur donner naissance; et puis il y a des eaux sulfureuses à Enghien, à Pierrefonds, etc., et je ne suppose pas qu'on prétende étendre si loin l'influence des cimetières de Paris.

En ce qui concerne les puits, les partisans de la crémation oublient, je crois, qu'il y a une autre source de matières organiques dans le sol des grandes villes : ce sont les fosses d'aisances permanentes que l'on trouve sous presque toutes les maisons. Combien y a-t-il, à Paris, de puits qui reçoivent ces sortes d'infiltrations? Pour moi, quand je trouverais, dans les puits des grandes villes, des traces certaines, importantes, de matières organiques, je voudrais d'abord éliminer l'influence due aux fosses d'aisances, avant de les attribuer d'emblée aux cimetières; et, en effet, lorsqu'on a examiné à ce point de vue les puits de Paris, on a trouvé que les plus contaminés n'étaient pas les plus voisins des cimetières, mais ceux qui étaient creusés au centre même de la ville.

D'ailleurs, je veux dire ici tout ce que j'ai appris à ce sujet; l'enquête doit être complète et sincère. Voici un fait, et il est unique :

Un membre de l'Académie de médecine, M. Jules Lefort, fut informé par le curé d'un village de l'Allier, que, dans le jardin du presbytère, se trouvait un puits qui, de temps en temps, exhalait une mauvaise odeur; il fit l'examen de l'eau de ce puits, et il découvrit qu'à certaines époques de l'année, cette eau renfermait un peu de matières organiques. Mais, hâtons-nous de le dire, ce puits n'était pas, comme la loi l'exige, à 100 mètres du cimetière! Pour éviter de pareils inconvénients, il suffirait d'appliquer la loi, et si l'on avait des raisons de croire que la distance de 100 mètres ne fût pas suffisante pour donner une absolue sécurité, il appartiendrait au Congrès d'exprimer le vœu que la loi se montrât plus exigeante.

D'autre part, le regretté Dr Guérard avait eu la curiosité de connaître l'état d'un puits qui se trouvait *au milieu même* du cimetière de l'Ouest, à Paris. Après un examen minutieux fait par une Commission, dont il était rapporteur, il déclarait avoir trouvé l'eau de ce puits, — situé non plus à 50 mètres d'un cimetière, mais au milieu même des tombes, et au voisinage immédiat de la fosse commune, — excellente, sans odeur, et absolument incolore. Rien ne trahissait la présence des matières organiques qu'elle pouvait contenir, si ce n'est que cette eau n'était pas une eau dure, comme on pouvait s'y attendre, d'après la nature du sol.

Elle cuisait les légumes et dissolvait le savon, sans doute parce qu'au lieu

de sulfate de chaux, elle contenait des traces de sulfate d'ammoniaque. Voilà à quoi se réduisait toute l'influence du voisinage; et pourtant l'on peut dire que cette eau avait été prise dans les conditions les plus favorables à la viciation.

Quant à la question de savoir si l'air peut être contaminé par le voisinage des cimetières, on a fait bien des expériences à ce sujet. Je vois ici près de vous mon honorable confrère, M. Ladreit de Lacharrière, qui est, depuis bien longtemps, inspecteur en chef du service de la vérification des décès, et qui déclarait récemment, dans une séance de la *Société de médecine légale*, n'avoir jamais constaté qu'il y eût une exagération dans la proportion ou la fréquence des maladies graves ou contagieuses aux abords des cimetières.

Si cela est vrai de l'air du voisinage des cimetières, que faut-il dire de l'atmosphère elle-même? Et en effet, dans les cimetières, il n'y a pas que des morts, il s'y trouve beaucoup de vivants; il y a là des ouvriers qui travaillent autour des tombes, il y a des marbriers, des jardiniers, toute une population, dans laquelle on peut trouver des éléments pour une statistique à dresser à cet égard.

Il y a aussi la population voisine des cimetières, parmi laquelle il serait intéressant de faire une enquête. Cette enquête avait été annoncée au Congrès de Bruxelles, en 1876. Sans doute elle n'a rien donné, car on n'aurait pas manqué de signaler les faits défavorables à l'inhumation, s'il s'en était produit!

Avant de conclure à la suppression d'un usage immémorial, il faut savoir bien nettement à quoi s'en tenir, et démontrer qu'il y a danger certain à suivre les errements anciens. Où peut-on mieux espérer constater ce danger que dans l'endroit même où l'on prétend qu'il se produit? C'est donc la population qui vit dans les cimetières qu'il faut interroger; il faut savoir s'il y a là des maladies plus graves, plus nombreuses, plus fréquentes que partout ailleurs, si les épidémies y ont un siège de prédilection. Jusqu'à présent on n'a rien trouvé de semblable, car je ne puis faire entrer en ligne de compte, comme on l'a fait avec peu de justice, les dangers des exhumations et l'ouverture du charnier des Innocents, par exemple.

Je viens de citer des faits, pour ainsi dire négatifs; je veux maintenant vous présenter des faits positifs; je veux apporter ici, non des allégations, mais des documents précis, tels que les admet la science exacte. La prétention d'invoquer l'expérimentation, en cette matière, peut paraître assez bizarre; voici cependant une expérience : je m'en empare, espérant qu'elle ne se renouvellera jamais dans de pareilles conditions.

C'était après la chute de Sedan. La ville, comme l'on sait, est située au fond d'un immense entonnoir. Tout le terrain qui forme les parois de cet entonnoir avait été jonché de cadavres de toutes sortes, cadavres d'hommes, cadavres de chevaux et de bestiaux.

Un témoin de cette triste scène me disait dernièrement qu'il avait vu, des hauteurs qui dominent la ville, en regardant de l'autre côté de l'entonnoir, une immense place blanche, qui avait exactement l'apparence d'un vaste champ de neige au milieu de la verdure; on lui apprit que cette place blanche

était formée par les cadavres des chevaux des spahis! Ce vaste ossuaire s'étendait sur un espace de plusieurs kilomètres, et il était à craindre qu'une infection grave résultât de la présence de tous ces cadavres accumulés. Ce fut M. Créteur, secrétaire général de la Société de pharmacie de Bruxelles, qui fut chargé, plus tard, d'assainir ce champ de bataille, et lui-même a raconté comment les choses se sont passées. Il s'installa sur les lieux avec 200 ouvriers, au milieu des plus grandes chaleurs de l'été. On enlevait les terres jusqu'à ce que l'on arrivât aux cadavres, qui n'étaient pas inhumés bien profondément; on versait du chlore, de l'huile de houille, du pétrole, on y mettait le feu, et, en une heure, on brûlait une centaine de cadavres. Pendant quatre mois se prolongea, dans ces conditions, ce funèbre travail.

Y eût-il, parmi les ouvriers de M. Créteur, beaucoup de malades, beaucoup de décès? Y eût-il beaucoup d'épidémies, comme nous le craindrions nous-même, nous qui ne sommes pas, avons-nous besoin de le dire, partisan de l'inhumation dans ces conditions déplorables? Pas le moins du monde. M. Créteur déclare qu'après avoir passé, lui et ses ouvriers, quatre mois sur ce charnier infect, il n'a pas constaté une seule journée de maladie. Je ne veux pas dire, bien entendu, qu'on se trouvait là en présence de l'inhumation la plus perfectionnée, et je ne prétends pas signaler un modèle; mais je vois là une preuve que si, dans de pareilles conditions, on n'a pas rencontré les dangers que l'on redoute, ces dangers ne doivent pas se manifester dans les circonstances ordinaires et toutes différentes où l'inhumation se présente dans nos cimetières.

Donc, au point de vue de l'hygiène, il ne semble pas, jusqu'à présent, qu'il y ait eu démonstration d'un danger véritable, et les faits manquent à l'appui des craintes et des théories.

Mais ce n'est pas tout, et la question se complique. Supposons que l'on arrive à démontrer que le voisinage d'un cimetière n'est pas le plus hygiénique possible; — sans prétendre que ce voisinage est le meilleur, je puis bien dire, et nous le savons tous, que les abords d'un hôpital sont plus dangereux que ceux d'un cimetière; — supposons, dis-je, que le cimetière soit un danger : serait-ce une raison pour supprimer l'inhumation et pour la remplacer par un autre mode de destruction des cadavres? Si cet autre mode pouvait rendre les mêmes services, assurer, par exemple, la sécurité judiciaire comme peut l'assurer l'inhumation, je dirais peut-être encore : «Faites!» Mais si cet autre procédé supprime la sécurité judiciaire, s'oppose à la recherche des crimes, empêche que l'innocent, faussement accusé, puisse se défendre; je le déclare bien haut, je ne l'accepte pas.

Un crime n'est pas toujours découvert le lendemain du jour où il a été commis; il en est — et je n'ai besoin ici de citer aucun nom, aucun fait — qui n'ont été découverts que deux ans après la perpétration. Cependant la justice a pu ordonner des exhumations et convaincre les coupables du crime qu'ils avaient commis. Les exemples en sont communs dans les annales judiciaires.

Avec le système de la crémation, le lendemain du jour où un individu est mort, son cadavre est brûlé, tout est fini, il est impossible de faire des recherches. Je sais bien qu'on dit : on prendra des précautions, on fera des au-

topsies, des analyses chimiques, on aura les certificats des médecins qui ont donné des soins jusqu'à la mort.

Je suis médecin, et ne veux dire aucun mal du certificat médical; il indiquera la nature de la maladie lorsque cette maladie aura eu une durée suffisante pour permettre d'en prendre l'observation. Mais le médecin ne peut dire que ce qu'il a vu, et très souvent il est mis dans l'impossibilité de savoir la vérité. De la part des criminels, tout est mis en œuvre pour que, dans les quelques instants que le médecin passe auprès du malade, tout lui donne le change et l'induise en erreur. Dans l'affaire La Pommeraye, par exemple, il y avait deux certificats de médecins honorables et instruits qui avaient été induits l'un et l'autre en erreur; l'un attribuait les accidents à une maladie du cœur, l'autre y voyait le résultat d'une chute; la vérité n'était pas dans ces apparences. Messieurs les partisans de la crémation, ne voyez-vous donc pas qu'en présence de l'un ou de l'autre des deux certificats délivrés, on se serait trouvé très édifié et on eût procédé à la crémation, de sorte qu'ultérieurement il eût été impossible de faire la moindre recherche et de trouver la preuve du crime que l'inhumation permit de découvrir?

Le certificat médical ne présente donc pas, à ce point de vue, une garantie suffisante. D'ailleurs, le médecin peut n'être appelé que tardivement auprès d'un malade, et souvent il ne fait qu'une ou deux visites, de sorte qu'il ne peut dire que ce qu'il aperçoit *in extremis*. Et puis, il y a quelquefois plusieurs médecins qui soignent un même malade à l'insu les uns des autres. Un médecin le voit le matin, un charlatan le soir; chacun ne peut répondre que de ce qu'il sait et de ce qu'il fait.

Quant à l'idée de faire procéder à des autopsies et à des analyses dans tous les cas, on se demande comment elle a pu se présenter à un esprit sérieux et à un homme au courant des faits. Il y a, à Paris, 900 décès par semaine; est-ce qu'on pourra faire 900, supposons même 600, 500 autopsies probantes? Et puis, on cherchera sans doute à démontrer l'absence ou la présence d'un poison. Or, vous savez ce que c'est que d'aller chercher un poison que l'on soupçonne, que l'on s'attend à rencontrer, que l'on vise. Lorsque vous possédez quelques indications, quand il a été trouvé une fiole, quand l'enquête a recueilli quelque bavardage, et que vous en êtes à soupçonner la digitaline, vous savez où vous allez.

Mais là, il ne s'agira plus d'aller chercher un poison, mais dix, quinze, vingt poisons; vous allez procéder sur tous les cadavres à la recherche de tous les poisons imaginables! Je mets au défi qui que ce soit d'exécuter une pareille œuvre d'une manière sérieuse et concluante.

On a pourtant été jusqu'à dire qu'avec le procédé de la crémation beaucoup d'empoisonnements, qui passent aujourd'hui inaperçus, seraient découverts. L'incinération même en ferait retrouver la trace.

Est-ce vrai? Quant aux poisons minéraux, chacun sait que les criminels y ont rarement recours, et pour cause. Les gens qui ont dessein de se servir de poison usent de ceux que l'on reconnaît le moins facilement. Depuis longtemps on a renoncé à employer des poisons, que le chimiste, que l'expert met trop aisément en évidence. Il est trop simple d'arriver à faire miroiter devant les

yeux du jury la petite quantité de cuivre qu'on a trouvé dans un cadavre! On use, au contraire, des poisons organiques, dont la recherche est pénible et la preuve difficile.

Est-il possible de songer sérieusement à imposer à la médecine de faire, sur les 900 cadavres que Paris lui fournit par semaine, la recherche de lésions ou de poisons purement hypothétiques?

Je ne doute pas, Messieurs, que cette impression ne soit la vôtre; pour moi, je trouve là des raisons majeures qui ne me permettent pas d'accepter que l'inhumation soit remplacée par la crémation.

J'ai montré la difficulté que, dans l'hypothèse de la crémation, la justice trouverait à la poursuite des coupables. Un mot encore, en ce qui concerne la démonstration de l'innocence.

Voici un individu qui vient de perdre un de ses parents. Au bout de quelques jours, le survivant est inquiété par la rumeur publique; on le soupçonne d'avoir contribué à cette mort. Comme il y avait un certificat de médecin, il a été procédé à la crémation. Cet homme va donc rester toute sa vie sous le coup de l'imputation dont il ne peut plus se défendre? C'est absolument inadmissible. Non, je ne puis accepter un système qui détruit la possibilité de poursuivre le coupable, et qui permet de laisser planer sur toute la vie d'un homme un soupçon dont il ne pourra plus jamais, par votre faute, démontrer l'injustice.

Assurément, il faut qu'il y ait des raisons autres que celles que l'on met en avant pour que l'on veuille substituer la crémation à l'inhumation.

Au point de vue hygiénique, on pourrait arriver au résultat que l'on recherche par des moyens qui seraient moins compromettants et qui ne détruiraient pas la sécurité sociale. Est-ce qu'il n'y a pas eu des pays où l'on procédait autrement? Je ne veux pas faire l'historique de la question; personne ici ne l'ignore. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on a fait usage de la crémation. Chez les Juifs, chez les Romains, la crémation ne fut qu'un procédé accidentellement ou tardivement introduit dans les habitudes : *Crematio apud Romanos non fuit veteris instituti*, nous dit Tacite. Et ce n'était pas pour faire honneur aux morts, comme on le dit, mais uniquement pour satisfaire la vanité des vivants. Stace nous l'explique dans trois vers charmants :

« Quand on jetait des pierres précieuses sur le bûcher et qu'on regardait l'or et l'argent s'écouler des vêtements du défunt, l'orgueil, le luxe de la famille y trouvaient leur compte, encore plus que la mémoire des morts. »

Mais on cite des exemples plus modernes : Les Hindous jetaient autrefois leurs morts dans le fleuve, et maintenant ils les brûlent. Ils ont bien leurs raisons pour cela. Je comprends que les pauvres habitants du pays qui voyaient de tout temps les riches Hindous se payer le luxe d'un bûcher de bois de santal garni de pierres précieuses, tandis que les pauvres cadavres de leurs parents suivaient le cours du Gange, s'accrochant aux rives du fleuve, déchirés par les animaux sauvages et les oiseaux de proie, je comprends qu'ils aient préféré à cette honte l'incinération de leurs restes.

Mais nous n'en sommes pas là; nous n'avons pas vu un spectacle de ce genre; nos morts reposent dans un asile jusqu'ici respecté, et où il nous est

encore permis de venir leur porter le tribut de nos souvenirs, et de les entourer des témoignages de notre vénération et de notre amour.

L'exemple de l'Inde n'est pas d'ailleurs un de ceux que la crémation ait intérêt à invoquer. C'est précisément à l'usage de la crémation, pratiquée dans des conditions exceptionnelles de faste et de luxe, par une caste dont elle était le privilège exclusif, qu'est dû le fléau du choléra.

Le Gange n'aurait pas reçu ces milliers de cadavres du peuple hindou, cadavres dont la décomposition joue un si grand et si incontestable rôle dans la production du choléra, si la crémation fastueuse, inabordable pour le peuple, n'eût laissé, pour seule ressource à ceux qui ne pouvaient faire les frais de somptueuses funérailles, que de pourrir abandonnés après leur mort, au cours de l'Hoogly!

On demande à la peur, qui ne raisonne pas, de remplacer un système, l'inhumation, qui, dans certaines conditions, et sans que la démonstration ait été faite, paraît, aux yeux des timorés, présenter quelques inconvénients au point de vue de l'hygiène.

Mais, si vous êtes pris de cette peur, il faudra aller plus loin; il faudra aussi vous délivrer des vivants. Nous nous gênons les uns les autres, nous nous nuisons incontestablement, et la formule : *homo homini lupus*, s'applique aux vivants au moins autant qu'aux morts.

Il faudra supprimer les hôpitaux, les crèches, les maternités, les écoles, toutes ces agglomérations humaines, où l'influence miasmatique est plus certaine que celle attribuée aux cimetières.

Il faudra renoncer aux réunions, détruire la vie sociale, pour arriver à vous donner une sécurité parfaite et absolue. A ces conditions, vous aurez peut-être enfin écarté tout danger, réuni les garanties exigées par l'hygiène et satisfait votre imagination inquiète en achetant la sécurité au prix de la solitude.

Est-ce à dire qu'il n'y ait rien à faire? Aucun progrès à demander à la science? Je consens volontiers à chercher un procédé qui complète les garanties de l'inhumation, parce qu'enfin nous devons tenir compte des répugnances. Ce n'est pas aujourd'hui, en présence de la science moderne, qui semble n'avoir pas de limites, que nous devrions être embarrassés pour trouver un moyen de conserver les morts au respect et à l'attachement des familles, tout en sauvegardant complètement l'hygiène et en assurant à la justice le moyen de poursuivre le crime et de défendre l'innocence.

C'est une pensée que je soumets au Congrès.

Laissons de côté cette idée de la crémation qui heurte tant de personnes. Il est possible que nous autres, savants, chimistes, médecins, nous soyons plus insensibles, mais il faut avouer que le public n'est pas fait à cette idée; elle est encore nouvelle et elle heurtera trop de consciences pour que ses partisans eux-mêmes puissent espérer qu'elle fasse son chemin.

Facultative, la mesure tomberait d'elle-même; obligatoire, et c'est bien ce que l'on rêve de la faire, elle soulèverait la répugnance et, ce qui est plus grave, la conscience publique.

Que l'on ne nous parle donc plus de brûler les morts envers et contre tous. On dit qu'il y a quelque chose à faire, cherchons alors; il y a chez les peuples

anciens, si respectueux envers les morts, des procédés à imiter, des exemples à suivre.

La ville de Memphis était plus grande que Paris n'a été, n'est encore et ne sera peut-être; elle a gardé ses morts, qu'elle embaumait par un mode que nous ne connaissons pas. Mais la science moderne n'est pas incapable de retrouver ces procédés, ou d'en créer d'équivalents.

Cherchez, si vous le voulez, si vous espérez trouver mieux que l'inhumation; mais, quel que soit votre procédé de destruction ou de conservation des corps, il ne s'imposera jamais que s'il tient compte de ce sentiment de respect, de piété pour les morts, sentiment si remarquable chez le peuple français, et dont la population parisienne donne un si bel exemple. A ce titre seul, nous protestons contre la crémation, car elle porte la plus profonde atteinte à ce sentiment, à cette piété envers les morts. Nous demandons qu'on ne violente pas les consciences, qu'on n'affaiblisse pas les liens qui nous rattachent à ceux que nous avons perdus; nous prétendons que le sol de la patrie est d'autant plus cher qu'il reste bien le sol de nos aïeux. Enfin, nous exigeons que le procédé nouveau sauvegarde non seulement l'hygiène, mais qu'il garantisse à la justice la plénitude de son action. S'il est possible de trouver un procédé qui remplisse mieux toutes ces conditions que l'inhumation, je demanderai au Congrès d'émettre un vœu pour la recherche de ce moyen. Mais j'ai interrogé l'hygiène, j'ai interrogé la justice et la sécurité sociale, j'ai invoqué le sentiment du respect pour les morts, les sentiments de famille, les sentiments sociaux et patriotiques; tout répond d'un commun accord, et avec une évidence qui vous frappe comme moi-même : ce moyen n'est pas la crémation.

DISCUSSION.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. J'ai besoin de répondre à l'orateur que vous venez d'entendre. Ma tâche est d'autant plus difficile que je me trouve en présence de critiques d'une certaine valeur, et placé surtout dans ce milieu parisien, où l'idée de la crémation n'a pas fait, je le reconnais franchement, beaucoup de progrès.

Depuis cinq ou six ans je m'efforce de démontrer, par les arguments les plus péremptoires, que cette idée de la crémation a sa raison d'être; mais j'ai trouvé et je rencontre encore des adversaires très puissants.

Tout d'abord, je laisserai de côté les objections tirées du sentiment; elles peuvent faire très bon effet dans une conférence, mais, ici, elles ne sont pas à leur place.

Pour ce qui est de l'infection de l'eau, je prends le fait même qui a été invoqué par M. Riant, celui de M. Jules Lefort. Ce fait prouve effectivement que l'infection existait. Vous dites que le cimetière n'était pas à la distance réglementaire; que m'importe? Le fait de l'infection est constant, et il est corroboré par les exemples, recueillis en Italie, d'infection d'eaux provenant de sources à proximité des cimetières.

Quant à l'infection de l'air, elle est si évidente, si palpable, elle a été si souvent démontrée que je ne veux pas y revenir. J'aime mieux me placer sur le terrain des faits accomplis.

Je ne reprendrai pas non plus la série des arguments judiciaires. M. Riant a objecté la difficulté de faire, à Paris, 900 autopsies par semaine. Nous n'avons jamais demandé cela; car il est bien certain qu'il est inutile de pratiquer l'autopsie des 400 ou 500 in-

dividus qui mourront dans un hôpital de la fièvre typhoïde ou de la variole; on fera des autopsies quand il y aura doute.

Il y a deux choses que nous avons demandées dans les cas difficiles : l'enquête médicale, c'est beaucoup; et l'enquête faite par l'administration municipale, devant laquelle est portée la déclaration du décès. Il y a là une double garantie, et c'est ainsi que les choses se passent en Suisse.

Je n'insisterai pas sur les mauvaises conditions dans lesquelles se font aujourd'hui les constatations des décès; nous les connaissons tous. Nous voulons que les constatations médicales soient faites par des hommes spéciaux, mais dans des circonstances exceptionnelles, en laissant de côté une infinité de cas où il n'y aura pas le moindre soupçon.

Quant aux poisons, il est certain que la recherche des poisons métalliques est très facile même après la crémation. M. Riant a dit avec raison qu'on n'emploie plus ces moyens, parce qu'on a recours de préférence aux alcaloïdes.

Or, il s'est produit en Italie un fait scientifique considérable : c'est la découverte du professeur Selmi, de Bologne, relative aux alcaloïdes cadavériques; il prouve qu'à un moment donné, le fait même de la putréfaction donne naissance à des alcaloïdes, qui ont les mêmes caractères que la digitaline et les autres poisons végétaux. Que devient alors toute notre science; et que penser de certaines exécutions capitales d'individus condamnés comme coupables d'empoisonnement? On a trouvé un alcaloïde dans un cadavre, mais si cet alcaloïde a pu se former par le fait du cadavre lui-même, où en êtes-vous?

Chez plusieurs nations civilisées, on a combattu les unes après les autres les objections qui viennent de se produire; s'il n'y a rien de nouveau dans vos arguments, il n'est pas étonnant qu'il n'y ait rien de nouveau dans nos réponses. Je rappelle ici qu'après des discussions scientifiques sérieuses, après avoir, autant que possible, éclairé l'opinion publique, on est arrivé, en Suisse et en Italie, à faire passer la crémation à l'état de fait accompli. Je ne me dissimule en aucune façon que nous sommes, en France, dans de mauvaises conditions; mais, à force d'énergie et de conviction, nous espérons nous élever jusqu'à l'opinion publique et obtenir le même résultat.

En Italie, la crémation a lieu en respectant la famille, nous ne l'attaquons pas; en respectant la religion, nous portons le cadavre dans sa bière devant un autel, le prêtre dit les dernières prières, suivant la religion du défunt, puis, au moyen d'une disposition qui regarde les architectes, nous faisons passer le cadavre dans le four crématoire, et, au bout d'une heure, nous donnons à la famille une poignée de cendres qu'elle pourra mettre dans une urne. Quant à y faire pousser des fleurs, je connais le nom de l'auteur dont on a cité le livre; c'est un poète de Naples, ce n'est pas un savant.

Si vous voulez bien le permettre, Messieurs, je vais vous montrer un appareil imaginé à Lodi par M. le professeur Gorini, et au moyen duquel, n'en déplaise à notre confrère, on a déjà brûlé vingt-quatre cadavres. (L'orateur en présente un modèle réduit.)

La crémation se fait légalement en Italie, et l'on a introduit dans le Code sanitaire une disposition qui permet de recourir à ce procédé. Pour les dispositions à prendre à ce sujet, il s'est établi une entente entre la municipalité de Milan et la société de crémation, composée d'hommes d'une très grande valeur, de savants dévoués à l'hygiène publique.

Il est difficile de suivre pas à pas l'argumentation de M. Riant, mais la présence de M. Kuborn me suggère une réflexion. On a parlé du moyen qui avait été employé à Sedan; j'affirme que si M. Créteur avait eu à sa disposition le système présenté par M. Kuborn, au Congrès de Bruxelles, pour l'incinération des cadavres d'animaux, l'opération eût duré moins longtemps, et se fût faite dans des conditions meilleures.

Voici comment dans l'appareil Gorini se pratique l'opération, dont le coût est de 3 fr. 50 cent. :

On place des fascines dans le four. Vous voyez la chambre crématoire, en briques réfractaires, ainsi que la fameuse grille, très peu poétique, sur laquelle repose le cadavre, avec plancher concave, dans lequel sont reçues les cendres. Le feu est mis aux fascines, et la flamme vient envelopper tout le cadavre. Des trous pratiqués sur les parois extérieures permettent de suivre les divers degrés de l'opération et de s'assurer du moment où l'incinération est complète. La flamme remonte à la partie supérieure de l'appareil, pénètre dans un conduit également en briques réfractaires, et s'engage dans la cheminée d'appel située à la partie supérieure. Au bout d'une heure et demie environ, pour un individu de taille moyenne, on peut recueillir un kilogramme et demi de cendres.

J'ai dû vous dire ce qui se fait en Italie en exposant très sommairement la manière actuelle de procéder. Mais, malgré l'admiration que je professe pour M. Gorini et pour le professeur Polli, de Milan, qui a eu l'honneur d'opérer la première crémation, celle du baron Keller, au moyen du gaz d'éclairage, dans un temple dorique où tous les éléments de poésie étaient réunis, je dois ajouter, avec la plus entière franchise, qu'il y a quelque chose de plus parfait que l'appareil Gorini; c'est le four Siemens. Ce four, employé journellement dans l'industrie, permet d'obtenir des températures de 1,500 et 1,800 degrés; en trois quarts d'heure, une heure au plus, il y a carbonisation entière des os et incinération complète de toutes les substances.

En terminant, je fais mes réserves sur ce qu'a rappelé M. Riant de l'infection de l'air; quant à l'infection de l'eau, il l'admet avec moi, parce que, sans recourir aux preuves qui ont été données en Italie, le fait de M. Lefort constitue une démonstration évidente. Pour ce qui est de la grande objection juridique, j'ajoute que nous pouvons prendre des mesures salutaires et prescrire des enquêtes assez complètes pour assurer la découverte des crimes. Dans ces conditions, le *Salus populi* doit marcher avant tout.

Pour ce qui concerne le côté pratique de la question, je vous ai dit ce qui se fait en Suisse, en Allemagne, en Italie. L'inhumation n'est nullement un procédé spécial aux nations civilisées; il y a eu, dans les temps anciens, des peuples policés qui ont pratiqué la crémation, non pas accidentellement, mais d'une façon permanente. Aujourd'hui, en plein XIXe siècle, il y a, en Europe, une nation qui fait usage de la crémation, parce qu'elle a étudié le système et qu'elle le croit bon, efficace et pratique.

Vous ne voudrez pas, Messieurs, décourager les chercheurs; il faut les laisser éclairer l'opinion publique, non par des arguments poétiques, mais au moyen de faits réels et scientifiques.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Messieurs, j'ai été tout à l'heure extrêmement ému, lorsque M. de Pietra Santa nous a dit que les expériences récentes du professeur Selmi et de ses élèves ayant montré qu'il se produit des alcaloïdes dans la putréfaction des cadavres, l'expert reste aujourd'hui désarmé dans un cas de recherche médico-légale lorsque l'empoisonnement a eu lieu par des alcaloïdes végétaux. Certainement, il se fabrique des alcaloïdes dans la putréfaction, et la découverte n'est pas nouvelle (je l'avais annoncée au tome Ier de mon *Traité de chimie appliquée à la physiologie*), mais ce sont surtout des alcaloïdes volatils; or, quels sont les alcaloïdes volatils essentiellement vénéneux qui se produisent ainsi? Il en est un surtout, qui a des analogies et aussi des différences avec *la conicine*. Mais ce serait répandre une grave erreur dans le public, que de dire qu'il se produit, dans les cadavres en décomposition, de la digitaline, de la strychnine, et toute espèce d'alcaloïdes. Nous sommes toujours en mesure de rechercher et de caractériser les alcaloïdes vénéneux dont on fait habituellement usage dans les empoisonne-

ments, et il serait dangereux de dire que la science est désormais réduite à cet égard à l'impuissance. Il était de mon devoir de relever cette grave affirmation.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je dirai seulement que je ne me suis pas porté juge des observations de M. Selmi; je ne les ai pas contrôlées et je n'avais pas l'intention de répandre ces idées dans le public; c'était un argument à l'appui de la thèse que je soutenais.....

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Un argument dangereux!

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je ferai observer maintenant à M. Gautier que le professeur Selmi a prouvé, ou croit avoir prouvé, qu'il se produisait non seulement des alcaloïdes volatils, mais des alcaloïdes fixes; voilà où en est la question, et personne ne peut être plus compétent que notre collègue pour nous renseigner à cet égard. Je me borne à énoncer le fait, en hygiéniste qui ne peut pénétrer les secrets de la chimie.

M. le Dr A. Gautier, de Paris. Je dois dire et je ne l'ai pas nié, qu'il se forme, en effet, pendant la putréfaction, des alcaloïdes fixes qui ont des analogies avec la morphine et l'atropine, et mieux encore avec quelques composés alcalins retirés des champignons; mais il est évident que ces alcaloïdes ne sont pas dans le commerce, et que personne, jusqu'ici, n'a empoisonné ni avec les ptomaïnes ni avec les alcalis des champignons. Aussi, crois-je pouvoir dire que ces alcaloïdes, produits de la putréfaction, ne sauraient être confondus avec les alcaloïdes oxygénés, qui sont ceux qu'on emploie d'ordinaire criminellement, et ceux-ci n'ont pas été retrouvés dans les matières cadavériques.

M. le Dr Jorissenne, de Liège (Belgique). Je voudrais relever quelques erreurs qui ont été commises par M. Riant.

M. Créteur avait observé sur le champ de bataille de Sedan, avant la crémation précisément, que les ouvriers devenaient malades, et ce n'est qu'au moyen de la crémation qu'on a pu éviter les accidents. Le travail de M. Créteur a paru en 1871; il y raconte que ceux qui travaillaient autour des fosses pleines de cadavres, furent atteints de troubles généraux, de symptômes d'infection putride, etc. Il procéda alors à la crémation en masse des cadavres au moyen du goudron de houille, et vit disparaître aussitôt tout accident chez ses ouvriers.

Maintenant, il y a cimetières et cimetières; M. Riant fait bon marché de ces détails, mais il est certain que le sol peut conserver plus ou moins longtemps les cadavres suivant qu'il est composé de matières siliceuses, argileuses ou crétacées. Il faut aussi considérer l'altitude; il y a des cimetières qui sont presque dans l'eau et où les infiltrations se produisent. Il ne reste alors plus d'eaux potables dans le voisinage.

M. Riant dit qu'en observant les prescriptions de la loi, on obtiendra presque toujours d'heureux résultats; il en est souvent ainsi pour les tombes ordinaires, mais les caveaux bâtis en pierre présentent, au bout de très peu de temps, des fissures qui donnent passage aux émanations; c'est ainsi que des cadavres ont pu répandre des maladies dans l'entourage des cimetières, et l'on peut citer des faits de contagion produits par des cadavres inhumés récemment.

D'un autre côté, il est certain que les arguments invoqués au nom de la médecine légale sont péremptoires, et j'en conclus que ni la crémation, ni l'inhumation, ne sont aujourd'hui des procédés parfaits. Mais il y a une mesure à prendre, un système mixte à suivre: c'est d'employer la crémation pour ceux qui sont morts de maladies contagieuses, telles que la variole, la fièvre typhoïde, etc. Quant aux autres, puisqu'il peut rester des doutes, je crois qu'on fera bien, à moins de trouver un système économique

d'embaumement, de s'en tenir à l'ancien mode d'inhumation. Néanmoins, la crémation soulève beaucoup d'objections encore, si elle est pratiquée comme on nous la propose, car elle fait disparaître les pièces du procès en cas de recherches judiciaires, et elle enlève à la science anthropologique de l'avenir les éléments d'une étude générale.

M. le Dr Drysdale, de Londres. En Angleterre, on a déjà commencé à organiser une société pour la crémation, et l'un de mes amis, qui est l'ingénieur de cette société, me disait qu'elle compte déjà un millier de membres, parmi lesquels se trouvent des personnes très riches. Mme Dink a été brûlée récemment par le procédé Siemens.

Je suis d'avis qu'il y a des cas où il serait fort à désirer qu'on procédât à la crémation, par exemple sur le champ de bataille, pour éviter l'accumulation des cadavres; ce serait une mesure très hygiénique.

Je partage un peu les idées de M. Riant; mais à nous, qui sommes des hommes de pratique, il ne faut pas présenter de semblables arguments; la cause s'en trouve affaiblie. Avant d'entrer ici, je n'étais pas porté pour la crémation, mais M. Riant a fait trop de poésie, et c'est ce qui fait que, maintenant, j'abonde un peu dans le sens de M. de Pietra Santa. Je dis que partout dans la loi on devrait faire une place à la crémation. Laissez faire, laissez passer; n'empêchez pas de se faire brûler ceux qui en ont le désir.

M. le Dr A. Riant, de Paris. On voudra bien reconnaître que l'honorable M. de Pietra Santa n'a répondu à aucune de mes objections; car exhiber un four crématoire n'est pas faire une réponse.

M. de Pietra Santa a dit que l'eau où avaient macéré des cadavres n'est pas saine. Je n'ai jamais prétendu le contraire. S'il se trouve un puits dans le voisinage de corps en putréfaction, il est bien certain qu'il y a danger à y puiser de l'eau. Voilà tout ce que prouve le fait de M. Lefort, mais il ne s'ensuit pas qu'il faille renoncer à l'inhumation, parce qu'un puits, mal placé, placé contrairement aux prescriptions de la loi, a été contaminé. Nous sommes de ceux qui trouvaient la loi bonne, et qui demandaient qu'on l'observât, même avant cette démonstration superflue de sa valeur.

Maintenant, on a prétendu tout à l'heure que M. Créteur aurait avoué qu'il y avait eu des malades parmi les ouvriers employés sur le champ de bataille de Sedan.

J'ignore absolument cette déclaration formelle; elle serait en contradiction dans tous les cas avec ce que j'ai entendu dire au Congrès de Bruxelles, par M. Créteur lui-même. Elle serait aussi en contradiction absolue avec le texte du compte rendu du Congrès d'hygiène de Bruxelles.

M. le Dr Jorissenne, de Liège (Belgique). J'ai pris mes indications dans la brochure qu'il a publiée.

M. le Dr A. Riant, de Paris. Il ne m'est permis de rien changer des déclarations de M. Créteur, telles que je les ai entendues et telles que vous pouvez les lire dans le Congrès de Bruxelles. D'ailleurs que pourrait-on conclure du fait allégué contrairement aux paroles de M. Créteur, et qu'espérerait-on tirer de la présence supposée de quelques malades parmi les ouvriers employés à une pareille besogne? Il est évident qu'on se trouvait là dans des conditions qui ne se présentent jamais avec les inhumations ordinaires.

On a parlé aussi des exhumations. Quand nous disons que l'inhumation n'est pas si dangereuse qu'on le prétend, nous ne confondons pas l'inhumation avec l'exhumation; les conditions ne sont pas du tout les mêmes.

Je regrette que M. Drysdale, qu'il me permette de le dire, soit aussi vacillant dans ses opinions. Il est venu ici pensant que la crémation était une chose mauvaise.....

M. le Dr Drysdale, de Londres. Non! non!

M. le Dr A. Riant, de Paris. Et parce qu'il m'a entendu donner quelques arguments qu'il veut bien appeler *poétiques*, il a changé d'idée! Assurément, sa conviction n'était pas basée sur des faits bien scientifiques.

Quand tout à l'heure M. de Pietra Santa m'attribuait un passage plus ou moins poétique de cette discussion, il faisait une confusion absolue.....

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. J'ai dit que l'auteur était un poète de Naples!

M. le Dr A. Riant, de Paris. J'ai le regret de déclarer à M. de Pietra Santa que l'auteur de ces arguments dits poétiques, que je n'ai cités que pour mettre le Congrès à même de juger de leur valeur, n'est pas un Italien; c'est un Français, dont le livre est dans les mains de beaucoup d'entre nous.

M. le Dr Félix, de Bucharest. Je dois constater, avant tout, que l'idée de la crémation est une idée française, au moins dans l'histoire moderne. C'est vers la fin du dernier siècle, immédiatement après la grande Révolution française, pendant la première République, que le conseil des Cinq-Cents chargea une Commission de faire un rapport sur la crémation des morts.

Si l'eau des puits est dangereuse dans le voisinage immédiat des cimetières, dit M. Riant, on peut exiger qu'il y ait une distance de 100 ou de 200 mètres. Je le veux bien, mais il ne faut pas oublier que les puits ne prennent pas naissance à l'endroit où l'on creuse la terre; la nappe souterraine, la source qui alimente le puits est peut-être située juste au-dessous du cimetière, et, dès lors, il ne suffit pas, pour purifier l'eau, d'éloigner un peu le puits du cimetière. Il y a beaucoup de circonstances à considérer en pareil cas, et, en particulier, si la formation géologique est ou non favorable à l'infiltration.

Quant aux gaz et aux exhalaisons qui se forment, il est bien constaté aujourd'hui qu'il y a une communication véritable entre l'atmosphère qui est au-dessus du cimetière et la couche qui entoure immédiatement le cadavre.

De plus, toutes les maisons qui avoisinent un cimetière n'ont pas une construction correcte. Il y en a beaucoup, principalement dans les villages, qui n'ont pas un plancher imperméable; l'hiver, quand on fait du feu, la chaleur exerce une sorte d'aspiration des gaz qui se trouvent au-dessous du sol, et il est possible que ces gaz soient chargés des émanations des cadavres.

Je puis citer des faits qui constatent ces aspirations. A Bucharest, on a supprimé tous les cimetières qui se trouvent dans le voisinage immédiat de la ville; mais il y a encore beaucoup de prêtres qui logent tout près de ces anciens cimetières abandonnés depuis quatre ou cinq ans; il y a des personnes qui font le service des cimetières et qui logent avec leur famille, soit aux abords, soit dans les cimetières mêmes. J'ai vu chez ces personnes plusieurs faits qui me font croire à cette aspiration des gaz.

M. Riant a dit que si l'on employait la crémation, il faudrait analyser tous les cadavres. Mais les intoxications ne se constatent pas seulement au moyen de l'analyse chimique; il y a trois éléments à consulter : l'analyse chimique, l'anatomie pathologique et les symptômes cliniques. Si les symptômes cliniques donnent un soupçon, il est naturel qu'on procède à l'analyse chimique; si l'anatomie pathologique nous éclaire sur les causes de la mort, il n'est pas nécessaire de recourir à l'analyse. Et, d'ailleurs, il ne faut pas oublier que, même aujourd'hui, il est probable que bien des cas de mort violente ne sont pas découverts.

M. le Dr Riant nous a proposé de conserver les morts en suivant l'exemple de Memphis. Mais si, dès le commencement du monde, l'espèce humaine avait conservé les cadavres, comme on le faisait à Memphis, aujourd'hui les vivants n'auraient plus de place. Il y a des pays où les vivants ne trouvent pas assez d'espace, à cause de

l'étendue trop grande des cimetières; ce ne serait pas le moyen de remédier à cet inconvénient que de conserver tous les morts.

Si je combats la proposition de M. le Dr Riant, d'imiter ce qui se faisait à Memphis, je dois, logiquement, combattre celle d'un architecte français, M. Gratry, d'enduire les cercueils d'une couche de ciment pour les rendre imperméables. De cette façon, les cimetières finiraient par occuper une étendue considérable.

Je dois rectifier une petite erreur qu'a commise M. de Pietra Santa. Il a dit que M. Siemens était l'inventeur du meilleur système de crémation des cadavres. C'est le Dr Réclam, de Leipzig, qui est le véritable inventeur de l'appareil, qu'il a construit d'après les idées empruntées à M. Siemens, qui se sert de fours à haute température pour la fabrication de la porcelaine. L'appareil de M. Réclam produit une chaleur de 1,200 degrés.

Quant à M. Drysdale, qui conseille d'appliquer la crémation sur les champs de bataille principalement, s'il avait fait la dernière campagne en Bulgarie, où nous n'avions pas assez de bois pour les vivants, il aurait pu se convaincre que le procédé n'est pas toujours réalisable.

M. L.-L. Vauthier, de Paris. Je pense que la question des cimetières est extrêmement complexe, et qu'il faut, en pareil cas, respecter profondément le sentiment public si l'on veut agir pratiquement.

Une chose le prouve. Il y a un symbole qui, depuis mille huit cents ans, gouverne le monde, le symbole d'un homme en croix, entouré d'une certaine légende; en présence de ce fait, on se demande s'il sera possible de changer une habitude invétérée, à laquelle s'attachent des sentiments fort respectables.

Au lieu de faire brusquement le saut qui conduirait à la crémation, je demanderai s'il n'y aurait pas lieu d'entrer dans la voie qu'indiquait M. Riant. Tout en admettant que les cimetières présentent un caractère nuisible, qui n'a pas été aussi complètement mesuré que la science moderne l'exige, ne conviendrait-il pas de chercher, sans changer le système d'inhumation, à constituer des cimetières factices, artificiels, au moyen de terres rapportées, s'il le faut, et dont l'organisation serait telle, que l'on soit absolument certain que l'atmosphère ne sera pas polluée, et que les liquides qui traversent le sol servant aux inhumations, n'iront pas se déverser dans le thalweg où ils pourraient corrompre l'eau dont on fait usage?

Ce serait là une voie de recherches extrêmement fécondes.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. Messieurs, il y a deux ans, j'ai été chargé par M. Dechambre, directeur du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, de rédiger l'article «Crémation», de concert avec M. le Dr Dubuisson.

Nous avons réuni tous les documents qui ont été publiés de côté et d'autre sur ce sujet, et c'est le résultat de nos recherches que je viens vous apporter.

Tout d'abord, il nous a semblé que nous ne pouvions étudier la crémation sans aborder, au préalable, l'étude beaucoup plus générale des différents procédés dont tous les hommes, à travers les âges, ont fait usage à l'égard des morts.

Ce rapide coup d'œil, jeté sur l'histoire des sépultures, nous a conduits à quelques conclusions intéressantes que je me contente de rapporter ici, sans autre explication :

1° En quelque lieu du monde que ce soit, l'inhumation a précédé la crémation, aucun peuple n'a commencé par brûler ses morts. A défaut d'autres raisons, une seule que voici serait suffisante : c'est que le feu est une découverte tardive de l'humanité et que, même conquis, le feu fut pendant de longs siècles d'une conservation si difficile que, dans toutes les théocraties antiques, on rencontre des collèges sacerdotaux, spécialement chargés de garder l'élément sacré;

2° Les hommes n'ont pas été amenés à l'inhumation ou aux procédés analogues (dans lesquels le corps est conservé dans sa totalité), uniquement par l'impossibilité où ils étaient de se procurer le feu. Ils y ont été poussés spontanément par un sentiment particulier de respect, de vénération, de crainte ou d'amour envers le cadavre ;

3° C'est à cause de cela que toutes les autres pratiques, et la crémation en particulier, ont été si passagères, et n'ont pu survivre aux circonstances et aux conditions toutes spéciales qui avaient provoqué leur création.

Ceci posé, nous avons montré que la crémation, ignorée de l'immense majorité de l'espèce humaine, ne s'était introduite que chez des peuples militaires : Grecs, Romains, Mexicains, Indous. Et cela, sous l'impulsion du sentiment *fétichique* dont je viens de parler, à cause du besoin pieux de rapporter au foyer domestique quelques restes de ceux qui, dans des expéditions lointaines, étaient morts pour la patrie. S'il n'était guère possible de les ramener tout entiers, on pouvait du moins ramener leurs ossements, et c'est ce que le feu rendit aisé. Il va de soi que la crémation, une fois appliquée sur le champ de bataille, a dû ensuite pénétrer dans la cité et prendre place dans les mœurs.

Mais cette pratique était si bien un accident et tenait si faiblement au cœur des populations, qu'il a suffi d'un changement dans les conceptions religieuses pour que, dans l'Occident tout au moins, la crémation, qui n'y avait, d'ailleurs, jamais prévalu, disparût complètement et que l'inhumation fût rétablie. Les hommes, en se faisant chrétiens, voulurent être inhumés comme l'avait été le fondateur de leur religion.

Dès lors, l'inhumation a régné sans partage, et loin de tomber actuellement en discrédit, comme certains affectent de le croire, elle semble, au contraire, gagner en faveur, surtout auprès des populations émancipées. Il n'est pas, en effet, un endroit dans le monde où le culte des morts soit plus en honneur qu'à Paris, la ville d'esprit libre par excellence. 200,000 personnes se pressent dans ses cimetières le jour des Morts, 80,000 s'y rendent chaque dimanche.

J'insiste sur ce côté sentimental, parce qu'il domine, suivant moi, toute la question. Je ne puis accepter l'opinion de ceux qui, dans une affaire de ce genre, refusent de faire place au sentiment, sous prétexte que le sentiment n'est pas *scientifique*. L'homme est sentiment comme il est intelligence et activité, et donner la satisfaction qui convient à cette partie de son être, ce n'est point tomber dans la poésie, c'est tout bonnement tenir compte de la réalité et servir des tendances tout aussi vraies, et peut-être plus puissantes, que celles d'agir et de penser.

J'aborde maintenant le côté hygiénique. On a parlé, à propos des cimetières, de l'altération de l'air, de l'altération du sol, de l'altération de l'eau.

M. Riant a très bien dit que ceux qui, par profession, fréquentent habituellement ou habitent même les cimetières, ne sont pas malades. M. Bouchardat a mis ce point en lumière dans une magnifique étude sur les cimetières de Paris. Il a fait des enquêtes aux environs de ceux où des maladies étaient signalées, et jamais il n'a pu sérieusement constater de corrélation entre les maladies dont les habitants du voisinage étaient atteints et les cimetières eux-mêmes. Ne savons-nous pas d'ailleurs que les équarrisseurs et les garçons d'amphithéâtre, qui manient des morts tous les jours, ne sont sujets à aucune maladie spéciale?

Quant à l'altération de l'eau, on n'a cité qu'un fait, celui de M. Lefort!

Il s'agit d'un puits qui se trouvait à 100 mètres d'un cimetière. Mais nous sommes tous convaincus que si l'on fait macérer un cadavre dans l'eau, il peut en résulter des accidents.

On a parlé des caveaux; tels que nous les comprenons en France, ils sont dange-

reux, et nous savons très bien que l'on prend des précautions pour y faire descendre les ouvriers. Mais nous ne considérons ici que la fosse telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui en France, c'est-à-dire dans les conditions du décret de l'an XII, et nous disons qu'elle ne donne lieu à aucun inconvénient. Quant à ceux qui objectent l'infiltration de l'eau, s'ils avaient assisté à la percée de l'avenue de l'Opéra, au nivellement de la butte des Moulins ou de la rue Soufflot, ils auraient vu que, même par des temps d'orage, les ouvriers ébréchaient leurs instruments sur le sol; il semblait que l'eau n'y eût jamais pénétré.

Buffon avait déjà attiré l'attention sur ce point : l'eau suit les interstices du terrain, plus ou moins nombreux suivant sa nature géologique, et les sources se trouvent toujours à une plus grande profondeur — leur température seule le démontre — que l'endroit où l'on dépose les cadavres. Il n'y a pas d'argument certain qui prouve que l'air, l'eau et le sol du voisinage soient altérés par les cimetières constitués comme ils doivent l'être.

Est-ce à dire que je fasse le procès complet à la crémation? Non, car, dans le culte des morts, c'est le sentiment de ceux qui survivent, non la dépouille des morts que nous respectons.

Ce que nous voulons, c'est que chacun puisse aller prier, méditer sur la tombe d'une mère, d'un père, d'un enfant; mais, une fois la tombe délaissée, nous ne tenons plus au cadavre. Que les concessions soient donc renouvelables et non données à perpétuité; ne conservons pas indéfiniment des tombes sur lesquelles personne ne viendra prier. Nous voulons également favoriser le transport en province des morts étrangers à Paris.

Si nous ne croyons pas que le Gouvernement doive favoriser la crémation, nous ne voulons pas non plus qu'il y mette obstacle; n'empêchons pas les gens de se faire brûler après leur mort s'ils en ont envie.

Les partisans de la crémation disent : La crémation est nécessaire parce que les corps enterrés corrompent l'air, l'eau et le sol. Et ils ajoutent : Nous voulons permettre la crémation à ceux qui le désirent, sans l'imposer à tout le monde. Paradoxe étrange! Ils démontrent que leur procédé est nécessaire parce que l'inhumation fait du mal à tout le monde, et ils veulent que les gens ne soient brûlés que lorsqu'ils en auront manifesté le désir!

Je dis que s'il était prouvé que la terre, l'eau, l'air, sont altérés par les inhumations, le sentiment devrait être mis de côté, car il faut vivre avant tout. Mais du moment où cette démonstration n'est pas faite, nous devons tenir compte du sentiment cultuel et respectueux dont j'ai parlé.

Je disais que le Gouvernement ne devait encourager ni défendre la crémation. Il y a cependant deux cas très nets, où l'intérêt général doit l'emporter sur l'intérêt particulier, et dans lesquels le Gouvernement peut avoir recours à la crémation : ce sont les cas d'épidémie et de guerre.

Dans l'un comme dans l'autre, outre que toute considération autre que celle de salut public doit s'évanouir, il est évident qu'il n'y a pas lieu de ménager des sentiments qui ne trouvent plus à s'exercer. Sur le champ de bataille, les corps sont enfouis pêle-mêle, au hasard, sans que rien vienne indiquer aux parents et aux amis où reposent ceux qui leur furent chers, et, en temps d'épidémie grave, la plupart des hommes sont trop préoccupés de leur propre sort pour se révolter contre le traitement que, dans l'intérêt commun, on fait subir à leurs proches. Pourquoi, en de telles circonstances, n'emploierait-on pas la crémation ?

M. le Dr Réclam, de Leipzig (Allemagne). On a parlé de la crémation comme d'un procédé qui serait imposé à tout le monde; mais j'objecterai que s'il y a des personnes

qui préfèrent la putréfaction, celles qui ont horreur d'être putréfiées après leur mort peuvent bien être partisans de la crémation.

Il n'y a pas de grandes différences en chimie entre l'enterrement et la crémation. Dans les deux cas, il y a combustion ; c'est l'azote qui pénètre dans la terre et qui opère lentement la combustion du cadavre. Dans la crémation, ce n'est pas le feu qui opère la combustion, parce que la flamme est déjà un composé de gaz brûlants ; il faut que ce soit le cadavre lui-même qui brûle, et c'est pour cela que j'ai eu recours au système employé par M. Siemens, de Dresde, où l'air est chauffé à une haute température. C'est cet air qui pénètre jusqu'au cadavre qui brûle ainsi lui-même.

Ce procédé de la crémation est beaucoup plus esthétique que toute autre manière de détruire la forme humaine, et c'est un premier avantage qui le fera adopter par un grand nombre de personnes. D'ailleurs, il ne s'agit ici que de la crémation facultative. Je dois dire un mot, aussi, de l'économie du procédé, dont personne n'a parlé, si ce n'est le premier orateur qui a dit qu'il coûtait très cher. M. Riant, qu'il me permette ce mot, a parlé en cette occasion comme un aveugle qui jugerait des couleurs. J'ai assisté à une dizaine de crémations, et je puis assurer qu'avec 2 francs de combustible et en moins d'une heure on brûle un cadavre.

Maintenant, on a objecté la difficulté qui en résulterait pour la découverte des crimes ; je ne parle que des grandes villes, parce que je crois que dès le début, et peut-être pendant des centaines d'années, on n'emploiera pas la crémation dans les villages. Chez nous, dans les grandes villes, outre le médecin qui a soigné le malade avant la mort, il y a des médecins spéciaux chargés de faire les autopsies et de donner les certificats. C'est là un moyen excellent pour arrêter ceux qui voudraient commettre un crime, et je puis affirmer que depuis que nous avons introduit à Leipzig cette institution de médecins spéciaux, il n'y a pas eu lieu de faire une seule exhumation.

Quant à la question hygiénique, je dirai seulement ceci : en Silésie, on a reconnu que l'épidémie de choléra s'était répandue dans les villes où on buvait l'eau du sol, tandis que les cas étaient très rares dans les pays où l'on se servait de l'eau des montagnes.

N'oublions pas que l'hygiène, comme la chimie, est une science encore jeune. Il n'y a que cent ans que l'oxygène a été découvert, et maintenant chaque paysan en parle. Nous ne sommes pas encore au but que nous voulons atteindre, mais ce n'est pas en un jour que l'on arrive à la solution de ces questions difficiles.

Si nous voulons que l'eau, que l'air, que le sol soient purs, pourquoi y mettre des choses impures et insalubres? Peut-être n'a-t-on pas encore trouvé le procédé qui conviendrait, mais on fera des recherches. Admettons au moins la crémation facultative, et ne refusons pas de faire une expérience qui peut être très utile et très hygiénique pour les vivants.

M. le Dr Lamm, de Stockholm. M. le baron Maydell a publié pour Saint-Pétersbourg une carte statistique où l'on trouve les chiffres de la mortalité dans les différents quartiers. Il en résulte que, pour les trois quartiers avoisinant les cimetières situés à l'est, à l'ouest et au sud de la ville, la mortalité dépasse 40 p. 1,000 ; elle est de 45 et de 42, alors que dans les autres quartiers, même ceux habités par les ouvriers, elle ne dépasse pas 25 p. 1,000.

M. Durand-Claye, *président*. Je crois que M. Lacassagne a posé tout à l'heure la question dans des termes qui rallient à peu près tout le monde. On ne demande pas que la crémation fasse l'objet d'une prescription légale ; d'autre part, l'inhumation est l'usage de tous les pays du monde ; je crois qu'on ne peut pas aller plus loin.

M. le Dr Gallard, de Paris. Je crois que l'on pourrait démontrer que si les Gouver-

nements doivent admettre les deux modes de destruction du cadavre humain, il serait de l'intérêt social de favoriser l'élan qui porte un certain nombre de personnes vers la crémation.

L'opinion que je me proposais de développer, si le temps me l'avais permis, diffère assez sensiblement de celle de M. Lacassagne, en ce sens que je voudrais voir encourager ce qu'il demande seulement de tolérer, et je la formulerais en proposant que les Gouvernements, au lieu de mettre un obstacle quelconque à la crémation, fussent invités à en favoriser la généralisation.

DE LA NÉCESSITÉ

DE DONNER, DANS LES VILLES POPULEUSES SURTOUT,

UNE BASE SCIENTIFIQUE AUX ÉTUDES ET TRAVAUX D'HYGIÈNE PUBLIQUE,

ET DE QUELQUES MOYENS À PRENDRE POUR OBTENIR CE RÉSULTAT,

PAR M. L.-L. VAUTHIER, DE PARIS.

Les questions qui se rattachent à l'hygiène privée et publique, — à cette dernière surtout, — posent aux grandes villes modernes de difficiles problèmes, y excitent de graves préoccupations, en même temps qu'elles entraînent des travaux importants et des dépenses considérables.

La nécessité de posséder, pour diriger ces travaux, un corps de doctrine reposant sur de fortes bases scientifiques n'a pas besoin d'être même indiquée à l'auditoire devant lequel sont lues ces lignes. Ce dont je désire l'entretenir, c'est de quelques idées conçues en vue de Paris spécialement, pour y donner plus de suite et de cohérence aux mesures édilitaires ayant la salubrité publique pour objet.

La ville de Paris n'est peut-être pas, dans cette voie, restée matériellement trop au-dessous de sa tâche. Toutefois il semble que les études hygiéniques n'y ont pas reçu, dans les sphères administratives du moins, les encouragements qui leur sont donnés ailleurs; que l'on a peu fait pour les développer, pour perfectionner et répandre les saines méthodes d'observation; enfin, que les recherches statistiques, élément essentiel de tout progrès sérieux dans les questions complexes, y sont absolument insuffisantes et manquent à la fois d'un point de départ solide et d'une direction scientifiquement déterminée.

C'est surtout en vue de combler ces deux dernières lacunes que j'avais, en compagnie d'un de mes collègues, présenté il y a quelques années, au Conseil municipal, une proposition dont je demande au Congrès international d'Hygiène la permission de lui donner connaissance.

Voici ce document :

« Les soussignés,

« Considérant que la ville de Paris ne possède pas, comme base aux études d'hygiène publique et à la détermination des travaux et mesures d'édilité de

tous ordres, un travail statistique d'ensemble portant sur les conditions du sous-sol et des parties supérieures telles qu'elles résultent : de leur nature et configuration naturelles; des changements que le temps, le long séjour de l'homme et les œuvres de ses mains y ont apportés; du groupement des constructions, de leur disposition et de celle des rues et autres espaces ouverts, ledit travail énumérant en outre, tant la nature, l'importance et la répartition des causes d'insalubrité existantes, que les moyens employés pour les combattre, avec l'indication du plus ou moins d'efficacité de ces moyens;

« Considérant qu'un tel travail, en dehors de son utilité immédiate pour tous nos services municipaux, honorerait la ville de Paris, donnerait dans toute la France l'impulsion à des études analogues, leur fournirait un spécimen et ferait faire un pas immense à toutes les recherches ayant l'hygiène publique pour objet;

« Ont l'honneur de demander au Conseil de prendre la délibération suivante :

« Il sera dressé aux frais de la ville, par des voies et moyens à déterminer, un travail statistique municipal étudiant, énumérant et décrivant toutes les circonstances naturelles et factices ayant exercé et de nature à exercer à Paris une influence sur l'hygiène publique et privée; ledit travail conçu de manière à se rattacher aux recherches actuelles et à imprimer une utile direction aux recherches ultérieures sur le même sujet.

« Paris, 14 mai 1875.

« Mallet, Vauthier. »

Des explications ayant été demandées par la Commission chargée de l'examen de l'affaire, il lui fut remis la note suivante dont je crois également utile de donner communication :

« L'importance des études relatives à l'hygiène publique et privée est un fait aujourd'hui hors de contestation. Pour les grandes villes surtout, la nécessité de ces études s'impose fortement à l'attention des administrateurs, des économistes, des médecins et de tous les hommes de bon vouloir.

« Les discussions qui ont agité le Conseil municipal de Paris à propos des affaires de Méry-sur-Oise, de Bondy, de Gennevilliers, montrent à quel point les questions de cet ordre ont de gravité pour une agglomération de deux millions d'âmes. Et combien de points intéressant l'hygiène publique auxquels le Conseil n'a pas encore touché, ou à côté desquels il passe chaque jour sans les apercevoir !

« On ne saurait donc trop se préoccuper de perfectionner, d'étendre les recherches qui ont l'hygiène publique et privée pour objet, et surtout de donner à ces recherches une solide base scientifique. C'est le moyen d'échapper, dans les questions édilitaires, à un empirisme aveugle et à une vague sentimentalité.

« Tel a été le but de la proposition à laquelle cette note se rapporte.

« Les conditions hygiéniques d'une localité dépendent à la fois des circons-

tances climatériques de la région où elle est placée et de mille circonstances plus prochaines, actuelles ou historiques, relevant de considérations scientifiques d'ordres bien différents.

« Nous avons essayé, dans un tableau que nous annexons à cette note, d'énumérer les principaux aspects sous lesquels les questions de l'hygiène parisienne doivent être examinées. Ce tableau présente certainement de nombreuses lacunes; il suffit cependant, croyons-nous, pour montrer les vastes proportions du sujet à traiter et faire sentir l'utilité de l'entreprise. »

Ce tableau se divise en plusieurs paragraphes comprenant :

A. — L'étude générale du climat parisien;

B. — L'étude plus spéciale de la région parisienne;

C. — L'étude locale de l'enceinte de Paris, par arrondissements et quartiers (sous-sol, surface du sol, constructions en général, constructions publiques, constructions privées, constructions industrielles, eaux, régime d'assainissement), etc.;

D. — Mise en rapport des circonstances énumérées avec l'état sanitaire des divers quartiers;

E. — Étude des maladies courantes qui frappent le plus grand nombre spécifique de malades dans les divers quartiers;

F. — Marche et sévices par quartier des maladies épidémiques (choléra, variole, fièvre typhoïde, scarlatine, etc.);

G. — Énumération des documents statistiques relatifs à l'hygiène : 1° fournis par le passé; 2° qui sont recueillis aujourd'hui;

Détermination des directions dans lesquelles on doit étendre les recherches, observations à faire, expériences à instituer;

H. — Aperçus sur les mesures d'édilité les plus urgentes à prescrire, sur les travaux d'édilité les plus nécessaires à entreprendre.

J'ajoutais à la suite de ce tableau :

« Il existe sans doute sur quelques-uns des points énumérés des documents utiles, et on en recueille chaque jour. Mais, pour plusieurs, les éléments font défaut, ceux existants ont besoin eux-mêmes d'être réunis et coordonnés; il importe enfin, tant pour se procurer ceux qui manquent que pour contrôler les autres, d'avoir recours à des méthodes en rapport avec la sévérité des études scientifiques modernes.

« A toutes ces fins, l'ouvrage qui fait l'objet de la proposition paraît d'une indispensable nécessité, et, s'il est réalisé, ne fût-ce que dans des conditions de perfection moyenne, il honorera Paris et donnera aux études hygiéniques une puissante impulsion, en suggérant, à bien des municipalités en France et à l'étranger, le désir de nous imiter.

« Reste la question de savoir comment obtenir l'ouvrage dont il s'agit. Ce ne sont pas là des travaux courants qui se commandent à la toise. L'œuvre à

réaliser exige une foule d'aptitudes spéciales, des recherches nombreuses, une patiente élaboration, et doit, tout en se conformant à un programme déterminé, porter un cachet individuel. Nous ne voyons qu'un moyen de découvrir le savant ou le groupe de savants laborieux en état d'assumer une telle tâche : c'est d'ouvrir un concours public. »

« En conséquence, nous formulons cette idée dans le projet de délibération ci-joint... »

Suivait un projet de délibération concluant à l'institution d'un concours public pour la rédaction d'un corps d'ouvrage ayant pour objet :

« L'étude, la description et la classification des circonstances de toute nature susceptibles d'exercer une influence sur l'hygiène publique et privée de la ville de Paris, avec indication tant des lois qui se dégagent des faits historiques et statistiques connus relatifs à l'hygiène que des observations et expériences à organiser pour donner plus de précision à ces lois hygiéniques, dans leur rapport avec la ville de Paris.

« Ce concours, ouvert aux savants de toutes les nations, sera réglé par un programme arrêté par le Conseil municipal.

« Le programme indiquera les diverses catégories de recherches à faire et de points à traiter.

« Les concurrents auront à fournir un mémoire, avec pièces à l'appui, donnant le cadre complet de l'ouvrage à rédiger, la table raisonnée des matières qui y seront développées, l'indication des principaux documents, planches et tableaux qui seront joints à l'ouvrage, avec mention des procédés graphiques ou autres, qui seront adoptés pour l'enregistrement et la peinture des données numériques produites dans le travail... »

Viennent ensuite des dispositions réglementant les conditions du concours et déterminant les bases sur lesquelles le jury appelé à le juger serait constitué.

Les conclusions primitives se trouvaient, comme on voit, modifiées par cette note.

Il ne s'agissait plus de statuer immédiatement sur la rédaction du *Compendium* hygiénique demandé, mais seulement d'en préparer la confection en en faisant dresser la table des matières au moyen d'un concours public.

La Commission chargée de l'étude de la question ne crut pas devoir examiner au fond le mérite de la proposition qui lui était soumise. L'idée d'un concours à ouvrir lui parut rationnelle et pratique. Toutefois elle se borna à émettre, en principe, sur ce point, un avis favorable, et à inviter l'Administration à étudier ce projet de concours en vue de soumettre au Conseil des propositions pour en assurer la réalisation.

Ces conclusions anodines furent votées par le Conseil.

Il n'y a été, depuis, donné aucune suite. C'est une question à reprendre.

Nous nous sommes demandé, dans ces conditions, s'il n'y avait pas quelque utilité à donner au Congrès d'Hygiène communication de la proposition dont il s'agit et des renseignements dont la présentation a été accompagnée.

Les idées ne marchent pas seules. Les administrations fortement organisées

comme celles que l'Europe nous envie n'ont pas, pour cela, l'esprit très ouvert. La routine est un lit commode; elles y sommeillent volontiers, et tout ce qui trouble ce sommeil est de l'utopie gênante. D'autre part, les assemblées municipales, en France, celle de Paris surtout, n'ont qu'une initiative étroitement limitée. Il appartient, ce semble, à la discussion libre, dans un milieu éminemment compétent, de donner aux idées qui viennent d'être exposées, si la réalisation en paraissait désirable, un appui qui, directement ou indirectement, leur profiterait toujours.

Il ne s'agit pas, pour la réunion qui m'écoute, de s'immiscer dans des considérations de voies et moyens qui échappent à son action. La question est de savoir si la préparation du vaste *Compendium* hygiénique défini ci-dessus serait chose utile; s'il serait bon de posséder des tableaux raisonnés, complets, de toutes les circonstances antérieures qui ont exercé une influence sur les conditions hygiéniques de Paris, et de toutes celles qui y influent aujourd'hui, tableaux d'où l'on ferait ressortir les moyens de mesurer l'action sur les divers quartiers de la ville des diverses influences permanentes ou transitoires auxquelles chacun d'eux est soumis; ce qui est un préliminaire indispensable pour savoir comment combattre ces influences.

Sous ce rapport, l'étude comparative par quartiers ou même par circonscriptions moins étendues est le seul procédé qui puisse fournir des conclusions théoriques justes et de saines indications pratiques.

L'Exposition de 1878 nous montre que les recherches statistiques ayant l'hygiène pour objet sont bien autrement en faveur dans plusieurs grandes villes du continent qu'à Paris. Il faut que Paris se replace à son rang; le Congrès d'Hygiène doit sympathiser avec ceux qui se préoccupent de l'y ramener.

Si les idées qui précèdent ne lui paraissaient pas sans utilité, ce serait un puissant et précieux encouragement pour celui qui s'en est fait le promoteur.

DISCUSSION.

M. le Dr Bertillon, de Paris. Messieurs, la communication de M. Vauthier est comme une extension à tout le département de la Seine du vœu partiel beaucoup plus modeste que je me propose de formuler tout à l'heure pour la presqu'île de Gennevilliers, et qui consiste à nous mettre scientifiquement à même d'apprécier les causes qui peuvent être contraires ou favorables à la santé publique.

Sous ce rapport, je ne saurais trop m'associer à notre collègue. Quant aux moyens d'exécution, j'ai été frappé de l'étendue extrême de l'enquête qu'il propose, et des compétences variées qu'il faudra mettre en jeu pour mesurer les influences diverses.

Pour la météorologie, nous avons déjà l'Observatoire de Montsouris qui, jusqu'à un certain point, répond au desideratum; il y a ensuite les questions de voirie et d'édilité parisienne, qui nécessitent une compétence spéciale. Quant aux modes de mesurer la santé humaine et les influences sanitaires, cela constitue ordinairement, pour la plupart des nations et des villes qui se sont occupées de la question, un service particulier, qui laisse beaucoup à désirer dans la ville de Paris. Ainsi, par exemple, nous ne pouvons rien savoir de la mortalité des petits enfants, au moins par les documents publiés, parce que la moitié, à peu près, de ceux qui naissent à Paris vont mourir ailleurs. Il y a donc là une grande réforme à faire dans la statistique de la première enfance, et de même pour tous les autres âges; car nous ne connaissons le nombre des vivants de chaque

âge à comparer aux décès qu'ils fournissent que par des recensements qui ont lieu tous les cinq ans, mais le mouvement de l'industrie y apporte des variations plusieurs fois par année; nous sommes donc très imparfaitement renseignés sur le nombre des vivants à chaque âge; nous connaissons tous seulement le nombre des décès qu'enregistre l'état civil.

Il y a là des difficultés très grandes, et le concours, que propose notre collègue, me paraît avoir un objet bien vaste; il y faudra des savants de deux catégories au moins : ceux qui mesurent les différentes manifestations du milieu, comme les météorologistes, et ceux qui mesurent les résultats de ces influences sur la vie humaine. Je crois que l'on risquerait de sacrifier l'un des éléments à l'autre si l'on confiait le travail à un seul service. Je vois, au contraire, dans les villes d'Europe qui se préoccupent de cette question, divers bureaux chargés de ces enquêtes publiques, car elles exigent des capacités très diverses, et s'occupant, à peu près exclusivement, l'un de la météorologie, l'autre de l'édilité, un troisième des questions relatives à la vie humaine.

Voilà l'observation que je voulais soumettre à M. Vauthier; elle est très secondaire, je l'avoue, car j'approuve beaucoup le fond de son projet.

M. L.-L. Vauthier, de Paris. Je répondrai aux derniers mots de M. Bertillon, en disant qu'en émettant l'idée d'un concours, j'avais en vue, non un seul savant, mais des groupes de savants qui se croiraient propres à faire l'ouvrage en question, lequel serait, selon moi, extrêmement important, et devrait entraîner des dépenses considérables. Je pensais que, pour la rédaction du programme seulement, des sommes très élevées seraient destinées à récompenser ceux qui auraient entrepris une tâche aussi difficile, et je m'étais dit qu'en supposant que le jury, chargé d'examiner les résultats du concours, se décidât à décerner le prix, il y aurait à s'entendre avec le savant ou le groupe de savants qui aurait préparé le programme primé pour la rédaction de l'ouvrage dans des conditions déterminées. Je crois que l'on donnerait ainsi, à tout ce qui concerne l'hygiène parisienne, une base solide, et que, de plus, l'ouvrage lui-même fournirait des directions qui manquent absolument.

M. Bertillon vient de signaler quelques lacunes; il y en a d'énormes, et l'on peut même dire que la statistique hygiénique, à Paris, n'existe pas. Ces défauts ont été souvent remarqués; beaucoup de propositions ont été faites en vue de donner plus d'importance aux statistiques hygiéniques, mais aucune n'a encore abouti.

Il règne à ce propos une inertie absolue qu'il importe de secouer. Nous n'avons pas ici le moyen de prendre au collet la ville de Paris; mais, en émettant un vœu à ce sujet, on donnerait de la force aux propositions qui pourront se produire dans un milieu où les voies et moyens seraient utilement discutés.

C'est pour cela que je tiendrais à ce que le Congrès voulût bien donner son sentiment sur la question.

M. Durand-Claye, *président*. La proposition de M. Vauthier est plutôt relative à la statistique hygiénique actuelle qu'à l'organisation d'un bureau spécial, comme semblait le penser M. Bertillon.

Je proposerai donc à la Section — c'est bien là, je crois, ce que demande M. Vauthier — d'émettre le vœu *qu'il serait utile, à Paris et dans les principales villes d'Europe, de confier à l'initiative privée, aidée de l'Administration, le soin de faire une statistique générale de l'hygiène actuelle, qui serait une base et servirait de programme pour les constatations à faire ultérieurement par les villes*, car il est bien entendu que les constatations elles-mêmes ne peuvent pas émaner de l'initiative privée.

Le vœu est mis aux voix dans ces termes et adopté.

DEMANDE D'UNE ENQUÊTE SUR LES NAISSANCES,

MORT-NÉS ET DÉCÈS,

AU MOINS DANS LES PREMIÈRES ANNÉES DE LA VIE, DANS LA PRESQU'ÎLE DE GENNEVILLIERS,

PAR M. LE Dr BERTILLON, DE PARIS.

Messieurs, vous vous rappelez la visite que nous avons faite à Gennevilliers et les explications si lucides qui nous ont été fournies par M. Durand-Claye. Je ne dirai pas que nous avons été surpris, mais nous avons tous remarqué les contradictions passionnées qui s'élevaient de toutes parts. Quand la passion ou les intérêts d'argent se mêlent aux questions scientifiques, il en résulte une grande obscurité; or, ces contradictions pourront encore s'accentuer, se multiplier, et il importe que les hommes de science impartiaux soient mis à même de pouvoir s'éclairer. C'est pourquoi je propose d'émettre le vœu que l'administration compétente fournisse les éléments d'une enquête; la question en vaut la peine quand il s'agit de la santé humaine. Si la Section adoptait ce vœu, il serait utile de le soumettre au Congrès.

Voici en quels termes il serait formulé :

Par suite de sa visite à la presqu'île de Gennevilliers, le Congrès international d'Hygiène, considérant qu'il est d'un grand intérêt pour les villes de toutes les nations que toutes les conséquences des expériences d'irrigation faites avec les eaux d'égout entreprises dans la presqu'île de Gennevilliers soient mises en évidence; que si une simple promenade suffit pour constater la végétation luxuriante résultant de ces irrigations, il n'en est pas de même de leur influence possible (mais non démontrée) sur la santé publique; le Congrès, considérant en outre que la vitalité de la première enfance est, d'une part la plus facile à apprécier, et de l'autre particulièrement sensible aux influences délétères du milieu, et notamment aux émanations palustres, émet le vœu qu'un relevé spécial des naissances et des décès enfantins soit exécuté *en chacune des communes* de la presqu'île de Gennevilliers, en partant de dix années avant le début de toute irrigation, non seulement jusqu'à ce jour, mais continué les années suivantes, afin de permettre de comparer le passé, indemne d'irrigation, au présent et à l'avenir où ces influences seront au maximum.

Il est à souhaiter que dans cette enquête, on relève à part et *simultanément:* 1° les naissances vivantes et les mort-nés; 2° les naissances légitimes et illégitimes, pour chaque sexe, *et en chaque mois du calendrier.*

Enfin pour affranchir ces recherches touchant les influences miasmatiques, des influences (sans doute prépondérantes et variables) ayant leur cause dans le mode de nourrissage et d'alimentation de la première année de la vie, il sera utile d'étendre cette enquête aux cinq premières années de la vie, mais il faudra conserver soigneusement les divisions d'âge par semaine pour le premier mois, par mois et trimestre pour la première année, déjà en usage en France pour ces décès enfantins, et par année d'âge jusqu'à cinq ans révolus.

DISCUSSION.

M. Durand-Claye, *président*. En ce qui me concerne personnellement, je ne puis que m'associer au vœu que vient de proposer M. Bertillon.

M. le Dr Crocq, de Bruxelles. Messieurs, je voudrais faire une certaine réserve au sujet de la proposition qui vient d'être faite. Je ne viens pas le moins du monde contester l'utilité de cette proposition; je suis même prêt à l'appuyer, mais je ne voudrais pas qu'on lui fît dire autre chose que ce qu'elle contient, et qu'on arrivât à en tirer des déductions générales.

En d'autres termes, que reproche-t-on aux irrigations de Gennevilliers? Autant que j'ai pu le comprendre, on reproche d'abord la surélévation du niveau de la nappe aquifère, d'où il résulte que des caves sont inondées, au préjudice d'un certain nombre d'habitants; on objecte ensuite que les terres étant plus ou moins marécageuses, les inconvénients qu'on rencontre dans les contrées palustres pourraient en surgir.

Supposez que l'enquête démontre que ces inconvénients sont réels, et que, par conséquent, les irrigations de Gennevilliers laissent à désirer; je dis que l'on ne peut en tirer aucune conclusion au point de vue général.

Il peut arriver, en effet, que le système, réalisé dans d'autres conditions, par exemple sur des terrains d'une autre nature ou présentant une élévation plus considérable au-dessus du niveau de la nappe d'eau, produise des résultats différents. Il ne faudrait donc pas conclure que la mesure qui serait jugée peu favorable à Gennevilliers n'est pas susceptible d'être appliquée ailleurs avec succès.

C'est sur ce point que je désirais faire porter mes réserves.

M. le Dr G. Lagneau, de Paris. L'enquête nouvelle que propose M. Bertillon me paraîtrait devoir porter, non seulement sur la mortalité enfantine, depuis dix ans avant les irrigations jusqu'à présent, mais aussi sur la morbidité des enfants et des adultes, car, ainsi que je l'ai fait observer en 1876 pour les fièvres intermittentes, devenues plus fréquentes depuis les irrigations, la plupart des cas ont été peu graves [1]. Les médecins de la localité, qui habitent le pays bien avant 1871, n'ont pu me donner aucun renseignement sur les deux décédés par fièvres intermittentes indiqués, en cette année, dans le relevé des décès (tableau 6), annexé au mémoire de M. Georges Bergeron, sur l'origine des fièvres paludéennes de Gennevilliers [2].

En outre, la Commission d'enquête, devant être nommée pour étudier ces irrigations de Gennevilliers, qui ont soulevé tant de contradictions, me paraîtrait devoir être composée dans des conditions d'indépendance et d'impartialité parfaites; conditions qui exigeraient soit le concours général, soit l'exclusion complète de toutes les personnes ayant pris part aux enquêtes et débats antérieurs.

D'ailleurs, ainsi que le remarque très justement M. Crocq, quel que soit le résultat d'une nouvelle enquête, ce résultat ne concernera toujours que les irrigations de Gennevilliers, et non les irrigations en général. En effet, ces irrigations, avantageuses pour l'agriculture, ainsi que je le rappelais en 1876, peuvent être sans inconvénient pour la santé publique, quand elles sont bien conduites [3]. Les irrigations de Gennevilliers ont été préjudiciables, au point de vue hygiénique, parce que, d'abord, elles ont été faites sans mesure. En 1874, on déversait 80,000 mètres cubes par hectare. En

[1] Enquête de 1876, t. Ier, p. 216.
[2] Enquête de 1876, t. Ier, p. 142, 143.
[3] Enquête de 1876, t. Ier, p. 210.

1877, on n'en a déversé qu'environ 35,000 par hectare; et cette réduction de plus de moitié ne paraît pas encore suffisante.

M. le Dr de Pietra Santa, de Paris. Je ne vois pas la nécessité d'une enquête officielle dans une question de ce genre; c'est surtout à l'initiative individuelle, c'est à chacun de nous, qu'il convient d'apporter des documents qui trouveront utilement leur place dans l'enquête que demande M. Bertillon.

Maintenant, j'appuie de toutes mes forces les observations de M. Crocq. On aurait pu citer ce qui se fait en Italie, sur une grande échelle, dans le duché de Lucques, pays très riche, très populeux, avec des irrigations à ciel ouvert, et où les fièvres intermittentes, dont on a tant parlé, et dont on s'est trop préoccupé, n'existent en aucune manière.

Ces manifestations des fièvres, tout le monde le sait, se produisent au début des grands travaux, et disparaissent au bout de quelque temps; on devait les signaler en passant, mais sans jamais leur donner toute l'importance qu'on y a attachée.

Dans ces conditions, l'enquête peut être utile si elle est faite par l'initiative de tout le monde avec le concours des Sociétés savantes d'hygiène publique.

M. Durand-Claye, *président*. Je proposerai d'appuyer en principe le vœu de M. Bertillon. Je crois que nous pouvons dire qu'il y aurait lieu de charger les Sociétés savantes, qui s'occupent spécialement d'hygiène, de faire une enquête officieuse sur les faits qui ont pu se passer à Gennevilliers, et notamment sur l'influence qu'ils ont pu avoir sur le premier âge, en tenant compte des naissances, des maladies et des décès.

M. le Dr Bertillon, de Paris. Le relevé ne peut être fait que par les soins de l'Administration; car il s'agira de compulser les registres communaux pour déterminer les naissances et les décès; il est donc nécessaire de prier l'Administration de nous venir en aide.

Le vœu précédent, résumé ainsi qu'il suit, est soumis au vote du Congrès:

Le Congrès international d'Hygiène de Paris émet le vœu qu'un relevé aussi analytique *que possible des naissances, mort-nés et décès à chaque âge (au moins des premières années de la vie), soit exécuté par l'Administration, dans chacune des communes de la presqu'île de Gennevilliers, à partir des dix années qui ont précédé le début des irrigations jusqu'à nos jours, et poursuivi dans les années à venir; et que ces résultats soient publiés, de manière à permettre à la science d'y déterminer la mortalité par âge, sexe, lieu, mois de l'année, état civil, avant et après les irrigations, et cela surtout pour l'enfance de 0 à 5 ans, particulièrement sensible aux influences délétères.*

La proposition est adoptée.

CINQUIÈME SECTION.

SCIENCE DE L'ARCHITECTE APPLIQUÉE À L'HYGIÈNE.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878.

Sommaire : **Science de l'architecte appliquée à l'hygiène.** — Des changements réclamés par l'hygiène dans la construction des maisons, par M. J. Balbirnie, de Sheffield; discussion : MM. E. Trélat, Balbirnie, Bouvet. — Étude sur la salubrité des habitations, par M. Allard, de Paris; discussion : MM. Betocchi, Belval, Perrin. — L'École Monge à Paris, par M. Degeorge, de Paris. — Sur la condition de l'air qu'il convient d'introduire dans les habitations chauffées et ventilées artificiellement, par MM. Geneste, Herscher et Somasco, de Paris; discussion : MM. le baron de Derschau, Bourdin, Hudelo. — Sur le contrôle à établir dans les installations de chauffage et de ventilation, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. Bouvet, Roth, Janssens, de Derschau. — Sur la distribution par rayonnement de la chaleur dans les édifices, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. E. Trélat, de Derschau, Houzé de l'Aulnoit, Ch. Joly, Bouvet. — Des variations du degré hygrométrique de l'air chauffé, par M. Bouvet, de Paris; discussion : MM. Vallin, Bouvet, Gallard. — Expériences faites à l'Observatoire royal de Kew (Angleterre) sur les capuchons ventilateurs, par M. S. W. Peggs, de Londres. — Sur les habitations ouvrières dans Paris, par M. Boulanger, de Paris; discussion : MM. Bourdin, Perrin, J. Bergeron, Hudelo, Riant, Lancia di Brolo, Roth. — Du mobilier scolaire, par M. André, de Neuilly-sur-Seine; discussion : MM. Bourdin, Riant, André, E. Trélat. — Maison d'hygiène publique de Saint-Pétersbourg, par M. Ephime Egoroff, de Saint-Pétersbourg. — Sur les logements collectifs, hôpitaux, casernes, par M. C. Tollet, de Paris; discussion : MM. de Derschau, Tollet, Arnould, Houzé de l'Aulnoit, Bourdin, Allard, E. Trélat.

BUREAU.

Président français :

M. Émile Trélat.

Président étranger :

M. le Dr Günther (Allemagne).

Vice-Présidents étrangers :

MM. les Drs Van de Loo (Pays-Bas) et de Santa-Izabel (Brésil).

Secrétaires français :

MM. les Drs Mauriac et Mathelin.

DES CHANGEMENTS RÉCLAMÉS PAR L'HYGIÈNE

DANS LA CONSTRUCTION DES MAISONS,

PAR M. JOHN BALBIRNIE, DE SHEFFIELD (ANGLETERRE) [1].

Cette question a fortement préoccupé l'attention en Angleterre, et, pour moi, j'ai apporté quelque soin à son étude. J'ai fait, à cet effet, un grand nombre de plans que j'aurai l'honneur de vous soumettre à l'appui de mes explications et pour les rendre plus claires.

La difficulté devant laquelle nous nous trouvons et qui consiste à donner aux habitations de l'air respirable en abondance est bien plus grande dans les villes que dans les campagnes. Dans les villes, en effet, l'agglomération de la population, la juxtaposition, la grandeur des édifices, le prix élevé des terrains, sont autant de causes qui viennent l'aggraver. Quoi qu'il en soit, permettez-moi de vous dire comment, pour ma part, j'ai essayé de donner satisfaction à ce besoin d'aération des habitations.

Je me suis préoccupé de donner à la famille de l'air en abondance, ce qui est relativement très facile à la campagne, et d'amener, dans les différentes pièces, de l'eau en quantité suffisante pour assurer, dans de larges limites, les besoins de propreté pour l'habitation et pour les personnes; les bains, en particulier, m'ont paru présenter un avantage considérable, et je crois qu'il faut faire le possible pour en établir dans chaque habitation.

L'importance de l'air, au point de vue hygiénique, semble avoir échappé jusqu'ici aux constructeurs des grands établissements. Du moins, c'est une remarque que j'ai eu trop souvent à faire en Angleterre, car, cités ouvrières, casernes, hôpitaux laissent à désirer au point de vue de l'aération et de la ventilation. — (M. Balbirnie montre à l'assemblée un grand nombre de plans de différents projets de construction. Il explique qu'il s'est préoccupé dans les villes, où le terrain est toujours cher, de n'en rien perdre. Ainsi, par exemple, il utilise les coins d'une pièce pour y aménager des placards. Enfin, pour assurer une ventilation efficace, il fait aboutir toutes les cheminées d'un même édifice dans une cheminée centrale débouchant sur les toits et servant en même temps à ventiler les cabinets d'aisances, lesquels sont placés dans une annexe formant pavillon.)

DISCUSSION.

M. E. Trélat, *président*. Il me semble, si toutefois nous avons bien compris le sens de la communication de M. Balbirnie, que le problème qu'il a voulu résoudre, en présence des constructions de son pays, c'est-à-dire de très nombreuses et de très petites habitations, est différent de celui qui s'impose, en France, à notre attention. Dans l'un comme dans l'autre cas cependant, il s'agit d'alimenter les habitations d'air constamment renouvelé et amené à une température convenable, de le distribuer dans toutes les

[1] Cette communication est le résumé d'un Mémoire inséré dans *The Journal of Society of arts*, de Londres, numéro du 3 mai 1878.

parties de l'habitation, et de s'en débarrasser aussitôt qu'il est vicié. Il me semble que l'artifice de M. Balbirnie consiste à grouper une, deux, trois, quatre, six petites habitations, dans lesquelles il s'efforce de distribuer l'air à peu près comme nous le faisons nous-mêmes.

M. Balbirnie veut-il bien nous dire s'il existe quelque édifice construit sur ses données?

M. John Balbirnie, de Sheffield (Angleterre). Non; ces idées sont, pour le moment, purement théoriques.

M. E. Trélat, *président*. Je prie M. Bouvet, qui a une grande expérience sur ces matières, de nous donner son opinion sur la communication que nous venons d'entendre.

M. A. Bouvet, de Paris. Le travail considérable que nous révèlent les plans que M. Balbirnie vient de soumettre au Congrès renferme des points dignes du plus grand intérêt; mais, néanmoins, je dois l'avouer, il ne me paraît pas à l'abri de toute critique.

Distribution des espaces habités. — M. Balbirnie présente tout d'abord au Congrès un plan qui montre l'ensemble d'une sorte de cité ouvrière, où l'individu trouve, dans un espace relativement restreint, une chambre principale, une petite cuisine, une salle de bains, un vestiaire, etc.

Au premier coup d'œil, cela séduit et, pour un observateur superficiel, l'effet est excellent; mais, quand on s'attache à l'étude des détails, il faut bien l'avouer, la première impression, toute favorable d'abord, se modifie notablement.

Parmi les détails que j'ai remarqués, et qui me choquent, je dois citer tout d'abord les cheminées, du moins en ce qui concerne leur combinaison, au point de vue de la réunion de leurs tuyaux de fumée.

M. Balbirnie, voulant supprimer les nombreux tuyaux de cheminée qui ornent, suivant les uns, ou plutôt qui déshonorent, suivant l'expression si pittoresque de M. Ch. Joly, les toits de nos maisons; M. Balbirnie, dis-je, a pensé qu'il convenait de réunir, sous une même cheminée, tous les conduits de fumée des cheminées des divers étages d'une maison. En principe, cette idée est excellente; mais, dans l'application, elle laisserait beaucoup à désirer. On a construit, à Paris, de nombreuses maisons, dans lesquelles on a eu recours, pour diminuer le nombre des cheminées, au système unitaire, c'est-à-dire à un système dans lequel la fumée de cinq ou six cheminées superposées, situées aux divers étages d'une maison, se dégage dans un collecteur commun, appelé *tuyau unitaire*. Au début de l'application de ce système, bien des inconvénients furent constatés, mais de nombreux perfectionnements y furent apportés; les encouragements prodigués à l'inventeur des foyers fumivores par d'éminents architectes, notamment par M. Viollet-le-Duc, furent cause que ce système est entré dans le domaine de la pratique, et aujourd'hui c'est par milliers qu'on peut compter les applications du système des *tuyaux unitaires*, dont le complément obligé est le foyer fumivore.

Je vais ajouter, pour compléter ce qui précède, que le système primitif des tuyaux unitaires, perfectionné tout récemment encore par M. J.-R. Allard, le successeur de l'ancienne Compagnie des appareils de chauffage Mousseron, ne laisse plus rien à désirer au point de vue des bons résultats et de l'économie. Mais que d'efforts et de sacrifices il a fallu pour arriver à un tel résultat!

Entre le système proposé par M. Balbirnie et celui des *tuyaux unitaires*, dont je viens de vous entretenir, il y a une énorme différence. Tandis que dans le système unitaire on a réduit progressivement le nombre des cheminées débouchant dans un même collecteur, M. Balbirnie propose d'augmenter le nombre des tuyaux et le porte à trente, quarante, soixante, et au delà. Vous voudrez bien me permettre, sans m'accuser de pessimisme, de douter du bon fonctionnement d'une pareille combinaison. Les inten-

tions de M. Balbirnie sont excellentes, mais je suis à peu près certain que leur application serait désastreuse. Toutefois, reprenant l'idée fondamentale de M. Balbirnie, à savoir : « Réunir, dans une seule cheminée centrale, de la fumée provenant de tous les foyers (cheminées, fourneaux, poêles ou autres d'une même maison), et ventiler en même temps les cabinets d'aisances, lesquels sont trop souvent, surtout dans les agglomérations de logements d'ouvriers, une cause d'infection », je déclare y adhérer formellement. L'idée de M. Balbirnie est profondément juste, et, pour la rendre pratique, il suffirait, non pas de réunir tous les collecteurs verticaux de fumée, dans les combles, comme le propose M. Balbirnie, mais bien, au contraire, en *contre-bas du sol*, dans les caves, pour mener la totalité de la fumée à la base d'une cheminée d'appel, de ce que j'appellerai « le collecteur unitaire ». Avec la fumée renversée, le tirage se régulariserait dans toutes les cheminées, et on n'aurait pas à craindre, dans une certaine mesure, les irrégularités de tirage qui ne manqueraient pas de se produire avec l'échappement direct de la fumée dans les collecteurs verticaux.

Sans aucun doute, pour appliquer le système modifié de M. Balbirnie, les architectes éprouveront peut-être quelques difficultés ; mais enfin, dans toute chose, il faut considérer la fin, le résultat, et je crois que le résultat serait digne du plus grand intérêt.

Où je critiquerai vivement M. Balbirnie, c'est dans la disposition de ses salles de bains. Je remarque, en effet, que la baignoire ou le bain de siège est disposé dans une chambre n'ayant aucune communication directe avec l'extérieur. Si, dans ces salles, on doit prendre seulement des bains froids, l'inconvénient sera peu grave ; mais si l'on doit prendre des bains chauds, lesquels dégagent naturellement de la vapeur, on introduit ainsi à l'intérieur de l'habitation, dans un endroit peu ou point éclairé, de la vapeur pouvant déterminer de l'humidité, des moisissures, etc. On comprend sans peine ce qu'une pareille distribution a de mauvais, et je ne saurais trop conseiller à M. Balbirnie de chercher une combinaison lui permettant d'éclairer et d'aérer directement ses salles de bains.

La vapeur d'eau est l'un des plus puissants moyens de propagation des miasmes ; on a donc tout intérêt à la rejeter au dehors, au fur et à mesure de sa production.

Si, jusqu'à présent, j'ai plus ou moins critiqué les dispositifs conseillés par M. Balbirnie, je me rallie, sans réserve aucune, à son projet de foyer fumivore, car il me paraît réunir les conditions essentielles qui assurent non seulement « *la fumivorité* », *c'est-à-dire l'absence de toute fumée colorée*, mais encore parce qu'il assure, ce qui est beaucoup plus important au point de vue économique, l'utilisation complète de tous les éléments combustibles.

En Angleterre, on a recours, en général, pour le chauffage des appartements, à des cheminées rayonnantes, c'est-à-dire à des cheminées ayant la forme d'un miroir, lequel renvoie dans l'intérieur de la chambre une partie de la chaleur lumineuse dégagée par le combustible. Ces cheminées donnent, en général, un assez faible rendement, et elles ont, de plus, l'inconvénient de ne pas être complètement fumivores, ce qui est très grave en Angleterre, où des règlements spéciaux prescrivent l'obligation absolue de n'employer que des foyers produisant de la fumée complètement incolore.

Eh bien ! le foyer fumivore de sir John Balbirnie semble réunir toutes les conditions désirables.

Le foyer de cheminée de sir John Balbirnie est alimenté, partie avec l'air de la pièce, et partie avec de l'air échauffé au contact des briques réfractaires qui composent le foyer. Le principe sur lequel repose la construction du foyer Balbirnie est à peu près le même que celui qui est appliqué avec succès dans l'installation des gazogènes, dans lesquels, tout le monde le sait, on détermine la combustion complète de l'oxyde de carbone à l'aide d'une insufflation d'air chauffé à un degré convenable.

A l'aide de ces combinaisons très simples, sir John Balbirnie obtient non seulement la fumivorité, mais encore la combustion complète; c'est là un résultat économique considérable, obtenu à l'aide de dispositions fort simples, et dont on ne saurait trop encourager l'emploi.

A l'aide d'une prise d'air, sir John Balbirnie amène l'air pur extérieur au contact des parois extérieures de son foyer, l'échauffe modérément pour l'introduire dans les espaces habités. Quand donc nos architectes et nos ingénieurs se décideront-ils à donner aux prises d'air, ventouses, etc., des dimensions en rapport avec les services qu'elles sont appelées à rendre? Quand donc en aura-t-on fini avec la traditionnelle ventouse de 0,11 × 0,22 qui débite à peine 20 à 30 mètres cubes à l'heure, alors que la cheminée détermine une évacuation de 400 à 500 mètres cubes d'air et de fumée, la différence entre les deux volumes, que je viens de citer, étant fournie par de l'air qui entre par les fissures des portes, des fenêtres, etc., en créant ces courants d'air froid, auxquels nous devons tant de rhumes et de fluxions de poitrine?

Obtenir la ventilation efficace et le chauffage satisfaisant de nos habitations, en employant de l'air à basse température, c'est-à-dire dont la température dépasse à peine de quelques degrés celle du milieu ambiant, *en un mot, réaliser, à l'intérieur de nos habitations, les conditions de la vie en plein air, c'est-à-dire de la vie dans un air pur, sans cesse renouvelé, tel est le desideratum de tout hygiéniste*, et je suis convaincu, pour ma part, que le foyer fumivore de sir John Balbirnie permettrait d'approcher de la solution si désirable de ce problème.

Dans les plans qu'il met sous vos yeux, je remarque que M. Balbirnie conseille d'avoir recours aux murs creux, qu'il utilise non seulement comme moyen d'isolement, mais encore comme conduits d'aération.

Ici, je le déclare franchement, je ne partage nullement les opinions de M. Balbirnie.

Voici des murs creux, sous lesquels l'air venant de l'extérieur va circuler. Or, cet air contient des poussières, des matières organiques; comment irez-vous enlever ces détritus aériens? Les murs sont perméables, rugueux, etc., mais ces raisons militent précisément en faveur de mon raisonnement. Plus les murs seront perméables, comme l'a démontré Pettenkofer, ou rugueux, et plus ils retiendront les miasmes, les poussières, c'est-à-dire des causes d'infection qui iront sans cesse s'accroissant. Comment vous en débarrasserez-vous?

Aujourd'hui, dans les hôpitaux, on se préoccupe avec soin de rendre imperméables et lisses les murs, en les recouvrant de stuc; on évite les angles, on s'efforce de ne construire que des gaînes, d'un accès et d'un nettoyage faciles, et, malgré tous ces soins, on n'est pas sûr d'atteindre le résultat. On hésite encore entre l'hôpital temporaire et mobile, la tente-baraque et les monuments coûteux.

Permettez-moi donc, Monsieur Balbirnie, de ne pas admettre vos doubles cloisons qui me paraissent condamnables à tous les points de vue. Si un jour on doit arriver, comme je le pense, à construire des murs à double paroi, la solution sera essentiellement différente : une des cloisons sera mobile, c'est là une condition *sine quâ non*.

L'ensemble des plans que M. Balbirnie désirait soumettre au Congrès est considérable, et leur étude présenterait assurément le plus grand intérêt; mais le temps m'est compté. Je me bornerai donc, Messieurs, à vous entretenir de la ventilation et du chauffage des hôpitaux, tel que les conçoit M. Balbirnie, non pas que je partage ses idées à ce sujet, mais parce que j'aurai l'occasion de vous présenter quelques considérations générales qui peuvent vous intéresser.

Dans une salle de malades, contenant dix, douze ou vingt lits, M. Balbirnie, qui admet, comme tout le monde, et surtout les Anglais, la ventilation naturelle produite par l'ouverture des fenêtres; M. Balbirnie, dis-je, suppose, en outre, que l'air pur, nécessaire pour la ventilation et le chauffage, arrive le long des murs, tandis que l'air

vicié est appelé par des bouches, placées également dans les murs et réparties à peu près à égale distance des extrémités des salles, *jamais dans les angles*, j'insiste sur ce point.

Le service d'une salle d'hôpital ainsi compris me paraît défectueux à tous les points de vue.

Dans une salle de malades, il faut d'abord, et nous sommes tous d'accord, un foyer ouvert, moins à cause de la chaleur qu'il produit que de son effet physiologique sur l'esprit des malades et de la ventilation abondante qu'il procure. En second lieu, l'air chaud doit être amené dans la salle de telle sorte qu'il ne produise aucun courant à proximité des malades. Or, c'est le résultat contraire qui serait produit par les bouches d'émission d'air, placées latéralement, proposées par M. Balbirnie. Enfin, tout l'air vicié doit être rejeté à l'extérieur. Il faut, selon l'expression si juste de notre éminent président, M. E. Trélat, procéder constamment et partout par *grand lavage d'air*. Or, avec les bouches de ventilation, placées telles que le propose M. Balbirnie, on pourra bien ventiler une partie des salles, mais je dois déclarer que les angles échapperont totalement au régime général, et qu'ainsi les malades placés dans les lits d'angle seront dans un air totalement confiné, contenant des miasmes.

J'ai eu souvent l'occasion, comme ingénieur m'occupant spécialement des questions de ventilation et de chauffage, de causer avec des médecins en chef, des internes dans les hôpitaux. « C'est étonnant, me disaient-ils souvent, nous avons remarqué que certaines parties de nos salles étaient toujours malsaines. Ainsi, des malades relativement peu atteints, placés près des extrémités des salles, dans les lits d'angle, voyaient leur situation empirer malgré nos soins assidus, tandis que des malades, plus sérieusement atteints, mais placés vers le milieu des salles, guérissaient parfaitement. A quoi donc cela tient-il? Tout est parfaitement ventilé, nous faisons ouvrir fréquemment les portes et les fenêtres, et, malgré tout, la situation reste absolument la même ! »

Eh bien! Messieurs, ces faits, que vous avez pu constater tous dans vos hôpitaux, ces faits tiennent à ceci : que l'air agit dans vos salles comme l'eau dans les réservoirs, en produisant des mouvements giratoires, dont l'action va sans cesse s'affaiblissant du centre aux extrémités de la salle; dans les angles, ces mouvements sont neutralisés par la forme même des parois; dans un angle, le mouvement giratoire n'a plus d'action, et alors l'air vicié y séjourne en permanence, comme ces morceaux de bois qui flottent immobiles dans les angles d'une pièce d'eau, à proximité d'un tourbillon. Et le pauvre malade est empoisonné lentement par cet air miasmé qui ne se renouvelle jamais.

Pour obvier à cet inconvénient, on a dit : supprimons les angles, faisons des coins arrondis, etc.; assurément ce moyen est bon, mais il est incomplet; et à moins d'admettre la solution, aussi heureuse qu'originale, proposée par un architecte distingué d'Anvers, M. Baecklemans, lequel avait proposé des salles complètement circulaires, avec plafond voûté en forme d'ellipse (là, au moins, il n'y avait pas d'angles), je ne vois pas à quel résultat on arriverait avec des demi-mesures. Pour moi, il n'y a qu'un moyen pour déterminer le mouvement continu de l'air dans toutes les parties des salles, *y compris les angles*, puisque l'air ne veut pas bouger, il faut placer, dans les quatre angles des salles, de puissantes bouches d'extraction. On comprend sans peine que sous l'action de ces bouches, dont l'effet s'ajoute à celui des bouches intermédiaires, il y aura un mouvement général, l'air s'écoulera par couches isothermes, l'air vicié sera remplacé par l'air pur, et, par ce moyen bien simple, car je ne connais pas un hôpital en France où il ne puisse être appliqué à peu de frais, on arrivera à changer complètement, et dans un sens favorable, les conditions hygiéniques des salles de malades.

Ventilez donc les angles de vos salles, Messieurs les médecins, et vous verrez diminuer rapidement ces affections spéciales, pourritures d'hôpital ou autres, qui n'ont aucune cause apparente et qui tiennent uniquement à la viciation plus ou moins complète de l'air dans vos salles de malades.

Un foyer ouvert ou une cheminée dans chaque salle, une introduction abondante d'air pur à une température modérée, l'évacuation de l'air vicié des mêmes salles, et notamment dans les angles, en le faisant passer, autant que possible, sur un foyer, tels tont, Messieurs, les moyens à l'aide desquels vous pourrez, même dans les plus mauvais hôpitaux, obtenir des résultats satisfaisants, tout en rendant votre tâche plus facile.

ÉTUDE SUR LA SALUBRITÉ DES HABITATIONS,

PAR M. ALLARD, DE PARIS.

La Commission des logements insalubres de Paris, frappée de nombreux faits d'insalubrité spécialement dus à la mauvaise construction des maisons, s'est préoccupée de la question et a chargé une Sous-Commission de rechercher s'il n'est pas possible de couper le mal à la racine et de proposer qu'une législation nouvelle impose aux constructeurs des règles conformes aux lois de la salubrité et de l'hygiène.

La Sous-Commission précitée, dont j'ai l'honneur de faire partie, n'a pu encore terminer ses travaux; toutefois elle serait heureuse, avant de conclure, de trouver auprès de vous des renseignements précieux sur la législation et les usages en vigueur dans les autres pays. L'étude dont nous sommes chargés nous a paru d'abord assez complexe, en ce qu'elle comprend tout ce qui intéresse la construction des habitations en vue des dangers de l'insalubrité. Les habitations, en effet, ont pour but de garantir l'homme contre les intempéries, c'est-à-dire de le mettre à l'abri du froid, de la chaleur et de l'humidité; de là dérivent les conditions d'emplacement, d'exposition, d'emploi de matériaux; de plus, les habitations des villes, par leurs nécessités intérieures, sont exposées à des infections permanentes, ce qui entraîne une infinité de précautions à prendre pour l'installation des fosses et cabinets d'aisances, aussi bien que pour les plombs et leurs égouts; enfin les habitations sont soumises à un confinement qui les prive souvent d'air salubre et de lumière, ce qui oblige la fixation d'un cube minimum d'air pour les pièces, de surface pour les cours et l'étude des questions de ventilation, chauffage, éclairage et lavage des diverses parties des maisons.

L'examen général de ces questions nous a conduits à penser que les constructeurs devaient principalement et obligatoirement tenir compte :

1° *De l'emplacement.* — Il est nécessaire, en effet, d'empêcher la formation des miasmes qui se développent toujours au voisinage des sols humides, dans les terrains encaissés, retenant les eaux de toute nature, et dans les bâtiments privés de lumière ou n'offrant pas à l'air la possibilité d'un renouvellement facile.

En conséquence, tout en tenant compte des difficultés de la question, à Paris surtout, il nous semble qu'on doit demander un minimum de précautions appropriées à la nature du sol destiné à recevoir les constructions, et d'exiger notamment que le niveau des rez-de-chaussée soit plus élevé que

celui de leurs abords; que le niveau de ces derniers soit, dans une certaine limite, supérieur au niveau des voies publiques les plus proches, et qu'enfin l'espace libre qui entoure les bâtiments permette d'y laisser largement pénétrer l'air et la lumière.

2° *De la nature et de l'emploi des matériaux.* — Dans les fondations, ainsi que dans les sous-sols et rez-de-chaussée, les murs, cloisons et planchers doivent être construits en matériaux non hygrométriques, sous peine de laisser l'humidité provenant du sol envahir les logements du rez-de-chaussée et y donner naissance soit à une saturation de l'air par la vapeur d'eau, soit à des dégradations, soit enfin à des végétations cryptogamiques dont les spores se mélangent peu à peu aux poussières répandues dans l'air respirable.

L'épaisseur des murs extérieurs et de leurs enduits mérite un examen particulier; le froid et l'humidité sont à redouter surtout aux expositions du nord-ouest et du sud-ouest pour les personnes de santé délicate ou qui sont dans un âge avancé; d'un autre côté, le froid et la chaleur sont redoutables dans les étages supérieurs, et certaines précautions sont à prendre pour prémunir les habitants contre ces dangers.

Il y a aussi des réserves à faire pour les matériaux servant à la construction des sols intérieurs et extérieurs. A l'intérieur, ceux des bas étages surtout, se trouvant sous l'influence d'une humidité ambiante et dans le voisinage des sols extérieurs, ne présentent pas toujours des qualités d'imperméabilité et de solidité suffisantes, et d'autre part ils sont susceptibles de servir d'abri à des rongeurs qui y apportent des odeurs nauséabondes. A l'extérieur, les sols doivent être disposés de manière à assurer un prompt écoulement aux eaux de toute nature et à ne garder, sur toute leur surface, aucun dépôt malsain; enfin les sols quels qu'ils soient doivent être en tout temps facilement nettoyables.

La couverture des bâtiments et l'installation des chéneaux et gouttières et des tuyaux de descente pour les eaux pluviales et ménagères doivent être soumises aussi à certaines règles spéciales. Il est notoire, en effet, qu'un grand nombre de couvertures, notamment celles en carton bitumé, donnent lieu à des infiltrations périodiques qui envahissent les logements; la mauvaise disposition des chéneaux, gouttières et tuyaux de descente ou, dans certains cas, leur absence complète, sont aussi des causes de propagation de l'humidité.

Il y a lieu de demander que toutes les pièces d'une maison soient peintes ou au moins recouvertes de papiers de tenture, et ce suivant les besoins plus ou moins fréquents des nettoyages, et la destination des pièces elles-mêmes.

3° *De la construction des fosses et cabinets d'aisances, des plombs et puisards.* — Les fosses fixes ou mobiles doivent être ventilées, de manière à éviter le refoulement des gaz malsains dans les cabinets qu'elles desservent. Les pierres ou trappes d'extraction doivent être placées à l'air libre, par crainte pour les unes du danger d'explosion et pour les autres de l'expansion des odeurs malsaines à l'intérieur des habitations. Dans le cas d'envoi des eaux-vannes aux égouts publics avec branchement particulier, il est nécessaire que celui-ci ne soit pas fermé par une simple grille, mais bien d'une manière hermétique,

de façon à empêcher le reflux des émanations dans les étages souterrains et de là dans le reste de l'habitation.

Pour les cabinets d'aisances, il serait bon de préciser leur nombre proportionnellement à celui des personnes auxquelles ils sont destinés. Chacun d'eux, ayant des dimensions définies, devrait être éclairé et aéré directement, et tous ceux établis à l'intérieur de la maison ou à sa proximité devraient être munis d'appareils hermétiques, variant, ainsi que la nature des sièges, suivant leur destination.

Les plombs, d'un nombre également défini, devraient être placés dans des endroits clairs et directement aérés, de manière à éviter d'une part la projection des eaux ménagères sur le sol et aussi à empêcher la mauvaise odeur de se répandre dans le voisinage.

L'installation des puisards, qui ne sont que des foyers d'infection permanente pour les habitations qu'ils desservent, ne devrait être tolérée que dans certains cas spéciaux et très rares, et encore devraient-ils n'être établis qu'à de certaines distances des habitations.

4° *Du cube d'air réservé aux pièces habitées.* — Il est impossible de tolérer qu'on doive séjourner la nuit dans un espace clos où l'air nécessaire à la respiration sera fatalement et gravement vicié; pour d'autres pièces, les ateliers par exemple, un encombrement exagéré est à craindre. Il y a donc nécessité que toute pièce capable de contenir un lit ait un cube minimum et que, pour les pièces devant servir de séjour à plusieurs personnes, il y ait une proportion minima déterminée entre le cube et la surface.

5° *De la ventilation, du chauffage et de l'éclairage des pièces.* — Pour les pièces capables de contenir un lit et pour celles assimilables à des ateliers il est indispensable de fixer un minimum d'éclairage et d'aération naturels, obligatoires par l'installation de croisées et de châssis ouvrant directement à l'air libre. Les dimensions de ces ouvertures doivent être proportionnées aux surfaces des pièces qu'elles aèrent et être exigées d'autant plus grandes qu'elles sont établies dans des sous-sols et rez-de-chaussée, ou sur des cours de peu de dimension.

Il est encore utile, pour les pièces indiquées ci-dessus, d'exiger un minimum de ventilation artificielle par la création de cheminées et de ventouses, et aussi de proscrire ou tout au moins de régler certains modes de chauffage et d'éclairage artificiels absolument dangereux pour la santé des habitants.

6° *Les cours, allées, passages de porte cochère, escaliers et couloirs* ont souvent les dispositions les plus insalubres; c'est ainsi qu'on établit, dans beaucoup de maisons, des courettes de très petite surface et qui, enclavées entre quatre murs élevés, ne reçoivent qu'un jour insuffisant et ne présentent, pour ainsi dire, aucun moyen de renouvellement de l'air; parfois aussi des cours sont couvertes par des combles vitrés, et ce sont là autant de causes d'insalubrité, surtout pour les pièces des étages inférieurs; on rencontre aussi des cours, allées ou passages traversés par des eaux ménagères qui y répandent des odeurs infectes, ou bien des escaliers et couloirs obscurs et privés d'air;

les murs de ces parties communes des maisons sont parfois aussi privés de peinture, ce qui empêche les lessivages et engendre, à la longue, des dépôts de matières organiques dont la décomposition sera dangereuse pour les localités avoisinantes.

Il faut donc nécessairement réclamer des surfaces suffisantes pour les courettes et préciser un minimum d'installation pour l'écoulement des eaux dans les cours, allées et passages, de jour et d'aération pour les escaliers et couloirs, et de peinture pour tous les communs.

7° *Eau.* — Une certaine quantité d'eau est nécessaire dans chaque immeuble pour entretenir la salubrité des habitations, et cette quantité devrait autant que possible être définie. Il serait aussi intéressant de signaler les dangers d'humidité ou autres, pouvant résulter du voisinage et de la mauvaise disposition des réservoirs et des conduites d'eau, et de proposer des mesures obligatoires pour les éviter.

Tel est, Messieurs, l'exposé général des principales conditions de salubrité qui nous paraissent devoir être réclamées et qui, entre autres, donneront lieu à un projet de règlement relatif à la *salubrité des constructions*, règlement que nous n'avons pas établi encore, dans l'attente du concours que nous sollicitons de votre haute obligeance, mais que nous devons terminer et remettre prochainement à nos collègues de la Commission des logements insalubres.

DISCUSSION.

M. Betocchi, de Rome. Notre collègue a demandé l'avis des membres étrangers afin de connaître l'état de la question qui l'occupe chez les nations voisines; je suis heureux de lui dire que, dans l'Exposition du Ministère des travaux publics italiens, il trouvera une collection complète de tous les règlements d'édilité de notre pays. Il trouvera réunis en plusieurs volumes tous les règlements proposés ou obligatoires en Italie. Chaque province est maîtresse de son règlement, ce qui en explique la diversité, mais tous ces règlements sont présentés au Ministère des travaux publics, pour recevoir une sanction supérieure chargée de faire obstacle, au besoin, à ceux qui paraîtraient contraires aux données de l'hygiène.

Dans cette collection très étendue, M. Allard pourra trouver bien des choses intéressantes pour le sujet qui l'occupe. Pour moi, je ne puis lui dire ce qui se passe dans chaque ville italienne, mais je lui dirai ce qui a lieu à Rome. Il y a d'abord un règlement relatif à la hauteur des maisons. Celle-ci doit être proportionnelle à la largeur de la rue, de façon que les habitations ne soient pas les unes pour les autres un obstacle à la libre circulation de l'air et de la lumière.

La grandeur des cours doit avoir un certain minimum, de telle sorte que la partie postérieure des maisons se trouve à peu près aussi bien aérée et éclairée que la partie antérieure.

Il y a aussi un règlement pour la hauteur des étages, de façon à éviter que les chambres ne soient pas trop basses, d'un cubage d'air insuffisant pour la respiration, surtout pendant la nuit où la circulation de l'air est bien moins active.

Il y a même des règlements qui ne permettent pas à un propriétaire de loger des locataires, avant qu'un certain temps ne se soit écoulé depuis l'achèvement complet de la maison. Il faut qu'une maison qui vient d'être finie reste vide pendant quelque temps,

et on ne peut y habiter qu'après qu'une Commission de santé publique l'a visitée et s'est assurée qu'elle est bien sèche.

Telles sont les obligations principales imposées à Rome aux propriétaires; il en est d'autres moins importantes, que vous trouverez dans le recueil que je vous signalais, et qui contient, comme je vous le disais, les dispositions analogues imposées aux autres villes d'Italie.

M. Belval, de Bruxelles. C'est également dans le but de répondre à l'appel de M. Allard que je prends la parole, pour vous parler de ce qui se passe en Belgique.

Le principe consacré en Belgique, c'est de laisser la plus grande liberté possible à l'administration communale; elle a seule pouvoir pour réglementer les constructions qui se font sur son territoire. Ce pouvoir n'avait primitivement qu'une action restreinte et ne s'occupait que de régler la hauteur des habitations et d'en constater la solidité, aussi bien au point de vue des locataires que du public et du voisinage. Plus tard, on a étendu ces réglementations, et c'est ainsi, par exemple, que l'on a établi un minimum pour la hauteur des étages, que l'on a introduit certaines obligations relatives à la construction des fosses d'aisances, à la construction des égouts, etc.; en un mot, l'administration a senti la nécessité, au point de vue de l'hygiène, de s'introduire peu à peu dans les habitations et de ne pas laisser leur construction à un arbitraire absolu. C'est sous l'influence de cette nécessité que sont nées les Commissions de salubrité, attendu que l'appréciation des faits de cette nature exige une compétence spéciale.

La tendance de ces Commissions a été de prouver à l'Administration qu'elle devait aller aussi avant que possible dans la voie où elle était entrée, et réglementer tout ce qui pouvait avoir une influence, non seulement sur la santé générale des populations, mais encore sur la santé de chaque individu. Cela est d'autant plus logique, qu'en réalité la santé générale n'est autre chose que la santé de chaque individu, membre d'une même collectivité.

En 1863, l'idée d'une entente administrative s'est fait jour dans ce que l'on désigne sous le nom d'agglomération bruxelloise, réunion d'un certain nombre de communes qui constituent ce que l'on appelle improprement Bruxelles. En réalité, la ville de Bruxelles occupe le centre et est entourée de sept ou huit communes, autrefois séparées par les anciens chemins de ronde de l'octroi, aujourd'hui devenus les boulevards, c'est-à-dire de simples allées plantées d'arbres, depuis la suppression des octrois. Ville et communes sont trop rapprochées pour ne pas être solidaires, à une foule de points de vue différents; aussi a-t-on pensé, à l'époque que je viens d'indiquer, à leur donner une réglementation commune au point de vue général. C'est ainsi que l'on aurait voulu leur donner les mêmes règlements de police, de circulation, etc. A ce moment, le Comité de salubrité de Saint-Josse-ten-Noode s'est ému, car il a compris que si l'on faisait cette réglementation sans y introduire certains principes de salubrité qui paraissaient désirables, on ne l'obtiendrait plus par la suite, lorsqu'il serait nécessaire pour cela du concours de huit communes distinctes.

C'est alors que s'est fondée la *Commission centrale des Comités de salubrité de l'agglomération bruxelloise.*

Elle s'est préoccupée de l'étude des règlements communaux pour y demander l'introduction des mesures sanitaires que les hygiénistes considèrent comme nécessaires.

Elle a été aussi loin que possible dans les demandes qu'elle a faites, pour que, plus tard, on ne lui fit pas de reproches de négligence.

Ce projet de réglementation remonte déjà à plusieurs années; néanmoins s'il pouvait être utile à M. Allard d'en prendre connaissance, j'en mettrais à sa disposition un exemplaire avec le plus grand plaisir.

On a été très loin dans la voie des obligations imposées aux constructeurs au point

de vue de la sûreté publique, mais il y a encore énormément à faire au point de vue de la salubrité. En revanche, on a été fort loin quand on a établi la loi d'expropriation pour cause d'assainissement, puisque, par cette loi, on peut exproprier un terrain toutes les fois que cette expropriation devient utile pour que la revente des terrains voisins soit aussi favorable que possible.

Cette loi, qui porte atteinte dans une certaine mesure au droit de propriété, a été appliquée non seulement pour l'assainissement des villes, mais encore pour leur embellissement.

La rigueur de cette loi semble un peu atténuée dans son application. L'expropriation ne peut se faire qu'après qu'une Commission, ayant examiné les plans, les a jugés nécessaires, et il faut encore l'intervention du Gouvernement pour que l'expropriation devienne définitive.

Cette loi, quoi qu'il en soit, a eu le bon résultat de faire disparaître une foule d'habitations insalubres. Mais cela ne suffit pas, car nous avons vu que les reconstructions se faisaient quelquefois dans des conditions bien plus insalubres encore. C'est ainsi que certains propriétaires ne craignaient pas de construire des maisons de cinq étages avec une cour de 2 mètres de superficie. Vous voyez quels puits cela faisait au centre des habitations. A Saint-Josse-ten-Noode, quand je faisais partie du Conseil communal, j'ai demandé que, dans toute habitation, on dût laisser un quart du terrain vide de toute construction. Le Conseil ne m'a accordé qu'un cinquième; ce qui est déjà insuffisant.

Depuis cette époque, ce chiffre d'un cinquième est imposé dans toutes les expropriations, je crois.

Je rappellerai, en terminant, que les Comités ainsi que la Commission centrale n'agissent que comme corps consultatifs; aussi, certains règlements communaux sont-ils absolument insuffisants sous le rapport de l'hygiène.

Nous serons heureux de connaître les travaux de la Commission des logements insalubres; cela nous permettra d'obtenir sans doute quelques améliorations dans notre pays.

M. le Dr E.-R. Perrin, de Paris. M. Allard vient de vous exposer les conditions de salubrité minima que la Commission des logements insalubres, dont j'ai l'honneur de faire partie avec lui, voudrait voir se réaliser dans les constructions de l'avenir. J'applaudis de toutes mes forces à ce désir, car ces conditions répondent pour la plupart aux nécessités les plus urgentes; mais j'aurais voulu le voir insister sur quelques points qui me paraissent mériter un sérieux examen.

Il est, par exemple, une condition de salubrité qui me paraît nécessaire, c'est de prévoir de la part des locataires des négligences qui rendraient complètement illusoires les mesures prises par l'Administration. Or, je crois qu'une cause importante de négligence est la présence, dans certaines maisons, de dépendances communes à plusieurs locataires. Il faudrait réduire au minimum ces dépendances communes.

Certainement, on ne pourra jamais faire qu'il n'y ait des espaces, tels que cours, couloirs, etc., communs à un certain nombre de locataires; mais il en est d'autres qui ne sauraient être, sans de graves inconvénients, à la disposition d'un grand nombre de personnes; tels sont les cabinets d'aisances et les plombs pour les eaux ménagères qui servent à un étage et même quelquefois à plusieurs dans une même maison.

Personne n'entretient ces endroits. D'ailleurs, la négligence d'un seul suffit pour paralyser la bonne volonté de tous, de telle sorte que l'on préfère laisser les choses en l'état, si bien que ces locaux deviennent fatalement des foyers d'infection dont il est difficile de se faire une idée.

Une grande amélioration sera apportée dans les conditions intérieures de la salubrité le jour où chaque locataire aura son cabinet d'aisances personnel, ainsi que son plomb

pour les eaux ménagères. Il en sera seul responsable, seul il bénéficiera des soins avec lesquels il les entretiendra ; aussi ne les négligera-t-il pas comme il fait pour ces endroits lorsqu'ils sont communs.

En conséquence, je voudrais prier MM. les architectes de vouloir bien s'ingénier, étant donné les conditions dans lesquelles ils construisent, à réduire au minimum notamment les refuges de nécessité.

L'ÉCOLE MONGE, À PARIS,

PAR M. H. DEGEORGE, ARCHITECTE DE L'ÉCOLE.

L'École Monge est située à Paris, 145, boulevard Malesherbes. Ses auteurs, et notamment M. Godart, son éminent directeur, ont voulu la pourvoir de tous les perfectionnements que pouvait présenter la science moderne, tant au point de vue de la pédagogie qu'à celui de l'hygiène.

Le quartier où est construit l'École est celui autrefois connu sous le nom de plaine Monceaux. C'est, en réalité, un plateau; les voies, qui toutes sont nouvelles, sont larges, distribuées dans toutes les directions, et l'on peut dire que l'aération s'y exerce d'une façon constante d'où que vienne le vent.

L'École a pour âme centrale une vaste cour couverte qui mesure près de 1,700 mètres; cette cour est le point sur lequel tout pivote; autour sont groupées les classes et la direction, tant au rez-de-chaussée qu'au premier étage; celui-ci est desservi par un large balcon. Tous les mouvements scolaires, individuels ou groupés, se font dans cette cour, et si chaque élève n'est pas constamment vu par un surveillant, du moins il sait qu'il peut l'être et est, en tout cas, sous l'œil des allants et venants.

Je n'insiste pas sur les avantages d'ordre et de discipline de cette disposition, je pense qu'ils s'expliquent d'eux-mêmes. Nul de vous n'ignore quels désordres favorise la disposition de la plupart de nos établissements d'enseignement secondaire, où l'amoncellement des bâtiments, groupés sans idée préconçue, présente aux enfants une quantité de coins et recoins qui échappent le plus souvent à la surveillance, encore que celle-ci soit beaucoup plus active qu'elle n'a lieu de l'être à l'École Monge. Enfin, aux deux extrémités de cette cour qui sert de salle de récréation par les mauvais temps, sont installés deux gymnases correspondant à chaque division.

Pénétrons dans une classe :

La classe a environ 8 mètres sur 8 et 4 mètres de hauteur; elle est éclairée des deux côtés, elle donne place, au maximum, à 30 élèves et est ventilée artificiellement.

La classe, dis-je, est éclairée des deux côtés; ce mode compte quelques adversaires, partisans de l'éclairage unilatéral.

L'éclairage unilatéral n'a sa raison d'être, à mon avis, que dans des cas particuliers et restreints : une salle de dessin par exemple; là, en effet, il est nécessaire que le jour soit franc, afin que les ombres et les lumières, parti-

cipant au dessin des formes (en admettant encore que le modèle ne soit pas plan), permettent à l'élève de bien saisir les contours et ne le mettent pas en butte avec les difficultés d'un éclairage diffus; mais hors ce cas, en supposant même qu'une classe (qui a toujours 7 à 8 mètres de large) soit suffisamment éclairée par un jour unique, ne serait-il pas très préjudiciable à l'hygiène de la vue que l'œil soit toujours sollicité du même côté par la lumière?

Est-ce à dire que les deux jours doivent être d'égale intensité? Certainement non. Il me paraît évident que la meilleure condition d'éclairage d'une classe doit être : un jour de gauche, franc, intense même, additionné d'un jour de droite diffus, suffisant pour que la main qui écrit porte ombre à gauche.

La disposition de l'École Monge satisfait tout naturellement à ces conditions. La lumière mitigée provenant de la cour couverte est choisie pour jour de droite, tandis que celle provenant de l'extérieur, soit des cours de récréation, soit des rues, est prise pour jour de gauche; et notez bien que, dans toute disposition scolaire où les deux jours devraient être d'égale vigueur, il sera toujours facile de réduire sensiblement celui de droite, non pas en surface, mais en intensité, par l'emploi de verres dépolis ou de stores. Enfin, les croisées sont mobiles, à coulisse verticale, du système dit à guillotine, procédé coûteux, mais qui permet d'établir un courant d'air au-dessus de la tête des élèves et dans la proportion désirée.

Quant au chauffage et à la ventilation, qui sont nécessairement connexes, voici comment ils fonctionnent :

L'établissement comporte deux calorifères à circulation d'eau chaude; chaque salle est munie, à sa partie supérieure, des bouches d'arrivée de l'air chaud, et à sa partie inférieure des bouches d'appel de la ventilation, c'est-à-dire que celle-ci est renversée, elle est assurée en hiver par le calorifère lui-même, en été par un petit foyer additionnel.

La température doit toujours être de 18 degrés (sauf si elle est extérieurement inférieure à — 8 degrés, elle peut alors descendre à + 12 degrés).

Un marché passé avec un entrepreneur et sévèrement contrôlé plusieurs fois par jour assure l'exécution de ces conditions, ainsi que celles de la ventilation. Or, d'après celles-ci le mouvement d'air doit être tel que le renouvellement ait lieu à raison de 15 mètres cubes par pupitre et par heure, renouvellement qui vient s'ajouter aux 256 mètres cubes de la salle, c'est-à-dire aux 8 mètres cubes que, dès l'entrée, elle offre à chaque élève.

J'arrive au mobilier : celui-ci a pour principe l'isolement de l'élève; de là, difficultés de conversations, de contacts, accès facile du maître, etc. Vous envisagez facilement tous les avantages du système; d'inconvénients, il n'en a pas ou, pour mieux dire, il n'en a qu'un : son prix.

Le siège est mobile; c'est une petite chaise en bois, à dossier un peu renversé et dont le plateau est légèrement concave.

Le siège mobile pourrait avoir des inconvénients au point de vue de l'ordre dans des classes nombreuses. Mais ceux-ci disparaissent lorsque le nombre des élèves est restreint, et il a pour avantage, par sa mobilité même, de permettre à l'élève des positions différentes, à sa convenance, et ainsi de faire

succéder un maintien à un autre, le second devenant un repos par rapport au premier.

Le pupitre diffère absolument de ceux généralement employés. Le pied est unique, en fonte, à large patin, dont toutes les arêtes sont amollies; il est fixé sur le sol par quatre vis, il s'évase en trois consoles qui supportent le pupitre proprement dit; une d'elles occupe la ligne médiane; dans la fonte même sont fixés deux petits échelons en fer, en mât de perroquet, permettant à l'élève d'appuyer ses pieds à la hauteur qui convient à sa taille.

Le pied de fonte unique et sa console médiane s'opposent, le plus souvent, au croisement des jambes de l'élève, et le patin d'attache entrave aussi peu que possible le balayage de la salle que facilite encore la mobilité des sièges.

Le pupitre proprement dit est en bois; mais son abatant, au lieu de s'ouvrir de façon à s'interposer entre le maître et l'élève, est ferré latéralement; de là impossibilité pour celui-ci de se dissimuler; de plus la face verticale postérieure, au lieu d'être en bois comme le surplus et comme cela s'est toujours pratiqué, est formée d'une glace, non étamée bien entendu, qui, de petite dimension, est résistante et peu coûteuse; de là impossibilité d'introduire des éléments prohibés à un titre quelconque [1]. Voilà pour la classe.

Descendons à la cuisine et à ses annexes. Je dis descendons, parce que le premier étage de classes, celui que, par un abus de mots, nous appelons le rez-de-chaussée, est à environ 2 mètres au-dessus du sol de la rue et des cours; il en résulte que l'étage inférieur, qui a 4 mètres de hauteur, est enfoncé en terre de 2 mètres, c'est un demi-sous-sol. Cet étage inférieur est affecté à la cuisine, à ses annexes et au réfectoire. Je passe rapidement sur la cuisine et ses dépendances dont les dispositions, toutes de détail, n'ont pas grand intérêt quant à présent, et pourront d'ailleurs être appréciées ou discutées par ceux d'entre vous qui voudront bien honorer l'École de leur visite; j'arrive au réfectoire.

Nous connaissons tous l'odeur *sui generis* propre à ces sortes d'endroits. C'était là l'écueil qu'il fallait éviter, tout en rejetant la ventilation artificielle, précaution coûteuse que de courts séjours rendaient superflue. On attribue l'odeur fétide dont je parle à la putréfaction de corpuscules organiques retenus par les parois et les meubles; donc, pas de surfaces poreuses : sur les murs, de la faïence; au plafond, de la peinture vernie; le sol en grès cérame; les tables en marbre, les bancs en bois vernis, les pieds de bancs et de tables en fonte à surfaces molles et toutes convexes. Enfin aux extrémités, outre les ouvertures latérales, de larges baies permettant de balayer l'espace par un violent courant d'air. Ajoutez à cela la possibilité de laver toutes les surfaces à la lance et vous aurez une idée des précautions prises et donnant jusqu'à présent un résultat satisfaisant.

Passons aux dortoirs : ce sont de vastes salles de 8 mètres de largeur, contenant de 22 à 30 lits suivant leur longueur; à chaque lit correspond un cube d'air de 32 mètres auquel s'ajoute, comme pour les classes, un renou-

[1] Le prix du mobilier de l'École est en moyenne de 28 francs par place, siège et pupitre. Il y a quatre types de hauteur.

vellement artificiel de 15 mètres cubes à l'heure. Les conditions de température sont également les mêmes.

Chaque lit occupe une chambrette dont les cloisons montent jusqu'à 1m,80 du sol et sont surmontées d'une petite défense contre l'escalade. Chaque chambrette débouche sur un large couloir central. Dans celui-ci est un lavabo où une cuvette à eau courante correspond à chaque lit. Au bout du lavabo, une bâche de décharge sert à la vidange et au rinçage des vases de nuit. Le surveillant occupe une extrémité du dortoir et, de son lit même, il règle la hauteur du gaz, donne la pleine lumière ou la baisse en veilleuse. Il détient également la clef du cabinet d'aisances dont il est voisin, et l'élève qui en a besoin est dans l'obligation de le réveiller; par conséquent, pas d'abus.

Cette question des cabinets d'aisances scolaires est d'une haute importance. Si, au dortoir, elle est d'une solution facile, il n'en est pas de même de ceux qui répondent à l'usage diurne. Propreté et ventilation complètes, tels sont les deux termes qui seuls peuvent assurer la salubrité. La première condition de la propreté est d'obliger l'élève à s'asseoir en lui évitant toutefois tout contact qui puisse le souiller. Pour ce faire, le siège est un cylindre dont la base est une courbe ovoïde; ce cylindre, en fonte, est surmonté d'une couronne en bois de 4 à 5 centimètres de large, qui constitue le siège proprement dit; elle est mobile, et le garçon de service en détient un régime de rechange. Le peu de largeur de la couronne force l'élève à s'asseoir et la forme ovoïde à s'asseoir à cheval; donc propreté et absence de contact autre que celui des cuisses.

Quant à la ventilation, elle est nécessairement artificielle, mais indépendante du régime général; en effet, il ne fallait pas risquer qu'une négligence ou un accident quelconques intervenant dans le service, il puisse s'établir une ventilation renversée qui infecte les classes et les dortoirs. Voici comment elle fonctionne : chaque cuvette est à orifice béant sur chaque pipe (c'est la portion de tuyau de plomb qui débouche dans le tuyau de chute); sur chaque pipe est branché un conduit qui débouche dans un collecteur, et celui-ci se rend dans une cheminée d'appel où le tirage est déterminé par un fourneau à gaz. La dépense de gaz est en moyenne de 400 litres à l'heure, soit 432 francs pour 15 heures par jour et par année scolaire, auxquels il convient d'ajouter une consommation de 100 litres à l'heure pour le surplus du temps, soit, net, 600 francs par an, forçons même le chiffre, mettons 800 francs, c'est 1 franc par élève et par an.

Il est un point sur lequel je n'insiste pas : c'est l'emplacement même des cabinets d'aisances; ils eussent pu être, je crois, plus économiquement placés; quelques erreurs sont permises aux innovateurs, et je pense qu'on est tout prêt à les leur pardonner.

Je n'entre ici dans aucun détail au sujet des dispositions spéciales de la lingerie, des vestiaires, des cordonneries, de la salle de bains, non plus que de l'installation particulière aux maîtres d'étude, qui, outre une bibliothèque et une salle de jeux, ont chacun une chambre indépendante avec toilette à eau courante.

Je traverse rapidement les cours de récréation, vous faisant observer toute-

fois qu'elles sont largement ouvertes, que l'air y circule, que l'œil de l'enfant atteignant l'extérieur ne cède pas à l'impression de l'emprisonnement. Je regrette seulement en passant que les arbres ne poussent pas aussi vite que les bâtiments, et j'arrive à l'infirmerie.

L'infirmerie est un petit bâtiment; je dis petit, c'est une dimension relative; c'est un bâtiment complètement isolé, entre cour et jardin; cour de récréation et jardin joignant l'avenue de Villiers. Il est formé de deux étages sur sous-sol : au premier une antichambre; d'une part, la salle des malades pour 4 à 7 lits (plus celui du surveillant); d'autre part, la salle des convalescents avec accès au jardin, une salle de consultation, la droguerie, le cabinet de bains, la chambre de l'infirmier. Au deuxième étage, deux chambres à deux lits pour l'isolement des maladies contagieuses, deux chambres pour les malades gravement atteints, chambres pouvant contenir le lit d'une mère voulant donner elle-même ses soins à son fils intransportable; à chacune de ces deux chambres est joint un cabinet de toilette pour la mère; enfin, l'infirmerie communique à couvert avec le surplus de l'École.

Tels sont, Messieurs, les principaux services qu'embrasse l'École Monge; j'ai passé sous silence les services administratifs, les appartements et les logements qui ne présentent aucun caractère particulier.

Vous voyez qu'il y a là un pas de fait sur les établissements analogues; certaines dépendances pourraient encore y être annexées: tel serait peut-être un manège, telle serait surtout, à mon avis, une piscine de natation à eau courante ou souvent renouvelée; ce ne sont là que des desiderata qui pourront, un jour ou l'autre, trouver leur réalisation, mais dont les raisons d'économie, toujours impérieuses, en obligeront, je le crains, encore longtemps l'ajournement.

SUR LA CONDITION DE L'AIR QU'IL CONVIENT D'INTRODUIRE DANS LES HABITATIONS CHAUFFÉES ET VENTILÉES ARTIFICIELLEMENT,

PAR MM. GENESTE, HERSCHER ET SOMASCO [1], DE PARIS.

Si l'on remarque que, dans nos climats, plus du quart de notre existence se passe dans de l'air chauffé artificiellement, que la moitié au moins nous place dans l'atmosphère de locaux fermés, où l'air est vicié par notre propre respiration, on est forcé de reconnaître que les questions qui se rattachent à l'hygiène de l'air de nos habitations ont une importance capitale au point de vue de la santé générale.

Nous occupant depuis longtemps des multiples applications de la ventilation, nous avons eu l'occasion de recueillir une série d'observations qui peuvent se rattacher à un ensemble d'études nouvelles ayant un but commun, but d'intérêt général qui nous touche directement tous.

La recherche des qualités que doit présenter l'air atmosphérique, la tempé-

[1] Ce Mémoire a été lu par M. Herscher au nom de ses collaborateurs et au sien.

rature qu'il convient de lui donner à l'intérieur des locaux, son état hygrométrique, l'action physiologique produite par son mouvement, l'influence d'une ventilation artificielle surabondante, l'effet de la porosité des matériaux de construction même, constituent une série de problèmes qui peuvent donner lieu à des déductions dont l'ensemble doit permettre de se rapprocher des meilleures solutions hygiéniques possibles.

C'est avec une grande timidité que nous essayerons de donner notre avis sur des questions à propos desquelles des opinions plus autorisées que la nôtre ont déjà été émises. Le sujet est du domaine des médecins et des hygiénistes, et nous ne nous y hasarderons que pour aborder quelques considérations qui se rattachent plus directement au cadre de nos études professionnelles.

Le chauffage artificiel de l'air a notamment été l'objet de nos préoccupations, et nous avons cherché quels sont les moyens à employer pour lui donner ou lui conserver les qualités hygiéniques de l'air normal; c'est-à-dire celui pris dans une situation salubre, à la campagne, au milieu du jour.....

Nous nous sommes naturellement appuyés dans nos études sur les travaux antérieurs dont l'air atmosphérique a été déjà l'objet, et nous avons cherché à déterminer, d'après ces travaux, les propriétés de l'air qui convient le mieux à nos organes.

De l'air chimiquement pur, qui serait composé exclusivement d'oxygène et d'azote également purs, en proportion convenable, qui contiendrait même la quantité d'eau voulue pour que son degré de saturation fût suffisant, ne serait pas, on le sait, de l'air parfait pour nos poumons.

De Saussure a, en effet, le premier démontré que l'air normal contient toujours autre chose que de l'oxygène, de l'azote et même de l'acide carbonique; on a reconnu, en outre, l'existence dans l'air d'une substance carbonée et hydrogénée.

En brûlant de l'air préalablement privé d'acide carbonique, par une série d'étincelles électriques, on détermine la combustion de cette substance et l'on retrouve de nouvelles traces d'acide carbonique.

On doit à M. Boussingault la confirmation de ces expériences; et enfin, récemment, les remarquables travaux de Tyndall sont venus affirmer la présence de myriades animées dans l'air que nous respirons.

Il est un autre fait remarquable que les professeurs Lister et Tyndall ont également constaté : c'est que, par le fait de notre respiration nous absorbons constamment une certaine quantité de ces matières en suspension, et que, d'autre part, l'air exhalé par nos poumons n'en possède pas. Donc, nous absorbons les ferments contenus dans l'air et nous les gardons.

Or, puisque l'atmosphère en renferme toujours, il faut admettre qu'un grand nombre de ferments en suspension sont sinon inutiles, du moins inoffensifs; et, s'il est certain que l'air peut servir de véhicule et de milieu de multiplication à des germes nuisibles qui engendrent des maladies, il est, d'autre part, hors de doute, que nous pouvons absorber, au moins impunément, la plus grande partie des ferments que l'air contient.

Nous voudrions citer ici un fait de pratique industrielle qui se rattache assez directement à notre sujet :

Les admirables travaux de M. Pasteur ont prouvé que, dans certaines industries agricoles, dans la brasserie notamment, les matières suspendues dans l'air étaient la cause des fermentations plus ou moins complexes qui suivent leur cours pendant la fabrication de la bière.

Il nous a été donné d'assister à une expérience très intéressante à ce sujet :

Une grande cave à fermentation avait été, au moyen de précautions multipliées et très minutieusement observées, mise à l'abri absolu du contact de l'air extérieur. Comme l'air est cependant utile à la fermentation, on introduisait chaque jour la quantité d'air filtré nécessaire à l'oxygénation du moût, de telle sorte que le milieu ambiant était complètement dépourvu de germes de toute nature.

Dans ces conditions, la bière, au lieu de suivre le cours de sa fermentation habituelle, restait à végéter tristement; et, pour lui donner la vie nécessaire, il a fallu recourir à des ferments choisis, apportés, non seulement dans la bière même, mais aussi dans l'air de la cave.

Les travaux de M. Pasteur ont, en effet, prouvé que les ferments contenus dans l'air modifient les propriétés oxydantes de ce gaz, et il est permis de penser que puisqu'il y en a toujours, c'est qu'ils sont utiles; et, qu'à côté des ferments nuisibles qui transmettent ou favorisent les maladies, il y a peut-être les ferments utiles qui contribuent aux conditions normales de notre respiration.

MM. les professeurs Lister et Tyndall paraissent aussi avoir établi que l'air dépourvu de germes est impuissant au point de vue du développement vital.

Les causes de l'insalubrité des poêles en fonte, causes qui ont donné lieu à des polémiques si nombreuses et à des opinions si variées, se trouveraient peut-être expliquées par la destruction d'organismes dont l'air est chargé et que, très probablement, il est nécessaire qu'il contienne.

Cette destruction est d'ailleurs susceptible comme aggravation de donner lieu, au contact de surfaces portées au rouge, à une certaine production d'oxyde de carbone.

La proportion d'oxygène, d'azote et d'acide carbonique que l'air atmosphérique contient, n'a pas, non plus, rigoureusement la valeur absolue qu'on est tenté de lui attribuer au point de vue hygiénique.

Des exemples montrent que nos organes peuvent, dans une certaine mesure, s'accommoder de proportions notablement différentes de celles qui constituent l'air normal. Le volume de l'acide carbonique peut lui-même augmenter sensiblement sans inconvénient grave, et nous ne croyons pas que la cause dominante de l'insalubrité des locaux mal ventilés doive être exclusivement cherchée dans cette voie.

L'acide carbonique, dont la proportion dans l'air normal n'est que de six dix-millièmes, peut atteindre jusqu'à 2 p. o/o avant que l'air soit jugé hygiéniquement irrespirable par cette cause.

Or, l'air sortant de nos poumons ne contient que 4 p. o/o d'acide carbonique, et notre respiration n'exige, par heure, qu'environ 400 litres d'air normal. Dans une salle comme celle du palais du Trocadéro, avec 4,000 spectateurs, le volume d'air emprisonné dans la salle étant d'environ 60,000 mètres cubes, il faudrait près de vingt heures, en supposant la salle herméti-

quement close, ce qui n'a pas lieu, pour rendre l'atmosphère hygiéniquement irrespirable par ce fait. Or, il est facile de constater que sans les puissants moyens de ventilation dont on dispose dans cette salle, l'atmosphère serait promptement viciée, et il faut, dès lors, chercher autre chose que la présence d'un excès d'acide carbonique pour expliquer l'effet malsain évident qui se produit toutes les fois qu'une grande agglomération a lieu dans un local fermé.

La présence de l'ozone dans l'air a donné lieu aussi à des recherches intéressantes au point de vue de l'hygiène; il est bien prouvé que, notamment, l'air de la campagne contient de l'ozone, quand l'air des villes n'en contient pas sensiblement. Les expériences de M. Houzeau ont montré l'action décolorante ou plus exactement oxydante de l'air des campagnes, alors que l'air des villes, le plus souvent, ne trahit chimiquement sa présence que par une réaction acide.

Mais, limités dans notre sphère d'action, nous ne pouvons espérer que conserver à l'air les qualités qu'il possède, et nous sommes bien forcés, dans l'état des connaissances actuelles, de nous contenter de chercher à conserver à l'air introduit à l'intérieur d'un local les qualités que cet air possède au dehors. Et, sans contester l'intérêt considérable qui s'attache aux études ozonométriques, nous croyons qu'il est également de toute utilité de rechercher la raison vraie des viciations qui se produisent à l'intérieur des locaux, pour tâcher de trouver un remède aux causes d'insalubrité qui en résultent.

Or, nous venons de dire pourquoi nous ne croyons pas que la composition chimique proprement dite joue le rôle prépondérant qu'on lui donne généralement, et il serait évidemment intéressant de savoir s'il ne faut pas souvent attribuer à la présence en plus ou moins grande abondance, et peut-être dans certains cas à l'absence de particules organiques animées, l'action physiologique que l'air, dans lequel nous vivons, produit sur nos organes.

On constate, en effet, dans une atmosphère salubre l'existence de nombreux organismes [1].

Cette quantité doit être cependant considérée comme peu importante relativement; et, si l'on recueille l'eau condensée de l'atmosphère à la campagne, la rosée, par exemple, cette eau recueillie n'entrera en fermentation qu'au bout d'un temps très long. Si, au contraire, on recueille l'eau condensée de l'atmosphère dans une pièce très habitée, cette eau ne tarde pas à présenter les caractères d'une fermentation putride, et des mousses deviennent promptement apparentes à sa surface. Le développement excessif des ferments organiques dans l'air est peut-être une des causes ou la cause dominante de la viciation dont nous ressentons les effets, les germes végétant d'ailleurs d'autant plus facilement que la température du milieu est plus élevée, que l'atmosphère est humide ou que la transpiration cutanée et la respiration exercent leur influence.

[1] M. Pierre Miquel, dans les expériences remarquables qu'il poursuit à l'Observatoire de Montsouris, évalue à plusieurs milliers le nombre de germes contenus ordinairement dans un mètre cube d'air pris à l'extérieur.

Nous avons étudié un petit appareil dit aéroxymètre, qui permettra de juger rapidement les qualités hygiéniques de l'air considéré au point de vue particulier de la quantité de matières organiques qu'il peut contenir.

Cet appareil est basé sur ce principe qu'une solution faible de chlorure d'or prend à l'ébullition une coloration d'un vert d'autant plus intense que la quantité de matières organisées contenues dans la solution est plus grande.

Un vase en verre, rempli d'un mélange réfrigérant, est placé dans le milieu ambiant qu'on désire apprécier. L'eau condensée à sa surface extérieure s'écoule, en se jaugeant dans une solution titrée de chlorure d'or, qu'on porte en quelques secondes à l'ébullition. Un colorimètre permet de juger instantanément de l'intensité de la couleur obtenue, et l'on peut graduer les diverses teintes que prend la solution, suivant l'état de viciation de l'air, avec des numéros correspondant de 0 à 20. Nous espérons qu'avec cet appareil on aura une base d'appréciations qui fait encore défaut aujourd'hui.

Les indications de l'aéroxymètre, comparées à des analyses, montreront, croyons-nous, que ce n'est pas toujours le titrage de l'air, fait au point de vue de la quantité d'oxygène ou d'acide carbonique qu'il contient, qui constitue les viciations dont nous ressentons les effets évidents. Il serait, pensons-nous, d'un intérêt réel de poursuivre ces études, et il est probable que, guidé par les hygiénistes et les savants qui s'occupent de ces questions, l'on arriverait à des déductions judicieuses, en observant comparativement les qualités aéroxymétriques et la composition chimique de l'air des divers genres de locaux.

Il faut déjà pourtant admettre d'après les observations précédentes que l'air contient toujours des germes organisés; que, dans le cas d'agglomération, ces germes se développent d'une façon très prompte (et il est bien probable qu'alors ils absorbent à leur profit une partie des qualités oxydantes de l'air lui-même); enfin, que ces germes peuvent être utiles, inoffensifs ou nuisibles; et que, s'il y a peut-être inconvénient à les détruire tous, il y a certainement préjudice considérable à en favoriser le développement. C'est donc avec une très grande prudence qu'il faut entreprendre de résoudre le problème hygiénique du chauffage de l'air, et, suivant l'avis de notre éminent Président et maître, M. Émile Trélat, il faut s'attacher à modifier aussi peu que possible l'état dans lequel se trouve au dehors l'air que l'on y puise pour l'introduire dans nos habitations.

Du reste nous pouvons, en étudiant les conditions dans lesquelles l'air extérieur se prépare ou se régénère librement dans la nature, trouver peut-être des indications qui permettent de fixer les idées.

La nature se trouve, en effet, en présence des mêmes difficultés que nous, et il est hors de doute qu'elle a de bons moyens pour les résoudre.

L'air, dont la température, en hiver, peut descendre à 20 degrés au-dessous de zéro, dans nos climats, est insensiblement amené à une température supérieure à 30 degrés pendant l'été. C'est donc une véritable opération de chauffage que la nature accomplit.

L'échauffement se fait surtout par l'action des rayons solaires; il entraîne des déplacements d'air ou des vents qui sont la conséquence inévitable des changements de saison. Cet air, chauffé lentement, se trouve en présence de

l'eau des pluies qui s'y dissout; il est entraîné par les vents au travers des forêts qui le purifient, et lorsque cette grande opération annuelle est terminée, c'est-à-dire au printemps, l'air présente toutes les conditions nécessaires pour satisfaire aux besoins de notre existence.

L'homme qui a la prétention d'accomplir en quelques minutes ce que la nature met plusieurs mois à faire, doit évidemment prendre les plus grandes précautions s'il ne veut pas ruiner l'ordre de choses établi. Il doit chercher à tirer des conséquences logiques du fait qui se passe sous ses yeux, et y puiser des données saines qui lui dicteront la ligne de conduite qu'il a à tenir.

Remarquons, d'autre part, que l'effet physiologique des foyers apparents, effet qui se traduit par une réelle sensation de bien-être, n'est pas comparable à celui produit par tous autres appareils quelconques.

D'un autre côté, la cheminée a cet inconvénient de n'utiliser qu'une faible partie de la chaleur dégagée par le combustible; et, toutes les fois qu'il s'agit d'un chauffage important, il faut recourir aux appareils donnant de la chaleur obscure. Pour bien construire ces derniers, on peut cependant observer le mode d'action de la cheminée, laquelle agit essentiellement par rayonnement. Or, indépendamment des qualités propres de la chaleur rayonnante, le calorique ainsi utilisé rend par suite moins important l'échauffement de l'air nécessaire pour compenser les pertes dues aux surfaces de refroidissement, tandis que tous les appareils de chauffage indirect doivent nécessairement élever la température de l'air fourni à un degré supérieur à celui auquel il doit être respiré.

C'est un inconvénient d'ailleurs difficile à éviter en général. Il est évident que si l'on veut chauffer une pièce à 15 degrés par émission d'air, il faudra, vu les causes de refroidissement qui existent dans cette pièce, l'alimenter d'air chauffé à une température plus élevée.

Il résulte de ce qui précède qu'il est intéressant, au point de vue hygiénique, de se servir, quand on le peut, d'appareils rayonnants placés dans les locaux mêmes, et l'idéal sera atteint si l'air qu'il faut nécessairement introduire pour remplacer l'air vicié est seulement chauffé, au préalable, à une température qui ne dépasse pas celle qu'il convient de maintenir à l'intérieur des habitations.

Cette solution a aussi pour avantage qu'elle rend la ventilation indépendante du chauffage, tandis que lorsqu'on agit sans le concours de surfaces rayonnantes, à l'intérieur des locaux à desservir, il faut chauffer ces locaux au moyen de grandes quantités d'air à température peu élevée, et recourir ainsi obligatoirement à une ventilation peut-être surabondante, en tout cas peu économique, et qui, ainsi que nous le dirons plus loin, peut ne pas être exempte d'inconvénients au point de vue de l'hygiène.

Il faut se préoccuper aussi de la question importante de l'humidification de l'air dans une proportion convenable.

L'air trop sec a pour inconvénient d'amener à la surface de la peau et des muqueuses une évaporation considérable; l'air trop humide arrête cette évaporation et cause un malaise que nous ressentons, du reste, au moment où l'atmosphère est chargée d'humidité.

L'air normal doit être à peu près saturé à moitié.

Voyons encore ce que la nature fait pour obtenir ce résultat.

L'air mis au contact des pluies ou entraîné par les vents au-dessus des rivières est dans des conditions excellentes pour absorber l'humidité. En raison de l'évaporation naturelle qui se produit à la surface de la terre, il est évident même que sa saturation pourrait devenir complète, au bout d'un certain temps, si aucune circonstance ne venait l'empêcher.

Il en résulterait certainement une situation intolérable. Il n'est pas sans intérêt, à ce sujet, de remarquer que certains pays chauds et humides, où le refroidissement nocturne est, pour ainsi dire, nul, et où l'état de saturation de l'air atteint un degré très élevé, sont précisément ceux qui sont désolés par des maladies épidémiques permanentes.

Mais, dans nos climats, le refroidissement nocturne fait que l'excès d'eau se dépose sous forme de rosée, et que les choses sont toujours ramenées à leur état normal.

Si l'on applique cette donnée aux appareils de chauffage usuels, on reconnaît qu'un calorifère fournissant de l'air très saturé, comme cela arrive souvent, est un mauvais appareil, d'autant plus que ce calorifère, donnant de l'air à une température supérieure à celle à laquelle l'air doit être respiré, il en résulte, dans les locaux chauffés, l'existence d'un grand excès d'humidité particulièrement nuisible à la santé.

Admettons, pour fixer les idées, que l'air sorte saturé d'un calorifère à la température de 40 degrés, que la température moyenne de la pièce chauffée soit 20 degrés, enfin que la température extérieure soit 0 degré.

L'air normal à 0 degré doit contenir environ 2 à 3 grammes d'eau par mètre cube. L'air normal à 20 degrés doit en contenir environ 10 grammes. Enfin l'air saturé à 40 degrés en contient 46 grammes.

Un calorifère qui donnerait de l'air saturé apporterait par conséquent, dans la pièce, par chaque mètre cube d'air introduit, un excédent d'eau nuisible de 46 grammes moins 10 grammes, soit 36 grammes.

Or, s'il semble simple de mettre de la vapeur d'eau dans l'air, il est assez difficile de n'en mettre que ce qu'il faut.

Cependant remarquons que l'air extérieur, pris à 0 degré et devant sortir à 40 degrés du calorifère, va passer successivement par toutes les températures comprises entre 0 degré et 40 degrés.

Il arrivera un moment où la température de cet air sera précisément celle de l'intérieur des locaux, c'est-à-dire 20 degrés; si, en ce moment même, nous mettons cet air en contact avec de l'eau à 20 degrés, comme lui, en le faisant passer à la surface d'un vase disposé à cet effet, nous nous approcherons des conditions naturelles, et nous obtiendrons une atmosphère saturée au degré convenable.

Une fois l'air humidifié, c'est-à-dire une fois que chaque mètre cube d'air aura pris les 8 grammes d'eau nécessaires pour compléter les 10 grammes réclamés par nos organes, il nous importera moins que cet air s'échauffe à 40 degrés.

Nous sommes bien certains d'avance que lorsqu'il sera introduit dans la

pièce, et qu'il sera refroidi par son mélange avec l'air ambiant à la température de 20 degrés à laquelle il doit être respiré, nous sommes bien certains, disons-nous, qu'il contiendra les 10 grammes d'eau nécessaires.

Ceci prouve que le problème de la bonne humidification de l'air est soluble; ceci montre aussi que les vases d'eau que l'on met dans les calorifères pour atteindre ce but doivent être placés dans le courant d'air qui s'échauffe, et non dans le courant d'air échauffé, contrairement à ce qui se fait malheureusement dans un grand nombre d'appareils.

Si, maintenant, nous admettons comme acquis que l'air est chauffé à une température différant aussi peu que possible de celle à laquelle il doit être respiré, et, d'autre part, qu'il est humidifié convenablement, sera-t-il de l'air parfait au point de vue de nos organes?

Non, sans aucun doute; mais l'observation des précautions que nous venons d'indiquer permettra de se rapprocher autant que possible du but vers lequel doivent tendre nos efforts.

Les études qui se rapportent à l'aération, c'est-à-dire à la circulation et au renouvellement de l'air dans l'intérieur des locaux, ne présentent pas, au point de vue hygiénique, un caractère moins important que celles du chauffage proprement dit.

Si l'air introduit dans un local quelconque pouvait être entièrement utilisé, sans se mélanger avec les produits exhalés de la respiration, il suffirait, d'après Payen, de 400 litres d'air par heure et par homme.

Des expériences nombreuses dues à Valentin, Brunner, Dalton, Dumas, ainsi que les ouvrages de MM. Longet, Milne-Edwards, etc., ont prouvé que cette quantité, variable d'ailleurs avec l'âge, l'état de santé ou l'occupation des individus, pouvait être considérée comme une moyenne rigoureusement suffisante.

Mais l'air pur introduit dans un local, quoi qu'on fasse, se mélange avec de l'air moins pur, et par conséquent l'importance de la ventilation doit être beaucoup plus considérable.

Par contre, en raison des données insuffisantes que l'on possède, on a été entraîné souvent à augmenter d'une façon excessive cette importance, et par suite à aggraver la complication d'appareils utiles sans doute, mais qui ne sont bien conçus que si leur action est strictement limitée à la satisfaction du but à atteindre.

C'est ainsi que, sans nécessité évidente, on a vu porter la ventilation, dans certains hôpitaux récents, à des chiffres énormes, jusqu'à, par exemple, 200 mètres cubes et plus par heure et par malade. Or, il faut bien reconnaître que la diminution de la mortalité n'a pas toujours coïncidé avec l'emploi d'appareils aussi puissants et par suite aussi coûteux. Il faut en conclure que l'important, dans une bonne ventilation, n'est pas surtout de mettre beaucoup d'air en mouvement, mais de bien utiliser l'air pur introduit. Une ventilation surabondante amène d'ailleurs, en hiver, une dépense de chaleur inutile, et occasionne des mouvements d'air dont les effets sont d'autant plus difficiles à atténuer que le local est de dimensions plus réduites.

En un mot, le problème de la ventilation artificielle n'est bien résolu que

lorsque l'importance du renouvellement d'air ne dépasse pas la limite indiquée par l'hygiène.

D'autre part, la température qu'il faut maintenir à l'intérieur des locaux pour rendre l'habitation satisfaisante varie, dans une certaine mesure, avec l'importance de la ventilation. L'on supporte plus facilement une température basse dans un air peu agité, qu'une température plus élevée dans un air abondamment renouvelé. Une ventilation surabondante, ainsi qu'on le voit, constitue donc non seulement une augmentation dans la dépense de chaleur par la quantité considérable d'air chaud évacué, mais aussi elle se trouve être une solution peu économique en élevant la limite thermométrique qu'il faut atteindre à l'intérieur des locaux ainsi ventilés.

D'autres considérations sont également à aborder, telles, par exemple, que l'influence des courants d'air sur notre organisme. Ce côté de la question est encore insuffisamment étudié. Aussi l'ignorance dans laquelle se trouvent les constructeurs qui ont pour tâche journalière de répartir l'air à l'intérieur des locaux se trouve être une nouvelle cause d'imperfection dans la plupart des installations.

Le temps ne nous permet pas d'entrer ici dans le détail des mérites comparatifs des divers systèmes de ventilation artificielle; mais en terminant ce rapide exposé des difficultés que rencontre le problème de l'aération et du chauffage hygiénique des habitations, nous croyons devoir exprimer le désir que les observations des médecins et des hommes compétents arrivent à vulgariser la connaissance des effets physiologiques de l'air que nous respirons, et qu'à côté des questions relatives à l'hygiène de l'eau, des aliments, etc., celles concernant l'air atmosphérique prennent la place importante qui leur convient.

Il en résulterait peut-être la possibilité d'établir des règles précises qui, dans l'exécution des travaux ayant pour objet l'hygiène de nos habitations, rendraient la part réservée à l'imprévu moins grande, les solutions plus simples et les déceptions moins nombreuses.

DISCUSSION [1].

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. La communication qui vient de nous être faite a surtout le mérite d'être claire et précise. Les considérations que son auteur a présentées sur l'importance de l'air atmosphérique et ses qualités presque inconnues sont entièrement justes et méritent d'être signalées à l'attention de tous les constructeurs. Je ne puis, cependant, partager toutes les idées qu'il vient d'émettre sur la ventilation et le chauffage au moyen du calorique rayonnant des cheminées.

Je trouve que, bien que le chauffage par les cheminées soit très agréable et très confortable, il n'est pas toujours salutaire pour les individus et surtout pour les malades exposés à ce rayonnement. D'abord, ils subissent l'action de deux températures très différentes : l'une, plus élevée, qui agit sur la partie du corps exposée au feu, et l'autre, plus basse, à laquelle est soumise la partie opposée. Ces différences de température peuvent exercer une influence fâcheuse sur certaines personnes.

[1] Voir aussi les communications et discussions qui suivent et se rapportent au même sujet.

En outre, le calorique rayonnant d'une cheminée n'est pas excessivement utile pour chauffer l'air d'une chambre. La puissance calorique étant moindre, est vite absorbée, et il lui faudrait beaucoup de temps pour élever l'air d'un appartement. Je veux dire que le calorique rayonnant d'une cheminée n'est pas en état de chauffer l'air; il ne peut chauffer que les objets entourant la flamme. C'est précisément pour cela que je crois que le foyer à air libre de la cheminée ne peut pas être considéré, surtout dans un pays comme le mien, comme un moyen de chauffage suffisant. Tout en admettant le principe de la séparation de la ventilation et du chauffage, il faudrait avoir recours à des surfaces de chauffe et non pas aux cheminées.

D'abord, ces surfaces présenteraient la possibilité de chauffer l'air, non seulement par rayonnement, mais par contact. Or, comme cette action est presque égale à celle du rayonnement, vous aurez une double quantité de chaleur émise.

Voici pourquoi je suis ennemi de toute cheminée à feu découvert, pour les installations de ventilation. Je sais bien que beaucoup de personnes prétendent que c'est l'unique moyen de brûler, surtout dans les pièces où se trouvent des malades, les ferments contenus dans l'air vicié, et de détruire les mauvaises substances. Il faudrait d'abord s'assurer si, en fait, ces substances sont réellement brûlées ou entraînées par le tirage, ce qui revient au même pour les personnes présentes. Dans le second cas, on pourrait craindre qu'elles ne retombent sur les habitations voisines, pour lesquelles elles deviendraient des germes d'infection. Dans tous les cas, elles sont chassées dans l'atmosphère, soit brûlées, soit entraînées par la force du tirage de la cheminée, et le résultat est le même pour les pièces qu'on veut ventiler.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Le point principal, en toutes choses, c'est de partir des vrais principes. M. Herscher a bien commencé par là. Il nous a montré les efforts faits par la science moderne pour nous donner la composition de l'air respirable.

Il est vraiment regrettable que les résultats obtenus jusqu'à présent soient restés tout à fait insuffisants. La question de la salubrité de l'air par rapport à l'homme n'a pas reçu des moyens fournis par la physique et la chimie les éléments nécessaires pour une solution complète. Les réactifs proposés par la chimie sont très délicats. Ils nous montrent jusqu'à des millièmes d'acide carbonique; mais cela est insuffisant, car ils ne font pas connaître l'élément principal de l'insalubrité des locaux habités. A défaut d'un réactif chimique, il en est un dont l'action est certaine; ce réactif, c'est l'homme lui-même.

Quand le matin vous entrez dans une chambre, vous éprouvez deux sensations très distinctes : 1° l'une qui a rapport à l'impression produite sur le nez et qui accuse l'existence d'une certaine odeur désagréable; 2° vous éprouvez, en outre, une autre sensation bien différente, qui se traduit par la peine que vous éprouvez à respirer. Vous vous sentez oppressé, c'est le point capital au point de vue hygiénique. Voilà le point vers lequel nos recherches doivent être portées aujourd'hui et pour lequel on n'a point encore trouvé de solution.

Il faut faire appel à la physique, à la chimie, à toutes les sciences, pour découvrir l'essence et la nature de cette cause qui ne se révèle que par ses effets malfaisants.

M. Herscher a signalé l'insuffisance de la science sur ce point fondamental. Lorsque la cause principale de l'insalubrité des habitations sera connue, je crois que les hygiénistes arriveront à se défendre contre cette cause.

Actuellement, nous combattons contre l'inconnu; nous ne savons pas quel est l'ennemi, quelle en est la nature. Nous savons seulement que lorsqu'un individu sain ou malade passe une certaine quantité d'heures dans un espace limité, quoique non hermétiquement clos, on éprouve, en entrant dans la pièce où il a séjourné, les sensations dont je vous ai parlé.

Mon observation a pour but : 1° de louer les efforts faits par les chimistes pour venir en aide à l'hygiène; 2° d'encourager les savants à rechercher quelle est cette cause d'insalubrité de nos maisons qui a échappé, jusqu'à ce jour, à nos investigations.

M. Hudelo, de Paris. Je ne puis qu'approuver ce qui vient d'être dit, relativement aux recherches qui doivent être faites pour amener la détermination des conditions dans lesquelles l'air doit se trouver pour être salubre. Je suis de l'avis du préopinant sur les mérites du Mémoire de M. Herscher. Je partage absolument, malgré les objections exposées par M. le baron de Derschau, les conclusions présentées dans ce Mémoire, sans prétendre que les principes qu'il a émis soient positivement ceux que la science indiquera un jour, car il s'agit là d'hypothèses qui ne sont pas démontrées.

Je dirai d'abord combien il me paraît nécessaire que l'air destiné à la ventilation soit autant que possible, au point de vue de la température, dans les conditions mêmes où il doit être respiré et maintenu dans l'intérieur de l'appartement. Il y a un inconvénient très grave à mélanger, dans les salles où se trouvent des malades, des masses d'air d'une température absolument différente de la température générale de la pièce. Vous savez tous que ces différences de température amènent des mouvements dans les masses d'air et qu'elles provoquent un changement rapide de la température de ces masses.

Si vous introduisez de l'air chaud dans la partie supérieure d'une salle, cet air y restera en vertu de sa dilatation et ne se mélangera pas. Si vous l'introduisez dans la partie inférieure, il montera immédiatement jusqu'à la partie la plus haute de la salle. Le fait est facile à constater. Donc il y a, en général, une très grande difficulté à obtenir le mélange immédiat. Il en résulte des courants irréguliers. Il suffit des mouvements produits par les personnes qui sont dans l'intérieur pour changer la direction de ces courants. Vous aurez ainsi des températures variables, constamment variables, ce qui est une condition fâcheuse au point de vue hygiénique.

Donc il me semble nécessaire d'introduire l'air à la température moyenne que doit conserver la salle. Au point de vue de l'état hygrométrique, tout le monde sait combien on respire mal dans un air saturé. Aussitôt que l'air approche de la saturation, on ne respire plus et la situation n'est plus tolérable. On dit qu'il fait chaud; en réalité il ne fait pas plus chaud que dans un autre moment, mais à température égale ce sentiment d'oppression s'accroît démesurément. D'un autre côté, il ne faut pas que l'air soit trop sec, car les poumons en seraient bientôt fatigués.

Il faut donc se tenir dans les conditions normales de saturation, telles qu'elles se présentent à l'extérieur. A côté de ces considérations, disons que nous trouvons dans la pratique ordinaire des choses la démonstration de ce fait. Nous savons tous qu'il n'y a pas de ventilation meilleure que celle qui consiste à ouvrir les fenêtres. L'air qui pénètre ainsi possède toutes les qualités qu'il doit avoir. C'est encore là le seul moyen qu'on ait trouvé d'obtenir une ventilation convenable. Tout en admettant les conditions imposées par la nécessité, il faut se rapprocher de ce moyen excellent, auquel, d'ailleurs, il ne faut pas renoncer d'une façon complète, et introduire dans l'intérieur des appartements de l'air aussi peu modifié que possible. Il ne faut pas faire pénétrer de l'air plus frais que celui de la salle; il en résulterait des inconvénients graves. Ceux qui proviendraient de l'introduction de l'air plus chaud agiraient en sens inverse. Il est donc nécessaire, quand vous avez un courant d'air à introduire dans une salle, que cet air soit à la température de cette salle.

C'est le problème à résoudre.

Évidemment, si les personnes et les appareils d'éclairage ne produisent pas une quantité de chaleur suffisante pour faire équilibre à la perte qui se fait par les murs, vous serez obligé d'avoir des surfaces de chauffe et de les disposer en différents points de la salle, de façon que la chaleur soit produite par rayonnement et par contact. Vous

aurez une quantité relativement assez faible de chaleur à produire, et par conséquent, ces surfaces ne prendront pas un très grand développement.

SUR LE CONTRÔLE À ÉTABLIR

DANS LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION,

PAR M. LE BARON DE DERSCHAU, DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Dans ces derniers temps, les Gouvernements et les Administrations ont dépensé, et ils dépenseront encore, des sommes considérables pour les installations de chauffage dans les hôpitaux, casernes, salles de théâtre et publiques, etc., nécessairement, dans la prévision que cela doit rapporter un bienfait, surtout pour les malades qui se trouvent des semaines entières renfermés dans le même appartement.

On a fait d'énormes installations, et je suis à même de juger celles de Russie, puisqu'on y a établi, depuis quinze ans environ, quatre à cinq mille lits. Dans un hôpital pour les ouvriers malades, à Saint-Pétersbourg, hôpital construit par nos architectes, la ventilation a été établie à raison de 80 mètres cubes d'air par heure et par homme, dans la prévision que cela doit être suffisant pour rendre l'air salubre. Malheureusement, les résultats n'ont été bons que les premières années, tant que la surveillance a été exercée. Mais depuis qu'on a supprimé le service des inspecteurs d'hôpitaux, le médecin en chef n'appréciant pas l'utilité de la ventilation, il n'y a plus eu de surveillance.

Toutes les fois que j'arrive dans ces vastes salles, de grande dimension, il est vrai, mais pleines de malades, l'air laisse à désirer, et je me dis : « A quoi bon avoir dépensé tant d'argent pour n'avoir pas eu de résultat? »

On voit que l'attente ne s'est pas réalisée.

Je crois, Messieurs, qu'on pourrait citer de pareils faits ailleurs que chez nous. On a fait des observations; on a cherché des combinaisons au moyen desquelles on a fabriqué de l'air respirable, mais il vaudrait mieux chercher les moyens de rendre cet air salubre.

Voici où je suis arrivé, après vingt années d'expériences. Au sujet des principes de la ventilation, je n'entrerai pas dans l'examen des différents systèmes; chacun a son mérite, ses différences. Il y a le système d'insufflation et celui par appel, mais je suis de ceux qui emploient les deux, suivant les besoins, sans avoir de préférence. M. Herscher a communiqué au Congrès la moitié de ce que j'avais à dire sur l'air extérieur et sur l'importance qu'il y a à le laisser vierge dans son accès dans la chambre.

Je ne vous dirai pas les déceptions que nous causent aujourd'hui ces installations, déceptions qui proviennent de l'incurie et du manque de surveillance et de contrôle.

Avant de chercher de nouveaux systèmes de ventilation et de chauffage, il s'agissait de bien employer ceux qui étaient établis.

Quelles sont, Messieurs, les conditions principales de l'air salubre? Il faut

qu'il soit à une température dont la limite moyenne est ordinairement indiquée par le médecin, ainsi que l'écart possible.

Cette moyenne est bien différente pour chaque pays, et même pour chaque hôpital, parce qu'elle dépend de la nature des maladies. La température de 17 degrés et demi centigrades est ordinairement reconnue comme la température bonne pour les maladies ordinaires; pour quelques autres maladies elle doit être plus basse, mais cette température sera déterminée par le chef de l'hôpital. Quant aux écarts, on ne peut pas les admettre à plus d'un degré et demi; ainsi, la température de 19 degrés est un maximum, celle de 16 degrés un minimum, et la température qu'il convient de maintenir en permanence doit être de 17 degrés et demi. Il y a des instruments pour apprécier la température; mais, malheureusement, quand on étudie les instruments dont on se sert, on arrive à la certitude qu'ils ne sont pas suffisants. En effet, les thermomètres qu'on emploie sont des thermomètres communs, indicateurs paresseux, à dix ou à vingt sous, qui ne suivent pas les variations de la température, qui, quelquefois même, marquent à faux; et il vaut bien mieux n'en pas avoir qu'en avoir de mauvais. Je puis vous conter un fait bien extraordinaire. Du temps de l'empereur feu Nicolas, il y avait un hôpital fort renommé par la constance de sa température qui ne variait jamais. Le directeur fut décoré pour ce fait. Or, depuis, on a trouvé que l'appareil marquait toujours la même chose parce qu'il ne fonctionnait pas bien; la colonne de mercure étant interrompue par une bulle d'air, le thermomètre marquait toujours 15 degrés.

On pourrait, Messieurs, se procurer des thermomètres à petit calibre dans la limite de 10 à 20 degrés, et qui ne coûteraient pas plus de 36 francs la douzaine. Maintenant, ce qui ne serait pas de trop, ce serait d'obliger à avoir, dans certaines chambres, des thermomètres marquant le degré atteint au maximum et au minimum pour servir à l'observation faite par la personne préposée; le thermomètre s'arrête là la nuit, là le jour pour servir aussi au médecin qui voudra savoir si, pendant la nuit, il n'y a pas eu un grand écart. Chez nous, il arrive assez souvent que la température extérieure descend à 25 ou 30 degrés; or, si les appareils ne sont pas assez puissants pour compenser ces refroidissements, la température intérieure descendra à 10 degrés, ce que le médecin n'autoriserait pas.

Un système de thermomètre à désignation maxima et minima est de toute rigueur. Les thermomètres français et anglais coûtent 60 francs, mais, avec eux, on s'assure de la température.

Une autre question : il ne s'agit pas seulement d'arriver à une bonne température, il s'agit que l'air soit pur, bien que l'air ne soit que la conséquence de la ventilation, puisque sans ventilation l'air serait infecté. L'hôpital construit à Saint-Pétersbourg, dont je parlais, avait une ventilation formidable de 80 mètres cubes d'air par lit. Ce n'était pas encore la solution, et il se trouvait très souvent que, la nuit étant arrivée, vous aviez une chambre avec une atmosphère infectée, soit que les conduits à la sortie se trouvassent obstrués ou bien à moitié fermés, et dès lors il n'y avait rien d'étonnant à ce que des odeurs se manifestassent. Il est vrai que, pour contrôler ces abus, on avait

établi des canaux de prises d'air qui communiquaient avec un instrument totalisateur qui se trouvait dans le bureau du chef et qui montrait, à chaque instant, la quantité d'air arrivée dans le totalisateur; mais celui-ci ne pouvait rien apprendre que le lendemain, alors que le mal était déjà fait pendant la nuit. Or, comme ce contrôleur n'est pas fermé, que personne n'en est responsable, il arrivait que ces négligences se renouvelaient assez souvent, en sorte que la pureté de l'air était très douteuse; elle n'était excellente que deux ou trois heures avant ou après la visite du médecin en chef.

Il y a des instruments qui peuvent, à chaque instant, indiquer la quantité d'air qui entre dans l'appartement; mais ceux-ci sont sujets à des modifications: ils peuvent s'altérer, la poussière peut s'y mettre, et, à la fin, vous aurez des résultats qui ne seront pas très certains.

Il me paraît donc, Messieurs, qu'on devrait contrôler les effets de la ventilation, et non pas la puissance de la ventilation; si, en effet, elle est mauvaise, je ne suis pas plus avancé. Le but principal est d'avoir de l'air pur; or, on sait ce qu'est l'air pur; il faudrait qu'il fût identique avec l'air extérieur et d'une température d'environ 18 degrés, le plus pur possible. Il faudrait qu'il n'y eût pas trop de mouvement pour qu'on pût en contrôler la quantité.

Sous ce rapport, je ne vois qu'un moyen : c'est le système qui consiste à déterminer la quantité d'acide carbonique qui se trouve dans l'air. Mais on dit que l'acide carbonique par lui-même n'est pas un poison, qu'on peut le respirer jusqu'à une certaine limite; donc il est respirable. Je suis entièrement de cet avis, mais en prenant de l'acide carbonique en grande quantité dans l'air, quand il n'y a pas d'autres sources pour la formation de l'acide carbonique que la respiration pulmonaire et la respiration végétale; c'est le seul moyen pour se rendre compte des effluves qui se trouvent dans l'air, ce qui est, en somme, la cause de la mauvaise qualité de l'air. Quant à la manière de procéder, elle est si simple qu'elle ne présente aucune espèce de difficultés. M. Pettenkofer a réduit la chose à sa plus grande simplicité. Il prend un ballon cubé d'avance, de 5 à 6 litres de capacité, dans lequel, avec un soufflet (20 ou 30 coups de soufflet suffisent), on insuffle l'air de l'endroit où l'on veut le prendre; de cette manière, l'air du ballon est évacué, tout l'air qu'on veut titrer est introduit, puis on verse 50 centimètres cubes d'eau de chaux titrée d'avance, on bouche le ballon et l'opération est finie.

Le lendemain, on peut garder ainsi l'air deux ou trois jours sans qu'il perde de sa qualité; on voit la quantité d'acide oxalique qu'on pourrait ajouter, on voit la quantité d'acide carbonique qui se trouve dans cet air; l'opération ne présente aucune difficulté, c'est aussi simple que l'observation d'un thermomètre. Je crois que, comme moyen de contrôle, il serait nécessaire d'avoir recours à cette expérience.

On doit rendre obligatoire, tous les jours au moins, un essai sur les quantités d'acide carbonique qui sont trouvées. Si l'on avait cela, on prendrait des données, on ferait alors bien des raisonnements très importants.

Maintenant, il y a une autre question plus importante encore pour la Russie, non pas pour la France, c'est le degré de saturation de l'air par la vapeur d'eau. Or, en France, les froids sont rarement grands et durables,

tandis que chez nous ils durent longtemps, et, dans la moyenne, le thermomètre tombe de 25 à 30 degrés au-dessous de zéro. Dans ces circonstances, tout le monde sait que la quantité de vapeur d'eau, quoique en pleine saturation dans l'air extérieur, est très minime; cela ne dépasse pas, vous le savez, un demi-gramme par mètre cube, tandis que l'air salubre, dans les appartements, a 18 degrés, et, à demi-saturation, doit contenir 7 grammes et demi; or, plus on change d'air, plus la saturation est forte, plus grande est la nécessité d'augmenter la vapeur d'eau, autrement on se trouverait dans une position insoutenable. Nous avons beaucoup d'installations en Russie où il y a des chauffages pneumatiques, sans qu'on ait pris ces mesures pour rendre l'air moins sec; il se trouve que les hommes tombent malades; c'est un résultat très grave toujours et plus grave encore, on le conçoit, dans les hôpitaux. La grande question est donc celle-ci : il faut s'assurer si l'air d'un hôpital n'est pas trop sec. Comme l'a dit M. Herscher, il estime que le degré de saturation convenable correspond à 50 p. o/o; ce sera une moyenne bien désirable; on peut même pousser la saturation à 60 p. o/o, mais il ne faut jamais se trouver au-dessous de 40 p. o/o; ce serait insoutenable, on finirait par avoir le vertige. La question d'humidité de l'air est chose très difficile. Il y a un hygromètre à cheveu, de Saussure, qui est assez sensible; mais si des corps étrangers s'y glissent, si la poussière s'y met, il vous donne des résultats assez négatifs.

Je crois que le mieux serait d'employer le psychromètre de Leslie, et l'on pourrait établir une petite échelle, afin de voir la quantité d'air salubre par rapport à son humidité; par là on réaliserait une grande amélioration. Quant au point de vue de l'économie à apporter dans les appareils, j'avoue que c'est une grande question; plus la combustion du foyer est parfaite, plus il y a d'économie, mais cela rentre dans la catégorie du contrôle de l'installation, et non pas dans les effets de la ventilation.

DISCUSSION.

M. A. Bouvet, de Paris. J'ai trouvé, Messieurs, plusieurs causes de viciation de l'air dans les hôpitaux où il existe un mode d'insufflation, et la principale c'est que l'endroit où l'air frais est pris est quelquefois mal choisi. On trouve bien faite une prise d'air qui est en bas, dans une cour, où il y a de la poussière ou du sable, et chaque fois que les gens, les chevaux, les voitures passent, le sable se remue et par ce moyen on insuffle de la poussière dans la salle.

Une autre cause qu'on trouve plus souvent, même si la prise d'air est bien placée, est celle que les canaux dans lesquels l'air se remue ne sont pas purifiés de temps à autre. Une chose que nous demanderions, c'est que tous les canaux fussent construits de manière qu'on puisse les nettoyer tous les deux ou trois mois au moins, quelquefois plus. Pour lors c'est une chose bien essentielle qu'on ferme la prise d'air qui a deux côtés et qu'on la ferme du côté où vient le vent. J'ai toujours pensé et dit qu'on devrait surveiller les conduits et les fermer pour que la poussière n'y soit pas rejetée, car le nettoyage des canaux est aussi un contrôle indispensable qu'on fait bien rarement.

M. le Dr Roth, de Londres. Ce que M. Bouvet vient de dire s'applique aux mesures pratiques de la ventilation. Il y a un moyen de prévenir l'introduction de la poussière :

c'est de mettre, à l'entrée de la prise d'air, une toile qui garantisse de toutes les impuretés.

Mais il soulève une question beaucoup plus grave quand il dit que la manière pratique d'éviter le mauvais air est de ne pas le prendre en bas et dans les cours.

M. Bouvet a-t-il parlé de la ventilation qui se fait dans les grands hôpitaux de Londres? C'est encore, il est vrai, une expérience; il s'agit de tubes à angles droits et petits, en forme de branches, en communication avec l'air extérieur, et qui, dans la salle, vont jusqu'aux deux tiers de la hauteur. On emploie ce système, qui fonctionne par la pression de l'air, dans les hôpitaux et dans les maisons particulières; l'air entre, et je crois, Messieurs, que l'ascension de cette prise d'air est praticable; le tube va jusqu'au plafond, où il trouve la couche d'air qui est plus chaude, et, de cette façon, se mélange. On fait cet essai notamment à l'hôpital Saint-Georges.

M. E. Trélat, *président*. Il y a longtemps qu'on a employé ce système dans les casernes, à Londres.

M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Parmi les causes qui vicient l'air, il y en a deux principales : la première, l'acide carbonique dont on vous a donné les moyens de reconnaître la présence par la méthode Pettenkofer.

A Bruxelles, j'ai expérimenté la méthode de M. Orsat avec l'eau de chaux et l'acide oxalique comme moyen de réaction pour constater quand l'alcalinité de la chaux est arrivée à un certain degré.

Ce moyen est pratiqué en Allemagne, en Suisse, aux États-Unis, dans les casernes et dans le corps de garde des pompiers à Bruxelles.

Il y a une autre cause de viciation, l'oxyde de carbone. Je voudrais savoir si l'honorable orateur, qui est si versé dans la question, a fait des expériences pour s'assurer de la valeur des réactifs qui ont été préconisés. On a parlé du chlorure de palladium, qui a la propriété de noircir au contact de l'oxyde de carbone dans l'air. J'ai fait faire l'expérience dans une classe de dessin où il y a beaucoup de gaz à éclairage, et je demande à M. de Derschau s'il ne pourrait pas nous donner quelques explications sur ce sujet.

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. La présence de l'oxyde de carbone se manifeste, en Russie, dans les appartements ayant des poêles hollandais lorsque ceux-ci ont été chauffés et fermés. On introduit en effet une fermeture dans la cheminée pour conserver la chaleur. Ce trouble arrive souvent dans le cas où, par négligence, on a fermé le poêle avant que le charbon soit éteint; quand il n'est pas éteint il se produit de l'oxyde de carbone; et comme l'accès de l'air est intercepté, la combustion se pratique tout de même, mais la production n'est pas de l'acide carbonique, c'est de l'oxyde de carbone. C'est dans ce cas qu'on a trouvé le matin des familles entières mortes par asphyxie. Donc la présence de l'oxyde de carbone, en Russie, est très connue, et il serait très important d'avoir un réactif. Quant à pouvoir déterminer la présence de l'oxyde de carbone même, je ne puis malheureusement pas indiquer pour le moment de moyen pratique de le faire. Il y a bien des procédés chimiques; quant à moi, j'ai toujours employé le sang. Le sang, exposé à l'action de l'acide carbonique, change de nature; on l'a examiné dans un spectre solaire, mais c'est assez compliqué; c'est une opération très délicate, on ne peut la rendre usuelle. Je n'ai pas entendu parler du chlorure de palladium; si l'on peut l'employer, ce sera un moyen très utile.

M. A. Bouvet, de Paris. Jusqu'à présent, on a considéré l'acide carbonique et l'oxyde de carbone, dont on trouve des proportions considérables dans l'air chauffé par des calorifères, comme provenant du foyer de chauffage (la fonte portée au rouge, devenant, paraît-il, perméable aux gaz). Je n'ai pas l'intention de discuter ce point

particulier des phénomènes d'osmose, sur lesquels la science n'est pas encore fixée d'une manière certaine, mais je tiens à dire ceci : *Pour expliquer la présence de l'acide carbonique et de l'oxyde de carbone dans l'air chauffé, il n'est pas nécessaire de faire intervenir l'exosmose, mais seulement de considérer que les poussières organiques contenues dans l'air, au contact de surfaces portées au rouge, sont brûlées ; or, suivant que cette combustion est plus ou moins complète, il y a production d'acide carbonique ou d'oxyde de carbone.*

Si donc la production des gaz délétères ou asphyxiants dépend en grande partie de la combustion des poussières organiques contenues dans l'air, le remède se trouve tout indiqué : il faut empêcher les surfaces de chauffe de rougir et les disposer de telle sorte que l'air circule rapidement à leur contact.

En considérant la question à ce point de vue, on arrive à cette conclusion que tous les appareils de chauffage, de quelque nature qu'ils soient composés, fonte, tôle, terre réfractaire, etc., peuvent produire des gaz malsains.

Pour moi, et c'est là le résultat constant de nombreuses expériences, si les appareils en fonte produisent plus facilement les gaz acide carbonique et oxyde de carbone que les autres, cela tient uniquement à l'état de surface du métal (la fonte est rugueuse et les poussières organiques y adhèrent plus facilement que sur la tôle dont la surface est lisse), et par suite il y a plus de matières organiques (poussières et autres) dont la combustion s'opère naturellement sous la double action de la haute température et de l'air.

Avec les appareils en terre réfractaire dont les parois sont rugueuses, on constaterait la même production de gaz, car les parois en terre réfractaire sont au moins aussi rugueuses que celles de la fonte (mais la faible conductibilité de la terre réfractaire, comparée à celle de la fonte, diminue en grande partie la production des gaz). Les Russes ont eu l'excellente idée de faire faïencer les parois extérieures de leur calorifère en terre réfractaire, et cette modification donne les meilleurs résultats.

Je le répète, en terminant ; sans vouloir trancher la question de la porosité de la fonte portée au rouge, mais trouvant la formation des gaz délétères suffisamment démontrée par la combustion des matières organiques contenues dans l'air, au contact des surfaces du foyer, je ne saurais trop conseiller aux médecins, aux hygiénistes, comme aux architectes et aux constructeurs, de proscrire radicalement l'emploi des foyers dont les parois peuvent être portées au rouge, quelle que soit la matière qui composent ces parois.

Avec des appareils quelconques, qu'ils soient en fonte, en tôle, en terre, etc., tous les inconvénients reprochés à juste raison aux appareils de chauffage, et notamment aux calorifères en fonte, disparaîtront complètement.

De l'air circulant en abondance, au contact de surfaces portées à une température modérée, tel est le programme que les personnes ayant quelque autorité et soucieuses de la santé publique doivent imposer aux constructeurs d'appareils de chauffage.

Je viens de considérer un des points importants de la question, mais il en est un non moins intéressant : je veux parler de l'état hygrométrique de l'air.

J'ai bien regretté avant-hier de n'avoir pas pu assister à la séance de la cinquième Section, retenu que j'étais dans la sixième Section, pour faire une conférence « sur les variations du degré hygrométrique de l'air chauffé ».

Pour moi, le chiffre de la ventilation à produire dans les pièces que nous habitons est lié intimement, par un rapport pour ainsi dire mathématique, existant entre la température à maintenir dans la salle et le degré hygrométrique convenable de l'air que nous respirons.

Par un ensemble de tracés graphiques, qui jusqu'à présent n'avaient été faits par personne, j'ai montré qu'on pouvait pour ainsi dire sans calcul, et par la seule considération des courbes, déterminer la température d'introduction de l'air pur et son degré

hygrométrique, pour maintenir dans les salles habitées un régime satisfaisant aux prescriptions hygiéniques les plus rigoureuses.

J'insiste tout particulièrement sur ce point important, à savoir qu'il convient de maintenir l'air à un degré hygrométrique variant entre 60 et 80 degrés de l'hygromètre de Saussure, car, en deçà ou au delà, on a de l'air trop sec ou trop humide, pouvant produire dans notre organisme des désordres différents comme nature, mais dangereux comme résultat final.

En résumé, dans les questions d'aération et de chauffage, tous les éléments du prob'ème se tiennent; il existe entre eux une relation intime, et c'est pour ne jamais avoir considéré le problème dans son ensemble, mais pour avoir toujours voulu solutionner chaque point isolément, qu'on a obtenu jusqu'à présent des résultats qui sont, il faut bien le reconnaître, peu ou point satisfaisants.

SUR LA DISTRIBUTION PAR RAYONNEMENT DE LA CHALEUR DANS LES ÉDIFICES,

PAR M. LE BARON DE DERSCHAU, DE SAINT-PÉTERSBOURG.

L'autre jour, j'ai entendu qu'il avait été question de cheminée à foyer ouvert. Je me suis permis de faire une objection, disant que, d'après moi, d'après mes expériences, les cheminées à foyer ouvert sont, non pas des appareils de chauffage, mais des moyens excellents pour aérer, parce qu'ils évacuent l'air vicié. Mais, si je considère ces cheminées comme moyen de chauffage, je les trouve vicieuses. En effet, tout appareil de chauffage doit remplir certaines conditions, et en premier lieu l'économie du combustible, chose grave, car on pourrait toujours chauffer très bien en employant une grande masse de combustible.

Voyons l'effet utile d'une cheminée à foyer ouvert. D'après toutes les données, jusqu'à présent l'effet utile ne dépasse pas 16 p. o/o de la chaleur dépensée. Ainsi il y a 84 p. o/o de chaleur perdue, tandis que les appareils de chauffage assez bien conditionnés présentent un effet utile allant jusqu'à 70 p. o/o; les chauffages à vapeur, les chauffages pneumatiques présentent des effets utiles jusqu'à 72 et même 80 p. o/o.

Ainsi donc, sous le rapport de l'économie, on ne peut pas considérer la cheminée comme appareil de chauffage. Si on voulait se donner la peine d'établir ce qu'à Paris on brûle de charbon pour rien, on arriverait à une dépense de plusieurs millions de francs. On pourrait évaluer à 10 millions de francs par an le chiffre de charbon qu'on brûle à Paris sans aucun effet, du fait de l'emploi des cheminées.

Maintenant la cheminée est une chose indispensable comme moyen de ventilation; mais on peut alors employer moins de combustible et avoir le même résultat avec un foyer fermé. C'est ce qu'on nomme des cheminées d'appel. Quand la température est trop élevée dans les salles, elles évacuent la chaleur; mais en hiver, ces cheminées ne fonctionnent pas, et quand la température est au-dessous de 15 degrés, on a tort d'avoir recours à ce système. Aussi

y a-t-il une différence entre les cheminées d'évacuation et celles de chauffage; les premières sont nécessaires lorsque la température extérieure est élevée; les autres sont toujours vicieuses. Mais, dans les constructions pareilles à celles qui viennent d'être proposées, la cheminée à foyer fermé serait très efficace, justement pour produire la ventilation, car, avec des ouvertures dans la toiture, il n'y aurait pas assez de mouvement d'air pour avoir une ventilation assez puissante.

Je ne dois parler d'aucun appareil de chauffage, puisque je sépare entièrement la ventilation du chauffage. Je parlerai du principe rationnel qui consiste à séparer désormais dans toutes les constructions la ventilation du chauffage, parce que l'expérience nous a donné la preuve que c'est un mauvais système que celui de chauffer avec de l'air de ventilation, c'est-à-dire de faire arriver dans une salle de l'air chauffé. C'est donc un système à rejeter.

Pour moi, je chercherais maintenant à élaborer un système de ventilation indépendant du chauffage et des appareils chargés de compenser la déperdition de chaleur produite par la température extérieure.

Les cheminées à flamme ouverte n'ont pas leur raison d'être, par ce motif qu'elles ne remplissent pas les conditions d'un bon appareil de chauffage, attendu que l'individu, exposé à la chaleur d'une de ces cheminées, est chauffé par-devant par la chaleur rayonnante du foyer et non par derrière; et comme la chaleur se propage en raison inverse du carré des distances, il en résultera par conséquent que les lits de malades éloignés ne jouiront pas de la même quantité de chaleur que les autres. Mais on pourrait placer des écrans et détruire un peu l'effet de la chaleur rayonnante. Il n'en est pas de ces foyers comme du soleil : si vous approchez d'une de ces cheminées, vous êtes dans des conditions irrégulières de température, et ce n'est pas le moyen d'arriver à une température convenablement répartie.

DISCUSSION.

M. E. Trélat, *président*. Monsieur de Derschau, si vous repoussez les foyers rayonnants, repoussez-vous aussi les surfaces rayonnantes de chaleur?

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. Vous ne pouvez pas vous en passer. Chaque appareil de chauffage rayonne, à moins qu'il ne soit en cuivre poli, ou que vous n'employiez le chauffage à eau chaude.

M. E. Trélat, *président*. En somme, vous êtes pour les surfaces rayonnantes sombres et contre les surfaces rayonnantes lumineuses. Il y a des nuances dans votre opinion; vous êtes aussi contre le chauffage à part de l'air introduit?

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. Je suis contre les foyers ouverts qui chauffent par rayonnement.

M. E. Trélat, *président*. Vous êtes donc partisan des surfaces de chauffe sombres pour chauffer l'air distribué dans les appartements?

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. Par la simple raison qu'on ne peut s'en passer. Je suis contre le système qui consiste à chauffer l'air à part et à l'introduire

dans l'appartement, parce que, par les grands froids, cela exige une température trop élevée, d'au moins 35 degrés.

Je me suis mal fait comprendre sans doute. J'ai eu soin de me dégager des divers systèmes d'appareils de chauffage.

Je n'ai pas voulu m'engager dans des comparaisons qui pouvaient faire considérer les cheminées comme appareils de chauffage excellents. Je vous ai indiqué l'opinion que j'ai moi-même : il faut séparer absolument les deux choses, ventilation et chauffage; il ne faut pas être obligé de porter l'air à une température très élevée; il faut faire de la ventilation, voilà tout. Quant à déclarer la supériorité du chauffage par la cheminée, cela n'a pas été mon intention; mais je ne partage pas tout à fait l'opinion qui a été émise sur l'infériorité de la cheminée, je crois qu'elle peut remplir un rôle; mais, dans bien des cas, on est obligé de recourir à un autre moyen, et alors on peut arriver à faire que l'air de la ventilation n'entre pas dans le local à une température trop élevée. Je crois qu'au fond nous sommes à peu près du même avis.

M. E. Trélat, *président*. Voulez-vous me permettre, Monsieur de Derschau, de résumer votre opinion. Vous professez que le chauffage et la ventilation des édifices sont deux opérations qui doivent toujours rester indépendantes et distinctes. En ce point vous êtes d'accord avec l'opinion de quelques personnes en France; et, pour ma part, je suis depuis longtemps votre allié convaincu. D'un autre côté, vous condamnez absolument les foyers découverts comme moyen de chauffage. Ici vous rencontrerez des adversaires non moins convaincus, parmi lesquels je me range. Nous n'avons pas la pensée que ces foyers soient économiques. Nous ne les considérons pas cependant comme aussi ruineux en combustible que vous le dites. La chaleur de la combustion est mal utilisée, il est vrai, dans les pièces où ils fonctionnent. Mais cette chaleur échauffe les murs des habitations dans son parcours à travers les gaînes verticales. Ce qui nous intéresse le plus dans ces appareils, c'est le mode de répartition de la chaleur dans les appartements. Une bonne cheminée échauffe le mobilier, le parquet et les murs d'une pièce à une température plus élevée que l'air qui la remplit. C'est une condition de santé que ne remplissent pas les autres appareils.

M. le baron de Derschau. J'entends les bonnes raisons que vous me donnez. Mais les cheminées à foyer découvert sont insuffisantes dans les pays froids.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, de Lille (France). Je prends la liberté d'ajouter un petit mot, et je viens défendre nos poêles. Il faut réserver une part à nos écoles, où nous ne pouvons pas adapter les grands chauffages par l'air chauffé à la vapeur. Dans le nord de la France, nous avons adopté le poêle Péclet, nous l'avons même choisi pour nos hôpitaux, car la dépense ne revient qu'à 800 francs par an pour une grande salle de 60 malades, tout en leur assurant 60 mètres cubes d'air.

De plus, l'air qui arrive à une température relativement peu élevée, peut-être 15 degrés, vaut beaucoup mieux que celui de ces grands appareils où l'on fait passer l'air sur de la fonte rougie. Là, j'estime que c'est mauvais, et, d'après moi, il faut que l'air arrive à une température douce.

M. E. Trélat, *président*. Personne n'a dit cela; on n'a pas soutenu que ce qu'il y avait de bien ne fût pas ce que vous dites. Mais quand on n'a qu'un poêle à son service, on a prétendu qu'il était dommage de ne pas séparer la ventilation du chauffage, parce qu'on ne fait que deux mauvaises opérations en les mariant. Voilà ce qu'on vient de signaler, ce qui ne veut pas dire que ce ne soit pas une solution plus économique d'employer un poêle dans les établissements restreints.

Un Membre. Mais on avait dit que le chauffage ne doit pas servir à la ventilation.

M. E. Trélat, *président*. Nous discutons la question de principe; nous discutons en ce moment les conditions théoriques dans lesquelles on peut résoudre une bonne installation des édifices contre le froid et le chaud. M. de Derschau a posé la question, et a fait connaître son opinion, cela n'empêche pas le poêle Péclet d'être une ressource précieuse dans certaines applications.

M. V.-C. Joly, de Paris. M. le baron de Derschau, l'un des hommes les plus compétents de l'Europe sur les questions de chauffage, vient de condamner les cheminées dont on se sert à Paris et dans presque toute l'Europe occidentale. Il a raison, s'il a en vue seulement les pays du Nord, ou s'il veut parler des cheminées ordinaires de nos appartements parisiens. Tout le monde sait qu'elles chauffent d'une manière inégale, qu'elles laissent nos pieds dans une couche d'air plus froid que la tête, qu'elles envoient 95 p. o/o de notre argent sur les toits sous forme de fumée, etc. etc.; mais ce qu'on sait moins, ce que Rumfort lui-même semble avoir ignoré, c'est qu'en 1713, un Français, Gauger, a proposé un appareil parfait pour l'époque, c'est-à-dire combinant le foyer circulaire avec ses prises d'air extérieur et l'utilisation de la fumée. A l'heure qu'il est, nous n'avons fait que reculer dans l'art de chauffer nos appartements. Si l'assemblée veut bien le permettre, j'examinerai rapidement ce que doit être une bonne cheminée et on verra que, non seulement elle est facile à construire, mais que c'est encore pour notre climat si variable un des meilleurs appareils de chauffage et de ventilation, au point que toute salle d'hôpital devrait en être pourvue.

Pour qu'une cheminée soit rationnelle, il faut :

1° Que le foyer, ouvert ou fermé à volonté par un tablier pour faciliter l'allumage, nous donne, pendant la combustion, tous les avantages d'un réflecteur utilisant le plus possible la chaleur lumineuse : on sait que cette chaleur a sur nos organes une action chimique, mal expliquée jusqu'alors, mais bien différente de celle qu'exerce la chaleur obscure. Notre foyer serait disposé pour pouvoir y brûler de la houille, du bois ou du coke par une simple modification de la grille.

2° Il faudra réduire l'air appelé de l'extérieur et le faire passer le plus possible, non au-dessus, mais à travers le combustible. Cet air doit avoir été préalablement chauffé autour du foyer; il doit avoir circulé dans la pièce et servir à la fois à la ventilation et au chauffage.

3° J'arrive au défaut capital de nos cheminées, car les fenêtres ne doivent servir que pour l'admission de la lumière, et les portes pour l'entrée des habitants. En d'autres termes, la section des ventouses ou prises d'air extérieur (quand MM. les architectes daignent en prévoir), cette section, dis-je, est quatre à cinq fois trop petite. Il faut qu'elle ait lieu dans les cours pour éviter de déshonorer nos façades par des tissus à grillages; il faut que les conduites sous les planchers soient faciles à nettoyer, car les toiles d'araignées et les poussières atmosphériques finissent par obstruer les passages.

4° L'air extérieur devra, non pas passer dans des tubes minces et isolés, mais envelopper librement tout l'appareil et circuler en bas, autour et surtout en haut du foyer où la chaleur est la plus intense; ce foyer sera muni de lames multipliant les surfaces de transmission.

5° Enfin, il faudra adopter une disposition où l'on pourra utiliser la fumée au moins dans la première partie de son parcours. Nos cheminées sont de véritables étaux de marbre ayant tous 1 mètre de haut sur 1 mètre à $1^{m},50$ de large; dans tout cela, on n'utilise que la première moitié inférieure, au lieu de prendre la chaleur là où il y en a le plus, c'est-à-dire en haut du foyer. Rien n'est plus simple que d'y adapter un tambour convenable et de remonter les bouches de chaleur.

Telles sont en quelques mots les qualités que doit réunir un bon appareil de che-

minée. Dans les 80,000 maisons de Paris seulement, il y a au moins un demi-million de ce que j'appellerai de petits tonneaux des Danaïdes envoyant sur les toits, sans profit pour personne, plus de 40 à 50 millions de combustible sous forme de fumée. Et cela dure depuis le commencement du monde!

M. A. Bouvet, de Paris. Je demande à présenter quelques observations pour répondre à la fois à M. le baron de Derschau et à M. Herscher dont, je le déclare, je ne partage absolument pas les idées.

M. le baron de Derschau, appuyant les idées émises par M. Herscher au nom de MM. Geneste, Herscher et Somasco, a déclaré que le chauffage et la ventilation doivent être séparés de telle sorte qu'ils soient indépendants l'un de l'autre; que l'air neuf doit être introduit à la température du milieu ambiant, soit de 15 à 18 degrés pour les hôpitaux, par exemple; enfin, que l'excédent de chaleur nécessaire pour combattre le refroidissement ou plutôt la perte par les parois doit être produit à l'aide de surfaces rayonnantes.

Je le répète, à mon grand regret, je ne partage nullement l'appréciation de ces Messieurs, et j'ajoute ceci : mon avis est motivé, non par mon impression, mais par des faits irréfutables.

Avant-hier [1], dans la sixième Section, à l'heure précise où M. Herscher faisait sa communication devant vous, j'ai montré que l'importance de la ventilation, c'est-à-dire le *volume d'air pur* à fournir par heure et par individu dans un espace habité, est liée mathématiquement à deux conditions essentielles, toujours faciles à déterminer: 1° *la température de la salle;* 2° *le degré hygrométrique de l'air.*

La température de la salle dépend évidemment de notre appréciation, de l'état de notre santé, etc.

Dans les zones tempérées, comme en France, suivant les tempéraments, on considère qu'une température fixe de 15 à 18 degrés est largement suffisante pour assurer notre bien-être.

Le degré hygrométrique de l'air, pour que celui-ci soit salubre, et quelle que soit sa température, doit varier entre 60 et 80 degrés de l'hygromètre de Saussure. Cet écart entre 60 et 80 degrés hygrométriques de l'air est ce que j'ai appelé LA ZONE DE SATURATION NORMALE. *En deçà, l'air est trop sec; au delà, il est trop humide; dans les deux cas, il est nuisible.*

Comme conséquence naturelle de ce que je viens de dire, il faut donc admettre que l'air pur et froid pris à l'extérieur doit être chauffé, mais de telle manière que son degré hygrométrique varie entre 60 et 80 degrés.

En considérant les tracés graphiques que je présente à l'appui de ma communication, vous verrez que, pour maintenir dans une salle une température uniforme de 15 degrés centigrades par exemple, il ne faut pas que la température de l'air neuf et pur introduit dépasse 25 à 28 degrés.

Cette faible élévation de température de l'air introduit (10 à 15 degrés centigrades) est loin d'être un inconvénient et permet pourtant de combattre très efficacement le refroidissement provenant de l'intérieur.

Ce que je trouve d'absolument condamnable dans les idées émises par MM. de Derschau et Herscher, c'est de dire : nous introduisons l'air pur à la température du milieu ambiant; mais comme, en agissant ainsi, nous arriverions inévitablement à la température initiale beaucoup trop faible, puisque nous ne pourrions combattre le refroidissement extérieur, nous complétons le chauffage par le rayonnement de surfaces de chauffe (tuyaux d'eau chaude, de vapeur, etc.).

[1] Voir p. 323.

Il est facile de montrer et de démontrer ce qu'un pareil raisonnement a de spécieux.

Dans une pièce qui est habitée, l'air supposé pur au préalable commence à se vicier, soit par la respiration, soit par les émanations particulières à chaque individu, et tout le monde sait quelle odeur écœurante présentent les salles où l'air est confiné, et notamment certaines salles d'hôpital.

L'air pur de la salle s'infecte rapidement; il contient en outre de l'acide carbonique, de la vapeur d'eau, chargée de matières organiques, de miasmes putrides dont le développement, la fermentation, ne demandent pour s'accroître rapidement que de la chaleur et de l'humidité. *On sait en effet que la chaleur et l'humidité sont les agents les plus actifs de toute fermentation.*

Or, si dans une salle nous n'introduisons que de l'air à la température du milieu ambiant, il faut admettre que cet air, alors qu'il sera souillé par notre respiration et les émanations corporelles, viendra se réchauffer sur des surfaces dont la température sera de 60, 70 et 80, voire même 100 ou 120 degrés.

Nous le demandons à toutes les personnes qui nous entendent: a-t-on jamais eu l'idée de se servir deux fois de la même eau pour des ablutions? On ne mange pas deux fois un même aliment! Pourquoi alors vouloir nous faire respirer deux fois le même air, *cet aliment respiratoire*, sans lequel nous ne saurions exister un seul instant.

Ces critiques un peu vives, mais profondément vraies, vous feront apprécier, Messieurs, tout ce qu'aurait de fâcheux l'application du système préconisé par MM. Geneste, Herscher et Somasco.

Donc, j'en reviens à dire: introduisons l'air dans nos salles à une basse température, mais légèrement supérieure toutefois à celle du milieu ambiant. Introduisons l'air dans des conditions telles, *que nous réalisions, à* L'INTÉRIEUR *de nos habitations, les conditions de la vie en plein air, c'est-à-dire que nous vivions dans un air pur sans cesse renouvelé*, et nous aurons réalisé l'un des desiderata les plus importants de la question hygiénique.

J'ai eu quelquefois l'occasion de causer de ces questions avec notre éminent Président, M. E. Trélat, et je dois déclarer que nous nous sommes trouvés complètement d'accord; toutefois M. Trélat, en considérant encore la question de plus haut, disait ceci : « Il faudrait arriver à chauffer les murailles de nos habitations de telle sorte que nous n'ayons à y introduire l'air qu'à la température du milieu ambiant. »

Entre cette idée et les conclusions de M. Herscher il y a une énorme différence.

Combattre le refroidissement extérieur en chauffant les murs, de façon que les parois internes de ceux-ci soient en équilibre de température avec l'air, ou bien réchauffer l'air ambiant par des surfaces rayonnantes, c'est exactement le contraire. Je n'hésite pas à déclarer que la solution que m'indiquait M. E. Trélat est évidemment celle qui dominera dans un temps; mais, comme elle est simple et naturelle, il est bien évident qu'on attendra longtemps encore pour l'employer.

L'hôpital de Ménilmontant, que le Congrès a eu l'occasion de voir dimanche dernier, est construit à peu près selon les idées que je viens d'exposer, et son installation, aussi bien dans son ensemble que par ses détails, fait le plus grand honneur aux savants qui l'ont conçu et en ont dirigé l'exécution : je veux parler de M. Ser, ingénieur en chef de l'Assistance publique et professeur de physique industrielle à l'École centrale des arts et manufactures, et de M. Billon, architecte de l'Assistance publique.

Dans mes nombreux voyages, j'ai eu en maintes circonstances l'occasion de visiter des hôpitaux. Il en est un, à Gand (Belgique), dont le système de chauffage et de ventilation est installé à peu près selon les idées émises par M. Herscher.

Dans l'hôpital de Gand, un ventilateur Guibal, actionné par une puissante machine à vapeur, envoie l'air pur, pris dans de bonnes conditions, s'échauffer au contact de tuyaux où circule de l'eau chaude. Les tuyaux sont placés dans des caniveaux souterrains. Cet air, après avoir été chauffé, pénètre dans les salles de malades.

Comme le chauffage produit n'était pas suffisant par la seule introduction de l'air, on eut l'idée de placer le long des murs, à même les salles de malades, des tuyaux de circulation d'eau chaude. Depuis ce temps, le chauffage est largement suffisant, mais quant à la ventilation, c'est autre chose; dans l'hôpital de Gand, il n'y a pas une seule salle où l'odeur pénétrante qu'on y respire n'indispose le visiteur.

Les faits que j'avance, Messieurs, peuvent vous être confirmés par l'un de nos éminents collègues étrangers, mon ami M. le Dr Janssens, de Bruxelles. Pour ma part, je n'hésite pas à déclarer que ce mauvais état des choses à l'hôpital de Gand tient uniquement à la présence des surfaces rayonnantes à même les salles de malades. Or, c'est précisément un système analogue à celui installé à Gand que préconisent M. de Derschau et MM. Geneste et Herscher. Vous comprendrez sans peine mes critiques. Comme vous l'a fort bien dit M. Joly, l'auteur bien connu de l'un de nos meilleurs Traités pratiques de chauffage, autre chose est l'action du rayonnement lumineux d'un foyer et celle du rayonnement obscur d'une surface métallique. Pour discuter ces questions spéciales, qui sont du domaine de la physiologie expérimentale, il faudrait une autre autorité que la mienne. Vous me permettrez donc, Messieurs, de m'abstenir.

Pour en revenir à ce qui concerne non seulement l'hôpital de Gand, mais encore tous les hopitaux similaires, je n'hésite pas à déclarer que rien ne serait plus facile que de changer complètement et à peu de frais le mauvais état des choses actuel pour y substituer un système rationnel de ventilation et de chauffage donnant toutes les satisfactions désirables au double point de vue de l'économie et de l'hygiène.

Il faudrait beaucoup de temps, Messieurs, pour traiter, même sommairement, les questions de ventilation et de chauffage; permettez-moi donc de terminer en disant ceci :

Dans tous les pays, sous toutes les latitudes chaudes ou froides, nous devons tout d'abord songer à la ventilation, c'est-à-dire à l'aération des espaces clos, habités ou non. Avec *l'air pur, éclairé, ensoleillé,* comme l'a si bien dit M. E. Trélat, *c'est la vie;* avec *l'air stagnant, obscur, humide, c'est la maladie, la mort.*

De l'air, de l'air, puis encore de l'air, toute la question hygiénique est là.

De l'air pur, tout d'abord; cet air sera chaud, frais, froid, peu importe; sa température variera suivant nos besoins, nos habitudes, notre santé, etc.

Mais encore une fois, l'air que nous introduisons dans nos habitations doit être pur, les appareils auxquels nous avons recours ne doivent en rien altérer cette pureté primitive; c'est pourquoi, Messieurs, je crois qu'il est important de considérer attentivement le degré hygrométrique de l'air introduit, parce qu'il est un criterium certain et infaillible; car là où l'air froid et pur, pris à l'extérieur, *est introduit, et sans l'emploi d'aucun artifice,* à une température et à un degré hygrométrique convenables, on est certain qu'il a conservé toutes les qualités vivifiantes réclamées par l'hygiène la plus difficile.

M. E. Trélat, *président.* Vous admettez que le chauffage est proportionnel à la différence des températures. Il y a deux façons différentes de l'entendre.

M. A. Bouvet, de Paris. Je dis que l'excès de chaleur qu'on introduit à l'intérieur doit être réglé d'après les conditions hygrométriques.

M. E. Trélat, *président.* Il me paraît utile d'ajouter quelques mots aux observations présentées par M. Joly relativement au rôle des cheminées comme appareils de chauffage et de ventilation.

Je suis le premier à rendre hommage aux appareils remarquables qu'on a étudiés et perfectionnés pour répondre aux besoins de nos écoles; mais je crois qu'il est indispensable de bien déterminer la question en ce qui touche les principes.

Il est indispensable que la ventilation ne soit pas dépendante du chauffage.

Il ne faut pas que, si la température s'élève à l'extérieur et qu'on n'allume pas le poêle, il n'y ait pas de ventilation, parce qu'on n'a pas besoin d'être chauffé.

En un mot, la ventilation doit être obtenue par un moyen spécial, et d'autres moyens doivent assurer le chauffage dans l'air à raison du refroidissement causé par les murs. Cela revient à disposer les choses de manière à pouvoir ventiler librement en toutes circonstances.

DES VARIATIONS
DU DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE DE L'AIR CHAUFFÉ,

PAR M. A. BOUVET, DE PARIS [1].

L'air, que quelques auteurs appellent : « l'aliment respiratoire », est de tous les corps inorganiques celui dont nous faisons la plus grande consommation.

« L'action de l'air sur l'économie est de tous les instants, elle est identique avec la vie; » c'est ainsi que s'exprimait Michel Lévy il y a quelques années.

Si l'action de l'air sur le développement de notre santé est aussi considérable, et ce fait aujourd'hui n'est mis en doute par personne, on comprend que l'étude des modifications que l'air subit dans sa composition, sa manière d'être, etc., présente un grand intérêt.

Parmi les modifications que nous faisons subir à l'air pour obtenir à l'intérieur de nos habitations une atmosphère artificielle, favorable à notre bien-être, ou prétendue telle, il faut citer les modifications thermiques ayant comme effet de réaliser une température déterminée.

En hiver, nous désirons maintenir dans les espaces habités une température de 15 à 20 degrés centigrades, alors que souvent, à l'extérieur, la température descend à plusieurs degrés au-dessous de zéro; en été, pendant la période des fortes chaleurs, il nous serait agréable d'habiter des locaux dont la température fût inférieure de quelques degrés à la température extérieure.

Ces modifications thermiques amènent des changements souvent considérables dans la composition de l'air que nous respirons. C'est une étude sur les modifications que subit l'air quand on fait varier sa température que nous allons avoir l'honneur de vous exposer.

Quelques courtes considérations sur la composition de l'air sont d'abord nécessaires.

L'air pur se compose essentiellement de 20,80 d'oxygène et de 79,20 d'azote; mais la composition de l'air atmosphérique, que nous respirons, présente de notables différences.

L'air atmosphérique, outre l'oxygène et l'azote, contient toujours de la vapeur d'eau, de l'acide carbonique, quelquefois de l'ammoniaque et en proportions variables suivant les localités, la température, etc.; on y trouve également des poussières organiques ou minérales, des ferments, et enfin nos

[1] Cette communication a été, par erreur, présentée à la sixième Section; nous la rétablissons ici à sa place naturelle.

sens, et particulièrement l'odorat, nous font constater fréquemment la présence d'odeurs dont le principe, *souvent inconnu*, ne peut être recueilli par l'analyse chimique la plus scrupuleuse. En résumé, l'air atmosphérique que nous respirons est un mélange de gaz et de vapeurs dans lesquels sont tenues en suspension des matières solides.

On comprend sans peine que la chaleur exerce son action sur un tel mélange, et, suivant l'importance des changements thermiques qu'elle lui fait subir, modifie ses propriétés dans un sens plus ou moins favorable à notre santé.

Tout d'abord, quand on fait varier la température de l'air, on modifie son degré hygrométrique.

Dans tous les Traités d'hygiène, de physique, de chimie, on donne généralement une table indiquant la quantité d'eau tenue en suspension dans un mètre cube d'air à + 10 ou + 15 degrés; quelquefois on y ajoute le poids d'eau qui sature complètement un mètre d'air à diverses températures; ce n'est pas assez. Il est nécessaire, selon nous, de pouvoir se rendre compte des variations de degré hygrométrique que subit l'air quand on fait varier sa température; car c'est alors seulement qu'on peut déterminer, en toute certitude, la proportion d'eau qu'il faut ajouter ou retrancher à l'air pour lui conserver un degré hygrométrique convenable.

Tous les hygiénistes sont d'accord pour reconnaître que l'air présente des conditions éminemment favorables quand il est à moitié saturé de vapeur d'eau : il marque alors à l'hygromètre environ 72 degrés. On admet également que le degré hygrométrique de l'air peut varier entre 60 et 80 degrés sans présenter d'inconvénient bien sensible, mais qu'au-dessus ou au-dessous de ces limites il est ou trop sec ou trop humide.

Considérons l'air à + 15 degrés. Quand il marque à l'hygromètre 72 degrés, il contient 6^{gr},41 de vapeur d'eau par mètre cube; dans ces conditions il présente des conditions très favorables pour la respiration; mais faisons varier sa température, et nous voyons que successivement, au fur et à mesure que cette température s'élève, le degré hygrométrique baisse rapidement, bien que le poids d'eau contenu dans l'air soit exactement le même.

Successivement l'air qui marquait, à + 15 degrés, 72°,11 à l'hygromètre, va marquer :

à	+ 20 degrés	62°,00 à l'hygromètre.
	+ 25 degrés	51 ,75
	+ 30 degrés	43 ,00
	+ 35 degrés	34 ,00
	+ 40 degrés	28 ,50
	+ 45 degrés	23 ,50
	+ 50 degrés	18 ,00
	+ 55 degrés	15 ,50
	+ 60 degrés	13 ,25

Ainsi il a suffi que l'air soit échauffé de 10 degrés et porté de + 15 à + 25, pour que l'air devienne trop sec et par suite fatigue la respiration.

Si au contraire prenant de l'air à + 15 degrés, et marquant 72°,11 hygro-

métriques, c'est-à-dire contenant $6^{gr},41$ d'eau, nous voulons maintenir à cet air le même degré hygrométrique, nous voyons qu'il faut fournir des quantités assez notables de vapeur d'eau. Ainsi :

L'air, à	+ 15 degrés, contient	$6^{gr},41$ d'eau.
	+ 20 degrés, contient	8 ,39
	+ 25 degrés, contient	11 ,00
	+ 30 degrés, contient	14 ,25
	+ 35 degrés, contient	18 ,50
	+ 40 degrés, contient	23 ,20
	+ 45 degrés, contient	29 ,30
	+ 50 degrés, contient	36 ,81
	+ 55 degrés, contient	44 ,37
	+ 60 degrés, contient	52 ,97

Vous voyez par ces quelques chiffres combien varie rapidement la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air pour de très petites différences de température.

Or, pour chauffer nos appartements, combattre l'action du refroidissement extérieur, nous devons élever la température de l'air. Mais alors voici ce qui peut arriver : ou bien l'air que nous introduisons est très sec et, dans ce cas, il agit sur l'air ambiant comme les substances hygrométriques, la chaux, le chlorure de calcium, en absorbant une partie de la vapeur d'eau et par suite en abaissant le degré hygrométrique de l'air ambiant que nous respirons; ou bien l'air introduit, fortement chauffé, contient une assez forte proportion de vapeur d'eau; il marque 72 degrés, et, dans ce cas, dès que cet air se refroidit il met en liberté une notable partie de la vapeur d'eau qu'il contient, et l'air ambiant se trouve rapidement sursaturé; en même temps il se produit une condensation abondante sur les parois.

Dans ce dernier cas, le danger est encore plus grand qu'avec l'air sec, car l'air chaud et humide est essentiellement favorable au développement de l'infection.

Voici comment Michel Lévy définit le rôle de l'air chaud et humide :

« L'air humide et chaud, dit-il, agit sur l'organisme par les principes délétères dont il est le conducteur par excellence. La chaleur, réunie à l'humidité, provoque, dans les substances organiques privées de vie, un mouvement de fermentation putride et par suite le dégagement d'effluves et de miasmes toxiques. Une fois formés, ces principes trouvent dans la vapeur d'eau qui sature l'air un véhicule que les courants atmosphériques lancent au loin, dans des directions variables, suivant les localités. »

Ces paroles significatives montrent combien nous savons éviter la sursaturation de l'air.

En général, la température qu'on veut maintenir dans les locaux habités varie entre 15 et 20 degrés centigrades; à ces températures, chaque mètre cube d'air à 72 degrés hygrométriques contient de $6^{gr},41$ à $8^{gr},39$ de vapeur d'eau, et à 100 degrés hygrométriques, il en contient de $12^{gr},83$ à $16^{gr},78$.

Si nous voulons que l'air chaud que nous introduisons ne produise pas de

perturbation bien sensible dans le milieu ambiant, il faut qu'il marque au moins 60 degrés hygrométriques et qu'à ce degré il ne contienne pas un poids de vapeur d'eau supérieur à celui contenu dans l'air à 15 ou 20 degrés centigrades et marquant environ 80 degrés hygrométriques.

En consultant le tracé que je place sous vos yeux, nous voyons qu'à 80 degrés hygrométriques, l'air à 15 degrés centigrades contient environ $7^{gr},85$ d'eau, et que ce poids d'eau est également contenu dans un mètre cube d'air à + 25 et marquant 60 degrés hygrométriques; que l'air à + 20 degrés centigrades et marquant 80 degrés hygrométriques contient $10^{gr},27$ d'eau, et que ce poids d'eau est contenu dans un mètre cube d'air à + 30 et marquant 60 degrés hygrométriques.

De ces faits nous concluons que, pour maintenir de bonnes conditions hygiéniques, en ne considérant que le degré hygrométrique de l'air, et pour éviter sa sursaturation, il convient de ne pas introduire dans les salles de l'air ayant une température supérieure de 10 degrés à celle du milieu ambiant.

Cette conclusion, à laquelle nous arrivons par la considération seule du degré hygrométrique, est justifiée par les faits. A l'hospice de Ménilmontant, que vous avez visité dimanche, vous avez pu remarquer l'importance considérable donnée aux bouches de chaleur (la suppression totale de tous les appareils chauffant par rayonnement direct sauf les cheminées); la température nécessaire est produite seulement par l'émission, plus ou moins considérable, d'un volume d'air dont la température ne dépasse que de 10 à 15 degrés celle qu'on veut maintenir dans la salle.

Nous venons de montrer que l'hygiène gagne considérablement à l'emploi d'air à basse température.

Cela va coûter bien cher, telle est l'objection qu'on serait tenté de faire; c'est une erreur, et ici l'économie est d'accord avec l'hygiène, ou plutôt la dépense nécessitée pour réaliser les conditions désirables sans lesquelles il n'y a pas de chauffage hygiénique possible, la dépense, disons-nous, n'est pas en désaccord avec l'importance du service rendu.

Sur un second tableau, nous avons indiqué :

1° Le poids du mètre cube d'air à diverses températures, depuis — 10 jusqu'à + 60. Vous savez que ce poids diminue d'une manière sensiblement régulière.

2° La ligne rouge représente les quantités de chaleur qu'il faut dépenser pour donner, à un mètre cube d'air absolument sec, des températures de plus en plus élevées.

3° Enfin la ligne bleue représente les quantités de calories qu'il faut dépenser pour porter un mètre cube d'air aux mêmes températures que précédemment, mais alors cet air est à moitié saturé de vapeur d'eau.

L'écart considérable qui existe entre les deux lignes bleue et rouge vous montre combien est grande la quantité de chaleur nécessaire pour chauffer de l'air saturé, comparée à celle nécessaire pour l'air sec.

Examinons maintenant ce que va coûter la production d'une même quantité de chaleur à introduire.

Si nous prenons de l'air à + 25, à 60 degrés hygrométriques, pour chauffer un espace à + 15, nous n'avons que peu ou point de condensations de vapeur d'eau sur les parois, et, dans ce cas, nous obtiendrons, par chaque mètre cube d'air introduit, une utilisation effective de $16^c,18 - 10^c,89 = 5^c,29$.

Si, au contraire, on prend de l'air à + 60, marquant 72 degrés hygrométriques, chaque mètre cube contient $50^c,04$, et par suite il semblerait que l'utilisation réelle fût égale à $50^c,04 - 10^c,89 = 39^c,15$; mais en employant cet air chaud, qui contient une forte proportion d'eau, on constate une abondante condensation sur les parois qui absorbent aussi la plus grande partie du calorique contenu dans la vapeur d'eau. On ne peut guère compter, comme effet utile, que sur la chaleur contenue dans ce même air à + 60 degrés, mais considéré comme s'il était sec, plus une minime fraction de la chaleur contenue dans la vapeur d'eau, tout au plus un dixième; en sorte que l'utilisation apparente de $39^c,15$ se trouve réduite à 15 ou 18 calories, supposons 18 calories. Un simple calcul de proportion montre alors que, dans le premier cas, avec de l'air à + 25 pour obtenir, par exemple, une utilisation effective de 10,000 calories, il faudra dépenser

$$\frac{10,000 \times 16,18}{5,29} = 30,586 \text{ calories},$$

tandis qu'avec de l'air à + 60, dont l'emploi paraît très économique au premier abord, il faudra dépenser

$$\frac{10,000 \times 50,04}{18} = 27,780 \text{ calories};$$

l'écart entre 30,586 et 27,780 est assez insignifiant : il représente à peine 10 p. o/o.

L'expérience justifie parfaitement cette manière de voir. Quelquefois même, quand les locaux sont mal clos, comme dans les salles d'attente des gares de chemins de fer, on a constaté qu'il était plus économique, pour en obtenir le chauffage à une température déterminée, d'employer de l'air à basse température et en grande quantité, plutôt que de recourir à l'emploi de petits volumes d'air à température élevée.

Nous venons de montrer quelle différence peu appréciable, au point de vue économique, on constatait dans l'emploi de l'air, quelle que soit la température; mais, au point de vue hygiénique, il ne faut pas perdre de vue qu'avec de l'air à basse température, on a dû introduire $\frac{30,586}{16,18} = 1,900$ mètres cubes environ, tandis qu'avec l'air à + 60°, le volume d'air se trouve réduit à

$$\frac{27,780}{50,04} = 550 \text{ mètres cubes.}$$

Dans ces conditions, on voit que, pour une dépense de calorique sensiblement la même, on peut produire avec de l'air à basse température une ventilation trois fois et demie plus considérable qu'en employant de l'air très chaud. De plus, on évite

la sursaturation de l'air et par suite on empêche le développement des miasmes que favorise singulièrement l'action simultanée de la chaleur et de l'humidité. De telles considérations justifient amplement l'emploi de l'air à basse température.

Si nous nous sommes appesanti sur le rôle considérable de la vapeur d'eau et sur l'importance extrême qu'il y a à ne pas porter la température de l'air au delà de 25 à 30 degrés, c'est que les conclusions auxquelles nous sommes arrivé sont applicables également aux autres corps contenus dans l'air. En ce qui concerne l'acide carbonique, provenant soit de notre respiration, soit des appareils d'éclairage, etc., il est évident que nous avons tout intérêt à le diluer dans une grande masse d'air.

Les poussières organiques contenues en suspension dans l'air, si elles se trouvent soumises à l'action de la chaleur et de l'humidité, éprouvent une décomposition partielle; si, au contraire, elles se trouvent dans un air sec et très chaud, comme elles auront dû passer sur des surfaces portées à une très haute température, elles auront subi une sorte de combustion partielle, en produisant ces odeurs si désagréables qu'on remarque, notamment avec les appareils en fonte.

Quant aux ferments, leur étude n'est pas assez avancée pour que nous puissions nous prononcer. Malgré les beaux travaux de M. Pasteur, bien des obscurités planent encore sur la nature et le mode d'action des ferments. Ce que nous savons, c'est que, pour détruire les ferments, il faudrait chauffer l'air à une température de 110 ou 120 degrés, ou bien le faire circuler au travers de liquides désinfectants; mais ce que nous sommes en droit de dire, c'est que l'action simultanée de l'humidité et de la chaleur aurait également pour effet de favoriser le développement des ferments.

Bien que cette communication soit déjà bien longue, nous croyons devoir la compléter par quelques considérations sur les moyens propres à réaliser le chauffage de l'air à basse température.

Tout d'abord nous devons déclarer que, selon nous, tous les appareils à air chaud, à eau chaude ou à vapeur, permettent d'obtenir le résultat proposé, à savoir produire de l'air à basse température.

On a souvent attaqué les appareils à air chaud, notamment les appareils en fonte : on a prétendu que ceux-ci laissaient passer de l'oxyde de carbone. Nous ne voulons pas ouvrir ici une discussion sur ce point, il nous suffira de dire que les appareils en fonte laissent peut-être passer de l'oxyde de carbone quand on chauffe fortement leurs parois; mais ce qui est certain, c'est qu'il y a production d'oxyde de carbone et d'acide carbonique, par suite de la combustion des matières organiques contenues dans l'air quand les parois des appareils sont portées à une très haute température. Seulement, nous nous hâtons d'ajouter que ce fait se constatera avec tous les appareils, de quelque matière qu'ils soient composés, fonte, tôle, cuivre, terre réfractaire, chaque fois qu'ils seront dans des conditions de température déterminée.

Si les appareils en fonte présentent cet inconvénient, ce danger plus fréquemment que les autres, c'est que leurs surfaces, étant rugueuses, retiennent plus facilement les poussières, les divisent en quelque sorte, et en facilitent la

combustion. Pour remédier à cet état de choses, il suffit de disposer les surfaces pour les empêcher de rougir, ce qui est relativement facile.

Les appareils à air chaud, quand ils sont bien installés, présentent de grands avantages, surtout dans les établissements de moyenne importance; c'est seulement quand il s'agit de grands établissements, comme l'hôpital de Ménilmontant, où les services sont divisés et placés à de grandes distances les uns des autres, qu'il peut y avoir avantage à recourir à l'emploi de circulation d'eau chaude ou de vapeur, et encore sur ce point nous faisons toutes nos réserves; car, dans la pratique, nous nous sommes trouvé en présence de cas spéciaux où il y avait avantage à propulser de l'air chaud à 150 et 200 mètres.

Mais, quel que soit le système de chauffage de l'air employé, il faudrait que les appareils fussent placés en dehors des espaces à chauffer (nous faisons partout exception pour les cheminées ou feux ouverts); car quand il en est autrement, ou bien on compte sur la chaleur que rayonne l'enveloppe, souvent en proportion très considérable, pour réduire notablement le volume d'air à introduire dans les pièces, ou bien quelquefois même, ce qui est plus grave, on supprime tout ou partie de la prise d'air extérieur, pour faire circuler plusieurs fois au contact du calorifère l'air même de la salle.

Ces dispositions sont essentiellement vicieuses, qu'elles soient employées pour des appareils à air chaud, à eau chaude ou à vapeur.

Chauffer l'air d'une salle par de tels moyens, c'est provoquer dans le milieu ambiant ces courants qui nous exposent à respirer plusieurs fois le même air, c'est-à-dire de l'air vicié. Or, il n'est pas plus logique de se servir plusieurs fois du même air que de vouloir consommer plusieurs fois le même aliment.

Quand on est dans la nécessité de placer les appareils de chauffage dans les locaux mêmes, comme dans les écoles, les ateliers, etc., il faut les installer dans des enveloppes isolantes empêchant le rayonnement; il faut réserver des sections suffisantes pour que le passage de l'air s'effectue dans des conditions telles qu'il ne soit pas nécessaire de porter la température de l'air à plus de 25 ou 30 degrés. Enfin, il faut disposer des vases d'évaporation ayant une section suffisante pour qu'il soit possible de donner à l'air le degré hygrométrique convenable.

Il nous paraît intéressant, en terminant, de montrer par un exemple quelle doit être l'importance de l'évaporation à produire pour maintenir un degré hygrométrique convenable, car trop souvent on croit que, parce qu'on a mis un vase contenant de l'eau sur un poêle, on est à l'abri de tous dangers.

Supposons une classe de 50 élèves : l'expérience nous a montré qu'il fallait compter sur un renouvellement d'air de 20 à 25 mètres cubes par heure et par élève. Si nous supposons que l'air est pris à l'extérieur à zéro, que la température de la salle soit maintenue à + 15 (72 degrés hygrométriques), que la température de l'air introduit varie entre 25 et 30 degrés, le renouvellement de l'air étant de 1,200 mètres cubes par heure, la quantité d'eau moyenne à évaporer est égale à

$$1{,}200 \times 6{,}41 - 2{,}60 = 4^{k},572,$$

soit 36 kilogrammes par jour de huit heures de classe.

Nous doutons fort qu'il existe, quant à présent, un seul appareil capable de produire de tels résultats. La plupart des appareils ont un vase d'évaporation pour satisfaire au principe, mais il est tout à fait insuffisant.

En résumé, Messieurs, nous vous avons montré dans quelle proportion le calorique modifie les propriétés de l'air et notamment son degré hygrométrique; vous avez vu avec quelle rapidité ce changement s'effectue quand on dépasse une température de 30 degrés. Nous avons insisté sur les inconvénients qu'il y avait soit à surchauffer l'air, soit à le porter à une température élevée en le saturant de vapeur d'eau, car, dans ce cas, on risque de provoquer la sursaturation de l'air ambiant et tous les inconvénients qui en sont la conséquence. Nous avons établi, par quelques chiffres, que l'économie qui semblait résulter au premier abord de l'emploi de petits volumes d'air à haute température était illusoire.

Nous aurions désiré, Messieurs, qu'une voix plus autorisée que la nôtre vînt traiter devant vous le sujet que nous n'avons fait qu'esquisser si imparfaitement.

Dès 1691, pour bien faire comprendre l'action de l'air sur l'économie, un hygiéniste célèbre, Ramazzini, disait : « Tel air, tel sang. »

Ce que disait Ramazzini, il y a deux cents ans, nous le pensons tous aujourd'hui.

En appelant votre attention sur les diverses modifications que l'air subit quand on fait varier sa température, notre but a été de vous montrer combien il est facile de réaliser économiquement d'excellentes conditions hygiéniques et d'obtenir en quelque sorte à l'intérieur de nos habitations, dans les villes, les excellentes conditions de la vie en plein air; car c'est à obtenir ce résultat que doivent tendre tous les efforts des hygiénistes.

DISCUSSION.

M. le Dr Vallin, de Paris. Le très intéressant sujet que vient de traiter M. Bouvet a déjà fait l'objet d'études particulières de la part de M. Coulier, professeur de chimie au Val-de-Grâce; M. Coulier s'est efforcé de démontrer, et je crois qu'il y est arrivé, que les accidents imputés à l'oxyde de carbone tiennent en partie à la sécheresse de l'air. Dans des expériences nombreuses auxquelles j'ai assisté, qu'il a faites dans son domicile et dans certains locaux militaires, il a montré que les maux de tête et la sécheresse extrême de la gorge que l'on attribue à la transsudation de l'oxyde de carbone à travers la fonte rouge, étaient en rapport direct avec la sécheresse de l'air.

M. Coulier a installé dans un certain nombre de locaux des poêles ordinaires, disposés de manière à donner une quantité de vapeur d'eau suffisante. Pour cela, le vase qui contient l'eau à évaporer doit être aussi large que la section horizontale du poêle, et cette eau doit être constamment en ébullition. Au premier abord, ceci peut paraître extraordinaire. Eh bien! dans cette condition, en remplaçant le couvercle du poêle de fonte ordinaire par une grosse chaudière ayant la largeur du poêle et que l'on remplit d'eau, on arrive, en maintenant l'eau à l'ébullition, à donner simplement à l'air un degré de saturation convenable, de 70 à 80 degrés tout au plus. Ceci présente de l'intérêt au point de vue domestique et architectural.

Dans ces conditions, l'air est, non pas saturé, mais seulement très chargé d'humidité; lorsque le feu s'éteint et que pendant la nuit l'air se refroidit, la vapeur d'eau

se dépose, au point que les murs ruissellent quand ils sont recouverts de peinture; quand ils sont recouverts de papier, les tapisseries se décollent à tel point que, dans certaines maisons, les propriétaires se sont plaints qu'on dégradait leur appartement. Il est certain qu'au bout de deux ou trois ans on est obligé de remplacer le papier. Cet inconvénient n'existe pas au même degré dans les hôpitaux, où les murs sont presque toujours recouverts d'enduits imperméables; là, en voyant ainsi l'eau ruisseler sur les parois, on est bien obligé de recourir presque journellement à une pratique excellente, que l'on néglige trop souvent et qui consiste à passer l'éponge sur les murs, non seulement pour enlever l'humidité, mais pour enlever les matières organiques, provenant de l'exhalation pulmonaire, et qui se sont déposées avec la vapeur d'eau par le refroidissement.

M. A. Bouvet, de Paris. Je demande à répondre un mot. En effet, quand on sature l'air de vapeur d'eau, on évite la production de l'oxyde de carbone et surtout de l'acide carbonique, ou plutôt on en neutralise l'action dans une certaine mesure, seulement il faut, pour obtenir ce résultat, produire une évaporation considérable, et, par suite, on sursature l'air ambiant.

Lorsque l'air arrive ainsi à un degré hygrométrique assez élevé pour se condenser sur les murs, cet air humide, sous l'action de la chaleur, favorise considérablement le développement des miasmes.

Pour éviter cet inconvénient, on tombera peut-être dans un autre plus grave. Vous avez pu voir dernièrement un appareil dans lequel on a été plus loin. On a prétendu que l'on pouvait impunément laisser répandre dans la pièce tous les produits de la combustion avec de la vapeur d'eau pour qu'ils aient une parfaite innocuité. Je me demande si l'on peut aller jusque-là. C'est ce qu'on appelle les braseros, que le Comité de salubrité condamne et que vous voyez s'étaler partout. Ils sont vraiment la négation de tout ce que nous connaissons en fait de conditions hygiéniques. J'insiste donc sur ce point capital, que quand on emploie de l'eau pour saturer l'air, il faut, sous peine d'arriver à la sursaturation, faire une ventilation énergique. J'ai fait voir que lorsqu'on emploie de l'air à une haute température, il se fait une ventilation insignifiante, tandis que si l'on emploie de l'air à une basse température, la ventilation est beaucoup plus considérable.

M. le Dr Gallard, de Paris. J'ai écouté avec la plus grande attention la très intéressante et très savante communication qui vient de nous être faite. Mais il est un point qui m'a échappé, peut-être parce que je n'étais pas au commencement de la séance, c'est la question d'application pratique. J'ai entendu des déductions théoriques que nous apprécions tous. Mais, au point de vue pratique, il y a une différence très grande à faire entre les grands établissements servant de résidence à un grand nombre d'individus, comme les écoles, les hôpitaux, les prisons et les habitations privées. Il est certain qu'on a réalisé pour ces grands établissements des progrès considérables que l'on n'a pas pu introduire dans les habitations privées. M. Bouvet nous a dit, si j'ai bien compris sa communication, qu'il ne serait possible d'avoir une ventilation convenable avec la saturation d'un air pris à une basse température qu'avec des appareils dispendieux et difficiles à établir dans les habitations particulières. C'est là un point de vue pratique que je serais très désireux de voir traiter.

M. A. Bouvet, de Paris. Dans les grands établissements comme les hôpitaux (et j'ai cité entre autres le nouvel hôpital de Ménilmontant), dans les salles d'attente des gares de chemins de fer, on a constaté, — et ce n'est pas le degré hygrométrique qui y a conduit, ce sont des considérations d'un tout autre ordre, — on a constaté qu'il y avait économie à employer de grands volumes d'air à basse température; on obtient ainsi de

bonnes conditions hygiéniques. Quand on veut obtenir ces conditions hygiéniques, si, comme je le disais en terminant, on veut réaliser dans un appartement les conditions de la vie en plein air, il faut un renouvellement abondant de l'air, et les cheminées ordinaires ne donnent pas ce résultat. Mais si vous employez des cheminées disposées de manière à utiliser une partie du calorique, vous arrivez à produire de l'air à 15, 20 ou 25 degrés tout au plus, en quantité suffisante; ces mêmes cheminées produisent très facilement une ventilation de 80 à 100 mètres cubes par heure et par individu; et cela dans des conditions très économiques, car l'application de l'air à basse température est absolument indépendante de la nature des locaux, seulement, les appareils qu'il faut employer sont différents; s'il s'agit de grands établissements, les appareils à eau chaude et à air conviennent. Dans nos habitations, il faut d'autres appareils et je recommande surtout les cheminées. Chaque fois qu'on emploie des poêles dans les appartements, on commet en quelque sorte un non-sens; on attente soi-même à sa santé. De tous les appareils pouvant donner, au point de vue du chauffage, des résultats satisfaisants, ce sont encore les cheminées qui sont préférables, non pas seulement au point de vue de l'action physiologique, à cause de la vue du feu qui est plus agréable, tout le monde est d'accord là-dessus; mais parce que nous utilisons dans les cheminées une grande quantité de la chaleur rayonnante, surtout quand elles ont la forme parabolique qui projette les rayons caloriques dans l'espace. Il arrive alors qu'au lieu de chauffer l'air à 25 degrés, vous le maintenez seulement à quelques degrés au-dessus de la température ambiante, parce que les rayons calorifiques agissent sur un grand volume d'air qui se déplace incessamment; et, si vous examinez l'air d'une pièce en projetant des poussières sur un rayon lumineux qui entre dans la chambre, vous verrez les mouvements incessants de l'air sous l'action de la plus petite différence de température. Il suffit de 3 ou 4 degrés. C'est par l'action immédiate du calorique rayonnant sur l'air de la pièce que les cheminées sont saines. C'est parce qu'au lieu de chauffer l'air à 10 degrés au-dessus de l'air ambiant, le calorique rayonnant ne l'échauffe que de 3 ou 4 degrés, en produisant un renouvellement considérable et incessant de l'air. Je crois donc que, pour nos habitations, nous devons nous en tenir aux cheminées qui nous donnent à la fois l'agrément et de bonnes conditions hygiéniques. On n'a encore rien trouvé de mieux.

M. le Dr Gallard, de Paris. Je suis le partisan des cheminées pour le chauffage des habitations, le plus fanatique qu'il soit possible de voir. Je voudrais même qu'on les adoptât dans les hôpitaux plus largement qu'on ne l'a fait jusqu'ici.

Je suis très heureux d'avoir entendu M. Bouvet nous dire qu'il n'y a pas besoin d'appareils spéciaux pour humidifier l'air de nos appartements, à la seule condition de faire usage d'un système de cheminées perfectionnées, comme la cheminée Douglas Dalton, la cheminée Fondet, ou même la cheminée plus compliquée de M. Joly.

M. Bouvet, de Paris. Pas la cheminée Fondet, par exemple, car elle présente presque tous les inconvénients des poêles en fonte!

M. le Dr Gallard, de Paris. On pourrait se servir de la cheminée Douglas ou de toute autre qui ferait venir l'air de l'extérieur, tout en permettant à l'air intérieur de se renouveler. Dans un travail que j'ai publié il y a quelques années [1], j'avais proposé de se servir de cheminées d'appel, prenant l'air dans certaines parties de la maison, où il aurait déjà subi une certaine élévation de température.

J'avais considéré, dans les maisons de Paris, les couloirs et les escaliers comme le réservoir naturel de l'air que l'on ferait pénétrer dans les appartements. Je sais très

[1] T. Gallard, Applications hygiéniques des différents procédés de ventilation. (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég., 1868 et 1869.*)

bien que cet air n'est pas à beaucoup près aussi pur que celui de la rue; mais au moins on peut déjà commencer à en élever un peu la température et ne pas introduire dans les appartements de l'air à zéro ou au-dessous, comme cela se fait, si on a une prise d'air dans la rue, ou si l'air s'introduit par les jointures des fenêtres. Avec ce moyen, on peut arriver à faire pénétrer dans une chambre à coucher ou dans un salon la quantité d'air neuf suffisante pour une bonne ventilation, même les jours de réunion, où les bougies consomment une certaine quantité d'air; on pourrait imaginer sans peine un dispositif qui ne nuirait pas à l'ornementation, avec des bouches distribuées dans les corniches et cachées par des moulures, que les architectes sauraient trouver; on peut faire pénétrer dans les appartements de l'air dont la température a déjà été élevée par la présence de poêles de différentes formes, placés dans les escaliers et dans les couloirs. Une fois cet air introduit dans les appartements par appel, il faut attirer l'air vicié dans la cheminée, le brûler et l'expulser au dehors. Les cheminées perfectionnées sont la solution pratique la plus simple du chauffage et de la ventilation des appartements.

C'est à ce point de vue surtout que j'ai voulu traiter la question. Si l'on voulait étendre ce système aux édifices publics, aux casernes, aux hôpitaux, aux prisons, il y aurait des modifications à y apporter, mais cela nous entraînerait trop loin du sujet tout spécial que j'ai voulu signaler à l'attention des membres du Congrès.

EXPÉRIENCES

FAITES À L'OBSERVATOIRE ROYAL DE KEW (ANGLETERRE)

SUR LES CAPUCHONS VENTILATEURS,

COMMUNIQUÉES PAR S. W. PEGGS, DE LONDRES [1].

Généralement, l'application des capuchons a eu pour but de parer aux incommodités de la fumée sortant des cheminées, mais leur emploi va prendre maintenant une plus grande extension : ils vont, en effet, servir à la ventilation des habitations, et c'est des capuchons, considérés à ce dernier point de vue, que nous allons vous entretenir.

Il est de la plus grande nécessité de faire ressortir l'importance de cette question au point de vue hygiénique et l'utilité d'un appareil qui, agissant automatiquement, renouvellera l'air vicié des habitations, et pourra rendre les plus grands services à la santé publique.

Les capuchons de tirage, comme il a été déjà dit, sont des appareils automatiques destinés à aspirer l'air des habitations, des tuyaux d'écoulement, etc., et leur action dérive de ce que le vent, en passant à travers le chapeau, établit un courant d'air, d'où résulte un vide partiel.

Il existe plusieurs types de capuchons de tirage, et les fabricants ne manquent pas d'en vanter les bons résultats; mais autant qu'il est permis de l'affirmer, quelques-uns à peine, d'après les expériences scientifiques auxquelles ils ont été soumis, présentent un caractère favorable et digne de confiance.

[1] Cette communication a été faite, par erreur, à la sixième Section; nous la rétablissons ici à sa place rationnelle.

A l'Exposition des applications sanitaires tenue l'année dernière à Leamington, sous les auspices du *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne, plusieurs appareils ont été présentés; on résolut de saisir cette occasion pour faire des essais scientifiques.

Les expériences furent faites par un Comité qui nous confia les détails pratiques. La Commission fut composée de :

MM. Capt. Douglas-Galton, C. B. F. R. S.,
Rogers Field, C. E.,
William Eassie, C. E.

La Société royale de Kew mit son Observatoire à leur disposition.

Les capuchons ventilateurs soumis à l'examen furent les suivants : *Le ventilateur* de M. Boyle; *le chapeau injecteur* de M. Scott; *le chapeau hollandais* de M. Lloyd. Ces trois différents types de chapeaux peuvent être considérés comme les meilleurs; leur mécanisme repose sur le même principe, que toutes les parties sont fixes.

Le ventilateur Boyle se compose de plusieurs plaques verticales, disposées en forme de cylindre. Le vent, en passant à travers ces plaques, forme un vide partiel et détermine un courant d'air de bas en haut. Ses principales dimensions sont : plaques, 49 centimètres de diamètre, 51 centimètres de hauteur. Nombre de plaques, 20. Hauteur totale, $1^{m},25$.

Le chapeau injecteur se compose de deux cônes placés l'un derrière l'autre et contenus dans un cône plus grand. Ce dernier est supporté sur son axe horizontal par un pivot qui le soutient en équilibre : il est muni d'ouvertures ou d'ailes sur chacun de ses côtés. Le vent, en soufflant, fait tourner l'ouverture du cône dans sa direction, traverse les cônes intérieurs, et, en passant par l'axe vertical, fait un vide partiel qui détermine un courant d'air de bas en haut. Ses dimensions sont les suivantes : total, 85 centimètres; le grand cône, 40 centimètres de longueur et 25 centimètres de diamètre; les cônes intérieurs, 20 centimètres et 9 centimètres de diamètre.

La forme du *chapeau hollandais*, dernièrement breveté en Angleterre, est en tout point semblable à celle adoptée par le capitaine Liernur, d'Amsterdam, et toutes ses parties sont fixes. Son diamètre est petit, et par cela même très commode dans beaucoup de circonstances. Il se compose de deux parties coniques séparées par une ouverture de 2 centimètres et surmontées d'une caisse conique. Au sommet se trouve une plaque pour chasser l'air. Ses dimensions sont : diamètre, 25 centimètres; plaque du sommet, 30 centimètres.

C'est dans la maison d'expériences de l'Observatoire de Kew, dont la situation dans un endroit découvert l'avait fait choisir de préférence à toute autre, qu'ont eu lieu les essais; cette maison est en bois : des tubes en fer, dépassant le toit, étaient fixés sur une plate-forme horizontale. Une seconde plate-forme avait été installée à côté de l'autre pour faciliter le placement et l'enlèvement des capuchons. Les tubes avaient un diamètre de 14 centimètres et une lon-

gueur de $3^m,70$. Ils dépassaient de 7 à 8 centimètres le toit et descendaient de 3 mètres à $3^m,25$ dans l'intérieur de la maison. La partie inférieure était fixée à des bancs en bois. Pour admettre l'air également dans chaque tube, une longue et étroite ouverture avait été pratiquée sur un des côtés de la maison, et pendant les expériences, toutes les portes et fenêtres avaient été fermées.

Un tube de 14 centimètres de diamètre fut fixé pour chaque capuchon à une distance de 2 mètres l'un de l'autre. Un autre tube de même diamètre, mais sans capuchon, fut placé sur la plate-forme, pour démontrer, par la comparaison, si véritablement le chapeau était la cause effective du courant d'air ascensionnel qui se déterminait.

L'appareil employé à cet effet était un anémomètre à coupes d'un diamètre de $1^m,06$ et dont le cadran était dans la maison. Un instrument pour mesurer la force du vent, de 7 centimètres et de bonne construction, était adapté à l'orifice de chaque tube et placé sur une table *ad hoc*. Au moyen d'une plaque conique en zinc, on pouvait ajuster le tube à l'instrument. L'orifice de chacun de ces instruments était activé par deux opérateurs qui, à l'aide de fils de fer, pouvaient donner ou arrêter simultanément le mouvement.

Un chronomètre indiquait le temps consacré à chaque expérience; chaque fois on notait avec soin le degré de température en dedans et au dehors de la maison. La direction et les variations du vent étaient notées sur les tableaux de l'Observatoire.

L'appareil étant fixé, les quatre tubes en fer étaient essayés; on procédait comme il suit: Trois opérateurs étaient employés. L'un observait l'anémomètre, le chronomètre et le thermomètre, tandis que les deux autres demeuraient près des quatre tubes. Les quatre appareils étaient mis en mouvement et arrêtés, sur l'indication de l'opérateur qui tenait le chronomètre.

Chaque opération durait de cinq à dix minutes. Deux personnes inscrivaient tous les résultats pour obtenir plus d'exactitude.

Les quatre tubes ayant été examinés et éprouvés avec un grand soin, le fait suivant se révéla : le courant d'air ascensionnel ou le tirage était différent dans chaque tube. Pour pouvoir établir une comparaison exacte entre les tubes ouverts et ceux à capuchon, le capuchon sur lequel l'expérience a été faite fut mis entre deux tubes ouverts et l'on compara la force moyenne du courant d'air ascensionnel dans ces deux tubes ouverts avec le courant d'air par le capuchon. Les chapeaux furent également placés dans différentes positions, et l'on compara de nouveau les résultats.

Le *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne a donné, dans son Rapport du 3 mai 1878, le résumé exact des expériences faites. Voici ce qu'il est dit :

« La Sous-Commission chargée à Leamington d'essayer les chapeaux de tirage des ventilateurs a l'honneur de rendre compte que les plus grands soins ont été apportés par ses membres dans l'étude de cette question, et qu'à ce sujet elle a fait à l'Observatoire royal de Kew une série de cent expériences en sept jours, à diverses heures du jour, dans différentes conditions de vent et de température.

« Après avoir comparé avec soin les différents chapeaux entre eux, et chacun

d'eux avec un tube simple et ouvert à son extrémité supérieure, et servant de type de comparaison, la Sous-Commission a trouvé qu'aucun des chapeaux présentés ne détermine un plus rapide courant d'air que ce simple tube dans les mêmes conditions. La seule utilité du chapeau est d'empêcher la pluie de tomber dans les tuyaux de ventilation. Comme le chapeau n'est d'aucune utilité dans la ventilation, puisqu'il ne détermine pas un courant plus rapide que le tube ouvert, la Sous-Commission demande que la médaille du *Sanitary Institute* ne soit décernée à aucun des inventeurs. »

A la suite de ces expériences, des invitations furent lancées dans le monde scientifique pour inspecter et visiter les dispositions prises à l'Observatoire de Kew. Ce qui vient d'être dit n'est donc que le résumé des explications données à cette époque.

Les résultats déjà obtenus avec des tubes ouverts sont si remarquables qu'on ne saurait trop encourager les inventeurs à chercher de nouveaux perfectionnements.

L'auteur peut dire que de nouveaux modèles de tuyaux ventilateurs sont à l'étude, et a l'honneur d'informer les membres de cette assemblée que le *Sanitary Institute* de la Grande-Bretagne accueillera avec la plus grande considération toutes les observations qu'on pourra lui adresser à ce sujet (Spring Garden, 20, à Londres).

SUR LES HABITATIONS OUVRIÈRES DANS PARIS;

CONSIDÉRATIONS SUR LA SALUBRITÉ DU QUARTIER SAINT-GERVAIS,

PAR M. ALEX. BOULANGER, DE PARIS [1].

I.

Logements des classes nécessiteuses. — Cette question est une des plus importantes parmi celles qu'ont à résoudre les personnes qui s'occupent de l'hygiène de l'homme.

Celui qui habite un local sain, propre, aéré, est engagé, par l'aspect des objets qui l'entourent, à conserver la propreté de son intérieur et celle de sa personne. Au contraire, la malpropreté de l'habitant est une suite presque forcée de celle du milieu dans lequel il vit.

Les conséquences de cette situation ne sont pas seulement individuelles; elles sont générales et elles influent souvent sur la santé de la population.

Lorsque des ouvriers sont logés, en grand nombre, dans certaines parties d'une ville qui leur sont, pour ainsi dire, consacrées, la salubrité du quartier peut être compromise. Les épidémies se développent rapidement au sein d'une population agglomérée sur une petite surface et, de là, se répandent dans les autres parties de la cité.

[1] L'analyse de cette communication a été présentée par M. Hudelo, de Paris.

Hors d'une grande ville, si les ouvriers se groupent autour d'un établissement industriel, le mieux est, évidemment, de construire des petites maisons destinées chacune au logement d'une famille, de deux au plus, et entourées, s'il se peut, de jardinets.

Telle ne peut être, généralement, la solution du problème qui nous occupe, la cherté du terrain dans les grands centres industriels étant un obstacle insurmontable.

Dans Paris, en particulier, il n'y faut pas songer, à moins de placer la population ouvrière dans des quartiers lointains et même au delà de l'enceinte de la ville, ce qui, malgré les nouveaux moyens de communication, est une grande gêne pour le travailleur et le tient séparé de sa famille pendant toute la durée du jour, souvent au préjudice de sa moralité. Peut-être aussi, la tendance actuelle à séparer dans des quartiers distincts les diverses classes de la société n'est-elle pas à l'abri de la critique.

On a essayé, dans Paris, à diverses reprises, l'établissement de grandes maisons ouvrières. On sait que les ouvriers s'en sont constamment éloignés, redoutant une sorte de casernement. Il nous semble, d'ailleurs, que cette tentative, destinée surtout à réduire les loyers, n'a pas toujours donné le résultat désiré, et qu'elle a le grand inconvénient de créer des agglomérations.

Nous pensons que l'on devrait tendre, au contraire, à répartir le plus possible la population ouvrière et à conserver pour elle quelques locaux dans chaque immeuble. Nous espérons que les renseignements donnés dans la suite de ce Mémoire rallieront quelques personnes à cette opinion.

II.

Service de salubrité pendant le siège de Paris. — L'agglomération, dans Paris, d'une nombreuse population a occasionné, il y a quelques années, de sérieuses préoccupations. Renfermée dans ses murs assiégés, cette population, soumise à des fatigues, à des privations de toute nature, alors qu'une épidémie de variole exerçait ses ravages dans la ville depuis plusieurs mois, était évidemment dans des conditions pouvant faire craindre que des maladies nombreuses ne vinssent s'ajouter aux maux de la guerre. Nous avons vu, en effet, le nombre des décès, dans la ville de Paris, augmenter constamment du mois de septembre 1870 au mois de janvier 1871. Ce nombre, qui, en temps normal, est de 800, 1,000, 1,200 au plus, par semaine, a dépassé 4,000 pendant les dernières semaines du siège.

La situation rendait nécessaires, au point de vue de la salubrité, de plus grandes précautions qu'en temps ordinaire.

Désireux d'utiliser les loisirs qui leur restaient après l'accomplissement de leurs devoirs militaires, plusieurs membres du génie civil se mirent à la disposition de l'Administration et furent chargés par M. le Ministre des travaux publics du service gratuit de la salubrité dans les habitations et leurs dépendances. Ils veillèrent à l'assainissement des demeures et à leur maintien en bon état de propreté, et donnèrent aux habitants des conseils qui ne furent pas sans utilité.

Leur intervention eut notamment pour but d'éviter, dans les petits logements, la demeure d'un trop grand nombre de personnes, de faire procéder à l'enlèvement des fumiers et immondices, de maintenir les animaux dans de bonnes conditions hygiéniques, de veiller à la propreté des cabinets d'aisances, plombs, conduites d'eaux ménagères, gargouilles et caniveaux, à la désinfection et à la vidange; enfin de faire l'examen des eaux utilisées par les habitants ou conservées dans des réservoirs.

Membre de la Commission du génie civil, je fus chargé spécialement de l'inspection du quartier Saint-Gervais. Je visitai les 883 maisons qui le composaient.

III.

Des agglomérations de population. — Je fus frappé des rapports que j'observais entre l'état de salubrité des diverses parties du quartier et le plus ou moins grand nombre d'habitants qui s'y trouvaient réunis.

Le recensement de la population ayant été opéré, à cette époque, par la Commission des subsistances, en vue de la délivrance des cartes d'alimentation, je relevai, sur ce travail, le nombre d'habitants de chaque maison.

J'obtins, pour le quartier Saint-Gervais, le nombre total de 41,188 habitants, comprenant 35,552 sédentaires et 5,636 habitants rangés dans la population flottante (réfugiés et habitants d'hôtels garnis).

J'ai calculé que la surface totale du quartier Saint-Gervais est de 352,290 mètres carrés. La surface occupée par les maisons et leurs dépendances est de 219,090 mètres carrés. Celle des rues, quais et édifices publics est de 133,200 mètres carrés. Il en résulte que la surface bâtie, occupée par chaque personne, est en moyenne de $5^{mq},31$. En ne défalquant pas la voie publique, la surface est, pour chaque habitant, de $8^{mq},55$.

Si l'on compare ces chiffres à ceux qu'on obtient pour la ville de Paris tout entière, on voit que dans le quartier Saint-Gervais, la population est très condensée. En effet, la surface totale de la ville jusqu'à l'enceinte fortifiée, comprenant les voies, rivières, etc., est de 267,558,000 mètres carrés. Le recensement de 1870, comprenant les réfugiés mais non la garnison, donna un chiffre de 2,005,709 personnes. La surface occupée, en moyenne, par chaque habitant, était de $133^{mq},39$.

Un coup d'œil sur le passé montre que Paris est dans des conditions meilleures qu'autrefois pour la salubrité et l'hygiène de ses habitants.

Lorsque Henri IV fit le siège de Paris, la superficie de cette ville était de 5,675,374 mètres carrés. Le recensement du 13 mai 1590 indiqua une population de 200,000 personnes. La surface occupée, en moyenne, par chaque habitant, était donc de $28^{mq},37$.

A la fin du règne de Louis XIV, la superficie de la ville était de 11,036,209 mètres carrés. La population étant évaluée à 492,652 habitants, on arrive à une surface, par habitant, de $22^{mq},40$.

Sous Louis XV, en 1762, la population, de 576,630 habitants environ, occupait un espace total de 13.398,669 mètres carrés, ce qui fait, par habitant, $23^{mq},23$.

Sous Louis XVI, en 1785, on trouve 13,532,006 mètres carrés pour 595,770 habitants, soit par habitant 22^{mq},71.

Vinrent de nouveaux agrandissements de la cité. Sa superficie, jusqu'au mur de clôture, à la destruction duquel nous avons assisté il y a quelques années, fut de 34,396,800 mètres carrés, sur lesquels les maisons, en y comprenant leurs cours et jardins, prenaient 26,610,000 mètres carrés.

En 1817, la population était de 714,596 habitants. La surface occupée par chaque habitant était donc de 48^{mq},13. En faisant déduction des rues, quais, rivières, places, marchés et avenues, c'est-à-dire en ne tenant compte que de la surface des maisons et de leurs dépendances, la surface moyenne, par habitant, était de 37^{mq},23.

En 1836, la population étant de 909,126 habitants, chacun d'eux occupait un espace total de 37^{mq},983 et de 29^{mq},26 en défalquant les voies.

Ces chiffres tombaient à 32^{mq},63 et 25^{mq},25 en 1846, alors que la population s'élevait à 1,053,987.

La moyenne actuelle de 133 mètres carrés par habitant paraît ne rien laisser à souhaiter ; mais si l'on juge de la salubrité de la ville par ce résultat moyen, on est loin d'arriver à une appréciation exacte, puisqu'un grand nombre de quartiers sont dans des conditions beaucoup moins favorables et que les maladies qui, en conséquence, s'y développent, peuvent se répandre même dans les quartiers salubres.

Ainsi, pour le quartier Saint-Gervais, qui n'est pas un des plus populeux de Paris et qui est traversé par quelques larges voies (rue de Rivoli, quais), la moyenne n'est que de 8^{mq},55.

Si l'on rétrécit le champ d'observation, on arrive à des résultats encore plus frappants. En effet, si, calculant la surface occupée par chaque îlot de maisons, on répartit cette étendue entre les personnes qui l'habitent, on arrive à des résultats très variables. C'est ainsi que dans certain îlot du quartier Saint-Gervais, la surface moyenne par habitant est de 10^{mq},93, tandis que dans un autre, elle n'est que de 1^{mq},67.

On ne doit pas hésiter à dire qu'un tel entassement de la population est une cause d'insalubrité. On s'en convaincra en jetant les yeux sur le plan. (L'orateur montre un plan dans lequel, pour chaque îlot de maisons, la surface occupée, en moyenne, par chaque habitant, se trouve indiquée, et des teintes noires de plus en plus foncées marquent que la population est de plus en plus condensée.)

Il a été tenu compte dans ce travail de la population sédentaire et de la population flottante en 1870, car si, d'une part, la population était accrue par les réfugiés des environs, elle était diminuée, en revanche, des personnes sorties de Paris avant l'investissement. Les résultats doivent donc être assez sensiblement les mêmes que ceux qu'on obtiendrait en temps ordinaire. Sur les bords des îlots, des lisérés de différentes couleurs indiquent l'état de la salubrité, non pas pour chaque maison en particulier, mais pour l'ensemble de celles qui sont voisines.

Ces indications sont le résultat des observations que j'ai faites pendant mon inspection. On voit, en comparant les teintes des îlots et les lisérés qui les

bordent, que la salubrité est la moins satisfaisante dans les parties les plus populeuses.

L'état hygiénique du quartier Saint-Gervais serait, par suite de diverses agglomérations, beaucoup moins bon, si la rue de Rivoli, parallèle à la Seine, ne venait contribuer, avec celle-ci, à l'assainissement, en laissant passage aux courants d'air qui balayent les miasmes développés dans leur voisinage. Les autres voies publiques du quartier sont généralement étroites, ou moyennement larges. Une partie de ces rues est bordée d'habitations spacieuses ; ce sont les anciens hôtels du Marais. Ces habitations satisfont, en général, aux lois de l'hygiène.

D'autres rues sont plus populeuses et bordées de maisons exiguës. Leur salubrité laisse bien à désirer. On peut citer les abords de l'église Saint-Gervais, la rue de l'Hôtel-de-Ville notamment, certaines maisons des rues des Jardins-Saint-Paul, du Figuier, Charlemagne, les îlots qui entourent le marché Sainte-Catherine, quelques portions de la rue des Rosiers, de la rue Vieille-du-Temple et de la rue des Blancs-Manteaux. Toutes ces rues sont habitées par une population ouvrière très nombreuse et occupant des logements petits, mal aérés et malpropres, dont la fâcheuse influence se trouve aggravée par l'incurie du plus grand nombre.

Il est donc à souhaiter que la situation hygiénique des habitants soit améliorée par la suppression des accumulations de personnes.

D'autres causes encore influent sur la salubrité. Je vais passer en revue quelques-unes d'entre elles.

IV.

Influence des cours. — Les maisons de Paris, habitées par des ouvriers, ont, la plupart, des cours petites. Elles en sont même souvent entièrement privées. Ce sont généralement d'anciennes maisons dans la construction desquelles n'ont pas été observées les règles prescrites aujourd'hui par la voirie et dont l'entretien est négligé. La hauteur des étages y est souvent inférieure au minimum actuellement fixé. L'aération y est insuffisante, sinon tuot à fait nulle.

On doit, en présence d'un tel état de choses, se demander si les constructions nouvelles sont dans des conditions entièrement bonnes. Pour bon nombre d'entre elles, la réponse doit être négative; l'aération par les cours est généralement insuffisante. Tel est le cas de beaucoup de maisons de la rue de Rivoli, destinées à être habitées bourgeoisement. Dans ces maisons, il n'y a pas de cours où les voitures puissent entrer. Des allées, seules, y donnent accès. Les cours sont remplacées par des courettes que les architectes, avares de terrain, ont eu le soin de faire aussi petites que possible; ils les ont réduites, par conséquent, à leur surface minimum de 4 mètres carrés. Les cuisines et les cabinets d'aisances s'ouvrent sur ces courettes qui forment de véritables puits où, trop souvent, l'odorat signale une mauvaise ventilation. Les courants d'air s'établissent d'ailleurs difficilement dans ces courettes puisque, au rez-de-chaussée, elles ne communiquent pas avec la voie publique par un passage toujours ouvert.

S'il en est ainsi dans les maisons bourgeoises, à quel point les courettes doivent-elles être critiquées dans les maisons habitées par de nombreux petits ménages? Ne se prend-t-on point à regretter les vieilles maisons aux vastes cours, quelquefois avec jardins, qu'on retrouve encore dans quelques îlots de maisons et qu'on y considère aujourd'hui presque comme des objets de curiosité?

V.

Fosses d'aisances et appareils mobiles. — Grâce aux visites des agents de la voirie, il ne reste plus guère dans Paris de ces fosses perdues qui étaient jadis, par leurs communications avec les cours d'eau et les puits, si contraires à l'hygiène. Après chaque vidange, les fosses sont visitées par les inspecteurs spéciaux, et les travaux de réparations nécessaires y sont exécutés. On n'en trouve que rarement qui soient dépourvues de ventilateurs.

Les tonneaux et appareils mobiles sont souvent mal joints avec les tuyaux de descente. Leur faible capacité amène des débordements lorsque l'enlèvement n'est pas assez prompt. Les cuvettes en pierre, au-dessus desquelles se placent les tonneaux, sont souvent pleines des liquides débordés. Les Compagnies de vidange qui, par leur négligence, exposent à de pareils accidents, devraient être considérées comme responsables par les agents chargés de la surveillance de ces appareils.

VI.

Cabinets d'aisances communs. — Dans les maisons modernes, la plupart des appartements ont des cabinets d'aisances particuliers, aérés sur une cour et munis d'une cuvette à l'anglaise. Dans les cours et au dernier étage seulement se trouvent des cabinets communs, généralement pourvus d'appareils à la turque, avec valve à bascule. Le nettoyage de ces communs laisse parfois à désirer.

Dans les maisons construites au commencement du siècle, les cabinets d'aisances sont établis souvent dans de mauvaises conditions, contraires aux règlements actuellement en vigueur. Très souvent, ces cabinets sont de petite dimension et ne s'ouvrent que sur les escaliers et les corridors. L'aération est par suite insuffisante, et les odeurs désagréables et nuisibles se répandent dans les escaliers, et, de là, dans les logements. Beaucoup de ces cabinets sont dépourvus d'appareils. Les sièges n'ont que de simples trous, souvent même sans couvercle. Il serait bon que les cabinets installés dans ces conditions fussent au moins, d'une manière obligatoire, munis d'appareils à bascule.

Le nombre des cabinets d'aisances est souvent trop restreint. Il l'est d'autant plus qu'une maison est plus populeuse. On remarque souvent alors que la maison n'a qu'un seul cabinet d'aisances pour tous les locataires. C'est là une situation déplorable sous tous les rapports. Il est presque impossible que ces lieux soient tenus en bon état de propreté. Les appareils, lorsqu'il s'en trouve, sont vite détruits, et l'obligation pour tous de se rendre au même endroit est aussi contraire aux bonnes mœurs qu'à l'hygiène.

Il y a, dans presque toutes les maisons ouvrières, une incurie complète à

l'égard de la propreté des lieux communs. Les concierges ne manquent pas d'attribuer la malpropreté aux locataires ou à l'insuffisance de leurs gages. Si l'on constate que le nettoyage, effectué une fois par semaine, deux fois au plus, est de toute insuffisance, on doit reconnaître, d'autre part, que beaucoup de locataires négligent la propreté, soit par taquinerie, soit par mauvais instincts. Certains déposent leurs ordures sur le sol des cabinets, aussi volontiers que dans les tuyaux de descente.

Trop souvent les maisons à petits logements sont dépourvues de concierges. Dès lors, il n'y a plus d'entretien ni de nettoyage. Un grand nombre de maisons de la rue de l'Hôtel-de-Ville sont dans ce cas. Il ne s'y fait ni lavage ni balayage; les poussières s'entassent dans les coins depuis des années. J'ai eu, plus d'une fois, à observer la présence d'excréments dans les escaliers de ces maisons et sur leurs paliers.

VII.

Désinfectants. — L'emploi des désinfectants dans les fosses est peu répandu. Dans les cabinets, il est plus fréquent. On fait usage, assez souvent pendant l'été, de chlorure de chaux, désinfectant bien connu de tous. Pourtant dans les maisons ouvrières, on l'emploie trop rarement.

VIII.

Plombs et conduites d'eaux ménagères. Gargouilles et caniveaux. — On peut dire que c'est une habitude générale que celle de jeter les urines dans les plombs. Au moins en est-il ainsi dans toutes les anciennes constructions qui ont des cuvettes sur les escaliers ou les paliers. Seules, les maisons neuves, ayant généralement les plombs dans les cuisines, sont à l'abri de cette cause d'infection.

La fréquence de cette déplorable habitude a deux causes principales. Les propriétaires, désireux de s'éviter des frais de vidange trop souvent renouvelés et malheureusement bien élevés, défendent souvent à leurs locataires de verser les liquides dans les fosses d'aisances. Ils les font jeter dans les plombs, et, si les concierges versent réellement ensuite un peu d'eau dans ces cuvettes, la précaution est illusoire, d'autres liquides étant souvent versés quelques minutes après.

Le mélange des urines et des eaux de savon, dans les tuyaux de descente, y développe des odeurs infectes.

La seconde cause de l'habitude signalée est la paresse de beaucoup de locataires qui s'épargnent quelques pas, alors même que les cabinets d'aisances sont situés à un mètre du plomb.

Le nombre insuffisant de cabinets d'aisances est encore une cause du même fait. L'unique latrine d'une maison étant occupée, les détritus de toute sorte, solides ou liquides, s'en vont tout naturellement dans les plombs. On ne saurait croire à la fréquence de cette pratique contre laquelle on ne peut guère employer de remède efficace.

Les gargouilles et caniveaux ne sont généralement lavés qu'une fois par se-

maine, mais l'écoulement des eaux dans les maisons ayant une concession de la ville les entretient dans un bon état de propreté.

La plupart des conduites se rendent dans les ruisseaux. Le nombre de maisons pourvues d'égouts particuliers est encore très restreint.

IX.

Des Eaux. — Les concessions d'eau, faites aux maisons par la ville de Paris, se multiplient de plus en plus. Néanmoins, un grand nombre d'anciens immeubles en sont dépourvus et n'ont que des puits ou des pompes. Dans ces maisons, l'obtention de l'eau étant pénible, les nettoyages ne sont pas aussi fréquents qu'il conviendrait. Quelques maisons ne possèdent d'eau d'aucune sorte.

La plupart de celles qui reçoivent l'eau de la ville n'ont de robinet qu'au rez-de-chaussée. Il est à désirer que la distribution aux divers étages prenne plus d'extension et permette de laver plus fréquemment et avec moins de parcimonie les plombs, conduites d'eau, cabinets d'aisances et autres dépendances des maisons. Il y a longtemps qu'on a reconnu l'insuffisance de la quantité d'eau employée dans Paris, par tête d'habitant. On sait que cette quantité est beaucoup plus considérable dans d'autres capitales. Il faut souhaiter qu'une amélioration dans ce sens soit obtenue et surtout qu'un tarif moins élevé pour les abonnements permette leur vulgarisation.

Les seules eaux employées, pour la boisson et les usages culinaires, sont l'eau de Seine et l'eau distribuée par les conduites de la ville. Quant aux eaux de puits, elles sont rejetées par tous, d'une façon absolue. Cette exclusion est motivée par la nature calcaire de la plupart des eaux de puits. Quelques-unes aussi contiennent des matières organiques, à cause du voisinage des fosses d'aisances. La répulsion de la population parisienne pour ces eaux est telle que, toutes, bonnes ou mauvaises, sont rejetées sans examen et sans exception. Elles sont uniquement employées aux nettoyages.

X.

Hôtels garnis. — Pendant mon inspection du quartier Saint-Gervais, j'y ai constaté la présence d'un assez grand nombre de maisons garnies. Peu sont dans de bonnes conditions hygiéniques. Elles manquent d'aération. Les chambres trop petites, nombreuses à chaque étage, n'ont pas des ouvertures suffisantes. Beaucoup n'ont pour fenêtres que des jours de souffrance. Le nettoyage est très insuffisant. Placées sous la surveillance de la Préfecture de police, ces maisons devraient être visitées plus fréquemment au point de vue de la salubrité.

XI.

Conclusion. — En résumé, les causes d'insalubrité tiennent :

1° A la trop grande agglomération de la population;

2° Aux mauvaises dispositions des immeubles et de leurs dépendances;

3° A la négligence des habitants et à l'ignorance où ils paraissent être des résultats qu'entraîne leur manque de soins.

A l'égard des dispositions défectueuses, il me paraît utile qu'on adopte les mesures ci-après:

1° Ne plus permettre de faire des cours aussi petites;

2° Accroître le nombre des égouts principaux et des égouts particuliers recevant toutes les eaux sales des maisons;

3° Répandre à tous les étages avec plus de profusion les robinets d'eau, en les plaçant, autant que possible, au-dessus des plombs ou des éviers, de manière à empêcher les inondations si nuisibles aux immeubles, qui peuvent résulter de négligence dans la fermeture des robinets;

4° Faire mieux connaître qu'il est interdit de verser les urines dans les tuyaux de conduite et dans les ruisseaux;

5° Faire aérer les cabinets d'aisances toutes les fois que la disposition de l'immeuble le permet, sur les cours ou sur les voies publiques;

6° Faire augmenter, dans chaque immeuble, le nombre des cabinets d'aisances, en en exigeant un au moins à chaque étage;

7° Ordonner la pose, dans tous les cabinets d'aisances, d'appareils à bascule formant obturateur, et la désinfection, toutes les fois qu'elle est nécessaire. Pour l'exécution de ces prescriptions, il est à souhaiter qu'un service spécial à l'inspection des habitations fonctionne d'une façon régulière et suivie, que les visites d'immeubles soient plus fréquentes. Les inspecteurs chargés de ce service devraient chercher à instruire la population, à lui faire connaître les règles de l'hygiène et comprendre que la santé de chacun, en particulier, est intéressée, autant que le bien-être de tous, à l'observation des soins de propreté. Demander le possible, en évitant les formes tracassières et souvent vexatoires trop en usage dans les administrations, telle me paraît être la tâche, sans doute difficile, mais éminemment utile et honorable que devrait chercher à accomplir toute personne chargée de veiller à la salubrité.

La construction de maisons ouvrières spéciales me paraît devoir être combattue. Une séparation complète me semble fâcheuse, aussi bien au point de vue social qu'à celui de l'assainissement de la cité et de la santé publique. Le voisinage des diverses classes de la société ne peut que profiter à leur bonne harmonie et être utile aux unes comme aux autres.

Qu'il nous soit donc permis d'émettre le vœu que, renonçant, pour un temps, aux dispendieux travaux de luxe, l'Administration entreprenne de nouveaux travaux, suivant un nouvel esprit. Qu'on abatte les constructions de certaines rues trop populeuses, et qu'on les remplace par des demeures saines, mais modestes, où l'on supprimera la pierre de taille et les ornements sculptés. On les rendra ainsi abordables pour tous. Qu'on y établisse des locaux de toutes grandeurs. Le même toit abritant, comme il y a un certain nombre d'années, les familles des diverses conditions sociales, il y aura amélioration dans la moralité aussi bien que dans la salubrité de la cité.

On objectera, sans doute, que cela dépend des propriétaires, peu disposés à adopter semblable combinaison. L'Administration pourrait favoriser son adoption au moyen d'un dégrèvement d'impôt.

La contribution foncière est un impôt de répartition. Fixé à un chiffre déterminé pour toute une ville, il est supporté par chaque propriétaire, proportionnellement au revenu supposé de l'immeuble. On pourrait retrancher de ce revenu un cinquième pour les propriétés qui compteraient au moins un cinquième de leur surface habitable occupé par des logements loués moins de 400 francs. Par compensation, les autres immeubles payeraient un peu plus. L'impôt rendrait autant. Les propriétaires feraient quelques logements d'ouvriers et l'on n'aurait plus à songer à la création de maisons ou cités ouvrières.

DISCUSSION.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). On vient de nous donner la statistique de la population de la ville de Paris à diverses époques, et l'auteur du Mémoire en a tiré des conclusions relativement à la surface attribuée à chaque citoyen à ces différentes époques et sur la part qu'on devrait lui appliquer aujourd'hui.

L'emploi des moyennes comme mode d'appréciation est extrêmement dangereux et peut quelquefois conduire à des résultats assez singuliers. Sans entrer dans des détails...

M. E. Trélat, *président*. L'auteur n'a pas présenté ses moyennes comme un procédé d'argumentation, mais comme une curiosité historique.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Cela est très important. La répartition réelle d'une population ne ressemble en aucune façon à la répartition proportionnelle, et les moyennes, dans ce cas, donnent des résultats tout à fait erronés.

Un exemple très court : Un homme âgé de quarante ans épouse une femme qui en a vingt; si l'on établit une moyenne, ils auront trente ans chacun. Voilà où peuvent conduire les moyennes dans les questions qui en excluent rationnellement l'emploi.

Vous prenez les surfaces et vous dites : il y a tant par chaque habitant. C'est vrai au point de vue mathématique, c'est faux au point de vue hygiénique. L'agglomération de la population varie beaucoup. Dans une seule chambre, par exemple, on trouve parfois quatre ou cinq personnes. Là est la grosse question. L'auteur du Mémoire s'en est préoccupé, puisqu'il a demandé, dans ses conclusions, que la répartition des habitants soit faite d'une manière différente.

J'approuve ses conclusions, mais je fais des réserves quant aux moyennes.

M. le Dr E.-R. Perrin, de Paris. Il y a peu d'objections à faire aux conclusions du Mémoire de M. Boulanger. Cependant je demande à revenir sur une critique que j'ai déjà faite ici. J'ai combattu cette conclusion de M. Boulanger que, dans les maisons destinées aux populations industrielles, il y ait, à chaque étage, des cabinets d'aisances.

L'organisation de la salubrité n'existe pas, les inspections ne se font pas Il y a bien des ordonnances, mais elles ne sont pas exécutées. Je dis que, malgré les inspections, et en les supposant parfaites, j'affirme qu'avec nos habitudes parisiennes qui sont déplorables au point de vue de la propreté, des cabinets multiples et en grand nombre créeraient facilement des foyers d'infection. Ces cabinets ouvrent sur des paliers où ils sont contigus avec des logements dont les portes sont souvent ouvertes. Il en résulte un mélange entre l'air vicié de ces cabinets et l'atmosphère des logements voisins. Vous créez ainsi de véritables foyers d'infection.

Je rappelle une idée que j'ai émise et qui est formulée dans le rapport de la Commission des logements insalubres : c'est de ne créer de cabinets communs qu'en aussi petit nombre que possible.

On ne peut pas malheureusement réaliser cet idéal que chacun ait son cabinet d'aisances, afin qu'il en ait la responsabilité. Mais je voudrais que chaque fois que les circonstances, les ressources financières et l'emplacement s'y prêtent, on fasse le plus possible de cabinets particuliers, et que, par suite, on réduise autant que faire se pourrait les cabinets communs à deux par maison : l'un placé au rez-de-chaussée, l'autre au dernier étage. Dans les étages intermédiaires, les cabinets seraient placés à l'intérieur des logements.

Ces mesures commencent à se généraliser dans certains quartiers, par exemple dans la rue du Chemin-Vert et dans l'avenue Parmentier. On s'est également ingénié à supprimer les plombs et les éviers communs, dans lesquels chacun vient apporter ses eaux ménagères et qui sont autant de foyers d'infection.

M. le Dr J. Bergeron, de Paris. Je pense, comme mon honorable confrère, que les moyennes qu'avait indiquées M. Boulanger sont simplement des curiosités historiques, et rien de plus. Pour qu'une statistique soit utile, il faut qu'elle soit renfermée dans un rayon très circonscrit.

Je crains de n'avoir pas bien entendu, mais il me semble que, dans sa communication, M. Boulanger ne tient pas compte, pour établir la salubrité d'un groupe d'habitations, de la mortalité de ses habitants, mais seulement des conditions hygiéniques dans lesquelles il paraît se trouver. Si je me suis trompé, je serai reconnaissant à M. Hudelo de m'éclairer à ce sujet.

M. Hudelo, de Paris. Je me suis chargé de vous lire le Mémoire, mais non de le défendre. Je puis ajouter que je n'ai pas vu dans le Mémoire d'indications sur la mortalité.

M. le Dr J. Bergeron, de Paris. C'est cependant la seule mesure qui puisse servir à établir une moyenne de salubrité. On ne connaît la salubrité d'un quartier que quand on connaît sa mortalité.

Il y a encore une chose qu'on répète depuis longtemps et qui n'est pas exacte. On croit que tout ce qui sent mauvais est malsain. C'est une erreur. Il y a beaucoup de choses qui sentent mauvais et qui ne sont pas malsaines, et d'autres, au contraire, qui n'ont aucune odeur et qui sont dangereuses pour la santé.

Quant à ce desideratum que toutes les maisons devraient renfermer la bourgeoisie dans les étages inférieurs et les ouvriers dans les étages supérieurs, au point de vue social, c'est une idée excellente, mais il faudrait d'abord faire une loi spéciale qui obligerait les propriétaires à construire autrement qu'ils ne font. Je crois donc que nous devons sur ce point reculer nos espérances.

Si l'on pouvait obliger les propriétaires à faire quelque chose, ce serait de les forcer à maintenir les domestiques sous la même clef que leurs maîtres. Ces logements accumulés sous les combles sont des foyers déplorables de démoralisation. Les gens de service seraient autres qu'ils ne sont, s'ils étaient toujours restés dans le même appartement que leurs maîtres. Malheureusement, on ne pourra jamais obliger les propriétaires à sacrifier, pour le logement des domestiques, un espace qui leur rapporte plus en étant consacré aux maîtres. S'il y a un desideratum au point de vue de l'aménagement intérieur des maisons, c'est bien celui-là.

M. le Dr Riant, de Paris. M. Boulanger nous a parlé de l'avantage qu'il y aurait à avoir dans les maisons un cabinet d'aisances particulier pour chaque logement. Cela paraît, il est vrai, difficile; car il faut bouleverser ce qui existe et détruire de vieilles

routines; mais, quand une chose est bonne, il n'en faut pas moins poursuivre l'exécution.

En Angleterre, dans les maisons où il y a une grande domesticité, il y a un domestique spécialement chargé de nettoyer le fond de la cuvette, non seulement tous les matins, mais chaque fois que quelqu'un passe par là. Aussi cela est net, cela brille comme un miroir. Nous n'arriverons pas à cette exigence, mais il y a quelque chose à faire dans cet ordre d'idées là. Nous ne pouvons pas présenter à des étrangers des cabinets qui ne soient pas au moins convenablement tenus.

Tout ce qui pourrait amener cette transformation est une bonne chose; quelque difficulté qu'on éprouve, quelques résistances qui se manifestent, nous y arriverons.

M. le Dr Lancia di Brolo, de Palerme. A Naples, qui est, vous le savez, la ville la plus hygiénique par sa situation, mais la plus antihygiénique par son architecture principalement, il est incroyable de voir à quel point l'agglomération est encore poussée dans certains quartiers. On a nommé une Commission d'hygiène pour faire une enquête sur la question. La Commission a fait un rapport très remarquable à la suite duquel on s'est décidé à entreprendre des travaux d'assainissement; et, comme on ne pouvait pas assainir certaines maisons, on a pris le parti radical de les raser et de déblayer le terrain. Or, dans la première maison qu'on a abattue, il y avait onze cent vingt personnes; c'est incroyable, surtout lorsqu'on pense à la nécessité de l'air. Chez nous, les pauvres gens passent leurs journées et une partie des nuits en plein air, dans les rues, dans les cours, le long des maisons; autrement, au point de vue de la respiration, une telle agglomération aurait été impossible.

Nous avons construit de grandes maisons pour les ouvriers, à Naples et à Palerme. On n'a pas adopté le système moderne des petites maisons, on a fait de grands bâtiments à trois ou quatre étages.

L'assainissement de la ville de Naples a commencé sur un point et va continuer et se poursuivre d'année en année.

M. le Dr Roth, de Londres. M. le Dr Riant a fait l'éloge de la propreté anglaise. J'ai le regret de dire qu'elle n'existe pas encore partout et que nous avons beaucoup à faire sur ce point. S'il y a des personnes qui ornent les cabinets de plantes rares, il y en a beaucoup d'autres qui les négligent.

Les domestiques, dans les maisons anglaises, ont un cabinet au rez-de-chaussée. On a reconnu aussi qu'il vaut mieux, lorsque la chose est possible, mettre les cabinets hors des murs des habitations, pour éviter la contamination avec l'intérieur.

LE MOBILIER SCOLAIRE.

M. O. André, de Neuilly-sur-Seine (France), présente les dessins *d'un modèle de table-banc à l'usage des écoles primaires*. A cette occasion, la discussion suivante s'engage sur le *mobilier scolaire :*

DISCUSSION.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je crois devoir faire une objection. En regardant le modèle, je vois les enfants assis à une certaine hauteur; il est évident que le plan ne représente qu'un petit nombre d'élèves, qu'ils sont à une certaine hauteur où ils sont tenus de rester longtemps, et qu'à cette hauteur ils risquent de tomber

d'un côté ou de l'autre, et ce fait me paraît devoir exiger, de la part du maître, une grande surveillance. De plus, l'élève n'est pas assis d'une façon stable, et pour l'enfant plus petit surtout cela constitue une difficulté pratique. En somme, l'enfant se déplacera difficilement.

M. le Dr Riant, de Paris. Pour la construction du mobilier scolaire, deux systèmes sont en présence. Dans l'un, on dispose un modèle unique de table-banc, pouvant, par des moyens mécaniques plus ou moins ingénieux, être adapté aux différentes tailles d'élèves que renferme la classe. Dans l'autre système, la table-banc est fixe, non susceptible de ces modifications et de ces adaptations; mais on place dans chaque classe trois, quatre, cinq et jusqu'à neuf ou dix grandeurs variées de ce même type, destinées aux différentes tailles d'enfants réunis dans la même classe. Ce dernier système a prévalu en Amérique et en Suisse notamment.

En France, il a été fait des essais de mobiliers scolaires mécaniques, c'est-à-dire de tables-bancs pouvant s'élever, s'abaisser, se rapprocher, s'éloigner de l'élève, soit pour l'adaptation à la taille des enfants, soit pour faciliter leurs mouvements et leurs différents exercices. Je citerai notamment, dans la première catégorie, l'essai fait à l'École municipale supérieure J.-B. Say du mobilier Bapterosses, dont le siège, l'appuie-pieds sont mobiles, à crémaillères et à vis. Je ne veux pas insister ici sur des considérations trop étrangères à l'hygiène, qui, seule, doit nous occuper. Il me sera bien permis cependant de faire remarquer que la pratique, dont on ne peut omettre de prendre les enseignements, démontre la difficulté, si ce n'est l'impossibilité, d'avoir recours, pour les écoles, à des mobiliers compliqués, susceptibles d'être mis hors d'usage par ces destructeurs par excellence, les enfants, à des tables-bancs exigeant de perpétuelles réparations, et qui, par leurs dispositions, ressemblent plus à des appareils orthopédiques qu'à des tables et à des sièges. Nous risquons de tomber d'un excès dans un autre. Nous proscrivons, et avec raison, les vieilles tables massives, incommodes pour les maîtres et pour les élèves, où l'enfant était mal assis, mal placé, où il était contraint à se tenir mal, et par conséquent exposé aux déviations et déformations. Faut-il remplacer ce mobilier suranné, primitif, défectueux à force de simplicité, par des appareils où la mécanique joue un trop grand rôle, où les rouages sont trop compliqués, où le maître est sans cesse armé d'une clef pour modifier les hauteurs des sièges et des tables, où l'élève s'évertue à faire jouer et à détruire toutes les parties mobiles de sa table-blanc? Faut-il recommander le mobilier qui vous est soumis en ce moment? L'enfant y est placé si haut que, pour monter et descendre, il a une véritable gymnastique à exécuter. Or, d'après le règlement, l'enfant des écoles communales ne doit pas rester longtemps immobile sur son banc; les exercices sont variés, les mouvements fréquents, et je m'effraie de le voir obligé de changer de place, avec un siège qui exigerait une échelle. Je trouve ce mobilier trop compliqué, peu commode, et je prends la liberté de recommander au constructeur de tenir grand compte des nécessités de la vie scolaire.

Le mobilier de classe idéal doit, à mon avis, n'avoir rien d'un appareil orthopédique, ne présenter aucune disposition mécanique pouvant devenir un danger pour les élèves: l'essentiel est que ceux-ci soient assis et placés, par rapport à la table, dans les conditions que l'hygiène prescrit; ce but peut et doit être atteint avec les tables-bancs les plus simples.

Un Membre. M. Riant met en avant l'utilité de la simplification dans la construction du mobilier scolaire. Je me suis demandé bien des fois si cette barre, sur laquelle l'enfant appuie ses pieds, est d'une réelle utilité. J'avoue que, sur ce point, mon édification n'est pas faite. Je sais bien tout ce qu'on peut dire à l'appui pour la justifier, mais il me semble qu'elle ne répond pas à un besoin absolu et que, par conséquent, sa sup-

pression serait une simplification qui viendrait s'ajouter à ce qu'on réclamait avec raison tout à l'heure. Je crois que la hauteur du siège, bien appropriée à la taille des enfants, doit être celle du genou, c'est-à-dire que, l'enfant assis, son tibia et son fémur doivent former un angle droit, de sorte que, avec deux ou trois tables de ces hauteurs, cela suffira.

Quant à la barre, on a dit que cela permettait à l'enfant, qui arrive avec ses chaussures humides, de ventiler ces chaussures et d'en permettre la dessiccation au profit de la santé de l'enfant; on a dit aussi que, par ce moyen, on prévenait, au point de vue pédagogique, le bruit que les enfants ne manqueraient pas de faire si leurs pieds reposaient à plat sur le sol.

Voilà ce que j'avais à dire, et je demande aux honorables membres de la Section s'ils ont quelques objections à présenter contre l'espèce de répulsion que j'éprouve pour cette barre dont je demande la suppression.

M. O. André, de Neuilly-sur-Seine (France). Messieurs, je crois avoir suivi vos critiques. Quant à l'unité de la hauteur de la table, je l'ai prise comme base; car on m'avait affirmé que cette hauteur unique était nécessaire.

Vous me permettrez de protester contre le reproche de complication. La complication pourrait exister; mais comme je n'ai qu'un type uniforme, constant, de telle sorte que chacun des éléments mobiles ou fixes peut se rapporter à une partie quelconque d'un autre, mes chaises et mes tables n'offrent pas l'inconvénient de la complication. Nous avons toujours un ou deux tabourets de rechange, par conséquent vous pouvez substituer une pièce sans faire intervenir un ouvrier.

On a critiqué l'esquisse hâtive que je vous ai présentée, mais j'avais à vous faire voir, à vous faire comprendre; des enfants grands et petits, j'ai pris les deux extrêmes; 42 centimètres pour le minimum de grandeur, 52 centimètres pour le maximum; il y a donc un écart de 10 centimètres entre les deux.

Quant à la difficulté de se mouvoir, je ne crois pas qu'il soit si difficile à l'élève de se mettre à sa place dans ces conditions.

Il y a un troisième point: la suppression des barres. Je n'y avais pas songé; mais, ayant une hauteur de 42 centimètres, on ne peut pas laisser les jambes de l'enfant pendantes, il faut bien qu'il puisse s'appuyer.

Je crois, Messieurs, avoir répondu à vos objections, et je serai très heureux de recevoir vos critiques, si vous voulez bien venir voir les appareils à l'Exposition.

M. E. Trélat, *président*. Dans chaque salle d'étude, il y a un maître, et il y a un grand intérêt à ce que la tête des enfants se dégage à sa vue. Je ne verrais donc pas d'inconvénient à ce que l'auteur de l'appareil donnât satisfaction à ce desideratum, en faisant des tables semblables, mais de hauteur différente.

MAISON D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE SAINT-PÉTERSBOURG.

M. Dargaud, de Paris, au nom de M. Ephime S. Egoroff, de Saint-Pétersbourg, appelle l'attention des membres du Congrès sur les plans de la maison d'hygiène publique placés à l'Exposition, et qui ont obtenu une médaille d'argent à Bruxelles en 1876. Il ajoute que la maison d'hygiène publique, élevée aux frais de M. Ephime S. Egoroff, sur les plans et sous la direction de M. Paul de Suzor, architecte à Saint-Pétersbourg, est un établissement spécia-

lement construit et aménagé pour répondre aux exigences les plus variées de l'hygiène.

On y trouve :

Des bains russes (avec étuves à vapeur) de différentes classes dont les prix varient et s'élèvent progressivement de 20 centimes à 3 francs;

Des bains turco-romains;

Des bains médicinaux de vapeurs de soufre, de sels, etc., des bains électriques et des bains de sable.

Des chambres spéciales sont réservées pour les personnes qui suivent un traitement prolongé. On a aussi aménagé dans la maison d'hygiène publique une blanchisserie à vapeur, donnant la possibilité de laver le linge des gens nécessiteux dans un court délai de vingt à trente minutes, c'est-à-dire pendant la durée de leur bain ; enfin, pour que rien ne manque au confort de l'établissement, on y a installé une bibliothèque, une salle de billard, un restaurant, et pour les gens du peuple des buvettes et une salle pour prendre le thé.

L'établissement contient aussi des piscines de natation dont l'eau est entretenue à un degré de chaleur convenable pendant les mois d'hiver, des salles d'inhalation et des bains privés.

SUR LES LOGEMENTS COLLECTIFS, HÔPITAUX, CASERNES, ETC.,

PAR M. C. TOLLET, DE PARIS.

Dans un Mémoire présenté à l'Académie des sciences, le 21 février 1876, nous avons exposé les principes qui doivent présider à la construction des logements collectifs, pour hommes et animaux. Nous nous étions inspiré, alors, des vœux formulés depuis plus de cent ans par les hygiénistes les plus compétents, vœux demeurés stériles par suite des efforts réunis de la routine et de la vanité, et par ce fait irrationnel que le constructeur a toujours voix prépondérante dans une question d'hygiène où le médecin est à peine consulté.

Cette communication fut faite au moment où les casernements et les hôpitaux militaires allaient recevoir une extension considérable.

L'expérience du passé devait faire craindre la continuation de constructions formées de gros blocs antisanitaires, si dommageables pour les forces de l'armée et pour la fortune publique, et il fallait essayer d'appeler l'attention de tous sur une question que l'on avait jusqu'alors dédaignée en France, où nous avons trop l'habitude de nous reposer sur les administrations du soin de nos plus grands intérêts.

L'opinion publique avait été assez puissante en Angleterre pour déterminer une réforme des casernes, et cette réforme, bien qu'incomplète, avait amené une diminution de moitié dans la mortalité de l'armée anglaise.

On devait espérer, en France, un égal résultat; mais pour cela il fallait op-

poser à de funestes errements les principes du fractionnement et de la dissémination des masses vivantes dans les logements collectifs, et mettre au service de ces principes, pour les corroborer, un système de construction à la fois salubre, économique et d'une durée sanitaire maximum.

Ce système terminait sa période d'expérimentation, lorsque le Congrès international d'hygiène de Bruxelles, en 1876, avec une autorité morale bien supérieure à notre initiative individuelle, eut à discuter la plupart des questions se rattachant aux conditions sanitaires des hôpitaux; la lumière fut faite alors sur plusieurs points et des études ultérieures furent préparées sur plusieurs autres.

Nous croyons devoir soumettre au Congrès international de Paris quelques observations en ce qui concerne plus particulièrement le fractionnement et la dissémination des masses vivantes hospitalisées ou casernées.

Problème à résoudre. — Réduit à sa plus simple expression, le problème à résoudre consiste à donner à respirer aux occupants, dans les logements collectifs, un air constamment pur et à une température convenable.

La solution de ce problème est liée à des éléments très complexes dont les principaux sont :

L'agglomération produite par le nombre d'individus réunis dans le même établissement;

Le fractionnement des groupes logés;

La dissémination de logements sur une surface de terrain choisi;

L'aération extérieure donnée par l'emplacement (site, orientation et nature du sol);

La ventilation intérieure obtenue par la forme architecturale et par le système de construction des logements;

La propreté des logements, de leurs abords et de leurs occupants; l'*intermittence de l'occupation.*

Le service et la surveillance ont aussi leurs exigences; il faut en tenir compte et les concilier dans la plus grande mesure possible avec les conditions sanitaires.

Réduction de la densité absolue. — On ne saurait trop insister sur la nécessité de réduire le plus possible la *densité absolue* des masses vivantes, au moyen du fractionnement et de la dissémination de leurs logements, car cette densité et la forme architecturale ont une influence prépondérante sur l'état et la durée sanitaire des constructions.

Cette dissémination ne peut être complètement obtenue que par la suppression des étages multiples, et cette suppression, combinée avec une dissémination rationnelle, simplifie le service et diminue la dépense d'établissement. Remarquons aussi que le fractionnement et la dissémination des logements permettent de grouper les malades par nature d'affection, les soldats par unité d'effectif et d'isoler les groupes les uns des autres.

Dans l'hôpital, il convient : de réduire à trente au plus le nombre des malades par pavillon à simple rez-de-chaussée; d'attribuer à chacun d'eux 10 mètres carrés de surface de salle et 60 mètres cubes d'air clos, pouvant

être renouvelé en toutes saisons deux fois par heure au minimum; d'espacer les pavillons d'une longueur égale à une fois et demie leur hauteur, au moins, afin qu'ils soient accessibles à l'air et au soleil par toutes leurs faces.

On obtiendra ainsi des conditions d'aération et de densité très satisfaisantes, et l'on n'aura pas besoin pour cela d'une surface de terrain plus grande que celle qui est occupée par plusieurs grands hôpitaux de Paris.

Exemple : Dans l'hôpital de 350 lits, exposé à la classe 14, nous n'employons qu'une surface de 4 hectares de terrain, soit 114 mètres carrés par lit; on pourrait même réduire cette surface à 100 mètres carrés et espacer encore convenablement tous les pavillons. Or, nous trouvons dans les grands hôpitaux de Paris les surfaces suivantes :

A Saint-Louis.....	90,000^{mq}	pour	800 lits, soit	112^{mq} par lit.
A Cochin	19,000	—	110 lits, —	177 —
A l'hôpital du Midi.....	27,000	—	336 lits, —	80 —

Ces surfaces se réduisent à 20 mètres carrés par lit à la Pitié; à 28 mètres à l'Hôtel-Dieu; à 30 mètres à la Charité; à 46 mètres à Lourcine.

La moyenne des surfaces est représentée par : Necker, 60 mètres carrés; Beaujon, 62 mètres carrés; Sainte-Eugénie, 75 mètres carrés.

Nous constatons que cette moyenne de densité de l'hospitalisation est meilleure que celle de la population parisienne qui, d'après nos calculs, est représentée par 40 mètres carrés de terrain par habitant, tandis qu'à Londres cette surface est le double; mais il faut remarquer que dans les hôpitaux, formés de bâtiments à gros blocs, les malades sont massés sur une petite partie seulement de la surface de terrain dont on dispose; de telle sorte que la densité absolue est, en réalité, de cinq à six fois plus forte que la densité moyenne; le reste des terrains est disposé en jardins; ces derniers jouent un rôle utile, comme zone sanitaire, entre l'hôpital et les habitations voisines; mais il eût été plus rationnel d'en employer une partie pour la dissémination des logements de malades; cela pourrait se faire encore par la création de chalets d'isolement, en attendant l'application de mesures plus radicales que nous indiquerons plus loin, à propos de la création d'*hôpitaux suburbains.*

Zone sanitaire à réserver. — Nous avons demandé déjà au Parlement qu'*une zone sanitaire*, à déterminer, fût prescrite pour les hôpitaux à créer à l'avenir, afin d'empêcher les constructions futures de venir les enchâsser comme cela se fait souvent. Cette zone sanitaire pourrait servir de promenoir aux convalescents.

Hôpitaux sur les terrains en côte. — La dissémination des logements de malades est applicable même aux pays de montagnes ou environnés de collines, ainsi qu'on peut s'en convaincre par l'examen du projet d'hôpital du Havre sur une côte inclinée à 30 degrés. (Voir à l'Exposition, classe 14.) Seulement, dans ce cas, il faut disposer les pavillons sur des terrasses parallèles entre elles et ayant une direction à peu près perpendiculaire à la ligne de plus grande pente de la côte; on a alors, par la simple prolongation de la toiture des pavillons, une suite de galeries latérales où les malades peuvent jouir, pendant la belle saison, de la vue de la campagne qu'ils dominent.

Influence de la dissémination des logements. — Les partisans des hôpitaux et casernes formés de gros blocs de bâtiments, et que l'on assimile à tort aux monuments, quand ils ne devraient être que des instruments de guérison et de conservation, ont prétendu aussi que la suppression des étages rendrait le service plus fatigant; c'est une grave erreur dont il importe d'éviter la propagation.

Il est certain que, dans les hôpitaux et casernes fractionnés par petits blocs et réalisant les conditions d'espacement convenable, les parcours horizontaux sont plus longs que lorsqu'ils sont massés par gros blocs; mais dans ces derniers, les ascensions verticales sont très fatigantes, et un simple calcul prouve que les distances verticales, ramenées à leur équivalent horizontal, dépassent la somme des espacements horizontaux. (On sait que le travail mécanique est le même pour monter un escalier de 10 mètres que pour parcourir une distance horizontale de 120 mètres.)

D'un autre côté, peut-on sérieusement prétendre qu'un service exercé sur un plan horizontal, dans des salles reliées entre elles par des galeries couvertes, est plus difficile que celui qui se fait par des escaliers et corridors dans des salles à étages superposés?

Quant aux dépenses de construction, l'expérience a justifié nos calculs, et il est maintenant possible avec le nouveau système d'établir des hôpitaux complètement incombustibles et offrant les plus larges conditions d'aération, de cubage d'air et de ventilation naturelle, à raison de 2,000 à 2,800 francs par lit, suivant le nombre de lits et l'importance des services généraux et accessoires; c'est à peu près la moitié du prix moyen des hôpitaux à étages multiples.

Des avantages sanitaires et économiques analogues doivent être réalisés dans le casernement. (Voir les plans exposés à la classe 14 et les applications dans le 8e corps d'armée, à Bourges, Cosne, Autun, etc.)

Nous sommes maintenant conduit à parler de l'agglomération et des limites dans lesquelles elle peut être tolérée.

Les grands hôpitaux de Paris contiennent ensemble environ 7,000 lits, quelques-uns comportent près de 800 lits (Hôtel-Dieu, Saint-Louis); mais dans plusieurs d'entre eux, le nombre des lits descend au-dessous de 400, la moyenne ne dépasse pas cette quantité, et elle est représentée par Necker, Beaujon, Sainte-Eugénie, etc.

Dans les hôpitaux généraux de province, nous trouvons des chiffres plus élevés; ainsi, au Havre, il est de 1,035 lits, dont 590 malades et 445 hospitalisés; à ces chiffres il faudrait ajouter celui des employés qui varie de 7 à 16 p. o/o du nombre des malades.

Il y a évidemment économie au point de vue des services généraux à avoir de grands hôpitaux, attendu qu'il faut un personnel plus nombreux pour deux hôpitaux de 400 lits que pour un de 800; ils coûtent aussi moins cher à établir que les petits, parce que les bâtiments nécessaires aux services généraux, qui doublent la dépense, sont presque les mêmes dans les deux cas; ainsi, pour un hôpital de 300 lits du nouveau système, la dépense est d'environ 2,700 francs par lit, tandis qu'en doublant le nombre de lits, le prix

se réduit à 2,200 francs avec galeries de communication, et à 1,950 francs sans galeries.

Le fractionnement et la dissémination des logements peuvent, dans une certaine mesure, remédier aux inconvénients de l'agglomération, et si 500 lits représentent un chiffre trop élevé dans un hôpital où les étages sont superposés, ce chiffre peut être toléré dans un hôpital composé de pavillons sans étages, établis dans de bonnes conditions d'aération, d'espacement et de ventilation; c'est ce que les grands hôpitaux, sous forme de baraquements, installés en Amérique pendant la guerre de sécession, ont démontré. Le maximum de l'agglomération était représenté par l'hôpital Mower ou Chesnet-Hill, qui a contenu jusqu'à 3,326 malades. Mais ce n'est pas un exemple à imiter; car il est certain que l'agglomération est un coefficient d'insalubrité qu'il est toujours prudent de réduire le plus possible dans les logements collectifs, et nous nous sommes astreint, dans la plupart de nos projets d'hôpitaux, à ne pas dépasser le chiffre de 350 lits.

Réduction de l'agglomération dans les hôpitaux. — En province, le meilleur moyen pratique de réduire l'agglomération dans les hôpitaux généraux serait de créer le plus possible de *petits hôpitaux communaux* en rapport avec l'importance de la population.

Les malades resteraient ainsi au milieu de leurs parents et de leurs amis et ils n'auraient pas à supporter des transports qui aggravent toujours leur état.

Ces petits hôpitaux ne tarderaient pas à être largement dotés par la bienfaisance de la population aisée qui verrait sous ses yeux l'emploi de ses dons ; et il y aurait là un véritable stimulant philanthropique, surtout si l'on inscrivait sur les murs les noms des donataires, ainsi qu'on le pratique dans certains pays et notamment en Belgique.

A Paris, on pourrait conserver quelques hôpitaux parmi les mieux installés, seulement pour les cas les plus urgents, et rapporter les malades dans des hôpitaux de 200 à 300 lits construits en dehors des fortifications.

Les terrains convenables ne manqueraient pas pour cela et la multiplicité des moyens actuels de communication rendrait cette solution très pratique. Au point de vue financier, on réaliserait encore des économies considérables comme nous allons le démontrer.

Les 13 grands hôpitaux de Paris (non compris l'Hôtel-Dieu, les Cliniques et la Maison de santé) contiennent environ 5,600 lits et ils occupent une surface d'environ 40 hectares. Sans compter la valeur des matériaux, la vente de ces 40 hectares pourrait, à raison d'un prix moyen de 150 francs par mètre carré, produire une somme de 60 millions. Or, les 5,600 malades des hôpitaux à détruire pourraient être logés dans 18 hôpitaux suburbains qui ne coûteraient au maximum que 1,400,000 francs chacun, terrain compris, soit ensemble 25 millions de francs (reste disponible 35 millions), et ces nouveaux hôpitaux seraient dans des conditions d'aération, de ventilation, d'espaces superficiels et cubiques, de facilités de service beaucoup supérieures à ce qui existe actuellement. Avec une faible partie de la somme restant dis-

ponible on pourrait organiser des services spéciaux pour le transport des malades.

Ajoutons que cette mesure ne serait pas moins favorable à la population parisienne qu'aux malades, car elle ferait disparaître des foyers de maladies et laisserait à leur place des espaces où l'on pourrait soit bâtir, soit créer des squares.

En attendant l'application de cette réforme, on devrait multiplier, dans les jardins des hôpitaux actuels, des chalets d'isolement et surtout établir en dehors de la ville un certain nombre de petits hôpitaux pour les malades atteints d'affections contagieuses.

Les salles collectives de ces hôpitaux devraient recevoir une seule rangée de lits et leur largeur devrait être réduite à 5 mètres. — Les conditions sanitaires de ces salles seraient supérieures à celles des hôpitaux ordinaires et le prix de revient du lit n'atteindrait pas 2,800 francs.

Nous signalerons aussi à l'attention du Congrès l'utilité de la création de *chalets hospitaliers* sur les bords de la mer.

Les hospices marins dont nous n'avons en France que deux spécimens, l'un à Celte, l'autre à Berck-sur-Mer, ont donné des résultats tels qu'il est inouï que leur nombre soit si restreint.

Mais cette mesure sanitaire qu'il faut développer ne s'applique encore qu'aux enfants scrofuleux ou rachitiques assistés; il faut créer des établissements semblables sur divers points du littoral, et les construire dans des conditions d'économie telles qu'ils soient accessibles à la classe non assistée et si nombreuse des ouvriers, employés et petits rentiers, qui pourront y envoyer leurs enfants; les municipalités des localités environnantes pourront également faire soigner les enfants malades au lieu de les mettre dans un hôpital ordinaire.

Nous nous occupons de la réalisation de ce projet simultanément avec ceux qui concernent la création de villas d'ouvriers et d'employés à proximité de la capitale, et déjà nous avons la certitude d'obtenir de nos grandes Compagnies de chemins de fer des réductions considérables sur les prix de transport.

Nous espérons avoir l'appui moral du Congrès dans ces nouvelles applications de nos constructions économiques et incombustibles.

Agglomération dans les casernes. — Dans les casernes, ce sont les effectifs régimentaires qui règlent le chiffre de l'agglomération.

On compte environ 1,500 hommes pour un régiment complet d'infanterie, et, le plus souvent, les bataillons de dépôt sont éloignés des quatre bataillons actifs, de sorte que l'agglomération la plus ordinaire est d'environ 1,200 hommes qui, fractionnés par compagnies de 70 hommes et disséminés dans 16 bâtiments conformément aux principes admis ci-dessus, se trouvent dans des conditions convenables de densité. Mais il n'en est plus de même si on loge ces 1,500 hommes dans un seul ou dans deux ou trois bâtiments à étages superposés, comme cela se pratique encore.

Les dangers que présente une pareille densité sont encore aggravés dans les casernes à la Vauban par l'accumulation de tous les services dans le même bâtiment.

Dans les casernes de Paris et dans les casernes monumentales en général, formées d'énormes blocs de bâtiments établis sur un plan quadrangulaire avec cour centrale, la densité moyenne est représentée par 10 mètres carrés de terrain par homme, soit 1/4 de ce qu'occupe le Parisien, 1/8 de ce qu'occupe l'habitant de Londres, 1/6 de ce qu'occupe un malade dans les hôpitaux de Paris.

La *densité absolue* des masses casernées dans ces types de construction est encore beaucoup plus grande, si l'on observe que trois ou quatre étages de logements se projettent sur une surface de terrain trois ou quatre fois moins grande que les surfaces additionnées des salles étagées.

Si l'on ajoute à cela : 1° que la surface laissée libre dans les chambrées par l'encombrement des corridors, refends, cloisons, etc., se réduit à 4 mètres carrés à peine par homme, surface inférieure à celle qui est concédée si parcimonieusement aux concierges dans leurs loges, aux domestiques dans les combles; 2° que tous les accessoires du casernement (infirmerie, cuisine, cantine, etc.) sont réunis dans le même bâtiment; 3° que l'absence ou l'insuffisance des salles de jour oblige le soldat à rester, en dehors du temps consacré aux exercices, confiné jour et nuit, dans la chambrée; 4° que ces chambrées ne sont pas ventilées; on ne sera pas surpris de l'affaiblissement général que de pareils logements déterminent sur les hommes. (Voir les statistiques médicales.)

Nous croyons devoir entrer dans quelques détails sur les dispositions à donner aux salles collectives pour leur assurer toute la durée sanitaire dont elles sont susceptibles.

Disposition à donner aux salles collectives. — Une salle sert à la fois de réservoir d'air et d'abri pour les occupants; elle doit donc être étudiée sous ce double point de vue et il faut, par tous les moyens possibles :

1° Conserver ce réservoir intact, car une fois infecté, l'air, aussi pur qu'il soit, s'y introduisant de l'extérieur, se corromprait au contact de ses parois intérieures, comme il arrive d'un liquide pur qu'on introduit dans un vaisseau gâté;

2° Disposer les parois de telle sorte qu'elles puissent mettre l'air intérieur et les occupants à l'abri des variations de la température extérieure. Ce serait en vain qu'on aurait prodigué des sommes considérables pour augmenter la durée absolue du bâtiment; du moment que les parois intérieures des salles sont infectées, leur durée sanitaire est finie, à moins toutefois que les procédés de construction ne permettent de la renouveler par une désinfection complète et dans toute l'épaisseur des parois au moyen d'un lessivage ou au moyen d'un flambage.

Ce double résultat peut être obtenu très simplement et très économiquement ainsi que nous allons le démontrer.

On sait que l'enveloppe des salles et l'air qu'elles renferment sont constamment soumis à deux influences contraires : celle des occupants qui produit l'infection, celle de l'air extérieur qui tend à assainir.

La première influence peut être combattue :

1° Par une ventilation naturelle insensible et régulière;

2° Par la réduction des surfaces intérieures d'absorption des miasmes. On peut obtenir une bonne ventilation naturelle des logements collectifs en les disposant de telle sorte que les surfaces intérieures et extérieures de leur enveloppe soient à peu près égales, et en répartissant des orifices d'air dans les parois enveloppantes.

Dans le nouveau système, dont on peut voir un spécimen à la classe 14 de l'Exposition, ce qui permet d'en réduire ici la description, tout a été coordonné pour réaliser ce double résultat; les charpentes encombrantes sont supprimées, les angles sont arrondis et l'air vicié et échauffé trouve son évacuation naturelle par l'angle dièdre curviligne du faîtage.

Nous avons adopté l'ogive de préférence aux autres formes courbes (circulaires, elliptiques ou à anse de panier) parce qu'elle exerce moins de poussée et permet sans assemblages spéciaux l'adaptation directe de la couverture; elle permet également de donner à la couverture une direction à peu près parallèle à l'extrados de la voûte, tout en s'en rapprochant de plus en plus vers le faîtage pour diminuer l'épaisseur du matelas d'air, ce qui favorise beaucoup la ventilation naturelle.

Les autres formes sont trop aplaties vers le sommet et trop déclives vers les retombées, de telle sorte qu'elles exigent l'emploi d'une charpente spéciale placée comme à cheval sur l'ossature de la voûte. De là une augmentation de dépenses et de matières absorbantes et la formation de véritables réservoirs d'air plus ou moins confiné aux dépens du cube d'air intérieur[1].

Cette forme donne entière satisfaction à l'excellent avis de faire suivre aux plafonds la pente des toits, dans les salles collectives, donné par le Conseil de santé des armées dans ses instructions de 1872; et puisque nous citons cette instruction, disons qu'elle témoigne dans toutes ses parties d'une grande expérience et d'une étude consciencieuse de la construction des hôpitaux; nous avons peut-être été le seul à nous conformer aux conseils qu'elle renferme.

L'ossature en fer formant le moule de la construction et en assurant la solidité, le reste n'est plus que du remplissage, et ce remplissage peut être fait avec des matériaux quelconques que l'on renouvellera à volonté. Nous conseillons de préférence la brique cuite, à cause de ses qualités durables et hydrofuges et de sa faculté de désinfection par le feu.

Des croisées et des orifices d'introduction et d'évacuation d'air sont répartis sur divers points de la surface enveloppante, de telle sorte que la ventilation naturelle peut y être réglée très aisément, suivant les conditions atmosphériques.

Dans les logements collectifs formés de gros blocs de bâtiments à étages

[1] Nous sommes disposé à croire qu'en substituant l'ogive au plein cintre (style roman), les architectes du moyen âge eurent en vue autant l'aération que l'élégance de la forme des monuments religieux.

multiples, les planchers, les plafonds, les cloisons séparatives, les murs de refend, les cages d'escaliers, les corridors de communication réduisent d'un tiers au moins les espaces libres, doublent et triplent les surfaces intérieures susceptibles d'infection et interceptent la ventilation. Les planchers sont surtout nuisibles, parce qu'ils s'opposent à l'évacuation naturelle de l'air de bas en haut, et parce que leurs augets forment de véritables réservoirs d'air vicié. On conçoit facilement que le méphitisme soit la conséquence d'un tel état de choses.

Nous avons dit que la meilleure disposition des salles est celle qui, par la suppression de tout plafond et de tout refend de distribution, laisse la ventilation naturelle s'exercer librement.

Les nécessités des services qui exigent des salles particulières accolées aux salles principales (malades séparés, chambres de surveillants, réfectoires, etc., dans les hôpitaux, chambres de sous-officiers dans les casernes) empêchent généralement de réaliser complètement ces desiderata. Toutefois il est possible de conserver aux salles collectives, malgré leur juxtaposition avec les salles particulières, une double ventilation dans leur sens longitudinal et dans leur sens transversal; il suffit, pour cela, de dégager les parties supérieures de leurs pignons, comme on peut le voir au chalet d'hôpital que nous avons exposé à la classe 14. Quant aux accessoires pouvant produire des émanations insalubres (tisannerie, water-closets, linge sale), il faut les reléguer dans un bâtiment séparé du bâtiment principal, mais communiquant avec celui-ci par un passage couvert. (Voir le modèle déjà indiqué.) Le linge sale sera jeté dans un coffre en fer divisé par compartiments séparés pour le linge de corps, de lit et de pansement, d'où il tombera dans une petite voiture d'attente, placée au niveau du sol, et qui l'enlèvera du dehors.

Forme des salles; placement des lits. — Nous croyons devoir signaler aussi à l'attention du Congrès la grande supériorité sanitaire des salles longitudinales sur les salles transversales; cette supériorité peut être démontrée pour ainsi dire mathématiquement, en effet:

Soit une salle de 30 mètres de longueur et 8 mètres de largeur, contenant 28 lits, placés sur deux rangs parallèles aux façades latérales et espacés moyennement de 2 mètres, et dont l'éclairage a lieu par douze croisées et deux rosaces de pignons, d'une surface totale de 40 mètres.

Si les charpentes et les plafonds horizontaux sont supprimés, et si le coffrage est arrondi concentriquement au toit, en suivant sa pente, comme cela a lieu dans le système ogival à ossature en fer, les surfaces d'aération extérieures ou d'assainissement seront égales aux surfaces intérieures ou d'infection; dans ce cas, qui est le plus favorable que l'on puisse obtenir, les salles peuvent être ventilées dans le sens transversal et longitudinal du bâtiment, horizontalement et de bas en haut à volonté, quelles que soient les conditions de température et la direction des vents. Il n'y a que quatre angles morts de ventilation, formés par l'intersection des pignons avec les longs pans, angles dont on atténuera les inconvénients en les arrondissant suivant un rayon d'au moins 20 centimètres. Le rapport de ces angles morts avec la surface de la

salle est de $\frac{4}{30+8} = 1/60$. Le rapport des surfaces lumineuses à la surface de la salle est de $\frac{40}{240} = 1/6$.

Si nous partageons la salle longitudinale, ci-dessus décrite, en quatre salles de $7^m,50$ de largeur, contenant chacune 7 lits, au moyen de trois cloisons transversales, ces cloisons, étant en contact, sur leurs deux faces, avec l'air intérieur, s'ajouteront pour le double de leur surface, soit pour 25 p. 0/0 de la surface enveloppante totale, aux surfaces d'infection, tandis que les surfaces d'aération resteront les mêmes.

La ventilation de ces salles sera complètement interceptée dans le sens longitudinal du bâtiment, et une partie de la surface primitive sera occupée par l'emplacement des cloisons.

Les angles morts de ventilation seront quadruplés, et leur rapport avec la surface des salles transversales s'élèvera à 1/15. L'éclairage des salles, à l'exception de celles des deux extrémités du bâtiment, se trouvera également réduit et le service sera plus compliqué.

Nous sommes heureux de constater ici que, dans la plupart des hôpitaux français et étrangers, et notamment dans ceux qui ont été construits dans ces derniers temps, on ne trouve plus que des salles longitudinales. Cette excellente disposition est appliquée dans le casernement anglais, perfectionné d'après les indications de la Commission parlementaire, et dans quelques autres casernes étrangères. Que ne pouvons-nous en dire autant des casernes françaises construites récemment, qui, à l'exception de celles du 8e corps, où cette disposition existe, ne sont composées que de chambrées transversales, où on ne peut parvenir que par des corridors intérieurs mal éclairés, et dans lesquelles les surfaces d'infection sont multipliées dans les proportions les plus dangereuses? En Allemagne, en Saxe, au Hanovre, en Autriche et en Russie, on a au moins essayé de ventiler ces casernes à chambrées transversales et à étages multiples; chez nous on ne s'en est pas occupé.

Dans les salles longitudinales, on place généralement les lits sur plusieurs rangs, parallèles aux façades. Anciennement on plaçait quelquefois les lits sur trois rangs; mais on a fini par se contenter heureusement de deux rangs dans les salles de 7 à 8 mètres de largeur. Nous considérons comme une grande amélioration sanitaire la construction de salles longitudinales de $4^m,50$ à 5 mètres de largeur, ne permettant que d'y placer une seule rangée de lits; ce système a les avantages suivants :

1° Les alités n'ont plus la vue attristante des autres malades placés sur le rang d'en face;

2° L'air de renouvellement parvient directement aux malades, sans avoir passé à travers l'atmosphère plus ou moins viciée du rang parallèle;

3° Chaque malade peut être aussi isolé que possible, au moyen d'un simple paravent laissant libre la circulation;

4° On peut ménager des portes de circulation et de ventilation dans la façade opposée aux lits sans gêner les malades;

5° La réduction de la largeur des salles à 5 mètres permet d'obtenir une

grande économie dans la construction, par la diminution des portées des ossatures en fer et des fermes. Malheureusement, les salles à rang unilatéral ne sont guère applicables que dans les petits hôpitaux communaux ou de contagieux, et dans des salles de 20 lits au plus; car, à nombre égal de lits, la longueur de la salle doit être presque doublée. Ainsi, pour 28 lits, placés sur deux rangs, avec espacement moyen de 2 mètres, il faut une longueur de salle de 30 mètres; tandis qu'il faudra porter cette longueur à 56 mètres au moins, pour y placer le même nombre de lits sur un seul rang. Pour 20 lits sur un seul rang, la longueur de la salle serait de 40 mètres, ce qui est une limite extrême pour les facilités du service.

Évacuation des déjections. — L'évacuation des déjections doit être aussi l'objet de soins tout particuliers. Les *fosses fixes étanches* donnent lieu à une grande production de gaz insalubres. Les opérations de vidange sont une sujétion. Les *fosses fixes perméables* peuvent empoisonner les puits et cours d'eau voisins. L'*évacuation directe* des déjections à un cours d'eau, par des égouts, n'est pas non plus un procédé à recommander, car il ne débarrasse un établissement que pour aller infecter les cours d'eau récepteurs.

La solution la plus rationnelle est la désinfection immédiate des matières au moment de leur émission et la conversion de ces matières dangereuses en engrais solides. Ce double résultat peut être atteint par le procédé des récipients mobiles, contenant des matières absorbantes comme il est déjà usité dans plusieurs localités, et tel qu'il tend à se substituer, dans les casernes et hôpitaux, aux fosses fixes. (Casernes du 8ᵉ corps.)

De la ventilation. — Autant il est facile de ventiler des constructions simples pourvues d'orifices d'air dans toutes leurs surfaces enveloppantes, autant il est difficile de renouveler l'air dans les constructions de gros blocs à planchers et divisions multiples. Dans ces dernières, il faut avoir recours à des procédés mécaniques très compliqués, très coûteux, et donnant rarement les résultats attendus, tandis que, dans les autres, la simple ventilation naturelle peut s'exercer dans toutes les saisons et dans toutes les conditions de température extérieure.

Nous entendons par ventilation naturelle le mouvement d'air qui se produit dans une enceinte close, et qui s'obtient, en tout temps, sans le secours d'aucun agent mécanique.

Nous distinguerons la ventilation d'été ou ascendante, résultant du mouvement naturel du sol vers le faîtage de l'air échauffé par le contact des occupants, et la ventilation d'hiver ou renversée, qui a lieu par l'effet du chauffage.

La quantité d'air renouvelée par la ventilation naturelle est infiniment plus considérable que celle qu'on peut obtenir par les procédés mécaniques les plus coûteux; ainsi, dans une salle d'une capacité de 1,500 mètres cubes, l'air peut être renouvelé par l'ouverture d'une seule croisée en moins de trente minutes, avec une vitesse de 50 centimètres par seconde.

La ventilation d'hiver est intimement liée au chauffage; si, par mesure d'économie, on n'emploie pas les cheminées, les appareils doivent être dis-

posés de façon à s'alimenter à volonté, directement par l'air extérieur, au moyen de gaînes, ou indirectement en puisant l'air dans les salles. On doit pouvoir aussi renverser la ventilation et faire aspirer l'air vicié sous chaque lit, pour l'expulser au dehors par les tuyaux de fumée, ainsi que cela a été pratiqué dans les salles de chirurgie de l'hôpital de Bourges.

Nous insisterons seulement sur ce point que les appareils de chauffage doivent présenter des surfaces de chauffe suffisantes pour qu'il ne soit pas nécessaire de surchauffer l'air qu'ils émettent pour obtenir la température moyenne de 16 degrés. On peut, d'ailleurs, les disposer de façon à les transformer à volonté en cheminées ventilatrices. On avait prétendu *a priori* que les grandes salles de l'hôpital de Bourges, d'une capacité de 1,500 mètres, seraient difficiles à chauffer, et que, dans tous les cas, il faudrait dépenser beaucoup de combustible; la pratique n'a pas justifié cette objection : deux expériences, faites à un an d'intervalle, par des températures de 0 degré et de 2 degrés, ont permis de constater qu'un cube d'air de 60 mètres par lit, se renouvelant deux ou trois fois par heure en hiver, peut être chauffé facilement et économiquement à 16 degrés.

Nous avons voulu aussi nous rendre compte des mouvements de l'air dans le vaisseau ogival, et nous avons constaté qu'il est très régulier et insensible; seulement il y avait à chaque expérience une différence de près de 1 degré entre la température au niveau du sol et celle du faîtage, ce qui est très naturel; la différence n'était pas d'un demi-degré à hauteur d'homme.

Les poêles microscopiques, qui ne parviennent à élever la température de l'air intérieur à 12 et 15 degrés qu'en surchauffant l'air d'alimentation, ont été conservés dans les casernements du nouveau système. Or, comme la ration d'air y est presque double de celle des casernes ordinaires et qu'elle s'y renouvelle à volonté, on ne devrait pas être surpris si les hommes se plaignaient quelquefois du froid; on trouve plus commode, et surtout plus économique, de chauffer les chambres des casernes à gros blocs, car l'air ne se renouvelle pas et l'agglomération des hommes suffit à échauffer l'air qui passe plusieurs fois par leurs organes respiratoires; mais est-ce bien là de l'économie? et les journées d'hôpital, l'affaiblissement des forces du soldat ne payent-elles pas cette économie trop cher?

En parlant de la ventilation naturelle, il ne faut pas omettre de mentionner celle dite *par filtrage*, qui a lieu à travers les parois enveloppantes des salles.

On sait que Pettenkofer a fait des expériences très intéressantes à ce sujet et qu'il a même déterminé approximativement la quantité d'air qui peut être introduite à travers une muraille dans une enceinte close, suivant la nature des matériaux qui la composent.

Dès que nous avons eu connaissance des observations de Pettenkofer, nous avons étudié le moyen d'en tirer parti dans les logements collectifs; mais nous avons reconnu que la porosité des matériaux ne pouvait constituer un procédé complet et suffisamment sûr de ventilation pour le logement des hommes.

Théoriquement, dans les constructions ogivales à simple enveloppe qui s'y prêtent parfaitement, ce procédé pourrait fournir à lui seul la moitié de l'air de renouvellement, mais il ne serait praticable que l'hiver, car l'été la diffé-

rence de température entre l'extérieur et l'intérieur est trop faible pour déterminer un échange sensible d'air.

Mais, en employant les matériaux les plus favorables à son action, telle que la brique crue, il faudrait s'abstenir de revêtir les parois d'enduits peints, de stucs, etc., qui, bouchant les pores, intercepteraient le filtrage de l'air; on aurait alors des surfaces plus ou moins rugueuses d'un triste aspect et qui favoriseraient l'adhérence des poussières.

De plus, l'intensité et la direction des vents, les variations de température, la pluie qui bouche les pores des matériaux, seraient de fréquentes causes de variation ou même d'arrêt de cette ventilation qui serait dans tous les cas complètement indépendante de la volonté de l'homme; mieux vaut donc, sous tous les rapports, rendre les parois intérieures des salles imperméables à l'air par leur stucage, par le vernissage, l'émaillage des briques, par l'application de peinture à l'huile sur enduits, par un revêtement en verre, en feuilles métalliques, etc., tout en laissant leurs faces extérieures accessibles à l'action sanitaire de l'air extérieur [1].

Mais il n'en est pas de même des logements des animaux, dans lesquels on peut laisser les surfaces des matériaux à nu, car la présence des occupants entretient une élévation assez notable de température à l'intérieur pour que la ventilation par filtrage puisse presque suffire à elle seule pour renouveler l'air extérieur, si les parois sont sèches.

Dès le commencement de l'année 1873, dans un Mémoire adressé au Ministre de la guerre, nous signalions le parti avantageux que l'on pourrait tirer pour les écuries des observations de Pettenkofer et des études de Mac Merken.

Supposons une écurie ogivale à deux rangs de chevaux dans laquelle la surface enveloppante est de 15 mètres par cheval; si nous admettons, avec Mac Merken, qu'un mètre carré de parois en briques peut laisser passer en une heure $1^{mc},56$ d'air, la ventilation par filtrage peut donner à elle seule un renouvellement de $23^{mc},40$ par heure.

Épaisseur des murs. — Nous aurions encore beaucoup à dire sur ce sujet presque inépuisable de la construction des logements collectifs; le choix des matériaux, leur mode d'emploi, l'épaisseur des murs présentent aussi un grand intérêt; toutes ces questions seront traitées dans les études que nous livrerons prochainement à la publicité; ici nous devons nous borner à dire que les murs massifs, les charpentes compliquées ne sont pas seulement une cause de dépense, mais qu'ils sont encore très nuisibles à la salubrité; car plus les murs sont épais, plus ils favorisent l'accumulation des miasmes qui se logent

[1] Il y a encore un avantage considérable à rendre imperméables les parois intérieures des salles; en effet, dans toutes les salles, quelles que soient leur forme et leurs dimensions, la vapeur d'eau produite par les émanations des occupants se condense toujours. Si les parois sont poreuses, cette condensation se traduit par une humidité non apparente qui se transforme en végétations microscopiques, en moisissures, causes d'infection.

Si, au contraire, ainsi que nous le préconisons, les parois intérieures sont lisses et imperméables, l'eau de condensation glisse sur les parois et est recueillie chaque jour sur le dallage.

On a fait de ce dernier résultat une objection contre notre système de construction, nous espérons que les hygiénistes nous donneront raison.

dans toute leur épaisseur; leur épuration ne peut avoir lieu que sur une très faible partie de cette épaisseur. Ces murs interceptent en outre la ventilation et réduisent les espaces libres.

Il faut donc réduire l'épaisseur au strict nécessaire pour parer suffisamment aux variations de température; mais cela n'est possible encore qu'avec les constructions à simple rez-de-chaussée et avec un système à ossature en fer, car, dans les constructions à gros blocs, l'épaisseur a surtout pour objet de résister à l'écrasement et elle doit être proportionnée aux poids considérables que les murs ont à supporter.

Pour nos climats, une épaisseur de briques de 15 à 20 centimètres est très suffisante, surtout si elle est formée de deux parties de briquetage, l'une creuse placée vers l'intérieur, l'autre pleine placée vers l'extérieur, et reliées par des boutisses. Dans les pays froids, il faut emprisonner l'air des matelas ou appliquer le type à double enveloppe dont on peut voir une tranche à l'Exposition, classe 14. Enfin, dans les pays chauds, l'enveloppe peut se réduire à une épaisseur de 10 centimètres, à la condition de la protéger contre l'irradiation solaire par une vérandah. Dans tous les pays, et surtout dans les pays chauds, les galeries placées latéralement aux salles des malades et formées par la prolongation du toit sont très utiles. Elles permettent d'y placer des lits pendant la belle saison, de faire reposer les salles et d'y pratiquer des chasses d'air. On peut cependant leur reprocher de former obstacle à la circulation de l'air de bas en haut et d'obscurcir les salles; mais on peut parer très simplement à ces inconvénients par l'emploi de larges chatières d'aération, placées en grand nombre au niveau de la jonction du toit avec les murs latéraux, et notamment au droit de chaque croisée. (Voir, classe 14, le chalet d'hôpital à 1/10.)

Quelques constructeurs de casernes et d'hôpitaux ont cru qu'il suffirait de les placer en pleine campagne pour leur assurer de bonnes conditions sanitaires. C'est une grande erreur. L'emplacement ne donne que l'aération extérieure, il faut en outre obtenir la ventilation intérieure.

Le vaisseau qui vogue au milieu de l'Océan est dans les meilleures conditions d'aération extérieure possibles, et cependant cela ne l'empêche pas de porter trop souvent dans ses flancs mal ventilés un méphitisme mortel.

Également, la construction la mieux ventilée intérieurement serait dans des conditions hygiéniques déplorables, car si elle est placée dans un milieu insalubre, on ne parviendrait toujours qu'à remplacer l'air vicié intérieur par de l'air impur de l'extérieur.

Solidarité des principes d'hygiène. — Les lois de l'hygiène sont solidaires, et l'application des principes qui viennent d'être émis ne suffirait pas encore aux logements pour leur assurer une salubrité parfaite, si leurs occupants n'étaient pas tenus proprement, et si on accumulait auprès d'eux, comme cela se pratique encore dans les casernes, les infirmeries, les cuisines et cantines, les magasins, etc.

Si l'on veut absolument, contre tous les principes d'hygiène, faire des casernes dites monumentales, qu'on les place au moins en dehors des villes. Moins de place aux moellons, plus d'espace aux hommes. Que l'on supprime

les divisions et corridors intérieurs, que l'on sépare les services en éloignant les infirmeries, les cuisines et cantines, les magasins, etc., des logements d'hommes. Que l'on substitue des dallages imperméables aux parquets poreux, et surtout qu'il soit donné aux soldats des bains-douches tièdes qui coûteraient à peine un centime par bain; que l'on ajoute aussi des salles de jour assez spacieuses pour que les chambrées ne soient plus occupées que comme dortoirs, qu'elles soient bien ventilées pendant le jour; toutes ces améliorations sont prévues et réclamées dans le projet avec plans à l'appui que nous avons remis au Ministre de la guerre le 25 septembre 1877, à la suite de sa visite aux casernements et à l'hôpital de Bourges [1].

Quand on voit avec quelle sollicitude on améliore les logements des détenus par les procédés de ventilation les plus coûteux, par le perfectionnement des constructions, par les soins de propreté que l'on prend dans les prisons et maisons de répression, on demeure confondu de l'indifférence profonde de la nation française, en présence des casernements qui l'intéressent à un si haut degré dans sa force et dans sa conservation. Ce n'est pas que les chefs expérimentés de l'armée n'aient essayé de réagir contre les casernes en gros blocs, véritables engins de destruction; ce n'est pas non plus que le corps médical militaire n'ait protesté avec une compétence indéniable; mais les propositions les mieux fondées, les meilleurs avis sont toujours venus s'échouer devant des résistances passives dégagées de toute responsabilité réelle.

Après avoir parlé des améliorations qui peuvent intéresser toutes les nations, qu'il nous soit permis, en terminant, d'exprimer un vœu qui s'applique spécialement à la France et qui nous est inspiré par la crainte de voir périr un grand nombre de jeunes soldats sur un lit d'hôpital.

Nous voudrions qu'à l'exemple d'un grand pays voisin, il fût procédé à une enquête approfondie sur les casernes et sur les hôpitaux au point de vue des conditions hygiéniques.

Nous voudrions que la Commission chargée de cette enquête, composée de membres choisis dans le Parlement et dans les corps savants, posât les bases principales de la réforme à accomplir. L'expérience a parlé; il existe maintenant des termes de comparaison entre le nouveau et l'ancien système qui permettraient à cette Commission d'asseoir son jugement.

Les nouvelles casernes de Bourges, de Cosne, d'Autun, l'hôpital militaire de Bourges, sont les preuves matérielles de l'exactitude de ce principe que nous avons posé il y a dix ans et que nous n'avons cessé d'affirmer par des démonstrations pratiques, savoir : que la simplicité, la salubrité et l'économie sont trois conditions connexes d'une bonne solution de la question des logements collectifs.

DISCUSSION [2].

M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg. Il me semble que, dans la pratique, le système de casernes de M. Tollet ne pourrait pas être employé dans les climats très

[1] Ces rectifications sanitaires ne coûteraient guère que 100 francs par homme, soit environ 10 p. o/o de la dépense primitive de construction.

[2] Voir aussi la communication de M. le Dr Chassagne, t. Ier, p. 751.

froids, où elles sont bien plus difficiles à construire, en Russie par exemple, et même dans le nord de la France, parce que, avec la construction légère des murs et des plafonds, il y aurait une grande déperdition de chaleur; étant donnés les appareils de chauffage, très peu perfectionnés, la ventilation serait presque nulle, et cela aux dépens de la santé de nos soldats qui y seraient enfermés.

En Russie, on a proposé un système consistant en casernes à un étage; il est de même question de construire, en Pologne, des baraques, espèces de casernes provisoires, car là où existe une trop grande agglomération d'hommes, on est bien forcé de faire des baraques où l'on puisse les emménager; mais en Russie, toutes les casernes, jusqu'ici, sont à plusieurs étages. A l'heure actuelle, il y en a qui se construisent à trois étages, seulement elles sont toutes pourvues d'une forte ventilation de 45 mètres cubes environ par tête et par heure. En outre, dans chaque caserne destinée à loger deux régiments, il y a de grands couloirs et des dortoirs. Ces couloirs, dont a parlé M. Tollet, sont extérieurs, et les dortoirs sont adjacents. Les dortoirs ont une largeur de 8 mètres, emplacement très spacieux pour permettre aux soldats de se coucher. Les hommes se promènent et font l'exercice dans les couloirs à ciel ouvert, qui représentent une masse d'air énorme.

En général, on porte aujourd'hui une grande attention à la construction des casernes, parce que les anciennes étaient dans de fort mauvaises conditions, à deux, trois, quatre étages superposés, mal ventilées, et par conséquent très humides à cause de la respiration.

M. Tollet, de Paris. Les couloirs extérieurs sont certainement préférables aux corridors intérieurs pour parvenir aux chambrées dans les casernes à étages multiples.

En ce qui concerne les conditions particulières des climats très froids, j'ai proposé un type à double enveloppe avec matelas d'air chauffé.

M. le Dr Arnould, de Lille (France). Du moment que M. Tollet pose en principe le casernement *rural*, idée très louable d'ailleurs, je ferai remarquer qu'on se trouve dès lors dans de très bonnes conditions pour faire des habitations salubres quand même; il faut qu'une maison à la campagne soit bien mauvaise pour n'être pas supérieure à la meilleure maison de la ville. Partant de là, je regrette qu'on ne se soit pas arrangé de façon à avoir un premier étage dans les pavillons de la caserne rurale; à la campagne, ce premier étage ne compromettrait pas la salubrité du logement et permettrait de réaliser ce que M. Tollet veut essayer de faire avec de mauvaises casernes, c'est-à-dire de séparer les locaux de jour d'avec ceux de nuit.

A propos de cette distinction des locaux, il y a une question qui n'a pas été abordée; à savoir, la nécessité, au point de vue de la dignité du soldat français moderne, de ménager un endroit spécial où il puisse prendre ses repas, dans un lieu différent de celui où il se couche, se lave, nettoie ses effets; de faire, en outre, qu'il mange à table comme les autres hommes. Aujourd'hui, il n'a pas de réfectoire, et comme les tables de la chambre sont trop petites, le soldat mange un peu partout, assis sur son lit, dans un coin, ou même par terre. Du reste, je ne fais pas de ces quelques observations des motifs d'arrêter la propagation des idées de M. Tollet, aux philanthropiques efforts de qui j'ai été l'un des premiers à applaudir, et il le sait bien. Seulement, je voudrais que son ingénieux système répondît un jour à tous les desiderata de cette grave situation.

M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, de Lille (France). On a dit tout à l'heure que le système exposé devant nous ne pouvait s'établir dans le nord de la France; je m'élève contre cette opinion, et il serait très fâcheux qu'elle prévalût, car nos casernes, au point de vue de l'hygiène, laissent beaucoup à désirer.

Elles manquent d'air, parce qu'il n'y a pas de ventilation. Je fais des vœux pour voir arriver parmi nous le système de M. Tollet. J'ai été en rapport avec beaucoup de jeunes volontaires qui ne reculaient pas devant les fatigues auxquelles ils n'étaient pas habitués, mais tous protestaient contre l'insalubrité des casernes.

Lors d'une visite que nous fit, à l'hôpital Saint-Sauveur, M. le Maréchal de Mac Mahon, accompagné de M. de Cissey, Ministre de la guerre, j'attirai son attention sur la pureté de l'air de mes salles de chirurgie chauffées par des poêles Péclet et très fortement ventilées par huit cheminées d'appel dans lesquelles brûlaient des becs de gaz. Comme M. le Maréchal me témoignait sa satisfaction de ce qu'à l'aide de ce simple dispositif, il m'avait été possible de procurer à chacun de mes malades 60 mètres cubes par heure, je pris la liberté de lui faire observer que ces divers appareils n'avaient coûté que 800 francs pour deux salles contenant chacune vingt-cinq malades et qu'il rendrait un signalé service à nos jeunes soldats s'il consentait à faciliter leur adoption dans nos casernes privées de tout moyen d'aération et de ventilation. M. le Ministre de la guerre fut complètement de mon avis et donna des ordres pour qu'une copie du dispositif que j'avais fait établir à l'hôpital Saint-Sauveur lui fût envoyée à Arras. J'espère qu'elle aura servi à améliorer les conditions hygiéniques de quelques-unes de nos casernes du Nord ou du Midi. On ne saurait trop insister sur la nécessité de la vulgarisation de ce dispositif, surtout dans certains hôpitaux de Paris qui ne possèdent, comme la Charité et Necker, aucun moyen d'aération. Soutenir M. Tollet, c'est donc défendre la cause de la science et de l'humanité.

Pour assurer l'hygiène des casernes, des hôpitaux et des écoles, il serait, je pense, nécessaire de constater à différents moments de la journée, à l'aide d'un anémomètre, la quantité d'air qui entre et qui sort des salles.

Pourquoi ne doterait-on pas nos grands lieux de réunion d'appareils de précision et ne suivrait-on pas l'exemple qui nous est donné par toutes les sciences d'observation? On pourrait ainsi obtenir des tracés qui permettraient toutes les semaines ou tous les mois, aux inspecteurs, de se rendre compte de l'aération, de la ventilation et du chauffage de nos casernes et de nos hôpitaux.

M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi (France). Je veux prier l'auteur de la communication de la compléter sur un point qui me paraît avoir une très grande importance. Vous avez parlé de la nécessité de réserver aux hommes des dortoirs et de leur donner des chambres de jour. Je voudrais savoir exactement comment vous avez pourvu à la ventilation des chambres. C'est un point capital.

M. Tollet, de Paris. Nous avons deux sortes de ventilation : celle d'été et celle d'hiver; celle d'été se fait par le faîtage. J'ai établi des vasistas au sommet des ogives, à une hauteur où les hommes ne peuvent pas être incommodés par les courants d'air, et je demande qu'on les laisse ouverts toute la nuit.

La ventilation d'hiver se fait par le chauffage. Jusqu'à présent on s'est servi de poêles microscopiques en fonte qui ont besoin d'être surchauffés pour pouvoir élever suffisamment à 10 ou 12 degrés l'intérieur des chambres. J'ai demandé qu'on leur substituât de meilleurs poêles.

M. Allard, de Paris. Quelle est l'épaisseur et la composition du comble?

M. Tollet, de Paris. Cette épaisseur varie suivant les climats. Elle est composée d'une brique creuse de 11 centimètres. Il y a, en outre, un matelas d'air entre la couverture et la maçonnerie.

M. Allard, de Paris. La suppression des faux planchers et des poussières qui s'y accumulent est certainement très bonne; mais je crains que le peu d'épaisseur des murs et des combles proposés par M. Tollet protège mal les habitants contre les rigueurs

des saisons. Il arrivera qu'en hiver, sous l'influence d'une température basse et de la neige, les parois intérieures seront glacées, et qu'à leur contact l'air des pièces sera nécessairement refroidi; il se produira aussi, le long des parois, des condensations de vapeur d'eau qui seront une cause d'humidité malsaine; en été, la chaleur pénétrera violemment dans les pièces et y rendra l'habitation impossible.

A l'appui de mon observation, je puis citer l'exemple suivant:

On signalait récemment à la Commission des logements insalubres l'humidité d'un logement; celui-ci contenait, en effet, une chambre dont la moitié se trouvait située sous une terrasse découverte, dont elle était séparée par un plancher en fer de même épaisseur et de même construction que le comble proposé par M. Tollet; l'autre moitié de la pièce était située sous un corps de logis de deux étages; or, sous la terrasse, le plafond était piqué de taches d'humidité, les rideaux d'un lit étaient humides; dans l'autre partie de la chambre, le plafond et l'ameublement étaient secs et en très bon état. Vérification faite, le sol de la terrasse fut reconnu parfaitement étanche; dès lors, d'où provenait la différence d'état des deux parties du plafond précité? Évidemment de ce fait que des condensations de vapeur d'eau se produisaient par le contact de l'air chaud de la pièce sur la partie froide du plafond placé sous la terrasse.

Les mêmes accidents ne sont-ils pas à craindre dans le système qui nous est présenté par M. Tollet?

M. Tollet, de Paris. J'avais déjà parlé de ce fait, qui ne s'est produit que très rarement, et dans des proportions insignifiantes, car cette condensation se produisait seulement sur les combles de fer laissés apparents.

J'ai vu, en effet, cette petite condensation; mais dès que cette condensation se produit, elle s'évacue sur le fer lui-même, au lieu de s'introduire dans la surface absorbante de la muraille. Eh bien! je crois, Messieurs, qu'il vaut mieux voir le mal que le laisser pénétrer dans l'intérieur de la muraille où il détermine des moisissures, source d'insalubrité. Et, sans entrer dans plus de détails, je vous dirai qu'en pratique on ne s'est jamais plaint; ces craintes ont été exprimées par d'autres personnes, mais je crois avoir démontré qu'il n'y a pas là d'inconvénients réels.

Eh bien! Messieurs, il serait facile d'introduire dans ces casernes les grandes cheminées ouvertes. J'en ai parlé au Ministre de la guerre, et il m'a répondu : «Oui, autrefois nous habitions des casernes système Vauban, nous avions de grandes cheminées, mais l'intendance a trouvé que nous brûlions trop de charbon et on les a fermées.»

Au nom de l'hygiène, je proteste contre la fermeture de ces cheminées; avec elles il y aurait eu une ventilation pendant la nuit, les hommes n'auraient pas été privés d'air; car, ainsi que l'a dit le précédent orateur, il n'y a pas de plus mauvaises conditions pour dormir que lorsque nous sommes obligés de respirer nos propres miasmes.

Et si, en Belgique, par exemple, vous avez des cas si fréquents de fièvres contagieuses, c'est que les cheminées des casernes ont été bouchées. Quant à nous, nous avons mis au concours un projet de reconstruction, pénétrés que nous sommes de la nécessité de les rouvrir.

On ne saurait, en effet, trop insister sur l'utilité de la ventilation.

Le marin a bien sa boussole qui lui sert pour se diriger, mais je regrette qu'il n'y ait pas un anémomètre pour noter la quantité d'air qui entre dans une salle et qui en sort. Dès lors, nous saurions où nous allons, car aujourd'hui nous sommes comme ce nautonier qui s'engage sur la mer sans boussole, et l'on nous blâmerait de n'avoir pas appliqué notre expérience à déterminer ce progrès qui n'offre pas d'inconvénients.

M. E. Trélat, *président*. Je voudrais, Messieurs, résumer la communication que vient de faire M. Tollet. L'exposé très important que vous avez entendu comprend deux questions qu'il me paraît nécessaire de distinguer.

M. Tollet vous a fait connaître le dispositif des nombreuses casernes que la reconstitution de notre armée a imposées au pays, les dangers menaçants que comporte ce dispositif, sous le rapport de la salubrité de l'habitation, et les modifications qu'il a proposé d'introduire dans les aménagements intérieurs pour y parer. Il vous a montré les vieilles casernes de Vauban, déjà très profondes et très encombrées de cloisonnages, développant de grandes surfaces sans aération immédiate et faciles à imprégner de miasmes. Puis il vous a fait voir comment, à notre époque, le général Tripier avait heureusement diminué ces surfaces dangereuses, et rendu plus efficace la circulation de l'air à travers les baies du bâtiment. Ensuite il a placé sous vos yeux le type des constructions actuelles, dans lequel vous avez reconnu l'exagération marquée des défauts des casernes de Louis XIV. Enfin, il vous a soumis un projet de remaniement, qui réduirait au minimum les surfaces dépourvues d'aération directe et qui dégagerait au maximum la traversée de l'air à travers le bâtiment. Cette solution serait relativement peu onéreuse. Elle ne servirait pas avant tout, il est vrai, la réduction du nombre des habitants dans chaque chambrée; mais elle supprimerait tous les recoupements profonds, qui emprisonnent l'air vicié et entretiennent l'infection dans l'intérieur. Je crois être l'interprète d'un sentiment unanime, en disant que vous avez tous été frappés, Messieurs, de la justesse et de l'opportunité de la proposition de M. Tollet; et que, si la précipitation qui a dominé la construction de nos nouvelles casernes permet de comprendre les erreurs qu'on a pu y commettre, la légitime préoccupation que nous devons entretenir de la santé de nos soldats vous commande de fortifier de votre approbation le projet que M. Tollet vient de vous communiquer après l'avoir soumis à l'administration de la guerre.

M. Tollet, Messieurs, vous a communiqué une autre étude. C'est un élément de caserne conçu de toutes pièces. Ici, l'auteur nous a montré, dans des dispositions aussi ingénieuses qu'économiques, jusqu'à quel point on peut restreindre l'action des causes infectieuses dans les bâtiments qui réunissent un grand nombre d'habitants. Mais quelques objections ont été faites à M. Tollet, et plusieurs d'entre vous, en exprimant la pensée qu'il ne s'était pas préoccupé du maintien de la température dans l'intérieur de ses pavillons, ont ôté à votre Président le droit de placer ici, comme dans le premier cas, l'expression d'une approbation sans réserve.

SIXIÈME SECTION.

HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878.

Sommaire : **Hygiène professionnelle.** — La mortalité des médecins, par M. le Dr Marmisse, de Bordeaux; discussion : MM. Girault, Layet, Marmisse. — Sur une nouvelle cause de saturnisme professionnel, par M. le Dr Layet, de Bordeaux; discussion : MM. Marmisse, Delaunay, Layet, Manouvriez, Strohl. — De l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Delpech, Girault, Layet, Burq, Marmisse. — De l'influence du chant et du jeu des instruments à vent chez les chanteurs et les musiciens de profession, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Layet, Delaunay, Lacassagne, Lagneau. — De l'influence des poussières professionnelles chez les porcelainiers et les plâtriers, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Jorissenne, Strohl. — De l'emploi des nouveaux explosifs et de la dynamite en particulier, au point de vue de l'hygiène en général et au point de vue spécial de l'économie de la vie humaine, par M. Barbe, de Paris. — Appareils propres à produire de la vapeur d'eau surchauffée, par M. le Dr Zabé, de Paris. — Respirateur à ouate comme moyen préventif des maladies irritatives des voies aériennes et des maladies miasmatiques, infectieuses et virulentes, par M. le Dr Henrot, de Reims; discussion : MM. Marmisse, Strohl, Layet, Boca, Henrot. — Voile préservateur pour les rhabilleurs de meules à moulins, par M. Th. Mercier, de la Ferté-sous-Jouarre; discussion : MM. Napias, Mercier, Burq.

BUREAU.

Président français :

M. le Dr Delpech.

Président étranger :

M. J.-G. Jäger (Pays-Bas).

Vice-Présidents étrangers :

MM. le Dr Hauser (Espagne) et Watson (États-Unis).

Secrétaires français :

MM. Degeorge et le Dr Catelan.

LA MORTALITÉ DES MÉDECINS,

PAR M. LE Dr MARMISSE, DE BORDEAUX (FRANCE).

Il y a quelques mois, j'ai publié un travail ayant pour titre : *Nécrologie médicale raisonnée*, et, pour sous-titre : *Recherches statistiques et pathologiques sur les décès chez les médecins*. J'avais mis en tête de cet opuscule une épigraphe ainsi conçue : *Pro aris et focis*. C'est qu'en effet, nous qui faisons profession de veiller à la santé et à la longévité des autres hommes et des autres groupes professionnels, nous y épuisons notre propre santé et notre propre longévité.

D'un autre côté, j'ai surchargé la préface de cet opuscule de cette autre épigraphe, prise dans une citation extraite du grand Dictionnaire des sciences encyclopédiques : *Aliis inserviendo consumuntur; alios sanando moriuntur*. Ce que je me permettrai de traduire à ma façon, quoiqu'il ne soit pas nécessaire de faire une traduction devant vous : « C'est en servant les autres qu'ils s'épuisent; c'est en guérissant les autres qu'ils meurent. »

Nous nous consacrons au service des autres et souvent nous y succombons; quelquefois d'une manière directe, comme par les piqûres anatomiques, par l'inoculation de la diphthérie dans l'opération de la trachéotomie, par l'inoculation des miasmes de telles ou telles maladies pestilentielles, dont le nom est sur toutes vos lèvres. Quand nous ne mourons pas directement par le fait d'un acte professionnel, nous mourons par les conséquences des séries d'actes professionnels que nous accomplissons, à savoir : une sollicitude constante, de tous les instants; quelquefois des préoccupations matérielles, le sommeil troublé, l'irrégularité de notre régime, l'excès de travail musculaire et intellectuel et une série de causes qui, par leur réunion, forment un total capable sinon de tuer immédiatement, du moins, dans cette lutte qui constitue la vie (puisque Bichat a défini la vie à sa façon, au milieu de tant de définitions : « une lutte contre la mort »), de diminuer la vigueur de nos organes pour lutter contre la mort.

Après ces quelques idées générales, permettez-moi de vous donner la partie statistique de mon travail. J'aborderai ensuite, aussi brièvement que possible, la partie pathologique.

Je n'ai pu porter mes investigations que sur 735 décès professionnels, dont l'âge m'a été connu par les recherches que j'ai pu faire, ou par la collection que je faisais chaque jour des petites chroniques médicales dans nos journaux de médecine. Je suis ainsi arrivé à réunir peu à peu, sans idées préconçues et avec l'intuition que je pourrais un jour utiliser ces chiffres, 735 décès professionnels, dont 48 sans fixation d'âge.

Par le calcul, je suis arrivé à trouver que, sur 100 décès, il y en a 13 à 14 qui ont lieu entre 60 et 65 ans. En sorte que nous pouvons dire que notre vie moyenne, à nous médecins, est de 60 à 65 ans. Pour obtenir cette moyenne, j'ai pris la somme des âges de tous les médecins décédés connus par moi, et je l'ai divisée par le nombre des individus qui m'avaient fourni cette somme d'âge.

Étant donné 100 médecins qui meurent, il y en a 13.68 de 60 à 65 ans; 12.88 de 70 à 75 ans; 12.66 de 65 à 70 ans; 10.65 de 75 à 80 ans; 9.6 de 55 à 60 ans; 9.46 de 50 à 55 ans; 7.86 de 45 à 50 ans; 5.38 de 40 à 45 ans; 5.24 de 80 à 85 ans; 4.36 de 35 à 40 ans; 3.35 de 30 à 35 ans; 2.61 de 85 à 90 ans; 1.3 de 25 à 30 ans; 0.72 après 90 ans.

En résumé, vous voyez que c'est la série de 60 à 65 ans qui est la plus forte. Viennent ensuite les séries de 70 à 75 ans et de 65 à 70 ans. Si, de ces trois séries, nous n'en faisons qu'une seule, nous trouvons un total de 39 à 40. Entre 60 et 75 ans, il y a donc un total de 40 décès médicaux. Après ces trois séries, la plus voisine en importance est celle de 75 à 80 ans. En la réunissant aux précédentes, c'est-à-dire en faisant un groupe de quatre séries, nous avons la grande période de 60 à 80 ans, qui fournit à elle seule presque la moitié du contingent mortuaire, c'est-à-dire 49 et quelque chose, presque 50 décès. Pour donner une portée pratique à ces chiffres, comme dans nos journaux, il y a sept ou huit mois, la question des tontines professionnelles et des caisses d'assurance sur la vie a été lancée un peu au hasard, j'ai pensé que ces chiffres, aidés par d'autres travaux, pourront concourir à la solution de ce problème.

J'arrive à la partie pathologique. Je ferai remarquer, en commençant, que nous mourons souvent par des actes professionnels bien réels. Vous connaissez tous la diphthérie, les piqûres anatomiques, les miasmes infectieux que nous respirons.

Il y a là des causes qui nous tuent prématurément. En sorte que beaucoup de médecins meurent avant l'âge auquel ils seraient morts s'ils avaient exercé une autre profession. Notre carrière, dans ce sens, est donc une cause de mort prématurée.

Quelles sont les causes de mort les plus communes chez les médecins?

J'ai rapproché ces causes d'après leur fréquence. En tête de ces causes se trouvent les congestions et les apoplexies, ce que j'appelle les accidents sanguins aigus du cerveau.

Ces maladies donnent 34 décès sur 260. Je n'ai pas eu, malheureusement, la possibilité d'utiliser mes 735 décès professionnels à ce point de vue, parce que la discrétion empêche souvent qu'on donne la cause des décès des médecins.

Quelquefois cependant cette cause est divulguée, soit par les relations confraternelles, soit par les biographies que nous trouvons dans les discours académiques, dans les discours faits sur la tombe ou dans les biographies que publient nos ouvrages périodiques, comme le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. C'est donc en utilisant ces diverses données que je suis arrivé à connaître la cause des décès de 260 médecins, chiffre qui est loin, il est vrai, d'être suffisant pour arriver à des résultats bien concluants. Néanmoins, je n'ai pas trouvé dans mes recherches que les auteurs qui ont travaillé cette question simultanément aient opéré sur des groupes plus nombreux. Ils n'ont eu que des groupes moins riches en nombre pour aborder la question de l'étiologie mortuaire.

Après la congestion et l'apoplexie du cerveau, j'ai trouvé 22 cas de mort

par le choléra. Je n'attache pas beaucoup d'importance à ce chiffre, parce que tous les cas de décès par le choléra sont loin d'être divulgués. J'en ai connu quelques-uns dans ma pratique; d'autres me sont parvenus par la voie de la publicité qui est donnée à la mort, lorsqu'elle est survenue par le fait de la profession. Dans ce cas, les journaux pensent honorer la mémoire du défunt en citant la cause de sa mort.

Après le choléra, je trouve les décès par mort subite sans cause, qu'il faut distinguer des morts subites par maladies du cœur. Il y en a 22 cas. Ce sont des décès que j'ai pris dans la biographie des médecins pour lesquels on dit qu'il y a eu mort subite sans indiquer la cause. Il est certain que s'il y avait eu dans la santé antérieure du médecin un état maladif, et surtout une maladie du cœur, on aurait dit : mort subite par suite de maladie du cœur ou de telle maladie. Je regarde ces 22 décès comme appartenant à ce qu'on appelle la mort subite sans cause appréciable au point de vue anatomo-pathologique. Cela fait une proportion de 7 à 8 p. o/o.

Je trouve ensuite 20 décès par maladies du cœur, dont je ne fais pas l'énumération. Quelques-unes sont caractérisées, comme l'hypertrophie, l'angine de poitrine, etc.; les autres ne le sont pas.

C'est encore une proportion de 7 à 8 p. o/o. En réunissant les morts subites dont je parlais tout à l'heure aux morts subites par maladie du cœur, cela fait 40 morts subites en tout.

Je passe à une cause de décès qui donne des chiffres beaucoup moindres : c'est la phtisie pulmonaire.

Il est rare que les médecins meurent de phtisie pulmonaire.

En effet, cette maladie a son maximum d'intensité de 20 à 25 ans, et quand un jeune homme est atteint à cet âge de maladie chronique, il ne se fait généralement pas médecin. C'est donc une maladie que les médecins n'apportent généralement pas avec eux. Quand la phtisie se montre chez les médecins, elle arrive entre 30 et 45 ans.

Je ne vous donne pas les chiffres intermédiaires pour ne pas prolonger cette communication. Les décès par phtisie pulmonaire constituent une proportion de 5 à 6 p. o/o.

Viennent maintenant les décès par ce que l'on appelle les maladies aiguës de poitrine, comme la pneumonie, la pleurésie, la bronchite. J'en trouve 6 à 7 p. o/o.

Voici un groupe très intéressant au point de vue professionnel. C'est celui des affections diphthéritiques qui constitue un véritable martyrologe médical, en raison des circonstances admirables au milieu desquelles meurt le médecin. Les détails sont connus de vous tous et je ne pourrais que vous citer plusieurs noms que la publicité nous a fait connaître. Je dirai seulement de cette série qu'elle a motivé mon épigraphe : *Alios sanando moriuntur*, puisque c'est en guérissant les autres que nous mourons; et aussi celle-ci : *Pro aris et focis*, puisque nous travaillons pour nos autels et pour notre foyer.

Après les affections pulmonaires et les affections diphthéritiques, les médecins meurent souvent d'affections cancéreuses du rectum, de la vessie ou d'autres organes non déterminés.

Il y en a 9 ou 10 qui meurent de fièvre typhoïde; 7 à la suite de maladies des voies urinaires; 7 par piqûres anatomiques.

Enfin, il y en a un certain nombre qui meurent assassinés; on a, en effet, raconté le fait épouvantable de médecins qui ont été assassinés dans leur cabinet par des individus, sous le prétexte le plus futile comme celui de leur avoir donné un remède mauvais.

Je vous citerai enfin le typhus, l'érysipèle contracté auprès des malades; les morts par dévouement à la science médicale et aux sciences accessoires de la médecine, dont l'exemple le plus célèbre est celui de Bichat mourant empoisonné par les miasmes des amphithéâtres.

Une cause de décès assez inattendue est l'empoisonnement, non pas par suicide ou par crime, mais par des remèdes pris d'une façon irrégulière. Il est un peu étrange de voir les médecins abuser des remèdes. Néanmoins cela arrive en vertu d'une disposition particulière du caractère.

Il est encore un certain nombre d'autres décès par gangrène, maladies de l'estomac, hernies intestinales, etc.

Il y a quelques médecins qui sont morts par dévouement civique comme tous les citoyens; d'autres par condamnations judiciaires. Il y a très peu de ces dernières dans notre corporation. Cependant elle a fourni le Dr La Pommeraye que tout le monde connaît.

On constate enfin un dernier groupe de cas isolés, qui se borne à un ou deux morts par diverses maladies.

DISCUSSION.

M. le Dr Girault, de Paris. Je commence par remercier notre confrère de nous avoir donné des renseignements aussi difficiles à se procurer.

Je ferai ensuite observer que notre confrère nous a fait là une statistique mortuaire chez des médecins anciens, déjà connus.

Or, dans notre statistique générale de la France, la profession médicale est celle qui a la vie la plus courte.

La vie commune des médecins, en France, n'est que de quarante-quatre ans. Ils disparaissent donc beaucoup plus promptement que ceux dont vient de parler notre confrère. C'est là un fait général que je tenais à signaler.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je trouve dans le travail de M. Marmisse des renseignements nouveaux, fort intéressants et fort curieux. Cependant il me semble que, comme moyenne générale, il arrive à une mortalité au-dessous de celle qui est admise aujourd'hui. Notre confrère, M. le Dr Girault, nous donne une moyenne de quarante-quatre ans. Je lui demanderai à quelle source il a puisé ces renseignements.

M. le Dr Girault, de Paris. C'est dans la *Statistique générale de la France*, au chapitre «Mortalité».

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Les travaux auxquels je me suis livré moi-même sont plutôt des travaux de recherches. M. Marmisse a cité des chiffres plus élevés que ceux de M. Casper, en Allemagne; il a donné un chiffre pour la mortalité des médecins que la statistique générale vient contredire aujourd'hui. Je crains, en acceptant la statistique de M. Marmisse d'une manière générale, que nous laissions de côté les causes sérieuses de mortalité. Il me semble qu'on aurait pu tracer un tableau des causes

de la mortalité, suivant les conditions professionnelles des médecins. Il est évident qu'à un moment donné, à un certain âge, le médecin succombe au travail de cabinet, parce qu'il surmène son cerveau. Il y aurait à faire la statistique des décès qui se rapporteraient à ces conditions de mortalité. Elles porteraient certainement sur un âge moins avancé que cinquante ans. Après cet âge, vient la mortalité causée par la fatigue professionnelle. A ce moment-là, nous retombons dans les chiffres de mortalité que nous trouvons dans le travail de M. Marmisse.

Voici donc ce que je propose au point de vue statistique: c'est de tenir compte des conditions de mortalité de la profession à certains moments, pendant la période de travail intellectuel, par exemple. Dans ce cas-là, il faudrait distinguer les médecins qui s'occupent spécialement de sciences et dont la mortalité se rapprocherait de celle des savants et des hommes qui surmènent leur intelligence par les travaux de cabinet.

Dans une autre catégorie, il faudrait ranger les mortalités par suite de fatigues professionnelles, et enfin par accidents professionnels, comme la contagion, par exemple.

Il y a une autre question fort intéressante et qui rentre dans les causes de mortalité produites par le genre de travaux spéciaux à de certains médecins. En Angleterre, on a fait une statistique sur les médecins militaires. J'en ai relevé une autre, en France, sur les médecins de la marine. De ce côté-là, la mortalité est aussi très grande, plus grande de beaucoup que celle des médecins civils, en raison des circonstances particulières dans lesquelles se trouvent les médecins militaires et de la marine. C'est là, je crois, un point de vue qui est digne d'attirer l'attention et qui rentre dans les conditions générales de mortalité des médecins.

Il faut que la catégorie des médecins, suivant leur travail et leur âge, soit prise en considération dans toutes les statistiques. Sous ce rapport, nous n'avons pas de statistique bien exacte. En résumé, la mortalité des médecins trouve surtout sa source dans les travaux de cabinet, dans le surmenage du cerveau, si je puis m'exprimer ainsi; puis enfin dans la fatigue et les accidents professionnels.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). Le désir exprimé par notre confrère est extrêmement fondé, et je l'avais eu moi-même. Seulement les matériaux sur lesquels je pouvais opérer me faisaient défaut. Mais il est incontestable que ce que vient de dire mon confrère est un desideratum. C'est une question d'avenir, et qui sera résolue par le travail de ceux qui se livreront à ces études.

Quant à la question du surmenage du cerveau, dans un article relatif aux maladies chroniques du cerveau, j'ai émis quelques idées sur ce sujet. J'ai donné l'âge de ceux qui sont morts par congestion cérébrale, par apoplexie et par maladies chroniques du cerveau. Par conséquent, on peut faire parallèlement un travail particulier sur les décès par les maladies du cerveau.

SUR UNE NOUVELLE CAUSE DE SATURNISME PROFESSIONNEL,

PAR M. LE Dr LAYET, DE BORDEAUX.

Messieurs, c'est à Montpellier que j'ai observé le fait que je veux signaler à votre attention :

Le nommé X..., malade depuis vingt jours environ, avait présenté, au début de sa maladie, des symptômes insidieux qui avaient rendu hésitant le

diagnostic du médecin. Mais bientôt des signes caractéristiques se manifestèrent, et vinrent faire connaître la véritable origine de la maladie : douleurs dans les membres inférieurs et dans les articulations, coliques atroces, constipation, et cette pierre de touche de l'intoxication saturnine: la présence, sur le rebord des gencives, d'un magnifique liséré.

Comment l'empoisonnement avait-il eu lieu? Le voici. Le malade est employé dans une imprimerie de journal depuis environ quatre mois. Il est spécialement chargé de vérifier les bandes dont on enveloppe chaque numéro du journal que l'on adresse aux abonnés. Ces bandes ont été préalablement envoyées à la poste où elles ont été timbrées avec un timbre rouge que vous voyez ici. Or, voici la manipulation à laquelle cet employé se livrait chaque jour pendant plusieurs heures : Il saisissait de la main droite ou de la main gauche (vous verrez tout à l'heure que la situation du timbre peut donner lieu à des accidents différents) un paquet de bandes, et alors, imbibant de salive le pouce et l'index de l'autre main, il feuilletait ces bandes et les écartait de façon à vérifier les adresses. S'il s'en trouvait qui portassent l'adresse d'un ancien abonné, il les enlevait, et si les adresses des nouveaux abonnés étaient mal mises, il en avertissait l'employé compétent. Telle était la cause véritable de la maladie de cet homme.

J'appelle votre attention sur la rapidité avec laquelle cet empoisonnement professionnel a eu lieu. Cet homme était employé dans l'imprimerie du journal depuis trois ou quatre mois, et ce n'était pas une intoxication chronique qu'il présentait; il avait, au contraire, tous les symptômes caractéristiques d'un état aigu très prononcé.

Il m'a semblé que cette communication présentait un intérêt tout spécial en ce qu'elle montre que les employés de la poste peuvent être exposés à l'intoxication saturnine.

Le moyen préservatif est bien simple. Il n'y a qu'à changer l'enduit rouge de ce timbre, qui n'est autre chose que du minium, c'est-à-dire de l'oxyde de plomb.

J'ai recherché si les personnes qui sont employées, à la poste, à timbrer ces bandes, sont sujettes aux accidents particuliers de l'intoxication saturnine. Elles n'y sont pas sujettes; car, une fois la bande timbrée, elle est immédiatement ramassée par une autre personne.

Si vous avez suivi attentivement l'exposé du mécanisme de l'empoisonnement, vous avez vu que la véritable cause de l'empoisonnement c'est l'imprégnation du pouce et de l'index par la substance humectée au moyen de la salive que les deux doigts de l'employé vérificateur des adresses transportent avec eux.

Mais il est une autre catégorie d'ouvriers qui sont exposés à l'empoisonnement saturnin : ce sont les ouvrières de l'imprimerie du journal, chargées de poser les bandes sur les journaux, une fois la vérification des adresses faite par l'employé qui est spécialement préposé à cette vérification.

Il y a eu, en effet, des cas d'empoisonnement; seulement les accidents arrivent ou n'arrivent pas dans les circonstances que voici :

Je vais d'abord représenter devant vous l'acte qu'accomplit le vérificateur des

adresses. Le timbre est placé à gauche ou à droite des adresses. S'il est placé à droite de l'adresse et dans le sens de l'écriture, cela permet à l'employé de lire l'adresse; et, dans ce cas, c'est avec le pouce et l'index droits que le vérificateur des adresses s'empoisonne. Si le timbre est placé à gauche, c'est avec le pouce et l'index gauches qu'il s'empoisonne.

Cette position du timbre a une importance capitale au point de vue de l'intoxication des ouvrières qui sont chargées de mettre la bande au journal.

Voici en effet comment elles procèdent. Si le timbre est placé à droite, le journal étant plié de la manière que vous connaissez, le timbre devant être appliqué généralement à droite de l'adresse est tourné vers la table; le doigt de l'ouvrière ne touche pas le timbre, et, en collant sa bande, elle n'est pas en contact avec le minium. Il n'en est pas de même si le timbre est à gauche. Dans ce cas, l'ouvrière, en collant l'adresse, se trouve immédiatement en contact avec le timbre, et c'est pour cela que quelques accidents ont été signalés, mais à un degré bien moindre que chez l'employé dont je viens de parler.

DISCUSSION.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). Je suis amené à communiquer des faits presque analogues à ceux qui viennent de vous être signalés.

En 1870, j'ai publié un Mémoire intitulé : « Nouvelles sources d'émanations plombiques. » Les faits les plus nombreux d'intoxication plombique contenus dans ce Mémoire provenaient de la combustion des bois peints. Mais j'ai rapporté, avec beaucoup de détails, ce que j'ai cru devoir appeler une intoxication saturnine chez un journaliste qui s'occupait de ce qu'on appelle, en terme trivial, la boutique ou la cuisine du journal, c'est-à-dire qu'il détachait, dans tous les journaux, les articles qu'il voulait faire insérer et qu'il était constamment en contact avec des journaux fraîchement imprimés. J'ai cru voir, dans la manipulation de ces journaux fraîchement imprimés, une cause d'empoisonnement saturnin, parce qu'elle laisse sur les mains de celui qui la fait de l'encre imprégnée de substances saturnines, soit parce que cette encre a été imprégnée de plomb par son contact avec les caractères d'imprimerie, soit qu'elle contient des substances saturnines; ce dont j'ai pu m'assurer par l'analyse. D'un autre côté, j'ai fait analyser le même journal par un pharmacien suffisamment instruit, et, par tous les procédés d'analyse, il y a trouvé des résidus de plomb. C'est alors que j'ai attribué les accidents qu'éprouvait ce journaliste, qui est un de mes camarades d'enfance, à un empoisonnement saturnin, sous le coup duquel il se trouve encore, quoique son état se soit grandement amélioré. Les symptômes principaux qu'il a éprouvés sont les suivants : chloroanémie, coliques, paralysie des muscles extenseurs des doigts, telle que pendant deux mois il ne pouvait pas signer son journal. C'était au temps où l'on exigeait la signature du gérant, lequel ne pouvait pas se faire remplacer, à cause des difficultés légales de l'époque. La gérance d'un journal était alors une propriété, et il y avait de grandes difficultés pour le gérant à se faire remplacer. Il fallait que son remplaçant fût agréé par l'Administration.

Je n'entre dans ces détails que pour vous faire sentir l'importance qu'il y avait pour ce journaliste à pouvait signer son journal. Eh bien! il le faisait à grand'peine, et il fallait toute la bonne volonté du parquet pour lire sa signature. Aujourd'hui sa paralysie s'est amendée, et il peut écrire en tenant sa main droite avec sa main gauche. Les compositeurs sont assez habitués à son écriture pour pouvoir la lire.

Il est donc encore un peu paralysé. Je me suis basé, pour établir l'origine saturnine

de cette paralysie, sur l'impossibilité de la guérir par l'électricité; car il est admis aujourd'hui qu'une paralysie qui ne peut être corrigée au moins momentanément par l'électricité, doit être soupçonnée d'origine saturnine.

Il semble résulter de ce fait que les gens qui sont en contact avec les papiers imprimés peuvent être atteints d'accidents saturnins. L'histoire de ce journaliste est contenue tout au long dans le Mémoire que j'ai publié en 1866, et dont j'ai donné tout à l'heure le titre.

Voici maintenant un second fait qui n'est pas imprimé, et que je trouve dans mes notes. Il s'agit d'un facteur de la poste, qui était atteint d'un tremblement que j'avais de bonnes raisons pour attribuer au saturnisme.

J'explique ce fait par la manipulation quotidienne des nombreux imprimés contenus dans sa boîte, et par l'habitude qu'ont les facteurs, pressés qu'ils sont par le temps, de mettre dans leur boîte des aliments faciles à prendre, comme du pain et du fromage, qui se trouvent contaminés par leur contact avec les timbres et avec les imprimés. Cet homme a été mis à la retraite, et il me paraît un peu débarrassé de son tremblement. Je ne me prononce pas d'une manière très affirmative. Je sais combien il est facile de se faire illusion; mais j'appelle l'attention de tous les observateurs sur la possibilité d'un empoisonnement saturnin chronique par le contact avec les journaux fraîchement imprimés, les lettres, les bandes, etc.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Je répondrai à M. Marmisse que le journaliste dont il a parlé pouvait peut-être présenter des accidents dus à l'intoxication saturnine, mais que ces accidents n'étaient pas produits par le mécanisme qu'il a indiqué. En effet, le journaliste qui fait ce qu'on appelle la cuisine du journal, consomme une grande quantité de pains à cacheter. Voilà quelle doit être l'origine de cet empoisonnement saturnin, si empoisonnement saturnin il y a; car, pour moi, tous les métaux et beaucoup d'autres substances peuvent produire du tremblement et même la paralysie des extenseurs.

J'ai observé, à l'hôpital Beaujon, un cas de paralysie des extenseurs, dû à un empoisonnement par le cuivre, en sorte qu'il ne faudrait pas faire de cette paralysie un symptôme spécial à l'empoisonnement par le plomb.

Je demanderai à M. Layet si l'homme dont il a parlé était bien employé dans le local de l'imprimerie, ou s'il travaillait dans une pièce voisine communiquant avec l'imprimerie. Il y a là, en effet, une cause d'erreur. Dans les imprimeries, on se sert de caractères typographiques qui contiennent du plomb, et les compositeurs travaillent toute la journée dans une atmosphère chargée de particules de plomb. Je connais des imprimeurs dont les enfants ont présenté des accidents saturnins, uniquement parce qu'ils jouaient toute la journée dans les ateliers. Il y a là une absorption qui ne se fait pas par le mécanisme indiqué par M. Layet, ou du moins, suivant moi, cette cause a pu s'ajouter à celle qu'il a indiquée.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Les imprimeurs sont sujets à l'intoxication saturnine, mais ce sont surtout les compositeurs chargés du travail des casses; il faut tenir compte de l'absence de soins de propreté, mais je ne puis entrer dans ces détails; aujourd'hui, les imprimeries sont parfaitement disposées, et une bonne ventilation concourt beaucoup à l'immunité dont elles jouissent.

Pour répondre à la question qui m'a été adressée par M. Delaunay, je dirai que l'employé dont j'ai parlé travaillait dans une chambre à part et n'était pas du tout en contact avec les presses ou avec l'atelier de composition, où se fait le travail des casses. Je le répète, lorsque les ateliers sont parfaitement ventilés, il n'y a plus aucune action toxique des poussières répandues dans l'atmosphère.

C'est une question vidée depuis longtemps. Depuis les travaux de Chevallier, qui a fait

des recherches spéciales sur les imprimeries, on sait que ce n'est pas par les poussières en suspension dans l'atmosphère que l'intoxication se fait, mais bien par les poussières qui s'élèvent des casses, ou parce que les ouvriers portent à leur bouche les caractères d'imprimerie.

Je dis que ceci n'a pas encore été signalé et que c'est un fait tout particulier qu'un employé qui peut venir du dehors, un vérificateur des adresses (le corps de délit et les pièces de conviction sont ici présents), puisse être empoisonné pour avoir mouillé ses doigts et touché le timbre de minium de la poste.

Je répondrai à M. Marmisse que j'ai lu son observation. Il y déclare qu'il n'a pas trouvé le liséré de Burton. Il signale des accidents tout particuliers qui rendent l'observation très intéressante, mais à un autre point de vue que celui de l'intoxication saturnine. Si je me rappelle bien, ce journaliste était sujet à un tremblement choréique tout particulier. Ce tremblement choréique venait justement de l'obligation où il se trouvait d'écrire beaucoup, comme la crampe des écrivains est déterminée par suite de l'exercice répété de certains muscles. Quant aux symptômes de paralysie et aux symptômes particuliers sur lesquels M. Marmisse s'est étendu, je dis que rien ne nous démontre l'intoxication professionnelle par l'encre d'imprimerie. C'est là un danger qui peut exister, je le veux bien, mais c'est un cas tout particulier.

Il y a un grand nombre d'employés qui manipulent les journaux fraîchement sortis des presses, et il est certain que nous aurions dû trouver parmi les ouvriers qui plient ces journaux, par exemple, un plus grand nombre d'accidents que le simple fait qui a été signalé par M. Marmisse.

Ce ne sont que des suppositions; c'est un doute qu'il émet et dont il faut tenir compte au sujet de l'intoxication chronique; mais je ne pense pas qu'il vous ait apporté des pièces de conviction comme celles que je mets sous vos yeux.

Quant à la question du facteur, M. Marmisse lui-même a déclaré qu'il supposait l'intoxication; et il ne l'aurait pas vérifiée. Il n'a observé que des accidents qui ressemblent à l'intoxication saturnine.

Or, il n'y a rien de plus insidieux que les accidents du début et il faut toujours avoir la preuve de l'intoxication saturnine, c'est-à-dire le liséré; puis rechercher les conditions dans lesquelles l'ouvrier se trouve; et enfin, comme pierre de touche, voir ce qui résultera de l'absence de toute influence nouvelle en mettant l'ouvrier en dehors de l'intoxication.

Je viens ici combattre l'opinion d'après laquelle l'encre d'imprimerie, en tant qu'encre d'imprimerie, entendons-nous bien, serait un agent d'intoxication, à moins qu'elle ne contienne du plomb et qu'on s'en barbouille les doigts pour les porter ensuite à la bouche. Je ne sais pas si ces encres, dans lesquelles on a fait entrer de la litharge, sont employées aujourd'hui dans la presse journalière. Dans tous les cas, quand bien même elles contiendraient du plomb, je ne crois pas que le maniement d'un journal puisse donner lieu à l'intoxication professionnelle. Sans quoi, il faudrait se préoccuper d'empêcher la lecture trop prompte des journaux.

Je ne crois pas que j'aie à insister sur ce fait que vous connaissez tous ici. Je dirai seulement en terminant que le timbre au minium existe, et qu'il serait bon, n'y eût-il que quelques cas isolés comme celui que j'ai cité, de faire supprimer cette encre au minium et de la remplacer par de l'encre au noir de fumée, par exemple, ou par une encre dans laquelle il n'entrerait aucun élément toxique.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). La communication de M. Layet m'a particulièrement intéressé; néanmoins il est un point sur lequel j'ignore s'il a porté son attention. Il paraît considérer cette intoxication saturnine comme une intoxication générale, résultant de l'apport du minium par le pouce et l'index, tantôt du côté droit,

tantôt du côté gauche. M. Layet a-t-il recherché s'il y avait du côté du pouce et de l'index quelques symptômes d'intoxication saturnine locale et directe par l'absorption cutanée?

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Cette observation de M. Manouvriez me rappelle les travaux fort intéressants qu'il a faits sur l'intoxication par le contact direct des substances plombiques sur une partie quelconque du corps. Je n'ai pas remarqué de symptômes locaux. Il est certain que l'empoisonnement se fait par l'intermédiaire des deux doigts, tantôt à droite, tantôt à gauche, suivant que le timbre est à droite ou à gauche; mais c'est en les portant à la bouche pour les imbiber de salive que l'on absorbe le poison. Je regrette de n'avoir pas porté mon attention sur le fait que signale M. Manouvriez. J'ai vu seulement les doigts imprégnés par le minium et présentant une teinte rouge presque aussi prononcée que celle du timbre qui est sur cette bande.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Bien qu'on ne les ait pas constatés, l'analogie me porte à croire qu'il y avait très probablement des accidents d'intoxication saturnine locale et directe; car, dans tous les cas où on les cherche on en trouve, surtout lorsque, comme dans le fait de M. Layet, l'individu a été soumis à l'action du plomb d'une manière assez continue et prolongée pour produire une intoxication générale et un liséré sur les gencives.

Puisqu'on a parlé tout à l'heure des imprimeurs, nous dirons qu'ils ont leur intoxication saturnine directe, avec des caractères très tranchés qui permettent toujours de la reconnaître.

Je ne prétends pas que la paralysie saturnine chez eux soit toujours d'origine locale et directe. Dans certains cas elle tient certainement à une intoxication générale. Quelquefois, il y a un mélange des deux; mais, parfois, il n'y a que l'intoxication directe. Voici sur quoi nous nous basons pour l'affirmer.

J'ai observé trois cas où j'étais absolument certain qu'il n'y avait pas d'intoxication générale, et où il y avait néanmoins de la paralysie, du tremblement, de l'atrophie même, et cela sans la moindre apparence de liséré. J'ai vu beaucoup d'autres cas analogues; mais, comme alors il pouvait y avoir eu un liséré antérieurement, je n'ai pas voulu me prononcer.

Je ne suis pas le seul de mon opinion. Je dirai même plus, en France, généralement dans les ouvrages classiques, on m'attribue la découverte de l'intoxication saturnine locale et directe. Ce n'est pourtant pas ma faute. Lorsque, en 1873, j'ai publié ma thèse sur ce sujet, j'ai dit que, si j'ai découvert le fait de mon côté, M. Smith, de Sheffield, l'avait déjà signalé chez les tailleurs de limes qui, taillant les angles dans les limes avec une gouge et un maillet, maintiennent la lime sur une enclume garnie d'une couche de plomb. Il a bien vu qu'ils sont intoxiqués par le contact de cette couche de plomb. M. Smith l'a donc signalé avant moi d'une manière très catégorique. Il n'a pas fourni beaucoup d'observations; mais il a cité entre autres ce fait extrêmement intéressant du liséré saturnin qui n'existait pas primitivement et qui apparut sous l'influence de l'iodure de potassium.

Cela prouve que le plomb emmagasiné dans un point périphérique de l'organisme peut, sous l'influence thérapeutique, et en particulier sous l'influence d'un traitement ioduré, et j'en ai des exemples, se montrer aux gencives.

Ce plomb avait pénétré sous les tissus pour ainsi dire; il n'avait peut-être même pas été, à proprement parler, absorbé; il n'avait pas été pris par le système circulatoire général, et la preuve c'est qu'il n'avait pas donné lieu à des lisérés. Eh bien! dans certains cas, il peut être repris et donner lieu consécutivement à une intoxication saturnine généralisée.

D'ailleurs, en cherchant bien dans les vieux auteurs, on voit que M. Smith n'est même pas le premier qui ait parlé de l'intoxication saturnine directe. Dans le Diction-

naire de médecine en soixante volumes que j'ai consulté après coup, j'ai été très étonné de voir que Pariset avait signalé le fait non seulement de l'absorption cutanée, ce qui n'était pas contesté, mais de la localisation des symptômes.

On n'avait pas fourni beaucoup d'observations; on n'avait pas étudié le fait æsthésiométriquement comme je l'ai fait, mais enfin il était connu.

Je crois que le journaliste qui découpait des articles de journaux, dont a parlé M. Marmisse, était atteint d'intoxication saturnine, bien qu'il n'y ait pas eu de liséré. J'ai donné des exemples analogues.

Dans ces cas-là, il est bien facile de savoir si l'on a affaire à l'intoxication saturnine; il suffit de donner un bain sulfureux.

Nous avons observé un capsuleur de flacons pour produits pharmaceutiques, qui était intoxiqué localement par l'annulaire et l'auriculaire, et qui ne présentait pas de liséré. Il n'avait que sa paralysie, et il était matériellement impossible, quoi qu'on dise, de reconnaître si l'on avait affaire à une paralysie saturnine plutôt qu'à une autre. J'ai deux observations de paralysie *à frigore* du nerf cubital, recueillies avec l'æsthésiomètre; je ne saurais les différencier de la paralysie saturnine. A force de questionner ce malade, il a fini par nous mettre sur la voie de la cause de son mal. En lui donnant son ordonnance, je lui avais dit : «Si, après avoir pris un bain sulfureux, vous voyez vos mains noircies, j'aurai raison; si cela n'arrive pas, c'est que je me serai trompé.» En présentant ces quelques considérations, nous avons seulement voulu faire ressortir l'importance de l'intoxication saturnine locale, qui entre toujours pour une certaine part dans les intoxications professionnelles.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. Cette question est tellement grave que tout ce qui s'y rapporte doit avoir un grand intérêt. Ce n'est pas une communication que je viens faire, c'est une question que je viens adresser ou plutôt un éclaircissement que je viens demander à mes honorables confrères.

J'ai été frappé depuis bien des années d'un fait extrêmement singulier. J'emploie beaucoup le plomb dans ma pratique médicale, je l'emploie à haute dose; j'en donne dans des cas aigus de pneumonie, par exemple, 40, 50, 80 centigrammes même par vingt-quatre heures, pendant six, huit, dix jours et même davantage.

Je l'emploie beaucoup aussi dans les cas chroniques, dans la phtisie par exemple, à une dose moindre; j'en donne 10 à 20 centigrammes par jour pendant six semaines à deux mois.

Eh bien! j'ai eu des lisérés saturnins en grand nombre, mais je n'ai jamais observé d'accidents d'intoxication saturnine. Une seule fois, je me suis arrêté parce qu'un malade s'était plaint de coliques. C'était alors que je commençais à employer le plomb, et, de crainte de provoquer d'autres accidents, je me suis arrêté; mais je n'ai jamais vu autre chose, et je crois pouvoir vous garantir que je n'ai pas eu un seul symptôme d'intoxication saturnine.

J'ai beaucoup réfléchi à ce fait et je me suis demandé pourquoi, avec d'aussi fortes doses, je n'avais pas observé d'accidents, alors que je vois des ouvriers, qui manient le plomb en quantité très faible depuis à peine huit jours, être pris d'accidents graves.

Je n'ai pu en découvrir la raison. Je n'ai trouvé qu'une seule indication d'un médecin anglais, Thomson, qui dit qu'il n'y a guère qu'une préparation de plomb qui soit toxique, à savoir : les carbonates. Mais il ne donne aucune expérience. Je vous soumets cette question, et je serais très heureux si vous pouviez me donner une explication de ce fait.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je répondrai d'abord un mot à M. Manouvriez.

M. Manouvriez a proposé, comme moyen de reconnaître l'intoxication saturnine, l'ingestion de l'iodure de potassium et l'emploi des bains sulfureux.

Je déclare qu'en effet lorsqu'à la suite d'un bain sulfureux, la peau prendra une teinte particulière, M. Manouvriez pourra supposer qu'il a affaire à un empoisonnement saturnin local, à un de ces empoisonnements locaux qu'il a cherché à démontrer, et que, avec une modestie digne d'un vrai savant, il reconnaît avoir été indiqués dans des travaux antécédents.

Il n'en est pas de même avec l'intoxication saturnine générale. J'ai employé les bains sulfureux, non pas comme pierre de touche, mais comme moyen de traitement, et je ne crois pas que les bains sulfureux, donnés dans le cas d'intoxication générale par ingestion de substance plombique, soient un moyen radical à employer pour dénoter le plomb.

Quant à l'iodure de potassium, qui a été employé contre l'intoxication plombique, je ne crois pas pouvoir en parler dans ce Congrès international sans rappeler le nom d'un savant belge, le Dr Melsens, qui vient de recevoir le grand prix décennal, à Bruxelles, pour ses travaux sur l'iodure de potassium dans les cas d'intoxication saturnine. L'iodure de potassium a été employé non pas pour reconnaître l'existence de l'intoxication plombique, mais comme antidote; et il serait assez étrange que l'iodure de potassium allât chercher aux extrémités de l'organisme, dans un point quelconque intoxiqué localement, le plomb pour le faire apparaître sous la forme du liséré de Burton. Je crois qu'au moment où l'iodure de potassium a été donné, l'intoxication plombique s'était de plus en plus prononcée et que c'est là ce qui avait fait apparaître le liséré de Burton.

Je suis amené naturellement à répondre à notre honorable confrère, M. Strohl, de Strasbourg, qui a pris la parole au sujet de l'intoxication professionnelle et qui s'est demandé pourquoi des émanations plombiques, absorbées en aussi faible quantité que celles que nous avons citées, produisaient parfois des accidents graves, alors qu'en administrant médicalement le plomb à haute dose à l'intérieur, il n'avait observé aucun phénomène d'empoisonnement. C'est là une question qui, je crois, ne peut être traitée qu'accessoirement à propos de l'intoxication professionnelle. Cependant, je dois dire que dans le liséré de Burton, qui a donné lieu à de grandes discussions, on a reconnu la présence locale du sulfure de plomb.

Il y a un médecin de la marine, un éminent professeur de nos écoles, qui a fait des travaux spéciaux sur le liséré de Burton et qui a démontré que le sulfure de plomb est contenu dans les cellules épithéliales des gencives. Il est donc tout naturel que le liséré de Burton apparaisse lorsqu'on administre des doses aussi considérables de plomb à l'intérieur que celles employées par notre honorable confrère. Il se peut, et c'est un point capital sur lequel j'appelle votre attention, que l'administration bien entendue du plomb comme médicament, suivie pas à pas, n'ait pas donné lieu à un empoisonnement, devant lequel le médecin se serait certainement arrêté.

C'est là un fait qui a des antécédents. On a administré l'acétate de plomb et les sels de plomb sans avoir jamais observé d'accidents, à moins qu'on avale par erreur une fiole d'eau blanche. On s'est toujours arrêté devant les symptômes d'intoxication, et c'est ce qui fait qu'on n'a pas eu d'accidents; tandis que l'ouvrier qui vit au milieu du plomb et qui continue son travail malgré l'apparition des premiers symptômes, se trouve dans les conditions les plus favorables pour être intoxiqué.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Ce qui vient d'être dit par notre confrère ne m'étonne en rien. J'ai publié de nombreuses observations qui démontrent que le mouvement fonctionnel joue le plus grand rôle dans les accidents locaux dus à l'empoisonnement par le plomb. Ces accidents peuvent être dus au contact direct du plomb, comme l'a prouvé M. Manouvriez, mais ils doivent être souvent attribués à ce mouvement fonctionnel. Voilà pourquoi le plomb frappe toujours le côté droit chez les droitiers, et

le côté gauche chez les gauchers. Cela peut tenir au contact du plomb, mais cela tient surtout au mouvement fonctionnel. De même, si le plomb frappe les extenseurs chez les peintres en bâtiments, il ne les frappe pas chez les peintres en voitures; c'est parce que les peintres en bâtiments exercent en travaillant leurs extenseurs, ce que ne font pas les peintres en voitures.

Je connais une femme typographe qui était atteinte d'intoxication saturnine et qui avait des douleurs surtout dans la jambe droite. Quand elle prenait un bain sulfureux, cette jambe était beaucoup plus noire que l'autre. Je lui ai demandé quelle était son attitude pendant son travail. Elle m'a répondu qu'elle s'appuyait constamment sur la jambe droite. Comme traitement, je lui ai conseillé de s'appuyer sur la jambe gauche; elle a suivi mon conseil et immédiatement les accidents ont disparu. Cela prouve bien que le mouvement fonctionnel joue un très grand rôle dans la localisation des accidents saturnins.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). Toutes ces objections avaient déjà été faites. Je connais l'ouvrage de M. Delaunay; je l'ai lu et j'y ai réfléchi, de sorte que je ne suis pas tout à fait pris au dépourvu.

Je vais d'abord répondre à M. Layet en ce qui concerne le liséré saturnin consécutif à l'intoxication locale et directe. Il y a des faits qui ont été publiés. J'ai d'abord parlé de celui de M. Smith; ce fait a été publié dans des conditions telles que pour moi je n'ai aucune difficulté à l'admettre. Le voici :

« Nous pouvons citer l'observation suivante d'une paralysie saturnine locale sans intoxication générale avant l'intervention thérapeutique. Au début de ma pratique, à Sheffield, dit M. Smith, j'employais l'iodure de potassium comme éliminateur, et pendant ce traitement, je fis une observation assez remarquable que confirma depuis l'un de mes confrères, le Dr Fagge.

« Chez un ouvrier atteint d'une grave paralysie saturnine, en examinant sa bouche, « je constatai l'absence du liséré saturnin. » En véritable Anglais, il a pris la loupe : « Je l'ai cherché, dit-il, soigneusement avec une bonne lentille et je n'ai rien trouvé. »

« Il n'était pas encore traité. Je l'ai fait remarquer à l'interne et à un de ses collègues, et le liséré, jusqu'alors absent, a apparu. »

Aussi ce praticien crut-il devoir faire le traitement par la solidification du plomb.

Depuis lors, en Allemagne, M. Schœnbrod a constaté un fait semblable.

L'étude des faits nous montre donc toute la gradation. Ainsi, l'on voit d'abord des saturnins qui n'ont que des accidents locaux; puis d'autres qui, ayant eu ces mêmes accidents locaux, présentent quelques accidents généraux et un liséré très léger. Chez d'autres enfin, ce liséré est plus intense et cependant ces saturnins exercent absolument la même profession et ils sont soumis aux mêmes causes.

Quant au liséré de Burton, il y en a de deux espèces : le liséré local et direct et le liséré général. Quand on fait l'anatomie pathologique du liséré saturnin, on ne pense pas à se demander si c'est le liséré local et direct ou le liséré général dont il s'agit. Toutes les fois qu'on parle du liséré saturnin, il faut donc spécifier s'il tient à une intoxication générale ou s'il provient de poussières extérieures comme chez les potiers d'Anzin, chez lesquels il est local et direct et ne se généralise pas. Ils ont, en effet, des symptômes locaux et jamais de coliques.

Quant à l'objection de M. Delaunay, elle me paraît être extrêmement ingénieuse; je dirai même plus, je crois qu'elle n'est pas seulement ingénieuse, et que les choses doivent se passer comme il le dit dans certains cas d'intoxication saturnine générale avec paralysie localisée, simulant la paralysie saturnine locale et directe avec laquelle je ne la confonds pas.

Tous ceux qui ont étudié l'intoxication saturnine directe ne la confondront pas avec ce genre de paralysie; ce ne sont pas les mêmes symptômes. Cette symptomatologie n'est pas encore faite.

Dans la paralysie locale et directe, avec l'æsthésiomètre, vous constatez que l'anesthésie augmente progressivement, au fur et à mesure que vous vous rapprochez du point de contact, et qu'elle diminue au fur et à mesure que vous vous en éloignez. Dans les paralysies par intoxication saturnine générale, même lorsqu'elles sont localisées, vous ne constatez plus cela.

Je ferai maintenant une réponse clinique à l'objection de M. Delaunay au sujet du mouvement fonctionnel. Il dit : les gauchers sont pris à gauche parce que, si j'ai bien compris, il se fait un afflux de sang qui apporte le plomb de ce côté, et parce que les éléments anatomiques, en se nourrissant de la lymphe plastique exsudée des vaisseaux, empruntent une lymphe plastique combinée avec des albuminates de plomb qui sont si dangereux. Je confesse que cela doit se passer ainsi dans certains cas, mais il n'y en a pas moins des cas d'intoxication locale et directe, et l'objection elle-même le démontre surabondamment.

Vous dites que les gauchers sont paralysés à gauche. Eh bien! j'ai vu des gauchers qui étaient paralysés à droite, parce qu'ils étaient ce que j'appelle droitiers professionnels.

M. le Dr Delaunay, de Paris. Donc c'est bien le mouvement fonctionnel.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). J'en ai vu qui n'étaient gauchers pour ainsi dire que pour leur profession, d'un doigt ou de deux doigts.

Si la théorie était vraie, on devrait toujours être pris par les jambes. Ce qui est encore plus probant, ce sont les observations des potiers d'Anzin. Ces potiers prennent des plats en terre vernissée et les saupoudrent avec un tamis. L'objet qu'ils saupoudrent les protège précisément contre la poussière de plomb. Je suis arrivé à montrer que la main, qu'on place sous les pièces qui sont assez larges, est protégée, et que c'est au contraire la main qui, avec le tamis, plonge dans un tonneau plein de poussière plombique, qui est le siège de l'intoxication locale et directe. J'ai trouvé là deux sujets qui, par hasard, m'ont fourni une très belle démonstration. Ils étaient tous les deux droitiers, mais l'un d'eux tenait le tamis de la main gauche, et l'autre le tenait de la main droite.

Ils ont eu des accidents, l'un à la main gauche et l'autre à la main droite. Et ils ne faisaient pas que cela; ils travaillaient encore à d'autre ouvrage. Celui qui a eu ses accidents à gauche n'était gaucher que pour tenir le tamis, et, quand il s'agissait de porter des tonneaux, il n'était pas gaucher. Je crois donc que l'objection n'est pas fondée.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je ne m'attendais pas à voir la question prendre un développement aussi considérable au point de vue professionnel.

Je crois qu'elle est assez intéressante pour qu'il soit permis de faire quelques objections à la doctrine de la paralysie et des accidents locaux saturnins dont M. Manouvriez s'est fait le défenseur. Je veux bien dire qu'il n'est pas l'inventeur de cette doctrine, mais enfin pour nous tous, c'est à lui que nous devons les premières données de l'intoxication locale par le plomb.

Je demande à M. Manouvriez s'il est bien certain que ces faits de saturnisme local soient la véritable porte d'entrée de toute intoxication générale, s'il a bien fait attention à ne pas confondre les accidents locaux professionnels, venant du mouvement fonctionnel que chaque ouvrier est appelé à faire, avec les accidents paralytiques ou autres qu'il a observés dans l'intoxication locale.

Les exemples qu'il a cités et ce qu'il vient de nous dire me porteraient à croire qu'il

a fourni des preuves de l'opinion contraire à la sienne, c'est-à-dire qu'il a pu confondre quelquefois les accidents produits par les mouvements de fonctionnement que l'on a appelés des névroses coordinatrices des professions, avec les accidents locaux saturnins.

Dans l'exemple des potiers d'Anzin par exemple, selon moi, le bras le plus exposé est celui qui tient l'objet destiné à être saupoudré, c'est-à-dire le bras gauche.

Il est certain que cet objet doit, jusqu'à un certain point, protéger la main contre les poussières plombiques, mais la main tout entière n'est pas protégée. Dans tous les cas, c'est le bras qui fonctionne, et toute profession à mouvements répétés devient la cause de ces névroses, comme les spasmes fonctionnels que nous trouvons chez les chanteurs dans le larynx, ou dans les doigts chez les marteleurs de plomb.

Est-ce une raison pour dire que le plomb a intoxiqué localement la partie?

Je ne critique pas les travaux de M. Manouvriez. Je les trouve d'un très grand intérêt. Je suis même porté à admettre qu'il y a des accidents locaux saturnins, bien que je n'en aie pas rencontré.

J'ai vu des marteleurs en plomb, des chaudronniers en cuivre, et toutes les professions exposées aux poussières toxiques et sujettes en même temps aux mouvements fonctionnels professionnels, et je suis porté à croire que, dans nombre de cas (et en cela je me rallie à l'opinion de M. Delaunay), les névroses coordinatrices des professions, les troubles fonctionnels locaux d'un membre peuvent se confondre avec les accidents locaux du saturnisme, et que, dans les professions où, en même temps que le plomb il y a des mouvements professionnels, ceux-ci doivent avoir leur influence.

M. le Dr Manouvriez, de Valenciennes (France). La discussion se prolongeant, plus on conteste, plus je crois devoir fournir de faits. On m'accuse d'exagération. J'ai l'air, en effet, d'être exagéré, puisque j'apporte quelque chose de nouveau. Je ferai remarquer que dans mes conclusions, j'ai dit : « A côté de l'intoxication saturnine générale, etc. ; » je n'entendais donc pas dire que la majorité des cas de saturnisme professionnel sont des cas d'intoxication saturnine locale et directe à propos des marteleurs. Il y a un fait que j'ai cité et que M. le Dr Malherbe, de Nantes, a publié au Congrès de Nantes. C'est une observation d'intoxication saturnine locale et directe chez un marteleur.

Je ne veux pas dire qu'il n'y a que de l'intoxication saturnine locale, car je m'attache à décrire les symptômes de l'intoxication générale et les symptômes de l'intoxication locale afin qu'on puisse les diagnostiquer.

Quant aux potiers, comme j'ai vu les choses par moi-même, je répondrai à M. Layet que, chez eux, les choses ne se passent pas comme lorsqu'il s'agit de petits objets, des crochets télégraphiques, par exemple, où c'est la main qui tient l'objet qui est atteinte. J'ai vu les potiers, et c'est une chose qu'ils savent très bien, après leur travail ils ne sont pas souillés de la main gauche.

Quant au bras, j'ai montré que les manchettes de laine et les vêtements plus ou moins serrés qu'ils portent les protègent. J'affirme donc, de par l'observation des faits, que, chez les potiers, la main gauche n'est pas souillée quand c'est elle qui tient l'objet, et que c'est la main droite, qui ne tient pas l'objet, qui est atteinte.

Maintenant, y a-t-il plus ou moins de fatigue à tenir un plat de quelque étendue qu'à secouer un tamis? Cela est possible, mais ce sont là des nuances que je ne me permettrai pas de résoudre. Ensuite, on nous dit : la main droite qui tamise se fatigue, et il doit y avoir des troubles moteurs de ce côté. Or, il n'y en avait pas précisément dans ce cas-là; il n'y avait pas de tremblement. Quelqu'un osera-t-il soutenir que de faire des mouvements avec un tamis donnera des paralysies de la sensibilité tactile au chatouillement et à la température? Chez mon malade, le tremblement n'avait pas eu le temps

de s'établir. Je n'oserais pas, quant à moi, soutenir cette thèse : que d'agiter un tamis puisse donner de la paralysie sensitive.

Nous ajouterons, en terminant, que nous avons fait faire par M. le Dr Drouet (du Havre) des expériences sur les animaux dans le laboratoire et sous les yeux de M. le professeur Vulpian, expériences dans lesquelles on a pu déterminer à volonté l'intoxication saturnine locale et directe par absorption cutanée, et, en particulier, la paralysie avec atrophie.

Tels sont les arguments sommaires à opposer à ces objections déjà prévues et réfutées dans notre thèse, où sont relatées trente observations variées de saturnisme direct, et où les troubles de la sensibilité ont été précisés à l'aide de l'æsthésiomètre.

DE L'IMMUNITÉ CHOLÉRIQUE DES OUVRIERS EN CUIVRE,

PAR M. LE Dr BURQ, DE PARIS.

Messieurs, la question dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir a donné lieu à de si nombreuses recherches et enquêtes, depuis un quart de siècle que j'en parlai *le premier*, elle a vu s'accumuler devant elle une telle masse de matériaux, elle embrasse aujourd'hui un si grand nombre de faits, que je ne saurais avoir d'autre prétention que d'en exposer dans cette enceinte les parties principales.

Permettez-moi seulement de débuter par une petite digression. Ce sera là d'ailleurs la meilleure manière de pénétrer au cœur même de mon sujet.

J'ai écrit (p. 38) dans ma *Monographie du cuivre contre le choléra :* « En 1865, à Toulon, alors que les maisons se fermaient dans la ville, alors que la panique était partout et que l'émigration devenait générale, les ouvriers en cuivre de l'Arsenal, avertis de mes recherches, se sont consultés; les plus vieux d'entre eux ayant trouvé les résultats annoncés complètement d'accord avec les souvenirs qui leur étaient restés des épidémies antérieures, tous se sont bientôt rassurés et pas un n'a fui. J'ai visité ces ouvriers au moment des plus mauvais jours, le 5 octobre, sous la conduite de M. Brun, l'un des ingénieurs de l'Arsenal. Tous, au nombre de 250 à 300, étaient à leur poste. Leur énergie au travail semblait avoir doublé, comme s'ils eussent voulu s'imprégner davantage de cuivre; et *pas un*, sauf un ouvrier tourneur à la machine, du nom de Glaize, que la mort de son enfant avait éloigné des ateliers et profondément troublé, n'avait été atteint *à cette date*, même légèrement! Et pendant que ces faits se passaient à l'Arsenal, pendant qu'environ 900 autres ouvriers de la même catégorie, disséminés soit dans les ateliers de la ville, soit, au voisinage de Toulon, à la Seyne, dans le grand établissement des Forges et Chantiers de la Méditerranée, jouissaient de la même immunité, le reste de la population était si cruellement frappé qu'il fallut recourir aux forçats du bagne pour enterrer les morts, et qu'un autre volontaire, le Dr Tourrette, accouru lui aussi de Paris spontanément à ses frais, risques et périls, tombait frappé dès le quatrième jour de notre arrivée. . . »

Et cependant, Messieurs, Tourrette était entré dans le foyer pestilentiel

le cœur tout aussi ferme que pourrait l'avoir, le cas échéant, le plus brave d'entre vous, mais il n'avait point pris soin, comme moi, de se mettre d'avance artificiellement dans les mêmes conditions que les ouvriers privilégiés. Tout plein encore du triste souvenir des derniers moments de notre infortuné confrère, et bien convaincu que, s'il s'était soumis aux mêmes précautions, il serait, comme moi, revenu à son foyer; d'autre part, témoin heureux de la préservation et de la sécurité parfaite des ouvriers en cuivre de l'Arsenal, sécurité que je venais d'observer aussi à Marseille et que j'avais rencontrée tant d'autres fois à Paris parmi les ouvriers de la même catégorie, je m'en revins avec la pensée, qui ne me quitta plus, de faire tout ce qu'il dépendrait de moi pour faire porter ici aux faits toutes leurs conséquences. Voilà pourquoi me voici aujourd'hui devant vous pour réparer les effets d'un silence forcé qui n'a duré, hélas! que trop longtemps, et qui a permis à de certaines assertions dont il avait été fait cependant si bonne justice, de reparaître dans des ouvrages importants.

Je ne m'attarderai point à formuler devant ce Congrès des revendications quelconques. Je m'abstiendrai aussi de manifester mon étonnement de voir qu'un auteur récent ait pu, dans un important Traité d'hygiène, parler de l'innocuité des poussières et des sels de cuivre sans citer une seule fois ni mon nom, ni celui de mon collaborateur et ami, M. le Dr Ducom, ni dire un mot des expériences que nous avions faites en commun dans le laboratoire de la pharmacie de l'hôpital Lariboisière. Ces expériences, j'en avais pourtant donné le résumé, dès l'année 1871, dans une de mes dernières publications sur le choléra, c'est-à-dire bien avant que M. Galippe parlât des siennes, si remarquables d'ailleurs; et elles eurent, il y a deux ans, dans les *Archives de physiologie normale et pathologique* de MM. les professeurs Charcot et Vulpian, les honneurs d'une publicité suffisante pour que personne n'ait le droit d'en ignorer.

Quelque intérêt qu'il puisse y avoir à le faire, je ne me laisserai point tenter davantage par la pensée de tracer devant vous l'historique de la question de l'immunité des ouvriers en cuivre par rapport au choléra et de vous montrer que c'est très à tort que des adversaires, dans une pensée qu'il n'est point difficile de deviner, ont été ramasser dans le camp homéopathique une antériorité qui n'a que faire dans la préservation professionnelle de ces ouvriers. Bien préciser les conditions nécessaires pour que cette immunité se produise, et hors desquelles elle n'a plus lieu, c'est par là que je vais et dois commencer.

Tous les individus que leur profession, leur cohabitation, ou même le simple voisinage d'industries à cuivre expose à respirer journellement des poussières de cuivre, *sans mélange ni alternance* de poussières de fer ou de tout autre métal réducteur des sels de cuivre, ou bien sans l'intervention d'une cause quelconque pouvant agir en sens inverse de l'action préservatrice de ces poussières, les expulser prématurément, comme le feraient des purgations intempestives, par exemple, ou en atténuer les effets; tous ces individus sont *généralement* préservés du choléra, proportionnellement au degré d'imprégnation cuprique qu'ils ont acquise au moment même où sévit l'épidémie.

Dans les professions où les poussières de cuivre sont rares, comme dans la

petite horlogerie ou bijouterie *en faux* (car pour la bijouterie et l'horlogerie sur or ou sur argent les choses n'ont guère de raison d'être différentes de ce qui se passe partout ailleurs que lorsque l'industrie s'y exerce très en grand), ou bien sont grossières, comme dans la grosse tournerie à la machine, ou dans le découpage, la préservation est encore peu sensible et peut-être même nulle. Plus avant, chez les fabricants d'œillets métalliques, chez les graveurs sur cuivre, chez les monnayeurs, etc., où les poussières professionnelles sont notables, l'immunité commence à s'accentuer, mais ne s'impose point encore; tandis que, tout en haut de l'échelle, chez les chaudronniers, les polisseurs à sec, les emboutisseurs, les fabricants d'instruments de musique, etc. etc., en un mot, chez tous les ouvriers dont la coloration plus ou moins verte de la barbe ou des cheveux témoigne d'une absorption cuprique manifeste, la préservation est telle que, sans nier qu'il ne puisse se présenter ici même quelques exceptions, puisque j'en ai cité tout le premier, les cas de choléra sont, pour le moins, tout aussi rares que les cas de variole chez les individus bien et dûment vaccinés.

Cette immunité ne dure, bien entendu, que ce que dure l'imprégnation cuprique elle-même. Elle va donc nécessairement, il faut ne point le perdre de vue, s'affaiblissant par le chômage, quelle qu'en soit la cause; elle doit s'atténuer aussi par toute maladie qui gêne l'absorption du métal ou tend à l'éliminer prématurément, et elle ne saurait survivre au changement de profession. D'autre part, les ouvriers en cuivre, quels qu'ils soient, peuvent perdre partiellement ou totalement leurs droits à être préservés du moment où, à leurs côtés, sont des ouvriers en fer en certain nombre, ou bien eux-mêmes travaillent alternativement le cuivre et le fer, ainsi que cela a lieu si souvent dans la chaudronnerie, dans la fonderie, la tournerie et surtout l'ajustage.

De tout cela il résulte que ce serait commettre une grave erreur de croire que l'on peut trouver une solution plausible de la question de la préservation du choléra par le cuivre dans une statistique quelconque toute seule. Cette statistique eût-elle été faite encore avec plus de conscience que n'y apportent généralement les employés qui en sont chargés; eût-on, ce qui serait très important, comme personnellement j'ai demandé à l'autorité de l'ordonner, bien pris le soin d'y spécifier toujours la profession, d'y préciser, par exemple, quel était le métal mis en œuvre; les individus qui y figurent ne se fussent-ils point dit, par intérêt ou par négligence, de telle ou telle autre profession, alors qu'ils en avaient une autre, ou qu'ils n'en exerçaient plus aucune; — que les renseignements obtenus ne sauraient suffire pas plus à affirmer qu'à infirmer l'immunité susdite, s'ils n'étaient accompagnés d'une enquête pour chaque cas particulier plus ou moins suspect de cuivrerie. Tel fut aussi, sans doute, l'avis de la Préfecture de police, puisque, sans s'arrêter aux fiches de décès qu'elle avait entre ses mains, après l'épidémie de 1865-1866, elle fit faire l'enquête que je dirai plus loin.

Voici le dossier relatif à cette immunité des ouvriers en cuivre. Il est, vous le voyez, très volumineux; mais rassurez-vous, je n'en extrairai que les pièces principales.

1° PREUVES PROFESSIONNELLES.

A. — *Première enquête.* — C'est en 1852 que je fis mes premières recherches. Je visitai environ 400 usines, ateliers ou établissements divers, affectés au travail, non seulement du cuivre et du bronze, mais aussi du fer, de l'acier, du zinc et du plomb. J'arrivai ainsi à recenser 7,695 ouvriers en cuivre et 20 *décès* seulement chez ces ouvriers, tant pour l'épidémie de 1832 que pour celle de 1849, desquels moitié au moins seraient à retrancher à cause des circonstances spéciales dans lesquelles ils se produisirent. Vous trouverez la justification de ces chiffres dans une liasse de factures sur lesquelles j'inscrivis, sous les yeux mêmes du patron ou d'un chef d'atelier de la maison, les renseignements qui me furent fournis, ainsi que dans différentes lettres de la nature des deux dont je vais vous donner un extrait. La première est de la grande maison Cail et Cie :

« Nous avons l'honneur de vous confirmer les renseignements que nous vous avons donnés. Nous avons eu dans le choléra de 1832 un seul cas, et dans celui de 1849 deux cas, 1 ajusteur et 1 mécanicien. Nous devons dire que les trois cas ci-dessus eurent lieu à la suite d'excès de boisson...

« Paris, 22 septembre 1852.

« CAIL et Cie. »

Un peu plus tard, le maire de Villedieu m'écrivait :

« ... L'industrie locale est la fonte et la manipulation du cuivre. 350 individus, au moins, travaillent ce métal : *pas un seul* n'a été atteint, ni en 1832, ni en 1849.

« Mairie de Villedieu, 15 octobre 1852.

« LEPELLETIER. »

Ces deux lettres contiennent sans doute de précieux renseignements, mais si je les ai choisies entre tant d'autres, c'est afin surtout de bien préciser devant vous l'époque à laquelle je faisais déjà mes recherches.

B. — *Deuxième enquête.* — Après l'épidémie de 1853-1854, nouvelle enquête. Voulant lui donner plus d'authenticité encore qu'à celle faite en 1852, je dressai des bulletins, avec un questionnaire, semblables à celui que je vous soumets, et je les envoyai à domicile chez tous les principaux industriels sur cuivre et sur bronze, en les priant de les remplir. Il m'en revint environ 500. Cela me donna un recensement de 5,000 ouvriers, à peu près, et de 7 décès, en tout, pour les deux épidémies de 1849 et de 1853-1854. Nombre de ces bulletins sont signés des noms les plus honorablement connus dans l'industrie parisienne, et plusieurs portent des annotations de la nature de celle-ci :

THIÉBAUT, fondeur en cuivre. 23 juillet 1857. — « 140 ouvriers en 1849 et 190 en 1854. Zéro décès. Les ouvriers n'ont pas chômé plus que d'ordinaire pendant l'épidémie. Je pourrais croire que le cuivre est un préservatif du choléra, car, lorsque les journaux ont fait mention de cette découverte, je me suis inquiété de la vérité du fait, et je n'ai rencontré aucun cas de choléra parmi les 400 à 500 ouvriers en cuivre que je connais. »

Il existe dans les pièces justificatives un tableau spécial pour les fabricants d'instruments de musique, qui montre que 1,390 ouvriers (629 en 1832 et 761 en 1849) n'ont eu en réalité, dans les deux épidémies, que 4 décès, sur lesquels 2 sont à retrancher, parce qu'ils eurent lieu chez des ouvriers venant d'arriver à Paris.

C. — Troisième enquête. — Au cours de l'épidémie de 1865, je fis, en personne, à Marseille, à Toulon, à la Seyne et à Aubagne, une troisième enquête. Les trois premières villes comptaient alors un nombre d'ouvriers en cuivre qu'on ne saurait évaluer ensemble à moins de 3,000. La Compagnie des Forges et Chantiers de la Méditerranée, la Compagnie Valéry, la Compagnie Freyssinet, les Messageries impériales, etc., furent, comme l'Arsenal de Toulon, successivement enquêtées avec soin. A la date du 16 octobre, où l'épidémie (à Marseille) tirait à sa fin, y étaient morts 2 *ouvriers en cuivre* seulement qui étaient tous deux tourneurs à la machine, avec cette circonstance à noter, en outre, que l'un souffrait d'une maladie de vessie depuis plusieurs années, et que le deuxième s'était fait remarquer par des soins extrêmes de propreté; plus un troisième à Toulon, dont il a été déjà parlé; total : 3 décès. A la Seyne, où la Compagnie des Forges et Chantiers comptait environ 500 ouvriers chaudronniers en cuivre, et qui fut plus maltraitée encore que Toulon, pas même de malade! Aubagne a offert quelque chose de plus particulier encore. Il y a tout autour de cette ville comme une ceinture de fours pour la cuisson d'une poterie grossière dont le commerce de Marseille inonde l'Afrique et les Échelles du Levant. Des émaux de cuivre y sont jour et nuit en fusion. Eh bien! chose remarquable, jamais Aubagne, qui est sur la route que le choléra a toujours suivie pour aller de Marseille à Toulon et *vice versa*, n'a offert un cas de choléra authentique, malgré la présence de nombreux réfugiés venus de l'une ou de l'autre de ces deux villes, déjà plus ou moins infectées, tandis que, à quelques kilomètres de là, Cassis, par exemple, fut frappé comme Marseille.

Et tandis que, dans cette épidémie si terrible de 1865, tous les ouvriers en cuivre jouissaient, dans les villes que je viens de citer, d'une immunité pareille, dans une seule usine à plomb de Marseille, tenue par le fils du Dr Girard, praticien éminent de cette ville, 100 ouvriers comptaient 4 décès!

Les résultats de cette enquête furent communiqués à la Société de médecine de Marseille qui, mieux que personne, pouvait se trouver à même de les juger. On verra plus loin, par le rapport auquel ils donnèrent lieu, s'ils sont dignes ou non d'obtenir créance.

Je passe maintenant à un autre ordre de preuves.

2° PREUVES EXTRAITES DES DOCUMENTS OFFICIELS.

D. — Dans le rapport de la Commission du choléra de 1832, les chaudronniers, les balanciers, les fabricants de bronze, etc., qu'on ne saurait évaluer à un chiffre au-dessous de 18,000 à 20,000 (à cette époque), figurent ensemble pour 143 décès suspects. A supposer que tous fussent des ouvriers en cuivre, ce chiffre serait déjà trois fois moindre qu'il n'aurait dû être, à mortalité égale.

E. — Les tableaux nosographiques de la ville ont été longuement compulsés par moi, au cours de ma deuxième enquête. Je n'y ai relevé, comme ouvriers plus ou moins suspects de cuivrerie, que 121 en 1849 et 98 en 1853-1854, soit ensemble 219. Total général, pour les trois épidémies, 344.

Combien d'ouvriers en cuivre véritables dans ce chiffre de 344? Combien y en avait-il qui fussent réellement dans les conditions voulues pour avoir droit à être préservés?

Ici, une enquête ne pouvant aboutir à rien, je suis arrivé à répondre approximativement par l'induction à tirer de la statistique rectifiée qui suit :

Les épidémies de 1865-1866 ont donné ensemble 126 décès. Ces morts, à s'en rapporter à l'indication purement nominale de la profession, auraient pu être attribués à des ouvriers en cuivre. Or, après recherches, contrôlées par la Préfecture de police, il s'est trouvé qu'il y avait à en retrancher 109, pour indications fausses ou insuffisantes sur la profession ou pour cause de chômage; et qu'en faisant la part encore très large, il ne restait plus que 16 décès au compte des véritables ouvriers en cuivre.

Si l'on fait une réduction proportionnelle, pour les mêmes motifs, sur le chiffre de 344, il ne restera plus que 50 ou 60 décès pour toute la mortalité des ouvriers en cuivre dans les trois premières épidémies de choléra, tandis que dans celle de 1832 seulement, les ouvriers serruriers seuls en eurent 157.

Les tableaux nosographiques m'ont fourni des renseignements plus précis quant à la mortalité de toute une autre classe d'individus. D'après les assertions réitérées des fabricants d'instruments à vent en cuivre, ceux qui, par profession, jouent de ces instruments jouiraient encore de la même préservation que leurs ouvriers. Sont morts dans *toutes les épidémies*, y compris celle de 1865-1866, dans tous les hôpitaux militaires de Paris et de Versailles, 2,861 hommes, et sur ce nombre il n'y eut que 12 musiciens ou trompettes. Renseignements pris à bonne source, il en est résulté que 4 musiciens sont encore à retrancher, parce que deux jouaient, l'un de la clarinette et l'autre de la petite flûte, parce que le troisième et le quatrième étaient en non-activité. Resteraient donc 8 musiciens, si l'on veut, qui avaient droit à la préservation. Or, comme les trompettes, les clairons et les musiciens forment dans la garnison de Paris, où la musique suit toujours le drapeau, au moins le vingt-deuxième de l'effectif total, c'est donc 2,861 : 22 = 130, au lieu de 8, qu'à mortalité égale, j'aurais dû retrouver si les fabricants que j'ai cités n'avaient point raison.

Dans ces mêmes tableaux, l'on voit, au contraire, les professions similaires sur d'autres métaux (pour les musiciens civils on ne peut rien dire, puisqu'ils sont tous confondus sous la même désignation) frappées comme la plupart de celles qui l'ont été le plus.

3° PREUVES FOURNIES PAR DES MÉDECINS OU DES SAVANTS.

Nombre de confrères ont attesté les mêmes faits. Je citerai notamment :

F. — En France, MM. Noiret et Vasseur, médecins de la Société du *Bon Accord*, exclusivement composée d'ouvriers ciseleurs, tourneurs et monteurs en bronze; M. le Dr de Pietra Santa, médecin de la prison des Madelonnettes

(préservation absolue, dans l'épidémie de 1853-1854, de tous les détenus employés au travail du cuivre).

MM. Pécholier et Saint-Pierre (préservation des ouvrières en verdet de Montpellier).

A l'étranger, mêmes affirmations.

G. — En Suède, par le professeur Huss, de Stockholm, concernant les ouvriers employés en très grand nombre dans les mines de cuivre.

H. — En Espagne, par l'ingénieur Cassiano, de Prado, relativement aux mineurs de Tinta et aux habitants voisins, soumis aux émanations résultant du grillage des pyrites de cuivre, tandis que décès nombreux à certaine distance des mines des deux pays. (Communication faite à l'Académie des sciences pour M. Cassiano par le professeur Velpeau, en 1865.)

I. — En Italie, par le Dr Gallarini, de Florence, qui a écrit dans un travail spécial : « Florence compte 32 établissements où l'on travaille le cuivre. Dans les deux épidémies de 1836 et de 1854, *aucun cas de choléra* ne s'y est produit. » — Par le Dr de Rogatis, de Naples. Ce dernier confrère, après avoir rappelé tout ce que j'avais dit, s'exprime ainsi dans une brochure des plus recommandables, parue en 1865, à Naples : « J'ai obtenu à Naples les mêmes affirmations des principaux négociants et des plus vieux ouvriers sur le cuivre. J'ai fait ensuite une enquête dans les autres villes de l'Italie méridionale; j'ai reçu les mêmes assurances, relativement à la *préservation constante de ces ouvriers*, des divers syndics qui ont répondu avec empressement à mon appel. »

J. — Enfin, il m'est venu même d'Asie le renseignement suivant, qui a été recueilli, à ma prière, par le R. P. Damien, à la fois missionnaire apostolique et médecin à Bagdad : « Bagdad compte 80,000 habitants. 800 à 1,000 moururent du choléra en 1871, et, sur ce chiffre, les chaudronniers de la ville, qui sont à peu près 500, eurent seulement 3 décès, dont 2 relatifs, l'un à un ouvrier qui n'exerçait plus, et l'autre à un deuxième qui chômait la moitié du temps. »

Je passe maintenant à des arguments plus topiques encore.

4° PREUVES OFFICIELLES POUR.

K. — Blondel, ancien directeur de l'Assistance publique, ne spécifie pas les ouvriers en métaux dans son rapport sur l'épidémie de 1849. Dans celui relatif au choléra de 1853-1854, on trouve seulement 4 chaudronniers, 2 opticiens et 3 horlogers contre 42 serruriers.

L. — Trébuchet, ancien secrétaire du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine à la Préfecture de police, averti par mes recherches, fit faire, dans ses bureaux, après l'épidémie de 1853-1854, une statistique circonstanciée qui place tout au bas de l'échelle de mortalité les ouvriers en cuivre. La mortalité cholérique ne fut pour eux que de 4.22, tandis qu'elle fut pour les journaliers de 44.84, et pour les ouvriers en fer de 8.15. Encore, dans les décès

qui ont servi à établir la mortalité chez les ouvriers en cuivre, figurent les brunisseuses, qui n'ont aucune espèce de droits à la préservation.

M. — Michel Lévy. *Premier rapport fait au Conseil d'hygiène et de salubrité le 18 octobre 1868.*

« Remercier M. le Dr Burq de sa communication. Le cas échéant d'un retour épidémique du choléra, fixer l'attention des médecins sur les professions à cuivre, et demander aux établissements où elles s'exercent des bulletins statistiques spéciaux qui permettent d'y préciser le résultat et la marche de la maladie. »

N. — Vernois. *Deuxième rapport fait au Conseil d'hygiène et de salubrité le 9 juillet 1869.*

Après l'épidémie de 1865-1866, la Préfecture de police voulut bien me donner communication des bulletins des décès qui avaient eu lieu à Paris. J'en fis un extrait fidèle, et, une fois muni des indications nécessaires, je m'en fus à domicile faire une enquête (la quatrième). Au bout de plusieurs mois de recherches, je produisis une statistique de laquelle il résultait que chez les ouvriers en cuivre, de la catégorie des préservés, il n'y avait eu en tout que 16 décès, savoir : en 1865, 1 opticien, 1 polisseur, 3 tourneurs et 3 ciseleurs, total 8; et en 1866, 1 aide-facteur d'instruments de musique, 2 tourneurs, 1 fondeur et 4 ciseleurs, total 8.

Sur cette statistique de 16 décès en tout, plusieurs eussent dû même ne point y figurer, tant à raison des conditions mauvaises que des circonstances particulières où ils s'étaient produits, de sorte qu'en portant le nombre d'exceptions *de vaccinés ayant eu la petite vérole*, dirais-je, s'il s'agissait de préservation variolique, au chiffre de 16 pour les deux épidémies, j'étais allé au delà de la vérité.

J'avais à peine commencé à faire connaître ces résultats rassurants, dans la *Gazette des hôpitaux*, que surgit inopinément, de l'hôpital Saint-Antoine, une statistique qui semblait les infirmer.

« Sur 213 malades, y disait l'auteur, M. Mesnet, j'ai compté 8 ouvriers en cuivre. Quelque petit que puisse sembler ce chiffre, il ne doit point passer inaperçu, puisque ces ouvriers sont *relativement peu nombreux.* » Et ils étaient alors au nombre d'environ 30,000!

Suivaient le nom et l'indication professionnelle, mais *non l'adresse* de ces prétendus ouvriers en cuivre; puis venaient des considérations sur le début brusque de la *maladie*, sur l'*impuissance des moyens* employés, sur la *mort* du plus grand nombre, etc., pour mieux frapper et atteindre le but, si bien indiqué dans ces lignes de la fin :

« Si les relevés statistiques des autres hôpitaux viennent grossir ce chiffre dans la même proportion, les propriétés préventives du cuivre ne seront plus qu'une espérance déçue. »

Cette statistique fit école; M. Mesnet eut des émules, j'en parlerai plus loin. Elle eut du moins cet avantage d'émouvoir l'Administration qui déjà avait été

touchée de mes persévérantes importunités auprès d'elle, si bien qu'une contre-enquête fut ordonnée.

L'Assistance publique fut d'abord invitée à dresser une statistique de tous les cas de choléra qu'elle avait eu à traiter, et avec cette statistique et les fiches de décès qu'elle avait déjà, la Préfecture fit envoyer à domicile les divers agents dont elle dispose pour faire une vérification bien exacte de tous les faits que j'avais avancés.

Il lui arriva ainsi, de tous côtés, des renseignements sur les faits qu'elle avait besoin de savoir. Ces renseignements, il fallut ensuite les classer. Heureusement qu'il y avait alors dans le Conseil d'hygiène un zélé secrétaire, M. Lasnier, qui, ayant déjà suivi toute l'affaire, voulut bien s'en charger. Lorsque tout fut en bon ordre et que M. Lasnier eut acquis la preuve que pas un nom n'était à ajouter à ceux que j'avais signalés parmi les ouvriers en cuivre qui avaient été victimes du fléau, le dossier de la préservation cuprique, pour l'épidémie de 1865-1866, fut porté devant le Conseil d'hygiène. C'est M. Vernois qui fut nommé rapporteur. La tâche qui incombait à notre très regretté confrère n'était pas mince, car il allait s'agir également de savoir quels avaient bien pu être les enseignements du passé; mais, enfin, lui aussi ne recula point devant une mission qui comportait peut-être la solution d'un très grand problème. Le 9 juillet 1869, le Conseil, que notre honorable Président, M. Delpech (qui le présidait alors), me permette de le prendre à témoin, reçut communication du rapport de M. Vernois, établissant ce qui suit :

1° Qu'antérieurement l'un des membres du Conseil, M. Michel Lévy, s'était prononcé sur l'opportunité qu'il y aurait, le cas échéant, à fixer l'attention des médecins sur les professions à cuivre;

2° Que 30,000 ouvriers en cuivre environ n'avaient eu, en effet, que 16 décès en tout dans l'épidémie de choléra qui venait de régner, ceux mêmes que j'ai indiqués plus haut;

3° Que les quelques cas de choléra, observés dans les professions à cuivre, avaient été toujours diminuant, au fur et à mesure que ce métal prenait plus de place dans la profession sous forme de poussières;

4° Que tout en haut de l'échelle de préservation, environ 6,000 ouvriers n'avaient présenté qu'un seul décès, chez un aide-facteur d'instruments de musique;

5° Que dans les professions similaires, sur d'autres métaux ou d'autres matières que le cuivre, la mortalité cholérique avait été dix, vingt, trente, quarante fois plus considérable;

6° Et qu'enfin tout ce que j'avais annoncé était de la plus rigoureuse exactitude, et que, sur les 16 décès signalés par moi, plusieurs auraient pu même ne pas figurer sur ma statistique, *à cause des circonstances dans lesquelles ils s'étaient produits.*

« Un des documents les plus importants joints à cette *immense* enquête, disait M. Vernois, est celui qui relate l'influence qu'ont exercée les diverses épidé-

mies de choléra, à Paris, sur les membres de la Société dite du *Bon Accord*, fondée en 1819, exclusivement composée d'ouvriers ciseleurs, monteurs et tourneurs en bronze. »

Suivait un tableau, qui établit que cette Société a traversé toutes les épidémies de choléra, sans perdre *un seul* de ses membres restés fidèles à la profession d'ouvriers en bronze.

« M. le Dr Burq a complété ses recherches par l'énumération des travaux publiés par un certain nombre de ses confrères, qui, sans s'être concertés, arrivent à mettre en lumière un grand nombre de faits analogues de préservation.

« J'ai parcouru, Monsieur le Préfet, et lu avec la plus grande attention toutes les parties principales de cette enquête. Au point de vue médical et hygiénique, elle est très remarquable. Plus que toute autre, elle offre ce caractère particulier d'authenticité que le Dr Burq n'a fait qu'analyser les documents recueillis par d'autres mains que les siennes; que sa base d'opération a été surtout la statistique dressée par l'Assistance générale et par votre Préfecture; que vos agents ont contrôlé eux-mêmes les résultats annoncés par M. Burq. Quelque extraordinaire, au premier abord, que puisse paraître l'action du cuivre contre l'invasion du choléra, les faits sont si nombreux, étudiés avec tant de soin, qu'on ne saurait nier, au moins jusqu'à ce jour, à Paris, le fait même de la coïncidence du petit nombre des cholériques avec les professions à cuivre.

« Il serait prématuré aujourd'hui de déterminer la mesure et la forme dans lesquelles le cuivre, dans le but de la préservation cholérique, devra être hygiéniquement employé et conseillé, mais il ne sera que justice d'applaudir au travail considérable accompli par le Dr Burq, de dire que les résultats statistiques obtenus sont très intéressants, et que si les faits observés ultérieurement sont conformes à ceux déjà recueillis, ils devront ouvrir à la prophylaxie du choléra une voie nouvelle et salutaire.

« Vernois.

« Lu et adopté dans la séance du 9 juillet 1869.

« *Le vice-Président*,

« Delpech.

« *Le Secrétaire*,

« Lasnier. »

Vous trouverez ce rapport magistral *in extenso* dans le rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, depuis 1867 jusqu'à 1871, publié par ordre de M. le Préfet de police.

O. — M. Devergie. *Troisième rapport fait au Conseil d'hygiène et de salubrité.*

Après la petite épidémie de 1873, qui fit 57 victimes, il y eut une cinquième enquête, à la suite de laquelle un nouveau rapport de M. Devergie, qui me fut notifié par la Préfecture de police à la date du 10 mars 1876, en ces termes :

« D'après le rapport qui vient de m'être adressé par le Conseil d'hygiène publique et de salubrité, l'épidémie de 1873 n'a fait que confirmer vos premières allégations.

« Le Conseil conclut, en résumé, que les fondeurs en cuivre jouissent d'une immunité complète lorsqu'ils continuent leur travail pendant les épidémies de choléra; qu'il en est de même de tous les ouvriers qui, dans leur travail, se trouvent au milieu d'une atmosphère cuivreuse.

« *Pour le Préfet de police en congé*,

« VOUSTE. »

Seulement ici, le vénérable rapporteur avait, je ne sais pourquoi, réédité cette vieille légende, à savoir que les vidangeurs et les égoutiers avaient été préservés; j'ai démontré maintes fois que ces ouvriers furent, au contraire, toujours décimés, qu'ils eurent ensemble 11 décès, en 1832, sur une centaine à peine qu'ils étaient à cette époque, que, dans l'épidémie de 1853-1854, les hôpitaux, à eux seuls, reçurent quatre vidangeurs (ils n'étaient encore pas plus de 100 à 120), et que tous les quatre moururent (Blondel). Mais, Messieurs, si cette prétendue préservation était réelle, il ne nous resterait plus, en temps d'épidémie, qu'à faire ouvrir dans nos habitations les écoutilles de toutes les sentines!

Les tanneurs, les corroyeurs, les mégissiers cités souvent aussi, n'ont pas été plus épargnés. Il en est mort 52 en 1832, et 21 en 1865. Pas de différence, non plus, dans la mortalité des gaziers, ainsi qu'il résulte d'un travail spécial qui fut fait très obligeamment à mon intention, en 1867, à la Compagnie parisienne de l'éclairage au gaz.

Je n'ai pas trouvé une seule profession en dehors des ouvriers en cuivre qui ait été préservée, si ce n'est celle des parfumeurs.

P. — M. Pauchon. *Quatrième rapport fait à la Société de médecine de Marseille.*

Après la guerre, la Société de médecine de Marseille fut saisie de la question par l'envoi de mon livre sur le choléra. J'avais prié instamment nos honorables confrères marseillais de bien vouloir se prononcer sur les faits de préservation qui y étaient signalés, comme s'étant passés à leur voisinage, tant à Marseille que dans les trois autres villes (Toulon, la Seyne et Aubagne) dont j'ai parlé. Ma prière fut exaucée, et voici en quels termes j'en fus avisé :

« Je suis heureux de vous annoncer que la Société de médecine de Marseille a, dans sa séance du 20 décembre dernier (1873), entendu le rapport, très consciencieusement fait devant elle par M. le Dr Pauchon, sur votre travail intitulé « DU CUIVRE CONTRE LE CHOLÉRA ».

« Après avoir exposé les faits tels que vous les rapportez, le rapporteur s'est plu à rendre hommage à la valeur de vos recherches et à la louable énergie que vous montrez dans la poursuite d'une idée qui mérite d'être soigneusement examinée.

« Après une courte discussion, la Société *tout entière* a partagé les conclusions de son rapporteur et m'a chargé en conséquence de vous transmettre l'expression de ses remerciements.

« Marseille, le 29 janvier 1874.

« Dr DE CAPDEVILLE,
« *Secrétaire général.* »

Si maintenant j'ajoute que, partout où l'on s'est donné la peine de regarder de près, pas un industriel, pas un chef d'atelier, pas même un ouvrier ne vint une seule fois s'inscrire en faux contre mes assertions; et si, d'autre part, vous voulez bien considérer que je ne variai jamais, que je fus toujours prêt à payer, de toutes les façons, l'ardeur de mes convictions, que pourrai-je vous dire encore pour porter la conviction dans vos esprits?

Je vais, à présent, passer aux faits que l'on m'a opposés. Vous comparerez.

5° PREUVES CONTRE.

Ici je pourrai être court. En fait de preuves contraires, tout se réduit, en effet, à celles qui ont été résumées ainsi qu'il suit, dans le Dictionnaire de Jaccoud, article « CHOLÉRA » (t. VII, p. 388) :

« Des recherches faites dans les épidémies de 1849 et de 1853-1854 ont porté à penser que les personnes qui, par métier, manient d'ordinaire le cuivre, tels que les chaudronniers et les tourneurs en cuivre, sont à l'abri de l'épidémie. Burq s'est particulièrement constitué le défenseur de cette opinion d'origine hahnemannienne [1], et n'a pas hésité à en tirer des conséquences thérapeutiques. Malheureusement, ces propriétés préservatrices ne sont pas suffisamment fondées en fait. Dès 1857, Honigberger, de Calcutta, écrivait : « On a dit qu'en Europe les chaudronniers en cuivre étaient exempts du cho-« léra. Cependant j'ai eu à soigner, cette année, des chaudronniers, des carros-« siers, des menuisiers et des potiers. »

Véritablement, ces carrossiers, ces menuisiers et ces potiers doivent se trouver singulièrement étonnés d'être mis ici à côté des chaudronniers. Et ces chaudronniers, étaient-ce des étameurs ou de simples tôliers? Étaient-ils en activité de travail? Mystère. Passons.

« Les recherches faites sur ce sujet, dans la dernière épidémie, par Mesnet et Decori à l'hôpital Saint-Antoine, par Stoufflet à l'hôpital Lariboisière, concordent pour infirmer la théorie de la préservation par le cuivre » (Desnos). Et dans le même Dictionnaire, Barailler dit à l'article « CUIVRE » :

[1] Répondant dès l'année 1853 à M. le Dr Secrétan qui, le premier, avait fait cette revendication et plus tard à M. Rossi dans les *Mondes*, j'ai montré qu'Hahnemann n'a jamais parlé de la préservation professionnelle. Il ne dit qu'un mot seulement dans la bibliothèque de Genève (An. 1833, p. 36) sur l'application externe du cuivre dans le choléra. Les vertus anticholériques du cuivre ont été déduites, en homéopathie, de la loi de similitude, et la spécificité du cuivre contre le choléra y est partagée par le camphre, le veratrum, le phosphore, le sumac, etc. Pour lui, le cuivre *intus* ne convient surtout que dans la deuxième période de la maladie.

« A l'époque des dernières épidémies de choléra, Burq attesta d'une manière absolue cette propriété préservatrice du cuivre. C'est en partant de cette idée théorique qu'il le proposa dans le traitement du choléra. Malheureusement, nous devons dire tout d'abord que cette immunité qu'il invoque, comme base de sa thérapeutique, ne paraît pas parfaitement démontrée. Des faits ont été produits, qui ont prouvé que des ouvriers en cuivre avaient été atteints de cette maladie. »

La plupart des auteurs ont, à peu près unanimement, copié l'article de M. Desnos, avec cette seule variante que ce ne serait plus Hahnemann qui a parlé le premier de préservation professionnelle par le cuivre, mais MM. Pécholier et Cassiano, de Prado (V. Proust, *Traité d'hygiène*), et l'un des plus récents, M. le Dr Layet, que je suis heureux de rencontrer ici, s'est borné à dire dans son *Traité d'hygiène des professions et des industries :* « Des faits ont été produits qui ont prouvé que des ouvriers en cuivre avaient été frappés de l'épidémie tout aussi souvent que les autres. Bien plus, en Angleterre, de récents travaux de statistique ont démontré que les ouvriers employés dans les manufactures de cuivre avaient été parmi les plus atteints, 6.50 p. o/o de mortalité cholérique, au lieu de 2.20. » De sorte que, pour notre distingué collègue, les poussières seraient plutôt nuisibles. Laverand (article « Cuivre » du Dictionnaire de Dechambre) est le seul, je crois, parmi les auteurs classiques, qui, je me plais à lui rendre cette justice, ait tenu quelque compte de mes réfutations et se soit inspiré du rapport de M. Vernois.

Mais, Messieurs, ne vous semble-t-il point aussi que, dans une question de cette importance, le premier soin d'un auteur doit être, s'il ne croit point lui-même, de mettre sous les yeux du lecteur les preuves pour comme celles contre, et seulement celles de bon aloi et qui offrent toutes les garanties désirables; de se tenir en garde contre les statistiques qui sont lointaines et impossibles à vérifier, comme aussi de ne pas s'en laisser imposer par de petits faits isolés, sous peine de ressembler à cet étranger qui soutenait qu'en France toutes les femmes y sont rousses, parce que la première qu'il y avait rencontrée, en débarquant à Calais, était en effet de cette couleur? N'êtes-vous point d'avis encore que, si dédaignant le rôle de simple historien, cet auteur vise à prendre un rôle plus actif, ce ne sera point assez qu'il observe les règles de droit strict que je viens de dire, et qu'il devra, quelle que soit sa notoriété, ne se présenter qu'avec des arguments de même valeur, je veux dire avec des faits *contrôlés*, *légalisés* même au besoin, puisqu'il s'agit de les opposer, non point à ceux qui me sont propres et que j'ai seul observés, — de ceux-là, vous l'avez vu, j'ai peu parlé, — mais à des faits qui ont été attestés par une foule de gens d'une compétence indiscutable, et qui, après une contre-enquête faite par les soins mêmes de l'Administration, ont reçu la haute sanction que j'ai eu l'honneur de vous dire? Pour moi, qui n'ai aucun temps à perdre, ce sont des faits de cette nature seulement et point du tout des observations à vue de nez, ou par à peu près, et moins encore des statistiques auxquelles on peut faire dire tout ce que l'on veut, surtout quand elles viennent de loin, que désormais je consentirais, comme je l'ai dit, à admettre dans la discussion.

Laissant donc de côté les statistiques enrichies de *carrosserie*, de *menuiserie* et de *poterie*, venues de l'Inde, aussi bien que celles qui ont vu le jour en Angleterre que je ne connais point, mais qui vraisemblablement ne valent guère mieux, pour les mêmes raisons;... négligeant aussi, d'une part, l'imputation sans fondement (mais qui ne fut point sans me causer un très notable dommage) que j'ai puisé dans le camp des homéopathes mes idées sur la préservation des ouvriers en cuivre, et, de l'autre, les arguments pitoyables tirés par les adversaires de cette préservation de certains insuccès de la médication cuprique contre le choléra même, insuccès, pour le dire en passant, plutôt apparents que réels (je l'ai démontré dans mon livre), et qui, fussent-ils vrais, ne prouveraient pas davantage que le cuivre n'est point un préservatif du choléra, que les tentatives avortées de traitement de la variole, même par le cowpox, n'ont infirmé l'immortelle découverte de Jenner, — je vais, puisqu'on m'y oblige, revenir encore sur les statistiques de MM. Mesnet, Decori et Stoufflet, bien que j'espère fort peu en avoir fini avec le rôle de Sisyphe, qui, vous allez pouvoir en juger, doit m'être ici si particulièrement pénible. Il est si difficile d'extirper une erreur; j'aurai bientôt l'occasion, si vous me le permettez, de vous en fournir une preuve éclatante.

Donc, de par les trois auteurs que je viens de nommer, les propriétés anticholériques du cuivre *« ne seraient plus qu'une espérance déçue »*, pour ne prendre dans leurs écrits que les paroles les plus parlementaires.

Sur quoi, sur quelles observations s'étayent-elles? Le voici en résumé : sur 8 ouvriers en cuivre qui seraient entrés à Saint-Antoine (Mesnet); 3 autres encore à Saint-Antoine (Decori); 2 à Lariboisière et 2 recensés à domicile, dans la fonderie (Stoufflet). Total : 15 cas qui auraient fait échec à la préservation cuprique.

Les deux hôpitaux, Saint-Antoine et Lariboisière, où avait été faite la trouvaille des 13 premiers cas, ayant reçu ensemble, en 1865-1866, 951 cholériques; d'autre part, les ouvriers en cuivre, au lieu d'être *relativement peu nombreux* (Mesnet), n'étant point au-dessous de 30,000, dont 2,000 à 2,500 pour la fonderie seule, où M. Stoufflet avait recensé ses deux cas, et ne comptant pas pour moins de un dixième avec les femmes dans la clientèle des hôpitaux de la rive droite, Beaujon excepté, ce triple argument (15 cas, dont 8 décès), à le supposer absolument vrai, se réduisait, somme toute, à bien peu de chose si l'on y regardait de près. Mais qu'étaient en réalité ces prétendus ouvriers en cuivre, qui devaient inspirer à de savants collègues de M. Mesnet et à tant d'autres les regrets profonds (espérances déçues) dont témoigne invariablement ce mot *malheureusement* qui est comme leur épigraphe obligée, ou mieux leur épitaphe?...

Je n'ai pas besoin de dire que les noms des victimes avaient été à peine publiés que, procédant, ainsi que toujours, à la recherche de la vérité, je m'en allai, en personne, prendre à bonne source des renseignements précis sur chacune d'elles. Lorsque je suis parvenu, non sans peine, à pouvoir défier toute réfutation, c'est alors, et *alors seulement*, que je vins dire dans la *Gazette des hôpitaux*, du 14 avril 1866 :

Que, parmi les 8 ouvriers de M. Mesnet, il n'y en avait réellement que 2

qui déjà avaient été indiqués par moi (1 polisseur et 1 tourneur en cuivre), et que, pour ce qui était des 6 autres, on avait fait 1 *tourneur en cuivre* d'un tourneur de roue, simple homme de peine; 1 tourneur *idem* d'un boulanger; 3 *fondeurs en cuivre* d'un jardinier et de deux hommes de peine, et 1 *monteur en bronze* d'un marchand de poisson;

Que des 3 autres signalés par M. Decori (1 homme et 2 femmes), guéris du reste tous trois, pas un n'absorbait la moindre poussière de cuivre; et je le dis si hautement et le démontrai probablement si bien, que jamais ni M. Mesnet, ni M. Decori, ne prirent la parole pour me répondre. Reste M. Stoufflet. De ce dernier j'aurais bien voulu ne pas avoir à reparler. Puisse-t-il se faire que ce soit, au moins, pour la dernière fois!

« Aucune profession n'est épargnée par le fléau, et les ouvriers en cuivre ont subi ses atteintes comme les autres. » (Stoufflet, *Thèse inaug.*)

Premier argument invoqué. « 2 ouvriers en cuivre sont entrés à l'hôpital Lariboisière, 1 chaudronnier et 1 tourneur. Le premier ne travaillait pas le cuivre exclusivement, il *s'est guéri;* le second ne tournait que le cuivre, il *est mort...* »

Donc, 2 ouvriers en cuivre en tout, et l'hôpital Lariboisière reçut à lui seul 524 cholériques. Mais quel métier exerçait donc l'ouvrier chaudronnier, quand il ne travaillait pas le cuivre? Celui de chiffonnier, qui était devenu sa profession, depuis plus d'une année, sachez-le, Messieurs, puisque M. Stoufflet a négligé de le dire.

Quant au deuxième, il était bien lui, en effet, un ouvrier en cuivre; je n'avais point attendu d'en être averti pour le ranger dans les 16 préservés, où il figure, avec cette annotation qu'il travaillait près d'une fenêtre toujours ouverte, c'est-à-dire presque en plein vent.

Deuxième argument. « En visitant mes malades, lorsque j'ai rencontré une fonderie, je suis allé aux renseignements. Dans la première maison où je suis entré, chez MM. Leverbe, rue Pierre-Levée, n° 10, un ouvrier était mort du choléra, et celui qui me répondait avait été dangereusement malade. Or, ces *deux hommes* étaient dans la fonderie depuis leur adolescence. » (*Loc. cit.*)

Très étonné de voir figurer ici M. Leverbe, que je savais être, au contraire, un croyant de la préservation cuprique des plus fervents, je m'en fus chez lui, la thèse de M. Stoufflet à la main. Je ne dirai point ici la réponse indignée qui me fut faite, mais voici une lettre que je recevais dès le lendemain, et que je publiai en bon temps:

« Nous venons attester que la déclaration faite à l'égard de notre maison est *inexacte.* (Vous voyez que les fondeurs en cuivre savent pratiquer aussi, à l'occasion, l'euphémisme.) D'abord, le nommé Magloire, décédé, n'était point dans la fonderie depuis son enfance. C'était un simple homme de peine et, lorsqu'il a été enlevé par le choléra, il venait de passer un mois à l'hôpital pour une jaunisse. C'est aussi un fait bien certain que *ma femme* qui a *donné elle-même ces renseignements n'a jamais été malade du choléra.*

« Leverbe père et fils. »

Voilà, Messieurs, quel était le quinzième ouvrier en cuivre de cette fameuse statistique que l'on m'oppose. « Voilà avec quels faits, m'écriai-je le rouge au front, l'on prétend venir jeter bas une œuvre dont l'observation première a porté, tant en France qu'à l'étranger, sur une population de plus de 100,000 individus. » (*Gazette des hôpitaux* du 14 avril 1866.)

Et, si vous le pouvez, étonnez-vous maintenant, chers collègues, de la vive émotion dont je ne puis encore me défendre devant vous, quand je parle de telles choses!

Je termine donc en demandant que la question de l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre soit mise à l'étude, et que le Congrès international d'Hygiène veuille bien l'inscrire au programme de l'une de ses prochaines sessions, en invitant les hommes de tous les pays, qui le pourront, à venir lui apporter leur contingent d'observations rigoureuses.

DISCUSSION.

M. Delpech, *président*. Je puis dire à propos du fait matériel que M. Burq vient de rappeler, à savoir l'intervention des commissaires de police de la ville de Paris pour s'assurer si réellement les ouvriers en cuivre avaient été préservés dans les épidémies de choléra, je puis dire que les résultats de leur enquête sont formels et parfaitement nets.

Maintenant, que M. Burq me permette de lui dire que tous ceux qui ont de grandes et bonnes idées sont attaqués. Il faut que le temps fasse son œuvre. Il faut que d'autres constatent les mêmes faits. L'énergie avec laquelle il défend ses idées est bien naturelle; mais il subit là les nécessités que subit tout homme de science, qui trouve la dénégation jusqu'au moment où le temps a fait son œuvre et où les vérités ont conquis leur place dans la science. C'est ce que je souhaite très vivement aux idées qu'a défendues ici M. Burq.

M. le Dr Girault, de Paris. Je n'ai pas d'objection à faire à ce que vient de dire M. Burq. Je veux seulement lui poser une question. Comme il faut être saturé de cuivre et se trouver dans une atmosphère de cuivre pour être préservé, je lui demanderai quelles sont les conséquences pratiques qui découlent de ce qu'il vient de dire au point de vue de la préservation. Je ne vois pas comment nous ferions pour éviter le choléra. Car si les chaudronniers, les étameurs et tous ceux qui travaillent le cuivre sans être dans une atmosphère de poussière cuivreuse ne sont pas préservés, que pourrons-nous faire pour nous préserver, nous qui ne manions même pas le cuivre?

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je ne veux pas attaquer ici les conclusions défendues avec tant de chaleureuse conviction par notre honorable confrère M. Burq. Je me suis également occupé de l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre dans mon travail sur l'hygiène générale des professions industrielles.

J'ai fait, dans ce but, des recherches avec la plus grande impartialité et la plus grande ardeur. M. Burq me rendra cette justice que j'ai parlé de l'immunité des ouvriers en cuivre et que j'ai cité ses travaux.

Je n'ai pas eu le temps de me livrer à des recherches très précises, ayant reçu sa lettre trop tard. Mais j'ai trouvé dans *The Lancet* de 1873 et de 1874, et dans l'enquête sur le choléra, faite en Angleterre, que les ouvriers en cuivre, loin d'être préservés contre le choléra, avaient une mortalité de 6.50 p. o/o alors que d'autres n'avaient une mortalité que de 2.50 p. o/o. Je sais ce que valent les chiffres statistiques, et il ne faudrait pas attacher une importance trop absolue à ceux que je donne; mais je certifie que je les ai trouvés et je m'engage à en fournir les sources.

Maintenant j'ai cherché d'un autre côté et, à propos des arsenaux maritimes, je ne saurais corroborer ce que M. Burq vient de dire pour les ouvriers de Toulon. Je n'étais pas à Toulon à cette époque, et je n'ai pas pu me livrer à des recherches spéciales à ce sujet. Mais je suis allé dans les familles des ouvriers qui étaient soumis à l'inhalation des poussières cuivreuses, et notamment chez les ajusteurs en cuivre, et je dois vous dire que, sur ce point, je fais des réserves. Car il s'agit de savoir quelles sont les poussières cuivreuses qui sont préservatrices du choléra. Il y en a en effet de plusieurs sortes. Si l'on venait à prouver ces faits, le cuivre deviendrait en vérité un métal extrêmement remarquable, puisque, d'après de récentes expériences, il ne produirait pas d'effet toxique et qu'il serait de plus préservateur, non seulement du choléra, mais encore d'autres maladies épidémiques.

Je répète que, dans les recherches bibliographiques que j'ai faites, je n'ai trouvé presque aucune preuve en faveur de l'immunité des ouvriers en cuivre. Je prends d'abord les ouvriers soumis aux poussières métalliques cuivreuses, parmi lesquels figurent en première ligne les ouvriers horlogers. Eh bien! M. Perron, de Besançon, dans ses travaux sur les horlogers, ne parle nullement de cette immunité. Je ne dis pas qu'elle n'existe pas. Je ne nie pas la préservation. Je fais des recherches et j'apporte ici une pierre au monument à élever.

D'un autre côté, dans les recherches que j'ai faites dans les arsenaux maritimes, les ajusteurs en cuivre, qui respirent des poussières de cuivre, ne m'ont pas présenté de fait avéré d'immunité contre le choléra. Je n'ai pas entendu dire qu'il n'y avait pas eu de cholériques dans les familles de ces ouvriers.

Voilà ce que je voulais dire au sujet des poussières cuivreuses métalliques. Quant aux sels de cuivre, je n'ai trouvé nulle part de preuves de l'immunité qu'ils procureraient.

MM. Pécholier et Saint-Pierre sont en somme, avec M. Vernois, les seuls savants français qui aient parlé de l'immunité des ouvriers en cuivre.

M. le Dr Burq, de Paris. Je vous demande pardon, et vous oubliez MM. les Drs Noiret et Vasseur, de Pietra Santa, le comte de Montferrand, ancien directeur des mines de malachite du prince Demidoff, en Sibérie; le R. P. Damien, à la fois médecin et missionnaire apostolique de Bagdad; et, si vous eussiez lu attentivement le rapport de M. Vernois, que je ne vois pas plus cité que mon ouvrage dans le livre où vous faites au contraire tant fête aux statistiques que vous m'opposez, vous y eussiez trouvé cette phrase qui était à retenir :

« Le Dr Burq a complété ses recherches par l'énumération des travaux publiés par un certain nombre de ses confrères, et qui, sans s'être concertés, arrivent à mettre en lumière un grand nombre de faits analogues de préservation.

« Je citerai : le Dr de Pietra Santa (ouvriers en cuivre de la prison des Madelonnettes); le professeur Huss, de Stockholm (mineurs en cuivre); le professeur Pécholier (ouvrières en verdet de Montpellier); le Dr Cassiano, de Prado (ouvriers mineurs en cuivre, à Tinta [Espagne]); les Drs Gallarini et Rogatis (ouvriers en cuivre à Florence et à Naples), etc. etc. »

N'était le caractère un peu frondeur, qui est notre fonds national, et qui, vous le savez, s'est donné si libre carrière dans cette autre question, la MÉTALLOTHÉRAPIE, qui commence enfin à triompher après trente années de lutte, il est probable que notre honorable confrère eût compté encore plus de noms français, puisqu'il paraît ne tenir aux savants étrangers que quand, comme Honigberger, de Calcutta, ils lui apportent des armes pour me combattre.

M. Layet parle de faits contraires, qu'il aurait observés en personne dans les arsenaux. Si c'est de celui de Toulon dont il veut parler, je le renvoie, sur ce point, au

rapport fait par M. le Dr Panchon, à la Société de médecine de Marseille, et au vote unanime qui a suivi ce rapport. Ses ajusteurs? Je les connais. On les dit aussi mécaniciens. Pour un qui travaille le cuivre, il y en a vingt fois plus qui travaillent le fer. Encore le premier met-il en œuvre, presque toujours, tantôt le fer et le cuivre; et, quand c'est ce métal qu'il ajuste, il est extrêmement rare que, dans le même atelier, tout à son voisinage, il n'y ait point d'autres ajusteurs-mécaniciens qui fassent des poussières de fer qu'il respire en même temps que les siennes propres, toujours en quantité suffisante pour que l'action de celles-ci soit annulée ou, tout au moins, très atténuée; le fer étant, on le sait, le réducteur, par excellence, des sels de cuivre, en lesquels doivent tout d'abord se transformer les poussières de ce métal pour pénétrer dans l'organisme. En ce qui concerne les ouvriers de Besançon, j'ai écrit au Dr Perron, qui a fait le travail. J'ai là la réponse, dans mon dossier. Elle porte la date du 2 novembre 1861. Il y est dit :

« Je n'ai jamais rencontré de faits pour ou contre la prévention qu'exerce le cuivre à l'égard du choléra. Le choléra n'a pas sévi longtemps ni beaucoup, en 1854, à Besançon, où j'étais alors débutant. S'il a frappé quelques rares victimes dans notre fabrique, je dois à la vérité de dire qu'on n'y a pas déploré ses ravages. »

Je viens de demander au représentant même de l'industrie de Besançon à l'Exposition, M. Jecquier, à combien il estimait le nombre des ouvriers horlogers ou des ouvriers qui travaillaient assez le cuivre pour être sujets aux accidents dont a parlé M. Perron. Il m'a été répondu environ un dixième. Il en résulte que si, plus malheureuse, la ville de Besançon venait à être frappée par le fléau, il y aurait à faire un déport entre les ouvriers qui travaillent le cuivre et ceux qui n'opèrent que sur l'or ou sur l'argent.

Les livres ont, sans doute, une grande autorité. Je tiens personnellement en la plus haute estime tous ceux qui ne sont pas seulement une œuvre de compilation plus ou moins bien digérée, tous ceux qui marquent un progrès véritable et ne témoignent point, en de certaines questions, d'un parti pris à l'avance. Je vous ai montré de quelle façon la question que j'agite devant vous a été traitée dans les ouvrages les plus importants. Si ce n'est point assez pour m'autoriser à vous dire : Méfiez-vous des livres en pareille matière; ne vous en rapportez pas toujours aux indications que vous y trouverez, lisez l'article Métallothérapie, dans les différentes éditions du nouveau Nysten, et vous y verrez à quel point des préventions, qui n'ont aucun fondement, peuvent faire dévoyer parfois les hommes qui ont le plus d'autorité.

Et, si les livres sont si souvent entachés d'erreurs, que dire des statistiques qui servent à les faire?

Après 1865-1866, la statistique brute donna 28 chaudronniers, tant morts que guéris du choléra. La mortalité générale, n'ayant été que de 10 p. 1,000 environ, et le nombre des véritables chaudronniers en cuivre, à cette époque, s'élevant à peine à 1,000 ou 1,200, il n'en eût pas fallu davantage pour ruiner, de fond en comble, la préservation professionnelle, et donner cent fois raison à M. Layet, si tous ces 28 chaudronniers eussent réellement travaillé le cuivre. Or, il se trouva qu'il n'y en avait qu'un seul, celui de M. Stoufflet, mais qui était passé chiffonnier. Dans les 27 autres, il y eut : 7 chaudronniers-étameurs ambulants ou simples marchands, 19 chaudronniers sur fer et 1 forgeron (Officiel).

Si l'on s'en était rapporté aux indications purement nominales, ils auraient été décimés au contraire.

D'après les fiches de décès de la Préfecture, on aurait pu croire encore qu'en 1865 il était mort tout en haut de l'échelle de préservation 6 opticiens, et bon nombre de polisseurs, et l'enquête a appris que ces opticiens, sauf un, étaient des lunetiers et qu'il n'y avait qu'un seul polisseur en cuivre qui fût décédé.

Il y a maintenant un autre argument de très grande importance, c'est celui qui est tiré des professions similaires. Si vous prenez les forgerons, les serruriers, vous avez des mortalités effroyables; et, comme le dit M. Vernois, partout ailleurs que chez les ouvriers en cuivre, le chiffre de la mortalité est de 10, 20, 30, 40 p. o/o plus considérable.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je suis véritablement touché de l'ardeur avec laquelle notre honorable confrère défend son opinion qui, certainement, doit avoir des conséquences très sérieuses au point de vue de la prophylaxie des maladies dans nos industries.

Je me hâte de dire que je ne viens pas nier le fait. Je viens dire ce que j'ai vu et ce que j'ai lu. Je ne vous parlerai pas des thèses de MM. Decori et Stoufflet, ni du travail de M. Mesnet; vous les avez malmenés bien rudement, mon cher confrère.

Cependant ils ont vu par eux-mêmes. Ils étaient sous le coup des recherches que vous veniez de faire et ils ont dû s'inspirer du véritable esprit scientifique dans leurs travaux. Mais je les laisse de côté; je n'y reviens pas.

Vous parlez des forgerons et des serruriers. A ce sujet, j'ai fait à la fois des recherches dans les livres et j'ai vu par moi-même; et je vous certifie que, parmi les forgerons et serruriers, et même parmi les ouvriers ajusteurs, je n'ai pas trouvé cette immunité. A ce propos, je vous citerai un fait; parmi les fondeurs il y a ce qu'on appelle les ouvriers ébarbeurs, qui sont spécialement chargés de faire disparaître les aspérités sur les objets quand ils sortent du moule. Ils sont donc spécialement exposés aux poussières de cuivre : j'en ai vu dont les cheveux et le visage étaient colorés en vert par les poussières de cuivre.

Eh bien! je n'ai pu, dans les renseignements que j'ai recueillis dans les familles, en remontant jusqu'à l'époque du choléra, constater cette immunité et je suis bien obligé de le dire; je ne suis pas du tout porté à nier le fait de l'immunité, je l'admets très volontiers.

Je demanderais seulement, comme M. Girault, quelle serait la conclusion véritablement pratique à tirer de là?

M. le Dr Burq, de Paris. Libre à M. Layet de se faire le défenseur de M. Mesnet et de ses élèves. Il y a là un noble sentiment de sa part; quant à moi, je n'ai plus rien à en dire. Mais pourquoi notre honorable collègue vient-il parler ici de forgerons et de serruriers, et des recherches qu'il a faites à leur sujet? Ne voit-il pas qu'il s'expose à ce que je lui dise qu'il ne connaît guère mieux le sujet que le statisticien de Calcutta, Honigberger, qui me met aussi les carrossiers et les potiers sur le dos? Et pourquoi revenir sur les ajusteurs?

Je réponds maintenant à la question qui est commune à MM. Girault et Layet. Voici une première application pratique. Il y a des millions d'ouvriers qui travaillent le cuivre, eh bien! si on pouvait leur donner confiance dans la préservation; si, dans les épidémies de choléra, comme celles qui eut lieu à Toulon, en 1865, on pouvait faire que ces ouvriers eussent conscience qu'ils sont préservés et restassent à leur atelier, au lieu de le fuir, il me semble que ce serait déjà là un résultat de quelque importance.

Mais je passe à autre chose de mieux. M. Galippe a mangé du cuivre, j'en ai pris moi-même. Quand je suis allé à Toulon, je n'y suis pas allé désarmé. Je n'avais nulle envie de m'exposer à faire rire la galerie, et elle a ri cependant un moment; on a dit même que j'étais mort de mon préservatif. Qu'ai-je fait? Avant de partir je prenais tous les jours 15 à 20 centigrammes de sulfate de cuivre, non pas par la bouche, c'est trop mauvais, mais en lavement. J'avais des plaques de cuivre sur la peau[1] qui y produi-

[1] Dans la *Gazette des hôpitaux* du 27 janvier dernier, il a paru, sous la signature du Dr E. Mailhet, médecin, au Japon, des mines impériales d'Ikouno, un article disant en substance «que,

saient de l'acétate de cuivre en certaine quantité; quand je me sentis suffisamment imprégné, je partis et voici ce qui m'arriva :

Lorsque j'eus enquêté longuement Marseille et que j'eus fait de même à Toulon, la fatigue et le cuivre dont je m'étais imprégné me donnèrent une forte fièvre et je dus aller cuver ce dernier à Hyères. Je me reposai, et c'est alors qu'on fit courir le bruit de mon décès par *excès de préservation.*

Quand je revins d'Hyères, où je m'étais purgé, tant j'avais peu le choléra, je rentrai dans le foyer et je retournai ensuite à Marseille, mais *sans préservatif.* Je n'y fus pas deux jours que je dus m'en aller très rapidement, emportant une violente cholérine qui m'obligea de m'arrêter à Orange. Là je pris du cuivre dont je portais toujours sur moi une solution titrée et, grâce à lui, je pus continuer ma route, mais en tel état qu'il me fallut quitter de nouveau le chemin de fer et passer huit jours en Saône-et-Loire pour me rétablir.

Pourquoi donc, il y a vingt ans, ai-je avec le Dr Ducom, pharmacien en chef de l'hôpital de Lariboisière, commencé des expériences sur les animaux avec des poussières de cuivre? Pour savoir si on pouvait faire sans danger de la préservation artificielle.

Ces expériences ont été reprises en 1869, et continuées ensuite pendant plusieurs années sur plusieurs séries d'animaux avec les oxydes et les sels de cuivre les plus actifs, à l'effet de savoir si on pourrait les administrer impunément à de certaines doses. Elles ont été publiées dans les *Archives de physiologie.* Nous avons reconnu l'innocuité des oxydes et des sels de cuivre eux-mêmes aux doses voulues pour avoir droit à l'immunité.

Eh bien! il est facile à quelqu'un de prendre un peu d'oxyde de cuivre ou d'absorber quelques gouttes de sulfate de cuivre en lavement et de s'en imprégner.

S'il est bien démontré que le cuivre n'a point la nocuité qu'on lui a si longtemps attribuée, qu'on peut le prendre impunément, à des doses relativement élevées, la question sera jugée; nous ferons de la préservation artificielle, et quand le choléra sera à nos portes et que les gens un peu plus contagionnistes que par le passé prendront peur, nous leur dirons : Prenez du cuivre, puisqu'il est inoffensif.

Or, il se trouve que M. Galippe est venu faire des expériences qui concordent avec celles faites dans le laboratoire de l'hôpital Lariboisière. Donc, la préservation artificielle est possible.

Maintenant, je remercie M. le Dr Layet des objections qu'il m'a faites. J'appelle les objections de tous mes vœux, je les demande à cor et à cri; je parle des objections sérieuses et non pas des statistiques que l'on prend dans les livres. Celles-là, je le répète, ne valent rien ou que fort peu de chose pour juger une question de cette nature, et ne sont réellement utiles que pour diriger les recherches personnelles à domicile.

A propos de statistique, on me disait dernièrement à la Préfecture de police, pour me faire voir le degré de confiance qu'il fallait y attacher, qu'on avait remarqué qu'un seul arrondissement de Paris avait fourni 5 cas de croup le même jour. On prit alors d'autres feuilles de décès de même provenance et on y trouva 15 ou 16 autres cas pour la quinzaine qui avait précédé. L'Administration supérieure fut aux renseignements auprès du maire de cet arrondissement et il fut constaté que tous ces cas de croup ne provenaient que de ce que l'employé, chargé de remplir les feuilles de décès, avait trouvé le mot croup moins long à écrire qu'un autre quand il s'était agi d'enfants!... *Ab uno*

l'an dernier, notre confrère, se trouvant en face d'une épidémie sévère de choléra, imagina avec un de ses collègues japonais, le Dr Matsougi, de recourir à des *ceintures Burq*, en cuivre; qu'ils les appliquèrent sur 600 personnes environ, et que pas une seule ne fut atteinte. Il faudrait une singulière coïncidence pour qu'aucun de nos porteurs de ceinture ne se soit trouvé dans la centaine de cholériques à traiter, si cette ceinture n'avait aucune vertu prophylactique.» (Dr Mailhet.)

disce omnes. Et puis est-ce que les statistiques donnent toujours la spécialité de la profession, si importante à connaître ici; est-ce qu'elles disent jamais, à propos d'un chaudronnier, si le décédé chaudronnait le fer ou le cuivre, ou ne faisait qu'étamer et vendre des casseroles; s'il n'était pas, en un mot, plus en droit d'être préservé qu'une cuisinière ou un gardien de nos musées qui vit au milieu du bronze; si tel opticien travaillait réellement dans le cuivre ou était simplement lunetier; si tel polisseur polissait le cuivre, ou bien l'acier, le fer, le marbre, etc.? Cette question ne peut être jugée que comme l'a fait la Préfecture de police, en 1868, en mettant ses agents en mouvement.

M. Delpech, *président*. C'est parfaitement exact.

M. le Dr Burq, de Paris. J'ai là le dossier de cette enquête qualifiée d'*immense* dans le rapport de M. Vernois. La Préfecture a envoyé ses agents à domicile pour s'informer quelle était la profession véritable de tous les décédés portés comme chaudronniers, opticiens, fondeurs, etc., plus ou moins suspects de cuivrerie par la profession indiquée; et ce n'est qu'après que l'Administration sut à quoi s'en tenir exactement sur la nature du métal mis en œuvre ainsi que sur le genre de travail, que M. Vernois eut à faire son rapport. Si je suis dans l'erreur, si le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, qui était présidé par notre propre Président, M. Delpech, quand parut ce rapport, si la Préfecture se sont fait complices de cette erreur, et si récemment encore l'honorable M. Devergie a eu tort de témoigner que les faits qui se sont passés, lors de la petite épidémie, n'ont fait que confirmer mes premières allégations, qu'on me le fasse voir, je ne demande pas mieux, mais avec d'autres arguments que ceux invoqués jusqu'ici, et qui, d'ailleurs, sont en si petit nombre. Tout se réduit ici à une question de faits, mais de faits bien observés, et dûment contrôlés, ainsi que les miens.

Il y a vingt-cinq ans que je soutiens cette cause. Cependant le Comité consultatif d'hygiène devant lequel je l'ai fait porter maintes fois par le Ministre compétent n'a cessé de s'y montrer hostile; et ce qu'il y a de particulier, c'est que plusieurs de ses honorables membres qui font ou faisaient partie également du Conseil d'hygiène, ont signé le rapport de M. Vernois comme membres du Conseil d'hygiène.

Il n'y a pas bien longtemps encore que le même Comité, consulté, sur ma demande, à l'effet de savoir si, le cas échéant, il n'y aurait point lieu de faire juger la question au moyen d'un questionnaire spécial, ajouté au bulletin de décès, que le médecin vérificateur n'aurait qu'à remplir, ainsi que, du reste, l'avait conseillé antérieurement l'un de ses membres les plus éminents, Michel Lévy, écarta ma proposition en la justifiant ainsi qu'il suit, à la date du 27 décembre 1873 :

« Le Comité estime même que l'emploi des préparations de cuivre prises à l'intérieur, à titre de médication préventive, serait dangereux pour les personnes qui consentiraient à s'y soumettre, et plutôt capable, par conséquent, de les rendre accessibles à l'action du miasme cholérique que de les en prévenir.

« *Le Ministre de l'agriculture et du commerce,*

« Deseilligny. »

On a voulu mêler dans la discussion la question de thérapeutique à la question de prophylaxie, peut-être parce qu'on n'avait rien de mieux à m'opposer sur celle-ci. Je laisse de côté la première qui est tout à fait distincte. Je ne veux même pas traiter devant vous la question de préservation artificielle. Je parle ici seulement de l'immunité professionnelle des ouvriers en cuivre. Occupons-nous d'abord de celle-ci. Nous verrons plus tard ce que l'on peut en tirer au point de vue pratique. Existe-t-elle? Voilà toute la question.

Il y avait une autre question non moins grave, celle de savoir si les poussières de

cuivre ne pourraient point jouer aussi un rôle préservateur dans d'autres maladies infectieuses. J'ai recueilli là-dessus des matériaux d'une certaine importance. Les premiers remontent à vingt-sept années déjà, et cependant vous êtes les premiers à qui j'en parle. Vous voyez que je n'ai point, en tout cas, le défaut d'être trop pressé. J'ai recherché quelle pouvait être, par exemple, l'influence préservatrice des poussières de cuivre dans la fièvre typhoïde, et j'ai trouvé là des résultats extrêmement inattendus.

Vous savez que le cuivre est un agent de préservation très usité. On s'en sert dans l'agriculture et dans l'industrie pour préserver les blés, les poteaux télégraphiques, les traverses de chemins de fer, les bâches, etc. Qu'y aurait-il de si étrange à supposer qu'un individu qui est imprégné de cuivre, à ce point que ses cheveux en sont tout verts, puisse être lui-même préservé de plusieurs sortes d'infection? Ici, remarquez-le bien, je n'affirme rien. Je n'ignore point d'ailleurs que certaines observations, prises à Besançon sur les ouvriers horlogers, tendent à infirmer ce que je dis. Mais peut-être M. Perron s'est-il trompé ici, comme s'étaient trompés avant lui Corrigan et Blondel lorsqu'ils affirmèrent la colique de cuivre. Puis notre distingué confrère de Besançon s'est-il bien donné le soin de différencier, dans sa statistique, les ouvriers sur or et sur argent de ceux en cuivre, qui sont en nombre dix fois moindre, je vous l'ai dit? Je ne saurais, en tout cas, me montrer trop circonspect sur cette question de l'immunité *possible* pour d'autres affections que le choléra par le cuivre. Je me bornerai donc à la poser, quitte à y répondre plus tard moi-même, si l'état de ma santé me permet d'entreprendre encore sur ce point les recherches auxquelles je songe depuis la dernière épidémie de fièvre typhoïde, qui a régné à Paris en 1876. Mais ce que je puis vous dire dès maintenant, c'est qu'il résulte de recherches toutes récentes que j'ai renouvelées à votre intention, que la même Société du *Bon Accord*, exclusivement composée d'ouvriers ciseleurs, monteurs et tourneurs en bronze, que cite M. Vernois en son rapport, comme n'ayant pas eu une seule victime dans toutes les épidémies de choléra, n'a point offert non plus un seul décès par fièvre typhoïde depuis sa fondation, et cette fondation date de 1819. De plus, si mes yeux ne m'ont point trompé, tous ses membres auraient été toujours également heureux du côté de la variole. Mais ici, aucun pointage n'ayant été fait, je ne parle que de mémoire.

Disons un mot du traitement, puisque M. Layet malgré tout m'y force. Est-il très vrai que l'on a administré le cuivre sous toutes les formes? Pas précisément, mais enfin sous une forme assez bonne pour démontrer que lui non plus ne pouvait rien contre la maladie même, lorsque l'absence complète de pouls, de chaleur et d'urine n'indiquent que trop que, toute porte étant fermée à l'absorption du remède, un de ces miracles, comme on en observe quelquefois, peut seul sauver le malade. Il n'est pas moins exact que la démonstration s'est faite ici avec une libéralité sans égale, si bien que la statistique brute des morts et guéris à la main, notre savant confrère, M. Besnier, a pu venir certain jour prononcer, devant la Société médicale des hôpitaux, cette sentence qui n'aurait rien perdu à être moins tranchante et moins impersonnelle :

« Grâce à des convictions moins heureuses que tenaces, l'occasion nous est fournie de vous parler, pour la dernière fois, nous l'espérons, du médicament et de la médication. »

Mais cette sentence avait été d'avance frappée d'appel, que M. Layet me permette de le lui rappeler, ou de le lui dire, puisqu'il semble l'ignorer. S'il avait bien voulu lire mon livre, il eût vu qu'en effet les médecins français n'ont point manqué ici pour affirmer très hautement, au contraire, que dans la première période, je ne parle point seulement de celle des prodromes, dans la deuxième même, où l'absorption est encore possible, les choses s'étaient passées tout autrement; que le Dr Lisle, à l'asile des aliénés de Marseille, où il avait, lui, l'avantage d'avoir les malades sous la main, avait guéri, avec les sels de cuivre, 25 cholériques sur 32, alors que, par les moyens ordi-

naires, il en avait perdu précédemment 12 sur 14; que dans les expériences faites à l'Hôtel-Dieu, sous la direction d'Horteloup, 16 cas sur 18 de la première période avaient été guéris, et 7 sur 9 dans la deuxième; que les Dr G. Monod, Arnal, Pellarin, Dufraigne, Blandet, Berger, Groussin et tant d'autres qui ont négligé de le faire savoir, n'avaient pas été moins heureux que M. Lisle (34 guérisons sur 43 cas); si bien que l'un d'eux, ancien interne des hôpitaux, qui n'avait perdu qu'un seul malade, auprès duquel il avait été appelé *in extremis*, écrivait dans la *Gazette des hôpitaux*, du 23 février 1866, après avoir fait connaître ses propres succès : « Je ne connais point de remède qui m'impose la même confiance. »

Mais c'est assez parler du traitement qui n'a, je le répète, absolument rien à faire avec mon sujet, et je n'ai déjà que trop abusé de votre bienveillance. Un mot pourtant encore et j'ai fini.

M. Layet, parlant de mes références, a dit : MM. Pécholier et Saint-Pierre sont, en somme, avec M. Vernois les seuls savants français qui aient parlé de l'immunité des ouvriers en cuivre. Notre honorable collègue n'a pas été plus loin, je l'en remercie. Permettez-moi de ne point imiter sa discrétion. Oui, Messieurs et chers collègues, les savants dont parle M. Layet sont presque les seuls qui, en France, aient pris sous leur égide mes travaux sur le choléra; oui, il y a trente années maintenant que je préludais à mes recherches par le traitement des crampes des cholériques par les armatures de cuivre, desquelles le professeur Rostan disait, à la fin de l'épidémie de 1849 : « Vous avez vu ce moyen employé dans nos salles presque toujours avec succès; » oui, voilà plus d'un quart de siècle que je sacrifie à cette question temps et patrimoine, sans espoir d'une compensation matérielle quelconque; oui, dans toutes les épidémies je fus toujours au premier rang des combattants et lorsque le fléau sembla se faire attendre j'allai à son devant, une première fois à Londres, en 1853, et la deuxième jusqu'à Toulon, en 1865; oui, j'ai fait enquêtes sur enquêtes, fatigué les Académies de mes communications, écrit des volumes, et cependant parce qu'on me prit pour un sectateur d'Hahnemann, après avoir dit que je descendais en ligne directe d'Hermès, parce que, tout entier à l'œuvre que j'avais entreprise, je n'avais point su trouver le temps nécessaire pour conquérir d'abord une situation qui m'eût donné le droit de me faire écouter, toujours les oreilles se tinrent fermées, à peine quelques lignes sur mes travaux dans les livres graves, et je vous ai montré lesquelles; pas un corps savant ne me fit les honneurs d'un simple encouragement, et, aurai-je la force de vous le dire, au lendemain de cette effroyable épidémie de Toulon, où je m'étais rendu sans rien demander à personne, je n'eus même point la satisfaction de voir figurer mon nom à côté de celui de Tourrette, sur la liste de ceux que nos confrères du Comité consultatif d'hygiène avaient jugés dignes d'être signalés à la reconnaissance publique.

Merci, Messieurs, d'avoir bien voulu m'écouter, merci à notre cher et très honoré Président de m'avoir continué la parole si longtemps.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je ne veux pas revenir sur la question. Je ferai seulement remarquer à notre honorable confrère que je n'ai eu connaissance de ses travaux que par ses publications, et que si j'en avais fait bon marché comme il semble vouloir que l'on fasse pour celles des autres, j'aurais laissé la question de côté.

Je ne veux pas insister sur l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre. Je prends la question pratique dont vous venez de parler dans votre réponse. C'est un fait constant, généralement reconnu aujourd'hui, que les préparations de cuivre ne font rien dans le choléra. Il était évidemment du domaine des médecins et des hygiénistes de chercher un médicament qui pût combattre le choléra; on a essayé les sels de cuivre sous toutes les formes. Eh bien! ils n'ont pas réussi.

J'ai vu un grand nombre de chaudronniers en cuivre, et nulle part on n'en trouve

autant que dans les grands établissements de l'État. J'ai vu ces chaudronniers, non pas en temps d'épidémie, il est vrai; j'ai fouillé dans toutes les collections des archives des hôpitaux de nos écoles de la marine.

J'ai même été visiter ces ouvriers qui travaillent le cuivre depuis des années, et je n'y ai point trouvé cette immunité.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). La manière de faire les enquêtes est excessivement importante. J'en ai la preuve dans d'autres questions analogues. J'ai eu moi-même l'occasion de faire une enquête sur l'intoxication plombique au moyen de la combustion des bois peints ou de leur poussière dans les ateliers. Cette enquête date de 1866. Dernièrement, cette question a été rappelée à l'attention de beaucoup d'hygiénistes; M. Laborde, entre autres, en a parlé; il y a eu des discussions dans les journaux pour des questions de priorité que je laisse de côté; mais ce sur quoi j'appelle surtout votre attention, c'est sur la question des enquêtes. Une enquête imparfaite ne donne que des résultats sans valeur, soit pour, soit contre. J'ai fait moi-même une enquête à Bordeaux chez les marchands de vieilles boiseries peintes, et je suis arrivé à des conclusions certaines qui ont été acceptées. Mais j'avoue que si elle avait été faite d'une autre manière, j'aurais été très hésitant sur cette question. Voilà ce que je voulais dire, à propos de la communication de M. Burq.

Comme M. Burq a toujours constaté par lui-même les faits sur lesquels il s'appuie et qu'il a contrôlé les faits allégués contre lui, en prouvant qu'ils étaient mal observés, j'ai beaucoup plus de tendance à croire aux chiffres qu'il a donnés qu'à ceux qui ont été recueillis par d'autres dans les publications.

Je vous avoue que la question du traitement est encore un peu obscure pour moi. On a objecté que le cuivre ne guérissait pas le choléra. Il faut distinguer le traitement du choléra de sa prophylaxie par le cuivre.

Si le cuivre ne guérit pas le choléra, est-ce une raison pour lui dénier l'immunité? Il pourrait avoir une action préservatrice, mais non curative.

DE L'INFLUENCE DU CHANT ET DU JEU DES INSTRUMENTS À VENT,

CHEZ LES CHANTEURS ET LES MUSICIENS DE PROFESSION;

DE L'AVENIR DES SOCIÉTÉS CHORALES ET DES ORPHÉONS

AU POINT DE VUE DE LA PHTISIE PULMONAIRE,

PAR M. LE Dr BURQ, DE PARIS.

La déclamation, le chant et surtout le jeu des instruments à vent constituent-ils pour les artistes, les chanteurs et les musiciens civils et militaires, un exercice dangereux? Sont-ils particulièrement à redouter pour les individus de complexion délicate, plus ou moins prédisposés par leur naissance aux affections graves des organes respiratoires?

La mort, par phtisie pulmonaire, d'un crieur marchand de peaux de lapins (Maygrier) et de dix-sept musiciens de l'armée, pendant une période de sept années (Benoiston de Châteauneuf), a fait répondre successivement par la plupart des auteurs classiques dans un sens presque toujours très affirmatif.

Il en est résulté que, malgré les protestations de Lombard (de Genève), de

Fourcauld et d'autres médecins ou observateurs, ces auteurs se sont inscrits en faux ou plus ou moins explicitement contre les deux maximes :

« *Tout organe que l'on exerce se fortifie, c'est une loi fondamentale de l'organisme.*

« Réveillé-Parise. »

« *Le poumon se détend contre la phtisie par son activité propre.*

« Marchal (de Calvi). »

Certains même n'ont point hésité à déclarer que condamner au repos des organes respiratoires ceux qui sont menacés de loin comme de près par la phtisie devait être la règle.

Ayant été avisé, comme je l'ai dit plus haut, que les essayeurs d'instruments à vent gagnaient plutôt à l'exercice de leur profession en force et en santé, et d'ailleurs soupçonnant pour des raisons personnelles (fils d'une mère morte de phtisie de bonne heure, j'avais commencé à jouer des instruments à vent dès l'âge de douze ans, et ne m'en étais pas plus mal trouvé, au contraire), soupçonnant, dis-je, qu'il pourrait bien n'y avoir aussi au fond de cette opinion qu'une légende, je voulus m'en assurer. A cet effet j'entrepris, il y a une vingtaine d'années, des recherches.

A. — Pour la déclamation :

Auprès des professeurs du Conservatoire : MM. Samson, Provost, Régnier et Beauvallet.

B. — Pour le chant :

1° Auprès des professeurs du Conservatoire : Duvernoy, Révial, Paulin, Moreau-Cinti, Levasseur et Bataille;

2° Auprès des professeurs libres : MM. Massé, Allary, Marini, Duprez, Vautrot, Delsarte, Ponchard et Fargueil;

3° Auprès des chefs de maîtrise : à Notre-Dame, M. l'abbé X...; à Saint-Sulpice, M. Renaud; à Saint-Roch, M. l'abbé X...; et à la Madeleine, M. Peters;

4° Auprès des médecins en rapport fréquent avec le personnel de nos théâtres : MM. Bataille, Segon, Mancel, Fossati, Cabarrus et Chevé, le propagateur si ardent et si convaincu de la méthode de musique Galin-Paris-Chevé.

C. — Pour le jeu des instruments à vent :

1° Auprès des professeurs du Conservatoire : MM. Sax, Meifred, Klosé, Dauverné, Dorus et Tulou;

2° Auprès des facteurs d'instruments à vent : MM. Sax (Adolphe et Alphonse), Gautrot, Besson, Ravoux, Courtois et Halary;

3° Auprès de divers médecins : MM. Linas, Marchal (de Calvi), Trousseau et Chenu;

4° Dans les différents hôpitaux militaires de Paris et de Versailles, pour toute une période de vingt-six années.

Plus tard, ayant reconnu que je manquais d'éléments de comparaison, je demandai au Ministre de l'intérieur, qui voulut bien les mettre très gracieusement à ma disposition, les principaux documents publiés sur l'état sanitaire des établissements pénitentiaires où l'on observe la loi du silence, documents qui, par conséquent, étaient le mieux propres à m'éclairer sur les effets du mutisme et du silence.

De cette vaste enquête il est résulté ceci, à savoir : que les résultats statistiques de Benoiston de Châteauneuf, sur lesquels on s'était généralement fondé pour dire que la profession de musicien est funeste, ne signifient rien par la raison :

a. Que les recherches n'ont porté que sur une période de sept années (de 1820 à 1826);

b. Que Benoiston a très probablement confondu ensemble la mortalité des musiciens et celle des trompettes et clairons;

c. Que la somme totale des instrumentistes, aux époques indiquées, était de 7,625 musiciens, et non de 6,000 seulement, plus 6,831 trompettes ou clairons, dont Benoiston de Châteauneuf ne dit rien, ensemble 14,456 instrumentistes;

d. Que le nombre de décès, 17, qu'il a trouvés parmi les musiciens pour sept années, est trop faible pour que l'on puisse en conclure autre chose que le contraire de ce qu'il soutient;

e. Qu'il a d'ailleurs commis une erreur des plus grossières en tenant ce raisonnement : que 102 décès, arrivés en sept années chez 6,000 musiciens, ayant donné 17 cas par phtisie pulmonaire, ou 1 sur 7 de mortalité générale, c'est deux fois plus que chez le soldat qui, suivant lui, ne mourrait de phtisie que comme 1 sur 14; que les recherches de Laverand, pour une période de vingt-huit années, ont établi, en effet, que la léthalité du soldat par phtisie pulmonaire était, au contraire, de 1 sur 4, c'est-à-dire trois fois plus que ne le dit Benoiston; et que, de ce chef, il y aurait donc déjà moitié moins de phtisiques chez les musiciens, à supposer qu'aucun de ces fameux 17 décès ne fût afférent soit aux clairons, soit aux trompettes;

f. Que le silence gardé sur ces derniers, qui étaient, pour le moins, en nombre égal à celui des musiciens dans la période de 1820 à 1830, s'explique d'autant moins que chez eux il ne pouvait y avoir doute sur la nature de l'instrument joué, tandis que dans les musiques de l'armée il existe ce qu'on appelle la *batterie*, où les bras seuls sont mis en jeu;

g. Que mes propres recherches dans l'armée, qui ont porté sur un effectif de 960,482 hommes réparti sur vingt-six années, dont 38,440 musiciens ou clairons, ont donné, par mortalité générale, savoir : 19,344 décès, et par phtisie 3,208, dont 38 seulement pour les instrumentistes (musiciens, trompettes ou clairons), c'est-à-dire 0.66 au lieu de 1.89 pour le soldat. Et elles ont appris de plus que pendant le même temps où il se donne dans les hôpitaux militaires 2,898 congés de convalescence ou de réforme pour phtisie ou autres affections graves des voies respiratoires aux soldats de toutes armes, les musiciens

n'en recevaient que 15, ou huit fois moins qu'il n'eût dû leur en être attribué si seulement toutes choses étaient égales!!

Encore faut-il tenir compte que le soldat est un homme de choix, tandis que les musiciens se recrutent généralement chez les hommes qui, moins robustes de corps ou de cœur que leurs camarades, veulent échapper aux corvées, aux manœuvres et factions, et s'épargner le port des armes. Quant à l'hygiène du musicien, elle est certainement inférieure, par la raison qu'au lieu de bénéficier des exercices au grand air, il passe la majeure partie de son temps dans des salles d'étude où l'atmosphère qu'il respire est loin d'être d'une pureté sans égale.

Si nous considérons maintenant ce qui se passe dans les établissements pénitentiaires, nous y trouverons la plus triste justification de cette sorte d'aphorisme émis par Coindet dans les *Annales d'hygiène* (1838) : « Le silence alanguit le système digestif, débilite les organes de la respiration et prédispose à la phtisie. »

« Le 10 mai 1839, ai-je déjà écrit, et je n'ai été contredit encore par personne, marqua une phase des plus funestes dans les établissements pénitentiaires. A cette date, un arrêté ministériel imposa l'observance du silence aux détenus. A peine le nouvel arrêté eut-il reçu son exécution que la mortalité des maisons centrales, stationnaire depuis quelques années vers le chiffre de 6.25 p. o/o, monta à 6.86, atteignit 7.95 en 1840, puis 8.38 p. o/o, lorsque l'application rigoureuse eût eu le temps de produire tous ses effets. Survient la révolution de 1848. La discipline se relâche dans les maisons centrales, la loi du silence y devient lettre morte, et la mortalité, encore à 8 p. o/o en 1846 et à 9.95 en 1847, descend à 6.96 en 1848, et en 1849 à 5.24, où elle se maintient à peu près stationnaire jusqu'au jour où, après le coup d'État de 1852, la discipline reprenant le dessus, on réappliqua l'ordonnance de 1839. Elle remonte alors à 6.51 en 1853 et à 7.01 en 1854; et pendant ce temps, qui est-ce qui faisait les frais principaux de ces oscillations? Les maladies de l'appareil respiratoire.

« C'est ainsi qu'on vit la mortalité par phtisie pulmonaire atteindre 42 p. o/o de la mortalité générale à Fontevrault, et s'élever même, à Eyssen, à 50 p. o/o, et cela malgré les plus louables efforts de l'Administration pour améliorer les conditions physiques et morales des prisonniers!!...

« D'autre part, si l'on interroge la statistique des pénitenciers agricoles de la Corse, au nombre de trois (Castellucio, Casabianda et Chiavari), où la loi du silence ne peut plus être appliquée, on trouve que, en quatre années, à partir de 1867, 7,743 détenus ont donné 237 décès, sur lesquels il y eut seulement 22 phtisiques, c'est-à-dire que la mortalité générale y fut de 3 p. o/o, ou pas tout à fait 1 de plus que dans la vie libre, où elle est de 2.10 (*Annuaire du Bureau des longitudes*), et que, dans la mortalité générale, les phtisiques ont compté seulement pour 6.50 p. o/o, ce qui est environ moitié moins que dans la vie libre!!... »

Quelle éloquence dans de pareils chiffres, même après y avoir fait la part

de cette gymnastique si salutaire résultant des travaux agricoles! Quels enseignements pour tout le monde! et comment ne pas conclure de tout ce qui précède :

Que tous les exercices des organes respiratoires, quand ils s'accomplissent avec mesure et toujours suivant les lois d'une *gymnastique rationnelle* des poumons, quand ils ont lieu mécaniquement, sans *fatigue ni morale, ni physique*, et sans que rien puisse venir mettre un obstacle quelconque à la libre expansion pulmonaire, sont éminemment salutaires, et, à ce titre, doivent faire partie de bonne heure de l'hygiène de toute personne plus ou moins menacée (je ne dis point déjà atteinte) de tuberculose pulmonaire par sa naissance ou par sa constitution;

Que les professions de chanteur et de musicien, dans les *instruments à vent surtout*, exercées sagement chez les individus délicats, cela va de soi, ne sauraient être qu'un excellent prophylactique de la phtisie pulmonaire. J'ai dit les instruments à vent surtout, parce que leur jeu exclue naturellement la passion dramatique et d'autres causes qui, chez les artistes lyriques en particulier, tendent trop souvent à détruire les bons effets des exercices vocaux;

Enfin, que dans nos nouvelles institutions il y a tout lieu d'encourager plus que jamais la formation de fanfares, ou tout au moins de Sociétés chorales, ne fût-ce qu'au point de vue de fortifier les poitrines qui en ont besoin; et que, pour atteindre plus sûrement encore le but, le chant devrait être obligatoire dans toutes les institutions ouvertes au jeune âge.

DISCUSSION.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). M. Burq vient de vanter les bons effets du chant comme gymnastique pulmonaire chez les phtisiques. Les observations que j'ai faites m'ont conduit à une conclusion contraire. J'ai connu beaucoup de jeunes filles prédisposées à la phtisie, qui avaient appris le chant, et que leurs mères voulaient faire chanter dans les réunions, et j'ai remarqué que le chant, loin de les préserver contre cette maladie, les a fait mourir presque toutes.

M. le Dr Burq, de Paris. Les faits dont parle notre honorable confrère, M. le Dr Haüser, ne sauraient être niés puisqu'il les affirme. D'ailleurs, si ces faits ne sont point un peu exagérés involontairement, quel est celui d'entre nous qui n'en a point vu de semblables? Je n'ai point voulu dire qu'une jeune fille était à l'abri de la phtisie pour avoir fait du solfège peu ou prou, ou pour avoir chanté à l'occasion, en famille, une romance plus ou moins bien apprise. Ce que j'ai en vue, c'est d'établir devant vous l'utilité du chant lorsqu'il est pratiqué d'une manière suivie et avec méthode. Ce n'est point certainement parmi nos jeunes filles de famille que j'en trouverais la preuve, parce que celles-là ont généralement autre chose à faire qu'à apprendre d'abord à bien respirer, à prendre en chantant une attitude favorable à une bonne expansion pulmonaire, etc.; mais je pourrais vous citer nombre d'artistes lyriques qui, menacés de phtisie, ont trouvé dans leur carrière même un remède aussi efficace qu'inespéré. Parmi les divers confrères que je vous ai dit avoir consultés à ce sujet, le Dr Cabarrus, le plus compétent de tous, parce que, durant plus de trente années, il resta attaché à nos premières scènes lyriques, et il soigna ou connut tous les chanteurs et chanteuses émérites des deux mondes, me disait, certain jour, en ce langage imagé qui en fit un des hommes d'esprit de notre époque :

« Pour moi, le chant c'est la véritable huile de foie de morue des phtisiques. »

Là aussi sans doute il existe des exceptions. Il y a surtout à tenir grand compte de la passion que l'on peut apporter dans le chant, de la méthode comme de certaines autres conditions, dont divers autres artistes qui me reviennent en ce moment à la pensée furent les victimes plus ou moins prématurément.

Mais ce n'est point là qu'il faut aller non plus chercher des exemples contraires à la thèse que je soutiens. Faire chanter, ou bien jouer d'un instrument à vent, tranquillement et sans émotion, sans fatigue, sans le moindre enthousiasme même, si l'on veut, et hygiéniquement pour ainsi dire; remplacer ces exercices, lorsqu'ils ne seront point possibles, par des inspirations méthodiques, à divers moments de la journée, tel est mon but, et c'est sur ce point seulement que je désire appeler l'attention et la critique. Il y a là, je le crois, une grande question à laquelle ne peuvent manquer non plus de s'intéresser tous ceux qui envisagent, en outre, les orphéons comme un moyen de moralisation.

Dieu me garde de la regarder dès à présent comme résolue. Mais je voudrais, Messieurs, vous en avoir dit assez pour que cette question soit jugée digne d'être inscrite au programme de l'un des plus prochains Congrès d'hygiène.

Ce n'est donc encore qu'un point d'interrogation que je pose.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). J'admets que le chant et le jeu des instruments à vent puissent servir de gymnastique aux individus atteints de phtisie pulmonaire. Quant au chant, je ne puis le recommander. En tout cas, cette gymnastique ne doit pas être portée à l'extrême, sans quoi elle affaiblirait les organes. Il faut qu'elle soit réglée et faite méthodiquement. Or, dans l'enseignement de la musique ou du chant, il est très difficile de ne pas dépasser la mesure, ce qui finirait par dilater les vésicules pulmonaires et déterminer de l'emphysème et de l'hémoptysie.

M. le Dr Burq, de Paris. Il y a une loi fondamentale posée par Réveillé-Parise, qui dit que le fonctionnement de tout organe fortifie. Il serait vraiment bien étrange qu'elle n'eût point son application dans le cas actuel.

Marchal (de Calvi) a dit, de son côté, que le poumon se défend, par son activité propre, contre la phtisie pulmonaire.

Je n'offre point les exercices des organes respiratoires comme une panacée contre une maladie qui nous décime. Je prétends moins encore faire partout des chanteurs ou des musiciens quand même qui pourraient devenir une plaie nouvelle oubliée par Dieu lorsqu'il voulut punir l'Égypte. Mais je crois, c'est une conviction profonde chez moi, à l'utilité d'une gymnastique pulmonaire rationnelle, bien conduite, que l'on peut borner à de simples inspirations. J'ai même imaginé à cet effet un instrument qui, je l'espère, permettra d'atteindre au même résultat sans écorcher aucune oreille.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Dans cette discussion, il faut s'attacher aux faits pratiques et écarter les détails particuliers qui pourraient s'infirmer les uns par les autres et qui ne résoudraient en rien la question générale.

Je crois que personne de nous n'est opposé à cette idée que l'exercice pulmonaire bien conduit doit faire du bien à l'appareil respiratoire. La loi physiologique est celle-ci : Toute gymnastique du poumon, en rapport avec ce qu'il pourra supporter, lui sera favorable. Donc, au point de vue de l'exercice pulmonaire, je suis parfaitement d'accord avec M. Burq en ceci : c'est que l'exercice du chant, comme l'action de souffler dans un instrument à vent, peut être favorable s'il est parfaitement mesuré, cadencé et en rapport avec l'état de santé de l'individu. Chez les enfants, un excellent exercice qui porte spécialement sur les poumons, c'est la course; c'est un des exercices qu'il faut s'attacher à développer en premier lieu chez les enfants, ainsi que l'a démontré M. Dally;

car la course est éminemment favorable au développement du poumon et elle se rapproche assez par ses résultats physiologiques de l'effet produit par l'entrée et la sortie de l'air au moyen des instruments à vent. Mais dans tout exercice fonctionnel il faut se garder de l'excès, ainsi que le disait très bien notre honorable confrère.

Pour en revenir à la question pathologique, c'est-à-dire aux effets morbides que peut entraîner une exagération du fonctionnement pulmonaire, je dois déclarer, en ce qui concerne la phtisie, que je ne crois pas que l'exercice immodéré des instruments à vent puisse la développer. Cela n'a pas été particulièrement démontré; mais, à cause du raptus sanguin qui est nécessairement la conséquence du fonctionnement pulmonaire exagéré, il doit être excessivement mauvais pour les individus prédisposés à la phtisie, et j'admets que ces individus devront être mis à l'abri de cette gymnastique, qui peut être favorable dans d'autres circonstances et pour d'autres sujets. Il est très important, par un fonctionnement bien entendu, d'arriver à développer le poumon comme on développe les bras, les jambes et un organe quelconque; car les affections auxquelles sont sujets plus particulièrement les musiciens qui jouent des instruments à vent, ne sont pas des affections d'ordre diathésique, si je puis ainsi dire, ce sont des affections d'ordre local. Ce sont des troubles, de nature congestive, du larynx et des poumons. C'est encore un désordre nerveux rappelant les *spasmes fonctionnels* de certaines professions. Ainsi j'ai cité, dans mon Traité général sur l'hygiène des professions, le cas d'un chanteur qui s'était donné avec tant de passion à sa profession, qu'il ne pouvait pas chanter les notes de fausset sans éprouver une contraction spasmodique des muscles du larynx. Dernièrement, en Allemagne, on a cité le fait d'un flûtiste qui, par l'effet du jeu de son instrument, était arrivé à avoir une véritable crampe fonctionnelle du larynx.

Voilà, je crois, les accidents que les exercices immodérés de l'appareil pulmonaire peuvent entraîner.

Pour me résumer, je dis qu'un exercice bien entendu et fait de bonne heure est une excellente chose pour le développement de la poitrine et que l'on peut recourir dans ce but à l'exercice du chant; et, sous ce rapport, je me joins à M. Burq. Mais je crois qu'il ne faut pas aller jusqu'à un exercice trop grand.

De même, tout en me ralliant à l'opinion de mon confrère en ce qui concerne le jeu des instruments à vent, je dis qu'il faut tenir compte de la prédisposition morbide du côté du poumon comme du côté du cœur, à cause du raptus sanguin qui peut déterminer des accidents très graves.

Un Membre. Je profite de l'occasion pour soutenir l'idée de notre confrère de développer les poumons chez les poitrinaires à l'aide du chant. C'est là une grande idée. J'ai observé un grand nombre de phtisiques en Angleterre, et j'ai pu voir sur une grande échelle les bons effets de l'exercice pour développer le poumon, quand il n'existe bien entendu aucun symptôme pulmonaire aigu. J'ai vu, à la suite de ces exercices faits pendant une durée de six semaines, un jeune homme gagner 6 pouces de largeur du côté de la poitrine.

C'est une expérience que j'ai bien souvent faite, et cette augmentation de volume était en rapport avec la décroissance des symptômes.

Autrefois, on comprimait toujours la poitrine des soldats avec des buffleteries et l'on constatait dans l'armée une grande mortalité par la phtisie. Aujourd'hui, on attache seulement le sac aux épaules; la poitrine est plus libre et il y a beaucoup moins de phtisie parmi les soldats.

Je trouve excellente l'idée de M. Burq de vouloir développer la poitrine des jeunes gens à l'aide du jeu des instruments à vent et du chant. Vous devez, selon moi, poursuivre cette idée en combattant l'usage du corset chez les femmes, qui est, je crois, pour

elles une grande cause de phtisie. En parcourant les rues de Paris, j'ai rencontré beaucoup de femmes dont la poitrine était rétrécie à un degré morbide.

J'ai vu également un grand nombre de femmes malades à cause de leur corset. Un des grands résultats que doit poursuivre ce Congrès d'Hygiène, c'est d'obtenir la suppression des corsets.

On devrait aussi tâcher d'obtenir la suppression de ces bottines à talons très élevés que portent les femmes, et qui sont propres à abîmer les os du pied.

M. le Dr Delaunay, de Paris. J'appuie complètement les conclusions de M. Burq avec cette réserve qu'évidemment l'abus peut avoir des inconvénients.

Comme argument à l'appui de sa thèse, il aurait pu citer ce fait, que les montagnards et les peuples nomades, qui exercent beaucoup leurs poumons, ne connaissent pas la phtisie.

Maintenant, je lui conseille, s'il veut être complètement édifié sur la question qu'il a traitée, de s'adresser à un homme qui n'est pas médecin. M. Talbot, artiste de la Comédie française et professeur de déclamation, sait beaucoup de choses à ce sujet. Il ne fait pas chanter ses élèves, mais il a inventé une gymnastique pulmonaire pour les faire respirer. Il les fait aspirer très amplement, de telle sorte que la cage thoracique soit aussi remplie d'air que possible.

Quand on donne à M. Talbot un élève mince, au bout d'un an il le rend large, et il prétend guérir la phtisie par ce procédé. Mais il faudrait qu'il fournît des preuves scientifiques à l'appui de son dire. En tout cas, je crois qu'il pourrait donner d'utiles renseignements à M. Burq.

M. le Dr Burq, de Paris. L'observation de M. Delaunay est très juste. J'ai vu, entre autres, un grand artiste, Delsarte, qui avait l'habitude de mesurer ses élèves avant de leur faire commencer leurs exercices, et qui me disait (vous trouverez cela dans mon travail) qu'il avait remarqué bientôt chez eux un développement considérable.

Je ferai remarquer à M. Layet, qui oublie quelquefois un peu trop certaines choses, que notre distingué collègue me pardonne de l'avoir remarqué! que le premier qui ait parlé de ces effets de la gymnastique pulmonaire, c'est moi. Je suis étonné même que M. Dally n'ait pas tenu compte de mes recherches; car j'ai passé des journées entières à mesurer les hommes à l'École de gymnastique militaire, au commencement, au milieu et à la fin des cours, et j'ai trouvé qu'ils gagnaient jusqu'à un cinquième en capacité pulmonaire, et jusqu'à 100 kilogrammes de plus dans les forces tombées. Je les ai mesurés et pesés, il y a de cela trois ans, c'est-à-dire bien avant que fussent faites ces expériences nouvelles dont il est parlé au nom de M. Dally.

Il y a un autre point à examiner. Je ne sais que trop, par ma propre expérience, que les statistiques n'ont qu'une valeur relative. Mais quand on pense que, depuis un demi-siècle, dix-sept musiciens morts en sept ans dans l'armée pèsent sur l'opinion des médecins pour leur faire dire que le jeu des instruments à vent est funeste aux poitrinaires, je dis qu'il est vraiment déplorable que l'on puisse faire de la science de cette façon.

Benoiston de Châteauneuf a fait ses recherches en 1826, et, depuis ce temps, toujours ces dix-sept musiciens fameux ont figuré dans les livres.

Je me résume. Je ne puis pas affirmer la chose d'une manière absolue, mais je dis, suivant moi, que, toutes réserves faites quant aux exceptions, après y avoir bien réfléchi, il ne saurait y avoir de meilleur moyen prophylactique de la phtisie que tous les exercices des organes respiratoires, appropriés (car il ne s'agit pas de vouloir donner un ut quand vous ne pouvez donner qu'un sol), dirigés au besoin par le médecin.

Il y a à côté de cela la question des orphéons, où l'enthousiasme n'est pas de mise. Je les regarde comme non moins très utiles à ce même point de vue. On verra, quand il y aura des sociétés chorales, sinon des fanfares partout, ce que sera devenue alors la phtisie pulmonaire.

Peut-être, dans trente ans, aura-t-elle diminué? Du reste Radmage, Chrichton, etc., en Angleterre, nous ont précédés dans cette voie. L'un d'eux avait imaginé de mettre ses malades dans une atmosphère d'huile de Dippel, afin de les obliger à faire des efforts considérables pour respirer. C'était là un mauvais procédé, mais on avait donc déjà connaissance du fait. De plus, en Angleterre, la méthode, dite des inhalations forcées, a été instituée, et paraît y avoir rendu des services.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. Je demande à dire deux mots à propos de la communication de M. Burq sur la gymnastique pulmonaire contre la phtisie. Il est assez naturel d'admettre que des exercices répétés, comme le chant et le jeu des instruments à vent, ne soient pas une cause de phtisie. C'est une chose à rechercher avec soin, et il paraît évident que l'esprit peut trouver là une relation de cause à effet.

Mais je crois que ce serait peut-être une erreur de voir exclusivement, dans le fonctionnement pulmonaire, la cause de la phtisie. La phtisie a une cause qui peut-être est beaucoup plus fréquente, qui doit être mentionnée, à propos de la communication de M. Burq, et qu'il semble important de rappeler dans un Congrès d'hygiène.

Je veux parler de la mauvaise respiration qu'on fait faire aux enfants. Je suis absolument convaincu, pour ma part, que, dans les écoles, on devrait apprendre aux enfants à respirer, comme on leur apprend à marcher.

On leur donne des professeurs pour apprendre à danser et pour avoir une bonne tournure dans le monde, et on ne leur apprend pas à pratiquer un acte qu'ils exécutent dix-huit fois par minute.

J'ai observé, au Val-de-Grâce, que la plupart des phtisiques respiraient par la bouche et non par le nez. On devrait leur apprendre à respirer uniquement par le nez. C'est là une prophylaxie qui aura un grand avantage, quand on arrivera à l'enseigner dans les écoles aux enfants.

Je ne veux pas entrer dans de bien longues considérations. Voici le principe : Dans les écoles, apprendre aux enfants à respirer; lorsque la respiration s'effectue exclusivement par la bouche, elle est défectueuse pour le poumon; le nez est l'organe par lequel l'air doit passer avant d'entrer dans le poumon.

En effet, c'est l'organe le plus vasculaire, comme vous pouvez vous en assurer sur les belles préparations qui sont à l'École de médecine. C'est par conséquent un organe très chaud. On sait combien il se congestionne quand on avance en âge. C'est, pour ainsi dire, la salle d'attente dans laquelle l'air s'échauffe avant de pénétrer dans les poumons.

Les poils qui garnissent cette cavité arrêtent beaucoup de poussières, et c'est cette condition physique d'épuration qui fait que l'air arrive plus sain aux poumons. Je crois donc qu'il faudrait arriver à répandre cette idée, que l'enfant doit apprendre à respirer.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Sur la question de l'exercice pulmonaire nous sommes tous d'accord. Il ne peut qu'être utile; et il le sera d'autant plus qu'on le mettra de très bonne heure à la portée des enfants dans les écoles. Sous ce rapport, je m'associe aux considérations fort intéressantes émises par M. Lacassagne.

La respiration par le nez, qu'il conseille pour l'enfant, n'est pas autre chose qu'un exercice pulmonaire méthodique. Quand on respire par le nez, on fait appel au jeu respiratoire mécanique, et, par ce moyen, vous faites faire aux poumons un exercice beaucoup plus grand et beaucoup plus régulier que dans la respiration par la bouche. Dans la respiration par la bouche, l'air entre dans les poumons sans s'humecter. Je m'associe donc à l'idée de l'éducation respiratoire des enfants. C'est ce que j'ai déjà dit dans une communication précédente.

Mais il est un point que je ne peux pas laisser passer. Oui, l'exercice modéré, pré-

ventif, sera favorable aux poumons; et, à un moment donné, si ces derniers ont eu à subir d'autres causes de dépression physique, ainsi que vient de le dire M. Lacassagne, le jeu de la ventilation pulmonaire les soustraira jusqu'à un certain point aux effets nuisibles qui en sont la conséquence. Il n'en est pas moins vrai que les tendances générales de l'enfant, son idiosynchrasie particulière, peuvent le prédisposer à des congestions mécaniques des organes pulmonaires et des organes circulatoires. L'exercice pulmonaire, par les instruments à vent, par le chant et par la course, doit donc être maintenu, mais d'une façon extrêmement modérée, surtout chez les enfants.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. J'ajouterai un mot. C'est un principe clinique bien apprécié de nous tous, qu'un organe malade doit être mis au repos. Si un homme a une affection de l'estomac, on lui fait boire du lait, parce que le lait se digère très bien. Je crois que nous guéririons beaucoup plus de phtisiques si l'on pouvait les empêcher de chanter. J'ai entendu dire qu'un officier d'artillerie, c'est peut-être une légende dans l'armée, qui était phtisique, fut envoyé à Alger, ce qui était déjà une bonne condition. On lui avait recommandé, comme thérapeutique, de ne manger que du sucre et de ne pas parler. Il paraît, je donne ce fait sous toutes réserves, qu'au bout de deux ans il était à peu près guéri de sa phtisie. Nous admettons qu'il y a aujourd'hui des gens qui guérissent de la phtisie. Il aurait donc pu guérir sans traitement. Mais on dit qu'il ne parla pas du tout. En effet, quand des gens sont menacés d'hémoptysie, nous savons qu'elles sont ramenées par la fonction des organes, et nous recommandons le silence.

Je crois donc que, comme M. Layet le faisait remarquer, chez des jeunes gens prédisposés, il serait dangereux de les faire jouer du cor de chasse, et que, dans ce cas, il vaut mieux tempérer leur goût pour la musique.

M. le Dr Burq, de Paris. Il est évident qu'il y a des contre-indications. Je n'ai pas entendu donner une règle absolue.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). M. Lacassagne donne comme nécessité hygiénique d'apprendre à respirer aux enfants. C'est le véritable point de vue.

La musique peut bien être utile aux personnes qui veulent développer leurs organes respiratoires. Mais quand il s'agit d'enfants disposés à la phtisie, je crois qu'il faut beaucoup de précautions pour les faire chanter ou pour leur faire jouer des instruments à vent, parce que, s'ils le faisaient avec excès, cela leur serait nuisible.

Mais il y a une autre question. M. Burq exprime l'espoir qu'en adoptant son système, on verra dans trente ans la phtisie pulmonaire diminuer. Je ne puis me ranger à cette opinion.

Je ne crois pas que la phtisie ait une cause unique. Je crois que c'est une maladie sociale; qu'elle a d'abord pour cause l'influence individuelle, héréditaire, qu'elle peut être provoquée par des influences climatériques et par l'alimentation, et surtout par les passions; ce sont là les trois grandes causes de la phtisie.

M. le Dr Lacassagne, de Paris. Je demande à dire un mot à propos des corsets, dont on a parlé tout à l'heure. Il m'a semblé qu'on faisait un procès complet au corset et qu'on en demandait la suppression.

Je crois que ce serait une erreur et que les hygiénistes ne peuvent pas supprimer cet instrument de toilette. On peut, il me semble, l'appeler ainsi, vu qu'il entre du fer et toute espèce de corps plus ou moins rigides dans sa composition. Il faut remarquer qu'il a été adopté, non seulement à notre époque, mais même dans l'antiquité la plus reculée. Certains auteurs se sont occupés de cette question, au point de vue archéologique, et ont montré qu'il y avait eu des corsets à toutes les époques. C'est qu'en effet le corset rend des services aux divers âges de la vie. Je ne prétends pas que toutes les

femmes doivent l'employer; mais, certainement, chez la jeune fille, le corset lui donne de la grâce et l'habitue à avoir un maintien. La même influence se montre chez la femme âgée, surtout chez celle qui a eu de nombreux enfants et qui a allaité. Dans ce cas, les seins ont pris un grand développement et, sans citer le vers de Voltaire qui est bien connu, les organes mammaires sont tellement volumineux qu'il est bon de les maintenir. En outre, chez la femme âgée, il y a tendance à la voussure, et le corps se maintient chez elle dans la rectitude par des corsets bien faits. Il est évident que des corsets achetés indistinctement partout ne remplissent pas toujours ces indications.

Je crois qu'on peut préconiser les corsets bien faits et indiquer les conditions qu'ils doivent remplir, parmi lesquelles deux surtout sont importantes : il ne faut pas qu'ils compriment la région de l'estomac pour ne pas gêner la digestion, et, dans ce but, il faut qu'ils soient en caoutchouc, afin de pouvoir suivre les mouvements de cet organe. En outre, il faut s'être assuré que, chez la femme, l'utérus, cet organe si mobile, est bien dans sa position régulière. Sans cela, l'utérus, étant comprimé en haut par le corset et en bas par le périnée, serait comme un noyau de cerise pressé entre deux doigts et filerait d'un côté ou de l'autre.

Je crois donc qu'il ne faut pas faire un procès complet aux corsets, et qu'il faut leur reconnaître une certaine utilité, pourvu qu'ils soient bien faits.

M. le Dr Gustave Lagneau, de Paris. Les exercices vocaux et les exercices gymnastiques, qui activent et rendent plus complète la respiration, me paraissent utiles pour prévenir le développement de la phtisie. Parfois, dans des familles prédisposées héréditairement à la tuberculose, on voit certaines personnes, se livrant à des exercices vocaux modérés, menant une vie active, externe, au grand air, échapper plus ou moins complètement à la phtisie.

La tuberculose est une maladie fréquemment héréditaire; mais, fréquemment aussi, elle est la suite d'un changement dans le genre de vie. Qu'un campagnard, surtout qu'un montagnard, habituellement livré à des travaux en plein air, vienne dans une de nos grandes cités se livrer, assis ou courbé, à un travail sédentaire, dans un atelier, dans une chambre à air confiné, souvent il devient victime de la phtisie. A Lyon, M. Chatin a signalé les ravages que fait la phtisie parmi les jeunes Savoisiennes, venant faire le métier de dévideuses [1]. La vie sédentaire est une des causes les plus fréquentes de la phtisie. Dans la vie sédentaire, l'ampliation des poumons est incomplète, l'expansion vésiculaire est imparfaite, certaines régions restent *paresseuses*, comme le dit M. Jaccoud [2]. La vie trop sédentaire de nos jeunes gens, dans les lycées, rend compte du développement thoracique, souvent insuffisant, des jeunes militaires de familles riches entrant à Saint-Cyr, développement thoracique insuffisant, constaté statistiquement par M. Arnould [3].

M. Lacassagne disait qu'on devait habituer les enfants à respirer par le nez. Mais j'ai ouï dire, et notre collègue, professeur agrégé au Val-de-Grâce, doit mieux le savoir que moi, que cette habitude était prescrite à nos soldats des troupes légères, à nos chasseurs à pied, destinés à parcourir rapidement de grandes distances.

Un Membre. Je pense que le corset doit être un appareil médical et qu'il ne doit jamais être porté sans l'avis du médecin de la famille. Pour beaucoup de personnes qui ont la poitrine très développée, ils sont utiles et ils donnent de la grâce aux jeunes filles. Beaucoup de nos dames les plus célèbres, appartenant à de hautes familles, portent des corsets très légers dont les busc ont été supprimés.

[1] Chatin, *De la phtisie des tisseurs et des dévideuses, à Lyon*, 1867.
[2] Jaccoud, *Station méd. de Saint-Morritz*, p. 34, 1875.
[3] Arnould, *Rec. de méd., ch. et ph. militaires*, t. XXX, p. 1-18, 1875.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). J'ai toujours trouvé que quand on fait faire des exercices de chant aux enfants et aux jeunes filles, les maladies qui se développent sont la laryngite et la phtisie laryngée. J'en ai vu un grand nombre de cas. Il est donc hors de doute pour moi que l'exercice de la voix, comme le chant, doit être défendu à tous ceux qui sont sujets aux hémorrhagies pulmonaires et aux laryngites.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Un dernier mot sur la question d'hygiène ou de gymnastique du poumon. Nous disions tout à l'heure, et nous sommes d'accord sur ce point, que faite d'une manière modérée elle a des effets excellents pour les personnes qui ont une prédisposition morbide; mais j'ajoute que, dans notre système organique, nous avons des lois de développement pour chacun de nos organes, pour notre cerveau, pour nos poumons, pour nos organes génitaux, et qu'il ne faut hâter ce développement en aucune façon. Par conséquent, au point de vue de l'éducation, de même qu'un trop grand développement du cerveau chez les enfants peut amener la tuberculose cérébrale, de même que le développement trop précoce des organes génitaux chez les jeunes gens peut être l'occasion du développement du testicule tuberculeux, il se pourrait aussi qu'en hâtant trop rapidement les fonctions de la circulation par ces exercices, dont nous voulons les bons effets, lorsqu'ils sont modérés, nous favoriserions le développement de la phtisie.

M. le Dr Burq, de Paris. M. Layet est revenu encore une fois sur la question de l'exagération des exercices respiratoires. Il n'est pas question de cela. Il s'agit d'instituer des exercices et une prophylaxie rationnelle. Il est évident que tous les cas de pneumonie et de crachements de sang sont des contre-indications. On ne fera pas chanter les enfants, on ne leur fera pas jouer du trombone, on les fera respirer, comme le disait très bien M. Lacassagne, avec méthode. Commençons par ce qui est possible. On ne donne pas du pain bis aux enfants en venant au monde.

DE L'INFLUENCE DES POUSSIÈRES PROFESSIONNELLES

CHEZ LES PORCELAINIERS ET LES PLÂTRIERS,

AU POINT DE VUE DE LA PHTISIE PULMONAIRE,

PAR M. LE Dr BURQ, DE PARIS.

Messieurs, au lendemain de la guerre, en avril 1871, je fus frappé par une cruelle maladie, dont il ne vous est encore que trop facile de reconnaître la nature à ma difficulté de parler. Ma convalescence dura des années. Je la passai aux environs de Paris, à Charenton, où il y a un certain nombre de fabriques de porcelaine. Lorsque le mouvement me revint un peu, ne sachant trop comment tuer mon désœuvrement, je fréquentai l'une d'elles, qui était à ma proximité, et dès que mes forces purent me le permettre, je me mis à y travailler, à mon heure, en amateur. Au bout de quelque temps, je me pris à tousser, et je remarquai que l'on toussait aussi beaucoup autour de moi. Je persistai cependant à fréquenter l'atelier; mais ma toux finit par devenir si importune et il m'arriva, à ce moment, d'entendre parler si souvent de porcelainiers qui étaient morts de phtisie pulmonaire, que je cessai ma nou-

velle profession. Dès lors, mon attention fut éveillée. Je consultai les auteurs spéciaux. Les ayant trouvés, les uns absolument muets sur la profession de porcelainier, et les autres mal renseignés sur la cause véritable de son insalubrité, je crus devoir profiter de ma présence sur les lieux mêmes où elle s'exerce le plus à Paris, pour élucider la question de savoir jusqu'à quel point elle est funeste, et s'il ne serait pas possible d'éloigner, ou du moins d'atténuer très sensiblement ses dangers. C'est dans ce sens que je dirigeai mes premières investigations. Plus tard, j'ai pensé qu'il était nécessaire d'y ajouter quelques recherches parallèles sur une profession similaire, et comme justement celle de plâtrier tient aussi beaucoup de place à Montreuil que l'affaire des porcelainiers m'avait déjà fait visiter, j'y suis retourné, en me dirigeant, cette fois, vers ses carrières. Imbu de tout ce que j'avais lu dans les auteurs touchant l'insalubrité de toutes les professions où se rencontrent des poussières de plâtre, je pensais n'avoir qu'à y dresser quelque navrant tableau de la léthalité, mais voilà qu'au lieu des tousseurs nombreux auxquels je m'attendais tout d'abord, je ne m'y suis trouvé qu'en présence de solides gaillards, dont le rouge du visage se faisait jour à travers la couche de plâtre qui le recouvrait, et qui rirent presque de moi lorsque je leur ai demandé s'ils toussaient et s'il y avait parmi eux des poitrinaires.

« *Nos poussières sont douces*, me répondit l'un des principaux propriétaires de ces carrières, M. Leclaire, et d'ailleurs elles ne séjournent pas; nos hommes les crachent presque aussitôt après qu'elles sont entrées dans leurs poumons. »

Tout cela était fort étrange et me causa la plus vive surprise, je n'ai pas besoin de vous le dire, mais quoique, à tout prendre, il pût n'y avoir là qu'un fait exceptionnel, il fallait examiner la chose de près. C'est pourquoi, bien que j'aie les meilleures raisons pour ne plus m'exposer à toutes les fatigues qu'entraîne une enquête sérieusement faite, j'ai visité, après les plâtriers de Montreuil, différents grands industriels, MM. Letellier, Bureau, Lelong, etc., qui extraient eux-mêmes le plâtre dans d'autres parties des environs de Paris, ou qui en font commerce; j'ai enquêté une grande usine de la rue du Chemin-Vert où se fabrique un plâtre spécial, dit plâtre d'albâtre, non plus à l'air libre, mais dans un espace confiné; et, tout en dernier, j'ai passé nombre d'heures sur les bords du canal Saint-Martin pour voir de près et interroger les ouvriers qui, toute la journée, déchargent et ensachent, à moitié nus, par tous les temps, le contenu des nombreux bateaux à plâtre qu'on y rencontre.

Ce sont les résultats de cette enquête, encore très imparfaite, avec les renseignements plus circonstanciés précédemment obtenus, que je vais avoir l'honneur de vous exposer sommairement, dans l'espérance d'amener de plus vaillants à faire plus que moi-même je n'ai pu faire.

Et d'abord quel est l'état actuel de la question, quant à l'insalubrité supposée de la profession chez les porcelainiers et les plâtriers? Je commencerai par les premiers.

Parmi les différents auteurs qui se sont occupés d'hygiène professionnelle, les uns, Ramazzini en tête, puis Mérat et Villermé, Becquerel et Beaugrand, etc., sont absolument muets sur les porcelainiers; et les autres, en

plus petit nombre, parlent bien, à leur sujet, d'insalubrité, mais ils en accusent :

A. — Les conditions hygiéniques, généralement déplorables, d'ateliers mal aérés, mal ventilés, peu spacieux, humides, où ils vivent (Proust)?

D'accord, à la condition d'y ajouter que ces ouvriers sont d'une intempérance notoire, et que, l'hiver, ils ne prennent aucune précaution contre les changements brusques de température dans leurs allées et venues hors des ateliers qui sont, à ce moment, transformés en des espèces d'étuves pour l'asséchement des pièces fabriquées.

B. — La débilité qu'entraîne le *frappage* de la pâte et l'attitude professionnelle (Arlidge)? Cela n'est vrai que pour les potiers.

C. — Les poussières qu'ils respirent, les poussières plombiques? Jamais. Ceux qui l'ont dit ont confondu les porcelainiers avec les faïenciers. Les premiers ne touchent point au plomb, sous quelque forme que ce soit. Les poussières siliceuses? Oui. Mais ces poussières, sur la nocivité desquelles a très justement insisté, dans ces derniers temps, M. Duperet-Moret, et dont le professeur Charcot a parlé aussi dans ses leçons sur les pneumokonioses, d'où viendraient-elles?

Du broyage des matières premières (kaolin et feldspath ou *petunzé*), disent Michel Lévy, Layet et Proust. C'est là une erreur, parce que ces matières sont broyées dans des usines à part, et qu'elles arrivent en tonneaux chez les porcelainiers, toutes prêtes à *être marchées*. Le broyage s'en fait d'ailleurs aujourd'hui généralement à l'eau.

Du travail au tour de la porcelaine *une fois sèche*, dit Vernois. Il pouvait autrefois y avoir là, pour les porcelainiers de la manufacture de Sèvres, une cause d'insalubrité, car la porcelaine tendre exigeait, il paraît, pour être *tournasée*, une dessiccation préalable complète; mais, aujourd'hui, cette cause n'existe plus, par la raison que le *tournasage* ne s'opère presque plus jamais que sur des pièces encore *vertes* ou mi-sèches qui, par conséquent, ne peuvent donner lieu à la formation d'aucune poussière.

De l'usure des aspérités, au sortir des pièces du four, par les *retoucheurs* ou *useurs de grains*, suivant MM. Layet et Proust. Cette opération tient si peu de place, au moins à Paris, que c'est à peine si je l'ai vu pratiquer. En outre, comme elle se fait généralement aussi par la voie humide, au moyen d'une plaque de fonte sur laquelle on étale, au fur et à mesure, une couche de boue de grès fin, il ne saurait en résulter non plus aucune poussière. Ces poussières trop réellement nocives, comme on le verra tout à l'heure, c'est l'opération que je vais décrire qui donne lieu à leur formation.

Lorsque la pièce est au point voulu pour être cuite, et, en ce cas, elle a le plus ordinairement déjà passé par le globe, on graisse à chaud avec un pinceau trempé dans du suif ou de la graisse commune, les parties que l'on veut laisser à l'état de biscuit, et on émaille toutes les autres de la façon qui suit: On met la pièce sur une palette en bois, ou sur le plat d'une main, la droite, chez les droitiers, destinée à en tenir lieu. On l'y fixe avec la paume ou quelques doigts de la main restée libre, appliqués ou introduits de façon à ne

toucher le plus possible qu'aux parties graissées ou *réservées*, et on la plonge rapidement dans un bain formé d'eau ordinaire, — quelques fabricants l'aiguisent d'un peu de vinaigre, — tenant en suspension une certaine quantité de petunzé (feldspath fusible). La pièce ressort de ce bain toute recouverte d'une couche d'enduit gris perle. On la laisse égoutter un moment, après quoi elle est remise à sécher sur la planche d'où on l'avait extraite. Jusque-là pas de poussière, nulle cause d'insalubrité. Mais deux ou trois jours après, plus ou moins, suivant la presse, vient le moment de la mise au four. Alors voici l'insalubrité qui commence; et c'est en hiver surtout qu'existe le danger, parce que l'on procède alors, toutes portes closes, à l'opération qui suit : Chaque pièce mouillée est visitée isolément. On remet de l'émail avec un pinceau sur les parties non touchées ou insuffisamment atteintes par l'émaillage, tandis que l'on brosse ou que l'on gratte, avec la paume de la main ou avec des instruments *ad hoc*, celles qui en avaient reçu de trop. Alors il se forme un nuage de poussières, dont vous apprécierez toute la finesse par l'échantillon de poudre de petunzé que je mets sous vos yeux, nuage qui envahit l'atelier, pénètre partout et, entre dans les voies respiratoires, non seulement de ceux qui sont là tout auprès des *frotteurs*, mais aussi des ouvriers qui sont séparés de l'atelier d'émaillage par une et plusieurs portes. La poudre dans laquelle se résolvent ces poussières, est, vous le voyez, douce, onctueuse au toucher; on dirait presque de la poudre de riz et de la plus fine; et, comme vous en jugerez aussi tout à l'heure par le dessin que j'ai fait faire, à votre intention, par un interne distingué de M. Charcot, M. Richet, aussi habile à manier le crayon que le microscope, elles sont, par leur forme même, de l'aspect le plus inoffensif. Mais voici une statistique qui vous montrera combien, ici également, il faut peu se fier aux apparences.

A Charenton, à Saint-Maurice et à Montreuil, il existe une dizaine de fabriques de porcelaine, tant grandes que petites, plus une demi-douzaine d'ateliers où un, deux, trois ouvriers au plus, travaillent isolément et vont ensuite faire cuire leurs produits, à tant la *gazette*, chez les fabricants qui possèdent des fours. Le nombre d'hommes qui y travaillent, comme porcelainiers, est en tout au plus de 100 à 125, patrons compris. Tous les ouvriers s'y connaissent entre eux; et comme ils vont et viennent d'un atelier à l'autre, ils sont toujours très au courant de tout ce qui s'y passe. Ils en causent d'autant plus volontiers qu'étant généralement aux pièces, ils ne doivent compte de leur temps qu'à eux-mêmes. Tout dernièrement encore, j'ai été revoir mes anciens compagnons d'atelier; je les ai interrogés minutieusement, et voici les renseignements très précis que j'en ai obtenus.

Dans l'espace d'une dizaine d'années (depuis la guerre à peu près), il est mort, tant à Charenton et Saint-Maurice qu'à Montreuil, 21 individus de la poitrine, savoir : 1 homme arrivé à l'âge de 65 ans, 4 de 60 ans environ, 2 de 55 ans, 2 de 50, 1 de 45, 2 de 40, 5 de 35, 1 de 30, 1 de 25, 1 de 23, 1 d'âge inconnu, total 21; âge moyen, 44 ans environ; plus 3 autres très gravement atteints, et dont 1, au moins, est très probablement mort à cette heure; total général, 24 décès.

Donc, 24 phtisiques, dont deux fois le père et le fils, et peut-être y en

a-t-il encore d'oubliés, sur 100 à 120 individus, mettons 150, si vous voulez, dans l'espace d'une dizaine d'années, qui, presque tous, furent frappés, non point à l'âge où la phtisie exerce le plus particulièrement ses ravages, car 3 seulement avaient moins de 30 ans, mais à une époque de la vie où elle est très rare relativement, après 40 ans; voilà la triste vérité! C'est, vous le voyez, presque la léthalité des *meuliers;* seulement, chez ces derniers, cela marche un peu plus vite. Une circonstance m'ayant récemment amené à la Ferté-sous-Jouarre où, comme vous le savez, il y a un très grand nombre de ces ouvriers, je n'ai pas manqué cette occasion d'en visiter un certain nombre et d'y prendre des informations à bonne source. C'est ainsi que j'ai su que ces malheureux, alléchés par un travail très largement rémunéré, ne duraient guère plus de 8 à 10 ans, à moins de quitter de temps en temps les ateliers, comme le font généralement les ouvriers du pays même, pour aller travailler à leurs champs dans la belle saison.

Vous trouverez peut-être l'explication de la bénignité relative des poussières de kaolin en ce que le plâtre et l'émail, dont je fais passer un échantillon sous vos yeux, forment une poussière amorphe, nullement anguleuse, barbelée ou en fer de lance, comme celles du silex qui sont propres aux ouvriers sujets à la maladie dite de Saint-Roch. On se demanderait même comment elles peuvent bien pénétrer dans les tissus, si l'on ne savait que c'est par destruction préalable, résultant du frottement l'une contre l'autre de deux parois opposées des vésicules pulmonaires qui les enferment, la poussière siliceuse se comportant ici à la façon de la poudre d'émeri, quand on rode, au moyen de cette poudre, un bouchon de verre dans un goulot qu'il doit fermer hermétiquement. De quelle manière se produit ensuite la phtisie? Les auteurs spéciaux vous le diront. Quant à moi, je n'ai point d'autre intention que de vous avertir du fait et de vous signaler le remède qui me paraît possible. Quel est ce remède? Comment obvier à un pareil état de choses; car, Messieurs, nous sommes ici avant tout pour aller droit au but et faire œuvre utile, et non point pour nous livrer à des disquisitions plus ou moins savantes.

Ce remède est fort simple, et vous l'avez, sans doute, déjà déduit vous-mêmes du précis des opérations dont je vous ai parlé.

Il consiste à ne procéder à la réfection de l'émaillage que dans un atelier complètement isolé, dans une sorte de cabane, ouverte à tous les vents, ou sous un simple hangar, comme celui où l'on fait travailler maintenant les meuliers. Les pièces émaillées y seraient portées au fur et à mesure, et cette réfection serait toujours exécutée par les mêmes hommes, dont on réduirait le nombre le plus possible, et qu'on obligerait à porter soit un respirateur, de la nature de celui qui vous a été présenté par M. Henrot, soit, mieux encore, le masque en tissu de soie imaginé, dans un but de philanthropie très louable, par M. Mercier, lui-même ancien fabricant de meules à la Ferté. L'opération dont il s'agit de conjurer les dangers, ne donnant lieu à aucune fatigue excessive et ne déterminant, par conséquent, ni chaleur ni sueur au visage, l'emploi de ces engins de protection ne produirait aucune gêne et serait facilement accepté, je pense, par les ouvriers, surtout s'ils étaient bien avertis des dangers qu'ils peuvent courir.

Je ne parle point de la ventilation des ateliers, elle va de soi; mais ce qu'il faudrait ordonner également, ce serait de faire procéder de temps en temps à l'enlèvement des poussières de l'atelier, toutes fenêtres ouvertes, non par un balayage ni un époussetage, mais par un raclage général des parois et du sol, préalablement humectés, là où l'humidité de l'atelier n'aurait pas pénétré d'une manière suffisante pour qu'il ne pût s'en élever aucune poussière.

Je vais passer maintenant à la deuxième partie de cette communication.

DE L'INFLUENCE DES POUSSIÈRES PROFESSIONNELLES CHEZ LES PLÂTRIERS.

Ici, pas de divergence sur la question de savoir si ces poussières sont ou non funestes. Tous les auteurs le déclarent unanimement.

« Le plâtre et la chaux font aussi beaucoup de tort à la santé de ceux qui cuisent, manient et vendent ces substances. Tout le monde sait que le plâtre est mis au nombre des poisons et qu'il suffoque ceux qui en avalent. » Et l'auteur cite, d'après Pline, l'histoire d'un certain Proculeius, courtisan d'Auguste, qui se serait suicidé en avalant une certaine quantité de plâtre. (Ramazzini, traduction de Fourcroy.)

Mérat et Villermé assimilent les plâtriers aux ouvriers sujets à la maladie de Saint-Roch.

« L'inhalation des matières calcaires n'est pas moins funeste. Morgagni signale, comme particulièrement exposés à la phtisie, les plâtriers; et d'après Lombard (de Genève), ces ouvriers meurent de cette maladie deux fois plus : 26 phtisiques sur 100. » (Michel Lévy.)

« Les plâtriers sont particulièrement exposés aux affections qui résultent de l'action des poussières sur les yeux et les voies respiratoires. » (Layet.)

« Les accidents pulmonaires sévissent chez les plâtriers, engendrés surtout par la poussière irritante qui se développe dans le broyage à sec de la pierre calcaire et le tamisage du plâtre. Cet inconvénient est atténué chez les carriers par l'humidité. » (Proust.)

J'arrêterai là mes citations. Celles-ci doivent grandement suffire pour montrer où en est encore actuellement la question, et combien c'est s'exposer à causer tout au moins de *surprise* que d'oser venir dire que non seulement les poussières de plâtre ne sont point funestes, comme on l'a prétendu si généralement, mais qu'elles pourraient bien agir en sens opposé, c'est-à-dire être utiles, au contraire, aux poitrinaires. Je me borne à dire, remarquez-le bien, *pourraient*, non point par peur de quiconque professe le contraire (les opinions d'autrui sont peu propres à me fermer la bouche), — j'en ai fourni maintes preuves, — mais uniquement parce que, je le reconnais, les faits que j'ai recueillis sont, pour moi-même, encore en trop petit nombre pour me permettre d'être plus affirmatif et m'autoriser à faire plus qu'éveiller des espérances sur ce qui apparaît tout d'abord comme un paradoxe véritable, la *curabilité de la phtisie pulmonaire par l'inhalation des poussières de plâtre cuit.* La seule chose qui me semble certaine, c'est que l'on s'est trompé complètement en les incriminant de faire des poitrinaires.

Pour plusieurs raisons, pour épargner surtout votre temps, je n'entrerai point dans de grands détails au sujet de ma nouvelle enquête. Je me bornerai à mettre sous vos yeux deux documents qui me serviront tout à la fois à résumer fidèlement ma pensée et à l'étayer. Le premier est une lettre d'un vénérable confrère (il est âgé de 79 ans) qui, depuis plus d'un quart de siècle, vit, comme il le dit, au milieu d'un régiment d'ouvriers carriers. La voici :

« Livry, 21 juillet 1878.

« Depuis près de trente années je suis en rapport avec un vrai régiment d'ouvriers, et j'ai pu me rendre compte des effets que peut produire sur leur organisme l'atmosphère gypseuse. Jusqu'à présent rien ne me prouve qu'elle lui soit préjudiciable. En général, elle altère beaucoup les plâtriers; et, comme le plus souvent ils font abus d'eau séléniteuse, ils sont sujets à des coliques et à des diarrhées peu graves.

« Quant à l'action du sulfate de chaux en poussières mêlées à l'air que les plâtriers respirent, elle ne m'a pas paru, jusqu'à ce jour, nuisible aux organes de la respiration. Nous avons dans les usines ou carrières à plâtre de nombreux asthmatiques qui y sont employés depuis bien des années, et qui vieillissent comme la plupart des individus atteints de cette affection chronique. La phtisie est-elle enrayée ou progresse-t-elle plus rapidement sous l'influence de la poussière en question? Je ne puis résoudre cette question, par la raison que *les ouvriers atteints de cette affection sont très rares.*

« Graffan,

« *docteur-médecin.* »

Le deuxième document est plus explicite encore. Je le tiens de l'obligeance de notre distingué confrère, le Dr Gavarret, qui exerce à Montreuil depuis une vingtaine d'années.

« Montreuil, 28 juillet 1878.

« Voici les renseignements que j'ai pu recueillir pour répondre aux questions que vous m'avez adressées, relativement aux plâtriers et aux porcelainiers de Montreuil.

« Il faut diviser les ouvriers employés aux carrières à plâtre en trois catégories :

« 1° Les ouvriers carriers employés à l'extraction de la pierre et qui jamais ne manipulent le plâtre;

« 2° Les terrassiers, les manœuvres employés aux travaux de charge et de décharge, à casser la pierre, à la brouetter, à cuire le plâtre; les charretiers, etc. Lorsque le travail presse, ils sont appelés à donner un coup de main et *vont boire du plâtre*, comme ils disent;

« 3° Et les ouvriers qui, toute l'année, se trouvent constamment dans les poussières de plâtre.

« MM. Leclaire, Mabille et Morel, qui ont, à Montreuil, les principales usines à plâtre, et occupent de 200 à 250 ouvriers par usine, n'emploient chacun

que 25 à 30 ouvriers de la troisième catégorie. Faisant appel à la mémoire de ces grands industriels et de leurs contremaîtres, précisant les faits et leur demandant si dans cette catégorie (la troisième) ils avaient remarqué des poitrinaires, *tous*, *à l'unanimité*, m'ont répondu que non; que c'était un fait vraiment remarquable et que les ouvriers disaient eux-mêmes que *la poussière de plâtre était un velours pour leur poitrine*, que cela corrigeait les effets des boissons qu'ils étaient obligés d'absorber pour étancher leur soif; et Dieu sait la quantité et la qualité des boissons qu'ils absorbent journellement!

« Quant aux ouvriers porcelainiers habitant la commune de Montreuil, dont le nombre s'élève à peine à 50, je n'ai pu avoir des renseignements aussi précis. Cependant on peut dire que, chez eux, l'intempérance est portée beaucoup moins loin. Ils ne sont pas noyés dans des nuages de poussière comme les plâtriers, et cependant M. Ducrot fils, âgé de 23 ans, est mort poitrinaire ainsi que son père, mort à 56 ans, tuberculeux, mais profondément alcoolique. Je les ai soignés tous les deux. Un autre porcelainier, nommé Ollivier, est mort également de la poitrine, mais ce n'est pas moi qui lui ai donné des soins.

« Voilà bien peu de chose, mon cher confrère, pour une question aussi vaste et qui soulève des problèmes aussi importants.

« GAVARRET,

« *docteur-médecin.* »

Je m'arrêterai là sur cette question des plâtriers. Faites comme moi, vous dirai-je seulement. Voyez de près ces hommes sur le sort desquels vous vous êtes pris aussi plus d'une fois sans doute à vous apitoyer en les voyant inondés de leur blanche poussière. Visitez surtout ceux qui, suivant leur expression, *boivent du plâtre* toute la journée dans les bateaux de plâtriers que vous trouverez amarrés depuis le pont de Flandre, à la Villette, jusqu'à la hauteur de l'hôpital Saint-Louis. Ces ouvriers — travail énorme — ensachent à deux 1,000 sacs de plâtre, en moyenne, par jour, de 30 à 40 kilogrammes chaque, et les chargent à bout de bras à une hauteur moyenne de $1^{m},50$ à 2 mètres. Comparez ces hommes à d'autres qui, tout à côté dans de semblables bateaux et comme eux aussi, à moitié nus, ensachent le ciment où la chaux vive domine. Entrez même à cet effet dans une grande usine à ciment, au n° 15 du quai de l'Oise, où vous trouverez très certainement, à votre tour, le meilleur accueil, et peut-être en reviendrez-vous, vous-mêmes, avec une grande espérance, et non pas seulement tout à fait rassurés sur le sort des ouvriers plâtriers! Eh! pourquoi, puisque les poussières de plâtre sont, s'il se peut, plus douces encore au toucher que les poudres de bismuth ou de calomel dont il est fait usage avec tant d'avantages dans les maux d'yeux, et puisqu'elles ne sont nullement caustiques, même quand elles sont gâchées; puisqu'elles ne font que passer dans les bronches, comme y passent seulement toutes les poussières minérales ou autres qui peuvent être détachées ou dissoutes par les liquides qui les baignent, de sorte qué dire aussi, comme on l'a prétendu, que les poussières de cuivre sont funestes à ce même point de vue de la production de la phtisie pulmonaire, c'est émettre une assertion tout à fait fausse; pour-

quoi, dis-je, répugnerait-il d'admettre que ces poussières, portées momentanément sur des parties engorgées, ulcérées déjà même, du poumon, ne pussent en *certains cas* en amener la guérison par voie de substitution ou autrement? En tout cas, si cela m'est possible, je me promets bien de m'en assurer. Ici je dois m'arrêter et conclure.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

1° La profession de porcelainier est rendue éminemment insalubre par les poussières siliceuses qui naissent de différentes de ses opérations, mais plus particulièrement de celle qui a pour but, dans la perfection de l'émaillage, l'enlèvement ou l'atténuation de l'émail sur les parties où il *a coulé* ou trop porté, et très peu du desséchement des parcelles de pâte projetées un peu partout par le travail du tour.

La dernière main donnée à l'émaillage sous un hangar tout ouvert et complètement séparé; en tout cas, des ateliers pour des hommes spéciaux protégés par un masque convenable; de temps en temps, le lavage par ces mêmes hommes des instruments de travail au moyen d'éponges grossières, déjà très en usage dans les fabriques pour mouiller les pièces trop sèches et pour désempâter les mains; et le grattage du sol de l'atelier et de ses parois préalablement humectés, s'il y a lieu de craindre la moindre poussière; voilà tout le remède.

2° Les poussières de plâtre sont certainement très loin d'être aussi malfaisantes qu'on l'a toujours universellement prétendu; il y a même de fortes raisons non seulement pour croire qu'elles ne le sont pas du tout, mais que dans certains cas *elles pourraient peut-être bien*, en inhalations convenablement faites, devenir, au contraire, une arme puissante contre la phtisie confirmée.

DISCUSSION.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). J'ai un de mes amis qui est un des premiers industriels d'Espagne pour la porcelaine, et j'ai eu plusieurs fois occasion, en allant visiter son établissement, de lui demander s'il y avait dans son industrie certaines opérations préjudiciables pour les fonctions délicates des organes respiratoires. Il m'a toujours dit qu'il ne s'en était pas aperçu. Puisque M. Burq appelle mon attention là-dessus, je lui promets de faire des recherches très précises et de lui en communiquer le résultat. Je le répète, mon ami est à la tête, à Séville, de la première manufacture de porcelaine d'Espagne. Il m'a toujours dit qu'il n'avait pas remarqué qu'il y eût plus de maladies de poitrine chez ses ouvriers qu'ailleurs.

M. le Dr Burq, de Paris. J'ai là les documents relatifs à tous les porcelainiers que j'ai examinés. Leur âge moyen est de 44 ans et demi. Sur 100, il en est mort 21, je le répète, en moins de 10 années, et j'en sais 3 autres qui sont sans doute morts aussi à cette heure.

M. le Dr Jorissenne, de Liège (Belgique). Je donnerai, à l'appui de ce que vient de dire M. Burq, un renseignement qui peut avoir une certaine importance.

Lorsque j'habitais Bruxelles, j'étais logé dans le voisinage de deux fabriques de porcelaine très importantes et j'avais remarqué que les ouvriers de ces deux fabriques

se composaient presque exclusivement de jeunes gens. Il était très rare de voir des ouvriers âgés; c'étaient des hommes de 30 ans en grande majorité et dont le facies était assez mauvais. Je n'avais jamais cherché la raison de ce fait; M. Burq l'explique parfaitement.

J'habite actuellement, à Liège, une maison qui est voisine d'un marchand de plâtre, où je vois les ouvriers remuer des sacs de plâtre en quantité considérable. J'ai soigné la plupart de ces ouvriers et je n'en ai jamais vu de phtisiques. Au contraire, on compte parmi eux des vieillards qui ont exercé cette profession toute leur vie.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. Je puis donner à ce que M. Burq vient de nous dire l'appui de mon expérience personnelle et d'un fait qui est très connu chez nous.

Il existe, dans les environs de Strasbourg, à Sarreguemines, une grande fabrique de porcelaine. Or, il est de notoriété que les tourneurs, ceux qui font le travail dont parlait tout à l'heure M. Burq, sont excessivement sujets à la phtisie et qu'ils meurent dans une grande proportion que je ne vous dirai pas exactement, mais qui est d'environ 6 à 8, si ce n'est 10 p. o/o,

Je crois même me rappeler que ces ouvriers dépassent rarement l'âge de 45 à 50 ans. Je ne vous donne pas non plus ce chiffre comme positif, mais je vous affirme formellement ce fait, que la phtisie pulmonaire est très fréquente parmi ces ouvriers. Cette fréquence a été observée depuis longtemps et elle est de notoriété parmi les ouvriers eux-mêmes.

Quant à la question des plâtriers, je crois qu'il y a une différence à faire entre ceux qui travaillent le plâtre sec et ceux qui travaillent le plâtre humide, comme les plafonniers. Ces derniers se trouvent dans d'autres conditions. Je crois qu'il est utile de faire des distinctions et qu'il ne faut pas confondre toutes les manifestations du plâtre avec celles qui se produisent chez les plâtriers dont parle M. Burq, qui travaillent à sec et qui ne respirent que la poussière du plâtre, tandis que les autres ont contre eux l'humidité et la position.

M. le Dr Burq, de Paris. Je répondrai à mon honorable confrère qu'il résulte de ma statistique que les 21 ouvriers qui sont morts ont donné, en effet, une moyenne de 44 ans et demi.

M. Strohl a raison de dire que les porcelainiers, en général, ne vivent pas vieux. Je n'en ai pas rencontré, pour mon compte, au-dessus de l'âge de 60 ans.

Quant à la distinction faite par notre confrère, elle va de soi. Le Dr Gavarret, dont j'ai cité la lettre, a eu soin de la faire et M. Layet ne l'a point oubliée dans son travail. Les ouvriers qui travaillent aux carrières n'ont rien à faire avec les miens. Ils doivent même être un peu sujets à la mortalité qui atteint les individus qui travaillent la pierre, parce qu'il y a des éclats qui les atteignent.

Je ne parle que des plâtriers qui sont en rapport avec les poussières qui les inondent et *qu'ils boivent*, comme ils le disent.

Loin de rendre les ouvriers malades, il n'est pas tout à fait inadmissible que le plâtre ne puisse produire chez eux des effets cicatrisants utiles.

Je suis ici dans l'hypothèse. Je me hâte d'en sortir pour dire qu'il y a ce fait certain dont on ne peut point ne pas être frappé, savoir : que ces gens-là qui vivent très mal et qui travaillent beaucoup ne meurent pas de phtisie pulmonaire, tandis qu'il en est autrement des porcelainiers qui ne respirent, eux, relativement que fort peu de poussières.

M. le Dr Haüser, de Séville (Espagne). Il serait important de savoir combien de temps chaque ouvrier examiné par M. Burq a travaillé dans l'établissement.

M. le Dr Burq, de Paris. Si vous regardez cette liste que je vous présente, vous y

trouverez ce fait remarquable, qu'il n'y en a qu'un qui soit mort à 23 ans. Ils meurent presque tous de 40 à 45 ans, à un âge où on ne meurt généralement pas de phtisie pulmonaire. La fin des ouvriers porcelainiers paraît arriver quand les poussières ont pénétré peu à peu dans leur organisme, et ont fini par y déterminer un travail destructeur.

M. le Dr Stroul, de Strasbourg. Je veux seulement ajouter un mot à ce que j'ai dit sur les ouvriers de Sarreguemines, c'est que, lorsqu'au bout de quelques années ils commencent à être malades de la poitrine, ordinairement, s'ils quittent leur travail, leur maladie s'amende, mais que, s'ils continuent à travailler, ils meurent.

DE L'EMPLOI DES NOUVEAUX EXPLOSIFS

ET DE LA DYNAMITE EN PARTICULIER,

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE EN GÉNÉRAL

ET AU POINT DE VUE SPÉCIAL DE L'ÉCONOMIE DE LA VIE HUMAINE,

PAR M. BARBE, DE PARIS.

Parmi tous les métiers auxquels l'homme demande l'amélioration de ses moyens d'existence, un des plus pénibles est certainement celui du mineur.

Dans l'antiquité c'était un châtiment; peu à peu, avec l'accroissement de l'emploi des métaux, le métier s'élève, les procédés se perfectionnent, l'homme y trouvant du bénéfice s'y adonne et cherche à améliorer les conditions de ce travail. Alors apparaît l'ingénieur des mines; l'exploitation devenue méthodique emprunte à la science ses nouveaux engins, lui demande des procédés plus parfaits au point de vue mécanique. On s'occupe davantage de l'ouvrier, et, en cherchant à augmenter son effet utile, on reconnaît que l'amélioration de son hygiène pendant les travaux et l'adoucissement des conditions de son existence concourent d'une manière très efficace au résultat économique qu'on veut atteindre.

Je n'aurais rien de nouveau, Messieurs, à signaler à votre réunion, si la découverte et l'emploi des nouveaux explosifs, de la dynamite surtout, n'avaient appelé en divers pays l'attention du monde savant.

Par ma position d'ingénieur et de collaborateur de M. Nobel, l'inventeur des poudres à base de nitroglycérine, j'ai été à même de rassembler bon nombre de documents nouveaux sur ce sujet. J'ai choisi parmi eux ceux qui me paraissaient dignes de vous être soumis.

Il est intéressant avant tout de rechercher dans les données de la statistique à quelles causes principales il faut rapporter les accidents qui mettent en péril la vie et la santé du mineur.

Le tableau suivant, extrait des documents officiels du Ministère des travaux publics, embrasse la totalité de ces causes :

ACCIDENTS ARRIVÉS DANS LES MINES, CARRIÈRES, TOURBIÈRES, ETC.,
DE 1865 À 1869.

ANNÉES.	ÉBOULEMENTS.		EXPLOSIONS de gaz hydrogène carboné.		COUPS de mine.		ASPHYXIES.		INONDATIONS.		RUPTURES des câbles, machines, etc.		CHUTES dans les puits.		CAUSES autres que celles ci-devant mentionnées.	
	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.
1869	178	646	57	32	15	93	33	»	»	»	46	186	35	135	33	611
1868	162	682	46	47	15	77	8	4	7	»	29	123	56	130	25	577
1867	170	554	131	65	19	76	12	»	1	1	34	158	46	143	34	503
1866	172	600	20	35	7	74	10	1	»	»	36	124	60	131	25	527
1865	194	678	47	52	13	83	18	»	11	»	35	145	50	135	23	482
Totaux	876	3,160	301	231	69	403	81	5	19	1	180	736	247	674	140	2,700
Tués et blessés	4,036		532		472		86		20		916		921		2,840	

En faisant la comparaison des divers totaux, on reconnaît que sur un ensemble de 9,823 accidents, 558 seulement proviennent du fait de l'explosif lui-même; les 9,265 qui restent sont tout à fait indépendants de l'explosif. Donc, sur 100 accidents arrivés dans les mines, 5 et demi, 6 au plus sont le fait de l'explosif; les autres proviennent soit d'éboulements, soit du feu grisou, soit des machines, etc. Remarquez encore que, dans les accidents attribués à l'explosif, je range les asphyxies dont plusieurs viennent cependant de causes étrangères comme la mauvaise ventilation, la présence de gaz souterrains, etc. Malgré cela, la proportion est encore fort réduite. On en peut donc conclure d'une manière tout à fait certaine qu'il y a dans les mines beaucoup plus de gens qui meurent par accidents divers, tels que ceux énumérés plus haut, que par explosion des coups de mine et asphyxies. Or, entre la durée d'un travail et le nombre d'accidents auxquels il donne lieu, on peut remarquer également, d'après les statistiques, qu'il existe une certaine relation de proportionnalité. Plus l'ouvrier produira dans un temps donné, moins longtemps il restera exposé aux dangers, plus il y aura économie de la vie humaine, meilleure sera l'hygiène. Si donc on trouve un moyen d'abréger la durée des travaux et par suite de diminuer le nombre des accidents de toute nature, on aura fait de l'hygiène au premier chef en même temps qu'œuvre de philanthropie.

C'est le grand honneur de l'ingénieur Nobel d'avoir consacré sa vie à chercher les moyens d'augmenter la puissance productive de l'ouvrier, son effet utile comme on dit; il y est arrivé en mettant dans sa main un instrument éminemment puissant et sûr, les poudres à base de nitroglycérine, les dynamites.

La force des dynamites est, en effet, suivant les circonstances de l'application, de deux à dix fois plus grande que celle d'un poids égal de poudre.

En ce qui concerne le travail des mines et des tunnels, l'extraction des pierres à ciel ouvert, elle lui est tellement supérieure qu'elle finira par la remplacer complètement dans la plupart des cas.

Pour les galeries et les puits de mine, l'économie en argent atteint moyennement de 20 à 40 p. 0/0 ; le temps gagné dans l'avancement du travail atteint de 40 à 70 p. 0/0. Cet avantage devient surtout très marquant pour les travaux submergés.

C'est à dessein que nous avons signalé l'économie d'argent. Elle a aussi son importance dans le cas qui nous intéresse : si l'ouvrier paye moins cher le charbon qui le chauffe et qui l'éclaire, les métaux dont l'usage lui est habituel, etc., les conditions hygiéniques de sa vie seront en effet améliorées.

Mais ce qui est bien plus important encore c'est l'économie de temps, l'accélération du travail des mineurs, la réduction de la somme de force humaine que nécessite un travail éminemment dangereux. C'est, par suite, chez ces mêmes ouvriers une diminution considérable dans les décès et les maladies. C'est donc, en réalité, une véritable économie de la vie humaine.

La dynamite, dit l'ingénieur Franz Ripa, épargnant en moyenne 25 p. 0/0 de la main-d'œuvre, c'est donc environ cinquante à soixante mille hommes qui sont ainsi soustraits annuellement à un travail qui compromet leur santé et leur vie.

En Angleterre, l'explosion de la poudre dans les mines, pendant les années de 1864 à 1870, a causé moyennement la mort de 29.66 personnes. Le nombre des blessés a dû être relativement considérable, car dans une seule année on trouve 3 tués et 27 blessés. Ces chiffres sont eux-mêmes assez faibles, si on les compare à ceux qui expriment les accidents survenus par des causes étrangères à l'explosif. Ils ne comprennent pas non plus les accidents causés par l'inflammation du gaz provenant de l'explosion de la poudre, et qui, comme le constatent les rapports des inspecteurs, doivent être très nombreux.

En Prusse, le nombre moyen des personnes tuées dans les mines par l'action des explosifs a été de 22 pour les années de 1868 à 1873. En 1873 spécialement, le nombre est de 34. L'emploi de la dynamite, en réduisant le travail manuel, réduira en même temps la quantité des victimes.

Des effets toxiques de la dynamite. — Les effets toxiques de la dynamite ou de la nitroglycérine ont été singulièrement exagérés.

Posée sur la langue, même en très petite quantité, la nitroglycérine produit un afflux rapide au cerveau et un mal de tête violent, persistant pendant plusieurs heures. Des doses un peu plus fortes provoquent le vertige, une fatigue générale, de violentes nausées.

De très fortes quantités peuvent même amener la mort; mais le cas ne s'est pas présenté, et jusqu'à présent personne n'a songé à utiliser ce moyen-là pour s'affranchir des misères terrestres.

En contact avec la peau, elle n'amène pas de désordres dans l'organisme. Il faut qu'elle soit absorbée par le sang pour que ses influences pernicieuses se manifestent.

Ces propriétés ne peuvent cependant faire proscrire l'emploi de la nitroglycérine. Jamais il ne viendra à l'idée de personne d'en boire, et l'imprudence ne causera jamais que des maux de tête passagers. D'ailleurs le corps humain s'y habitue facilement, et on peut voir dans les fabriques Nobel des ouvriers, hommes et femmes, qui, pendant des journées entières, plongent leurs bras nus dans la nitroglycérine et la dynamite et n'en jouissent pas moins d'une très florissante santé.

J'ai même connu un médecin italien qui en prescrivait l'usage à ses malades contre les céphalalgies. C'était un homéopathe, bien entendu. En Suède, le docteur Liedbeck, en Amérique, le docteur Hernig, l'ont employée depuis 1851 pour le même objet.

Permettez-moi de vous citer à ce propos une anecdote que je tiens des personnes mêmes auxquelles la mésaventure est arrivée; c'était dans une de nos fabriques. Tout en dînant, un des agents de la direction s'avise que le mélange d'eau et de vin qu'il boit présente un goût singulièrement sucré; il communique son observation aux autres commensaux qui à leur tour vérifient le fait. On s'enquiert près de la servante nouvellement entrée dans la maison et voici ce qu'on découvre. Cette fille s'était imaginé, pour ménager ses pas, d'aller prendre son eau au robinet d'un grand réservoir où les résidus des lavages de la fabrique laissent déposer les dernières traces de nitroglycérine qu'ils contiennent en suspension. Des personnes qui avaient absorbé ce désagréable breuvage, même à la dose de plusieurs gorgées, les unes avaient la grande habitude de manipuler la nitroglycérine et ne furent que très légèrement incommodées; les autres éprouvèrent les accidents décrits au début; mais elles en furent quittes au bout de quelques heures; la servante, qui en avait bu également, ne fut point malade du tout.

Voici maintenant l'opinion qu'exprimait un savant allemand, le Dr Schuchardt, dans le *Journal de médecine pratique* de 1866 :

« Comme l'emploi de cette substance présente des avantages certains, on va l'utiliser sur une grande échelle. Les propriétés pernicieuses ne doivent-elles pas la faire proscrire?

« D'après les recherches faites, il n'en est rien. Des expériences sur des animaux ont prouvé qu'il en faut des quantités relativement considérables pour amener la mort. Chez l'homme, en moindre dose, on constate des symptômes très nets d'empoisonnement; mais même avec des quantités assez fortes, la vie n'est pas en danger.

« Par imprudence, le docteur a aspiré dans sa bouche plus de cent gouttes de nitroglycérine et en a avalé environ dix gouttes. De violents symptômes se déclarèrent, mais il n'en conçut pour sa vie aucune inquiétude.

« Nous appliquons aux usages industriels des poisons qui sont bien plus dangereux : le phosphore, le cyanure de potassium, le sublimé corrosif. Il suffit, en raison des propriétés explosives de la nitroglycérine, de prescrire pour sa vente et pour sa préparation des mesures de prudence.

« De cette manière elle ne présentera pas plus d'inconvénients que les autres poisons employés dans l'industrie. »

Si les médecins eux-mêmes considèrent comme exempte de danger l'introduction de l'huile explosive dans les arts, les ingénieurs ne sauraient à plus forte raison s'opposer à l'emploi de la dynamite, qui peut empoisonner comme la nitroglycérine, mais qui se prête encore moins qu'elle à une absorption par imprudence.

Enfin, il est utile de recommander aux ouvriers qui manipulent la dynamite de ne pas porter les mains à leur visage, les yeux, le nez, la bouche et les muqueuses, en général, se prêtant plus particulièrement à l'absorption de la nitroglycérine.

Comparaison du gaz de l'explosion de la nitroglycérine avec ceux de l'explosion de la poudre. — La dynamite étant un composé de nitroglycérine et de silice naturelle — (suivant Wurtz, la nitroglycérine est l'éther nitrique de la glycérine; sa formule a été donnée par Williamson et elle est prouvée par la décomposition que lui fait subir la potasse qui la décompose en glycérine et azotate de potasse), — dans le cas de l'explosion, c'est-à-dire de la combustion complète, les gaz produits consistent en de l'acide carbonique, de l'eau, de l'oxygène et de l'azote. Chaque fois qu'il y aura explosion parfaite, ce qui arrivera dans tous les cas si on emploie un mineur habitué à la dynamite, ces mêmes gaz se retrouveront toujours comme produits de l'explosion.

Mais dans le cas exceptionnel d'une *combustion incomplète*, il n'en est plus de même; parmi les gaz produits on trouve, outre de l'oxyde de carbone, soit du protoxyde d'azote, soit du bioxyde d'azote, soit du gaz hyponitrique, soit même tous ces gaz à la fois. Dans ces cas-là seulement, les gaz qui résultent de la combustion sont mauvais à respirer.

Si nous prenons maintenant la poudre de mine, les produits obtenus ne sont pas toujours les mêmes; ils peuvent varier avec la qualité des matières premières qui entrent dans la composition de la poudre.

C'est ainsi que MM. Bunsen et Schiskoff ont trouvé dans plusieurs cas, parmi les produits de la combustion de la poudre, de l'hydrogène, de l'oxyde de carbone, de l'acide sulfureux, du sulfate de potasse et même du cyanure de potassium. Tous ces gaz ont, sur l'organisme, une influence fâcheuse et sont plus gênants que ceux qui proviennent de la nitroglycérine. Il faut encore noter que le sulfate de potassium, formé dans la décomposition de la poudre, est un corps solide qui reste en suspension dans l'air et peut arriver à gêner notablement la respiration des ouvriers.

Voici maintenant l'opinion des ingénieurs des mines français sur les fumées de la dynamite; nous l'empruntons à un rapport publié au mois d'août 1874 :

« *Au sujet des inconvénients de la fumée de la dynamite, MM. Duilloine et Griort maintiennent ce qui a été dit précédemment et l'accentuent davantage encore :*

« *Maintenant que les ouvriers, aux mines de Montrambert, sont bien habitués à la dynamite, ils n'éprouvent aucun inconvénient du fait de la fumée, et l'on peut même dire qu'elle est moins fatigante que la fumée sulfureuse de la poudre ordinaire.*

« *M. Grille parle dans le même sens; dans le creusement du puits neuf de la Chana*

où il emploie depuis trois ans la dynamite, et dont la profondeur est maintenant de 300 mètres, il n'y a pas de moyen d'aérage, et cependant les ouvriers ne se plaignent pas du tout des inconvénients de la fumée.»

D'ailleurs on peut citer à l'appui des opinions que nous venons d'émettre, ce qui se passe actuellement au percement du tunnel du mont Saint-Gothard; l'emploi de la dynamite Nobel, au début de l'exploitation, a pu se faire sans donner lieu aux graves inconvénients qui signalent très souvent, dans de pareils travaux, l'usage de la poudre. Cependant, il n'y avait pas encore de ventilation établie: l'air envoyé par les compresseurs affluait au front d'attaque, mais à quelques cents mètres en arrière se trouvait toute une couche stagnante viciée par les gaz des explosions; malgré cela, l'état sanitaire des mineurs s'est maintenu d'une manière assez satisfaisante.

Cependant, il est un cas qu'il importe de signaler, car il devient malheureusement assez fréquent. La dynamite, rationnellement fabriquée et mise à feu d'après la méthode bien connue dont Nobel est l'inventeur, se décompose par l'explosion en certains gaz énumérés plus haut. Leurs effets désagréables ne se manifestent qu'au début de l'emploi. L'économie finit par s'y habituer parfaitement. C'est pour cette raison, sans parler des effets spéciaux dus à sa puissance, que la dynamite se trouve aujourd'hui répandue dans la pratique industrielle de tous les pays du monde. Mais parmi les nombreux composés qui se parent du nom de dynamite, il en est qui, mal fabriqués par des industriels ignorants ou peu consciencieux, altèrent de la façon la plus sérieuse la santé des ouvriers mineurs et peuvent même compromettre leur existence.

Au percement du tunnel du Saint-Gothard, deux mineurs furent victimes de l'emploi d'un de ces dangereux composés.

En résumé, les gaz produits par l'explosion n'ont pas empêché jusqu'ici d'employer la poudre dans tous les travaux souterrains, et cependant ils sont de beaucoup plus nuisibles que ceux qui proviennent de l'emploi de la dynamite.

Constatons en outre que, moins l'exploitation des mines exigera d'explosif, moins il y aura de gaz gênants pour les ouvriers; et comme l'explosif est réduit au quart, grâce à l'emploi de la dynamite, on voit dans quelle proportion sera diminuée la quantité des gaz de l'explosion.

J'espère vous avoir convaincus, Messieurs, au point de vue de l'économie de la vie humaine et au point de vue par conséquent de l'hygiène, dans le sens le plus large de ce mot, de l'importance qu'on doit attacher à la prompte vulgarisation des nouveaux explosifs.

A l'étranger, c'est un fait accompli; les Gouvernements, loin d'entraver ces nouvelles industries dont les dotait la science et qui ajoutent à la prospérité du pays, leur ont prêté un énergique et intelligent concours, concours qui leur était indispensable pour triompher de la routine et des préjugés. Aujourd'hui, si vous franchissez la frontière, vous trouverez la dynamite à la disposition de tous. Les chiffres de la consommation de ces matières le prouvent.

En France, malheureusement, il n'en est pas ainsi; quelques intérêts privés unis à la routine et aux préjugés se sont mis en travers, et jusqu'à ces dernières années on a pu craindre sérieusement que jamais les nouveaux explosifs n'en-

treraient dans le domaine de l'industrie. Aujourd'hui même la situation s'est améliorée, mais le régime inauguré par la loi de 1875 est encore bien défectueux. Les impôts qui frappent les nouveaux explosifs équivalent à une prohibition ; ils entravent, du moins, leur propagation dans une mesure considérable; ils pèsent davantage sur l'ouvrier et sur le petit entrepreneur que sur les grandes Compagnies. Ils ne rapportent à l'État qu'une somme très minime comparée au dommage qu'ils causent à l'industrie, ils n'ont donc aucune raison de subsister. A ces entraves s'ajoutent celles qui viennent des Compagnies de chemins de fer.

En Suède et en Norvège, par exemple, la quantité de dynamite qu'un même convoi peut transporter n'est limitée que par une seule condition : il faut que les caisses de dynamite soient disposées dans chaque wagon en une seule couche horizontale. De cette façon, on est sûr qu'aucune caisse ne viendra à tomber sur la voie. On observe encore une autre précaution qui consiste à placer six wagons vides entre la locomotive et le premier wagon chargé de dynamite. Les Compagnies ne font rien payer à l'expéditeur pour ces wagons supplémentaires. Un même train peut contenir, outre de la dynamite, de la poudre et d'autres explosifs, mais on leur affecte des wagons différents. Tous les mois, on fait un train spécial pour le transport des explosifs; mais si on a une quantité de dynamite suffisante au chargement d'un train entier, ou si l'on veut payer le prix correspondant, le convoi est expédié immédiatement. On a transporté de cette manière des quantités énormes de dynamite. Les trains chargés de cette substance sont garés, pendant la nuit, dans les stations comme les autres marchandises, mais en observant quelques précautions de prudence élémentaire.

En Autriche, en Russie, en Écosse, en Espagne, aux États-Unis d'Amérique, on laisse aussi la dynamite circuler librement sur les voies ferrées. Prochainement les Compagnies allemandes vont adopter la même mesure, et jusqu'en Prusse, où on est pourtant si conservateur, les chemins de fer transporteront la dynamite. Il en était de même en France il y a sept ans. Aucun accident ne s'est produit pendant cette expérience. Il est donc intéressant d'examiner, au point de vue de la sécurité publique, jusqu'à quel degré se trouvent justifiées les entraves suscitées aujourd'hui par quelques-unes des Compagnies françaises et quels résultats elles peuvent amener.

La question de sécurité avait été depuis longtemps approfondie et élucidée en Angleterre par le professeur Bischoff, en Autriche par le Comité militaire, en Suisse par MM. Bolley, Rundt et Pestalozzi (de Zurich). Les essais entrepris par ces savants avaient prouvé que ni le feu, ni les chocs dans les circonstances ordinaires, ne pouvaient donner lieu à ces redoutables accidents qui avaient signalé le transport de la nitroglycérine. Les uns et les autres conclurent en faveur du transport par chemins de fer.

Il y avait encore bien d'autres considérations en faveur du transport par rails.

Il est certain que, toutes choses égales d'ailleurs, la probabilité d'un accident est proportionnelle au temps nécessaire pour que le chargement parvienne du magasin du producteur au magasin du consommateur. Or, ce temps sera environ quatre ou cinq fois moindre avec le transport par voie ferrée qu'avec le

transport par camionnage sur les routes ordinaires. Conséquence, le transport par rails est plus sûr que l'autre.

Il est évident d'ailleurs, étant donnée la discipline du personnel dont disposent les Compagnies de chemins de fer, que pour la surveillance, pour les précautions à prendre dans la manutention de la marchandise, pour l'observation des règlements, les voies ferrées offriront des garanties de sécurité infiniment plus sérieuses et plus complètes.

En admettant même, malgré toutes les précautions prises, qu'un accident vienne à se produire, tout ce qu'on peut dire c'est que l'importance de l'accident pourra être considérée comme égale dans le transport par rails et dans le transport par charrettes. Si dans l'un des cas il s'agit de la rencontre des deux trains, dans l'autre l'accident se produira presque toujours, soit en traversant un village, soit en stationnant près de lieux habités. Il est tout à fait impossible qu'il n'arrive pas, pendant un long trajet, que les conducteurs ne se relâchent de leur surveillance. Cela se produira surtout quand ils s'arrêtent pour manger ou dormir pendant les haltes, c'est-à-dire presque toujours à proximité des villages ou des groupes de maisons qu'ils rencontrent. L'accident s'aggravera donc par cette circonstance.

D'ailleurs, même dans le cas d'une collision entre deux trains, là où la poudre ferait sûrement explosion, il y a bien des chances pour que la dynamite, grâce à sa consistance plastique, ne donne lieu à aucun accident. Voici un fait qui s'est passé en Allemagne il y a deux ans et qui en fournit une éclatante confirmation :

Un charretier traverse avec sa voiture chargée de dynamite et autres marchandises un passage à niveau. Le chargement est très lourd, une roue arrêtée par le contre-rail n'avance plus. Notre homme, qui s'est attardé au cabaret voisin et que les libations alourdissent, ne parvient pas à faire démarrer son chariot. Pour comble de malechance, au loin sur la voie un train express accourt. Le charretier perd la tête; dételer serait trop long : il coupe les traits, enfourche son cheval et s'enfuit au galop. Pendant ce temps le train arrive à toute vapeur! Charrette, dynamite, chargement, tout est broyé..., mais sans explosion. La dynamite triomphait de cette nouvelle épreuve aussi décisive que peu préparée.

Ce n'est pas tout.

L'interdiction du transport par voie ferrée, comme toute entrave artificielle que l'on apporte au trafic, provoque les infractions au règlement. A l'heure qu'il est, partout en France, la dynamite voyage sous fausse déclaration, et quelle dynamite! Ce n'est pas seulement dans la valise des voyageurs que les chemins de fer la transportent, c'est quelquefois par chargements de 1,000 kilogrammes. Elle s'appelle alors engrais, terre à foulon, etc., etc. Voilà où amènent les terreurs exagérées, les réglementations draconiennes et les prohibitions outrées! Quand un malheur survient, on en est quitte dans notre pays de France pour réglementer de nouveau, mais on n'empêche jamais rien.

C'est ainsi qu'est arrivée la catastrophe du fort Lormont à Pontarlier. Tout le monde s'en souvient encore. Quatre ouvriers et leurs surveillants y laissèrent leur vie. Il s'agissait de vider des tonneaux remplis de mataziette ; c'est un mé-

lange grossier de terre et de nitroglycérine. Ces tonneaux, expédiés de Suisse sous fausse déclaration, avaient été saisis à la frontière par la douane. Mille autres contrefaçons semblables, envoyées tous les jours de l'étranger et même de l'intérieur, circulent par les trains ordinaires sur nos voies ferrées. Il résulte d'un tel état de choses que les produits bien fabriqués, offrant de sérieuses garanties, sont les seuls que le chemin de fer ne transporte pas. Nous signalons en passant ce fait anormal. Il est grand temps, dans l'intérêt de la sécurité publique, d'y porter remède.

Pour terminer cet aperçu très incomplet sur les relations des nouveaux explosifs avec l'amélioration de la vie du mineur et des ouvriers qui s'occupent de cette industrie, je dirai encore quelques mots de la conservation et de l'emmagasinage de la dynamite, de sa fabrication et des résultats de son emploi à la guerre.

Aujourd'hui, il n'y a plus de doute sur la stabilité de la dynamite ; l'expérience a prononcé. Toutefois cette observation ne s'applique pas à la dynamite fabriquée avec de la nitroglycérine mal préparée et impure ; dans de telles conditions une décomposition spontanée ne serait pas impossible.

Voici d'ailleurs les résultats obtenus dans le laboratoire du Comité militaire autrichien, à la suite d'une série d'essais rationnels sur la conservation de la dynamite bien fabriquée :

1° La dynamite peut, à la température habituelle, se conserver au moins quatre ou cinq ans, sans éprouver aucun changement qui puisse la rendre d'une nature dangereuse, ni influer sur la qualité de l'explosif.

2° Une bonne dynamite peut, pendant des semaines entières, demeurer à la température de 50 à 70 degrés centigrades sans exsuder ni se décomposer. Elle supportera donc, sans décomposition aucune, la plus haute température à laquelle elle puisse se trouver soumise pendant le transport et pendant la conservation.

3° A la température ordinaire (jusqu'à 60 degrés centigrades) on n'a pas obtenu de décomposition de la nitroglycérine lorsqu'on la mélange avec une matière inflammable et inexplosible, mais cette décomposition peut avoir lieu avec de la nitroglycérine mal purifiée, ou si elle est mélangée avec des matières en décomposition.

On peut tirer de ces expériences la conclusion que, pour de bonnes dynamites, une inflammation spontanée pendant le transport et même pendant une très longue conservation n'est pas à craindre.

Dans la fabrication, les accidents sont extrêmement rares : en admettant, par exemple, trois morts et deux explosions, répartis chaque année sur toutes les fabriques Nobel, on peut dire que c'est une moyenne qui est rarement atteinte.

Il n'en est pas ainsi des fabriques de poudre.

Le tableau suivant, extrait d'un rapport du major Majendie, inspecteur des poudreries anglaises, montre la quantité énorme d'accidents qui arrivent dans les établissements où l'on manipule les explosifs. Il comprend tous les acci-

dents arrivés dans les fabriques d'Angleterre (l'Écosse et l'Irlande ne sont pas comprises) pendant les années 1868, 1869 et 1870 :

NATURE DES ÉTABLISSEMENTS.		NOMBRE d'explosions.	TUÉS.	BLESSÉS.
Fabriques...	de poudres	34	37	19
	de munitions	6	63	45
	de capsules et de fulminates	3	//	3
Fabriques et magasins d'artifices		15	19	12
Divers		6	10	6
TOTAL		64	129	85
MOYENNE		21 1/3	43	28 1/2

Pour 1871, la liste du major Majendie, quoique encore incomplète, indique 14 explosions avec 36 morts; le nombre des blessés est inconnu. En 1872, 28 explosions avec 46 morts et 32 blessés. Il faut comparer ces chiffres avec ceux des accidents occasionnés par la fabrication de la dynamite; on pourra alors porter un jugement certain sur le danger relatif des nouvelles préparations.

La sécurité dans la fabrication est du reste, pour le public, beaucoup moins importante que la sécurité dans le transport. C'est cette question qu'il faut examiner mûrement.

Il n'est pas jusqu'à la guerre même, où la dynamite permet d'économiser la vie humaine en évitant d'exposer les travailleurs. On en trouvera l'emploi dans ces conditions quand il s'agira d'ouvrir des embrasures, de démasquer des batteries de brèche construites à l'abri de murs qui les défilent pendant le travail, de démolir des murs crénelés qui abritent des défenseurs, quand on n'a pas d'artillerie pour les renverser, etc.

Là où il faudrait exposer une masse de travailleurs, un homme et une caisse de dynamite suffisent pour détruire en quelques secondes les obstacles les plus forts, pour percer les murailles les plus résistantes.

En résumé, l'économie de la vie humaine, l'augmentation de son effet utile étant deux des buts poursuivis par les hygiénistes, nous croyons que l'emploi de ces explosifs nouveaux et très puissants pourra concourir à faire atteindre ces résultats recherchés par tous les amis de l'humanité.

M. le Dr ZABÉ, de Paris, donne lecture d'un Mémoire concernant *les avantages hygiéniques retirés de la sudation provoquée au moyen de la vapeur d'eau surchauffée.* C'est, dit-il, un excellent moyen prophylactique de la goutte, de la gravelle, de l'obésité, etc., qui a tous les avantages des bains à vapeur sans en avoir les inconvénients. Cette supériorité est due aux qualités physiques de la vapeur surchauffée, différentes de celles de la vapeur humide.

RESPIRATEUR À OUATE,

COMME MOYEN PRÉVENTIF DES MALADIES IRRITATIVES

DES VOIES AÉRIENNES

ET DES MALADIES MIASMATIQUES, INFECTIEUSES ET VIRULENTES,

PAR M. LE Dr HENROT, DE REIMS (FRANCE).

La pénétration des germes dans le sang par les voies aériennes et la propriété que possède la ouate de les arrêter sont des faits démontrés; nous avons songé à faire construire un appareil qui purifiât l'air, en retenant les germes, ou en les rendant inoffensifs.

Dès 1874, et avant d'avoir eu connaissance de la leçon de Tyndall sur *La poussière et la maladie*, publiée en France en 1877, nous avions fait fabriquer un respirateur à ouate, formé par un cornet de cuivre doré, s'appliquant exactement sur la bouche et les narines; l'air inspiré traverse une couche de ouate placée entre deux tubes métalliques; l'air expiré est rejeté au dehors par le jeu d'une soupape extrêmement légère.

Tyndall avait déjà émis la même idée :

« Dans la pensée, dit-il, d'empêcher l'introduction des germes dans l'organisme, je recommandai l'emploi des respirateurs à ouate dans les endroits infectés. J'affirme de nouveau ma confiance dans leur efficacité, s'ils sont soigneusement construits. »

Il cite, quelques lignes plus loin, une application heureuse de ce moyen :

« Il y a environ un an, un grainetier du Lancashire m'écrivit que pendant la saison des semailles, ses hommes souffraient horriblement d'irritation et de fièvre, tellement que beaucoup quittaient son service. Il m'appelait à son aide, et je lui donnai mon avis. A la fin de la saison, cette année, il m'informa qu'il avait enveloppé de mousseline un peu de ouate, et qu'il l'avait attachée devant la bouche, et qu'avec cette simple précaution il avait passé la saison bien portant, et sans une seule plainte de ses hommes. »

Nous pûmes nous-même constater les bons effets de notre respirateur.

Pendant l'été de 1874, deux de nos internes à l'Hôtel-Dieu ne pouvaient plus faire d'autopsie sans avoir immédiatement un malaise considérable, de la fièvre et de la diarrhée fétide; je leur fis porter le petit appareil, les accidents ne reparurent plus.

Nous avons pu nombre de fois examiner des pièces anatomiques presque inabordables, sans percevoir d'odeur désagréable et sans être le moins du monde incommodés; notre respirateur gêne assez peu la respiration pour nous avoir permis plusieurs fois de faire, tout en le portant, des démonstrations sur le cadavre.

L'appareil que nous avons l'honneur de présenter au Congrès pourrait être construit beaucoup plus légèrement, et pourrait, au lieu d'être attaché autour de la tête par une élastique, être fixé par un ressort qui pincerait, à la façon d'un lorgnon, le sillon labio-nasal ; c'est seulement lorsque ces améliorations seront complètement réalisées qu'il aura la multiplicité d'emplois que nous allons proposer.

Quand on conserve longtemps l'appareil, la ouate se couvre d'humidité et rend la respiration un peu pénible : il faut alors la renouveler ; cela demande à peine quelques secondes ; quand on ne le conserve que le temps nécessaire pour faire un pansement fétide, une opération de croup, une autopsie, il ne présente que des avantages et il rend de réels services.

En même temps que la ouate, on peut mettre dans la boîte de tôle métallique placée sur le passage de l'air, des désinfectants. La poudre de camphre, qui a eu tant de succès dans les cigarettes de Raspail, les pulvérisations phéniquées dont l'odeur désagréable est voilée par l'addition de 2 ou 3 p. o/o d'eau de Cologne, exercent une action destructive sur les germes retenus dans la ouate. Tyndall, dont il faut souvent citer le nom, a fait accepter par le corps des pompiers de Londres un respirateur à l'aide duquel ils peuvent pénétrer dans les fumées les plus épaisses et les plus âcres sans être incommodés ; il fait traverser à l'air des couches alternantes de ouate, de charbon et de chaux. Ces appareils volumineux, difficiles à porter, peuvent être remplacés par des capuchons de scaphandre.

Il nous reste à indiquer les applications que l'on peut faire de notre respirateur et à faire ressortir les avantages que les médecins, les infirmiers, les malades et les ouvriers extrêmement nombreux qui vivent dans les poussières de toute sorte peuvent en retirer.

Chaque année, la grande famille médicale perd un trop grand nombre de ses membres d'angine couenneuse contractée en soignant des malades atteints de diphthérie. Nous accordons volontiers que le médecin doit, au besoin, faire le sacrifice de sa vie pour soulager ses semblables, mais nous croyons aussi qu'il a le devoir de se soumettre aux précautions hygiéniques que recommande la science. A ce titre il devra, sans fausse honte, sans crainte de paraître redouter pour lui un danger personnel, se munir d'un respirateur, même le plus simple, un morceau de ouate enveloppé de gaze. Ces précautions si faciles devraient être imposées dans les hôpitaux d'enfants, où la diphthérie sévit continuellement.

Il n'est pas nécessaire d'énumérer tous les cas où le médecin, le chirurgien, l'anatomiste se serviront avec avantage de cet appareil. Les gardes-malades, les infirmiers dans l'accomplissement de leurs devoirs les plus pénibles, devront recourir à un moyen aussi simple ; on sait combien la variole, la fièvre typhoïde les épargnent peu.

Les malades placés dans une salle, auprès d'individus atteints de maladie contagieuse, ont par ce moyen la possibilité de s'isoler en respirant un air tamisé, c'est-à-dire privé de germes. Dans d'autres cas où l'auto-infection est à redouter, on peut placer une barrière efficace entre une gangrène du pied, la plaie d'un membre amputé, etc., et la muqueuse aérienne.

Selon nous, les pansements de Guérin et de Lister ont une double action : 1° ils empêchent les germes disséminés dans l'air d'arriver à la surface de la plaie et d'y déterminer des phénomènes de fermentation putride; 2° ils empêchent la dissémination dans l'air de bactéries formées à la surface de la plaie par le travail de la suppuration, et leur absorption consécutive par la muqueuse respiratoire constamment en contact avec un air vicié incessamment renouvelé. Dans la récente discussion sur le pansement des plaies à l'Académie de médecine de Paris, il ne nous semble pas que l'on ait tenu un compte suffisant de l'absorption pulmonaire.

Le respirateur trouve son application dans toutes les professions où le travailleur est exposé aux poussières; on peut dire que toute poussière minérale ou organique, inerte ou toxique, introduite dans les voies respiratoires, constitue un danger qu'il y a lieu d'éviter par la filtration de l'air.

Les travailleurs des champs, lorsqu'ils agitent les terres des marais ou certaines terres à humus, nos soldats d'Afrique si souvent atteints d'impaludisme, pourront empêcher la pénétration des miasmes dans les poumons par le moyen si simple qu'ont employé avec succès les ouvriers du Lancashire.

Dans cette communication nous avons laissé, avec intention, de côté la septicémie et l'infection purulente, où la pénétration des ferments par les voies aériennes joue, selon nous, un rôle prépondérant; nous reproduirons prochainement cette étude qui nous eût entraîné aujourd'hui à de trop longs développements.

Nous concluons en disant :

1° Que la pénétration et l'absorption des différentes espèces de poussières dans l'économie constituent des causes excessivement fréquentes de maladies irritatives, toxiques, infectieuses, virulentes, qui toutes, dans une certaine mesure, peuvent être enrayées par la filtration de l'air à travers un respirateur, qui pourra varier selon les usages spéciaux auxquels il est destiné; l'amianthe, une toile métallique de platine rougie par un courant galvanique pourront remplacer la ouate simple ou antiseptique;

2° Que le principe qui consiste à priver l'air des poisons de toute sorte qu'il tient en suspension, doit prendre en médecine et en hygiène une place plus importante que celle qu'il occupe aujourd'hui.

DISCUSSION.

M. le Dr Marmisse, de Bordeaux (France). Toutes les branches de la science peuvent avoir des rapports. L'instrument que vient de présenter M. Henrot nous fait entrevoir la possibilité de diminuer la mortalité des médecins par la diphthérie. Voilà une première application.

En voici une autre qui n'a pas été énumérée et qui a sa valeur pour les gens du Midi, où le soufrage est largement pratiqué depuis quelques années. Un des inconvénients que rencontrent les propriétaires de vignes pour pratiquer le soufrage d'une grande étendue de vignes, c'est que les ouvriers s'y refusent à cause de l'incommodité que leur cause la poussière de soufre. Je crois que l'appareil de M. Henrot obviera à

cet inconvénient, et que les populations du Midi en profiteront utilement. Elles ont, en ce moment, un autre moyen qui est tout à fait défectueux et moins efficace certainement.

Il y a une autre application de cet appareil, mais qui nécessiterait une modification. On sait que les dangers de l'opération de la trachéotomie viennent de ce que l'air pénètre directement par les voies aériennes sans passer par les voies supérieures et sans s'humecter préalablement, comme il doit le faire. Il en résulte qu'il sèche les bronches et qu'il détermine des bronchites et de la broncho-pneumonie, qui font mourir les opérés du quatrième au cinquième jour. Trousseau a eu l'idée de mettre un tampon mouillé à l'ouverture de l'appareil.

Le respirateur de M. Henrot pourra servir, dans ce cas-là, en le modifiant, puisqu'il contient de la ouate qui peut s'imbiber de liquide, et qu'on pourra mettre à l'entrée du tube chez l'opéré.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). C'est avec un très grand plaisir que je vois cet appareil. Il y a fort longtemps qu'on s'occupe de trouver un masque préservateur pour les germes méphitiques comme pour les poussières nuisibles. Vous avez sans doute lu, dans le cinquième Rapport du Congrès sur l'hygiène professionnelle, l'idée d'un masque préservateur dont j'avais donné la description, très peu détaillée, à mon ami le Dr Napias. Il se rapproche beaucoup de celui-ci.

Je commence par déclarer que le masque de M. Henrot est parfait pour l'usage auquel il le destine, c'est-à-dire pour la préservation des germes méphitiques.

Pour la préservation des poussières, il y aurait peut-être quelque chose à y ajouter. Ce qui fait que les ouvriers ne supportent pas la présence du masque, c'est l'extrême chaleur qu'il détermine, laquelle vient surtout de l'air expiré à travers la couche préservatrice.

Eh bien! dans le masque dont j'avais eu l'idée, j'avais pensé à faire, comme dans l'appareil de M. Henrot, une soupape d'expiration destinée à laisser sortir au dehors l'air expiré.

Il fallait, autant que possible, préserver la couche tamisante, qui ressemble, à beaucoup près, à celle que j'avais dessinée. J'ai donc fait faire une soupape d'expiration qui empêchait l'air expiré de retraverser la couche tamisante; car l'air expiré est chaud et encore très humide, et cette humidité agglutine sur le masque les poussières qui viennent l'imprégner, de sorte qu'il y aurait peu de chose à faire pour adapter cette modification à l'appareil de M. Henrot, dont je me servirai peut-être, de préférence au mien, parce que je le trouve parfait pour la préservation des poussières. Il suffirait de rendre tout à fait mobile le compartiment dans lequel est renfermée la couche tamisante. Remarquez que cette soupape d'expiration permettrait le nettoyage de l'appareil; car, à un moment donné, la poussière s'accumule dans la partie tamisante, et il faut alors permettre à l'ouvrier d'enlever le masque et de le remettre.

Voilà l'observation que j'avais à faire, non pas contre le masque, mais au sujet d'un perfectionnement qui le rendrait capable d'être appliqué contre toutes les poussières.

M. le Dr Strohl, de Strasbourg. Je trouve l'appareil très bon; il est léger et me paraît meilleur que ceux qui existent.

M. Layet a signalé une des causes qui empêchent les ouvriers de se servir des appareils, à savoir l'incommodité produite par la chaleur. Je trouve, dans cet appareil, le tuyau d'expiration un peu petit. L'air qu'on expire rapidement ne doit pas sortir assez vite. Je voudrais que le diamètre de ce tuyau soit doublé, ou qu'il y ait un tuyau de chaque côté. De cette manière, vous n'empêcheriez pas complètement l'inconvénient de la chaleur, mais il serait beaucoup diminué, et l'appareil serait accepté parfaitement par l'ouvrier.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Je me rallie d'autant plus à l'observation de mon confrère que, dans le projet de masque que j'avais présenté, j'avais placé trois soupapes d'expiration. C'est, en effet, un point important. Il faut que l'air expiré s'échappe assez rapidement, afin d'éviter la chaleur déposée par la vapeur d'eau qui s'accumule sur l'appareil.

Il y a aussi la question de la matière à employer pour fabriquer ce masque. Peut-être trouvera-t-on d'autres substances qui diminueront cette chaleur, et qui permettront à la vapeur de l'air expiré de s'évaporer très rapidement.

M. le Dr Boca, de Valenciennes (France). Comme vous le dites, c'est la chaleur qui empêche les ouvriers de se servir de ces appareils. Tout le monde sait que, dans l'industrie, on a imaginé une foule de ces appareils. Les ouvriers savent parfaitement qu'ils peuvent les préserver de la mort; cependant ils n'en usent pas, et ils les rejettent, parce qu'ils ne sont pas parfaitement commodes et que cela les gêne un tant soit peu.

Il est difficile de se servir de cet appareil pour les poussières. Il n'a pas assez de volume. Dans les mines de charbon, l'ouvrier est couvert de poussière de charbon en sortant de la mine. L'appareil en sera recouvert encore bien plus vite, à cause de l'humidité qui se déposera. Il faudrait donc lui donner un développement plus considérable et une plus grande légèreté.

On pourra peut-être trouver, dans les nouveaux métaux qu'on a découverts, un métal plus léger; mais, quoi qu'on fasse, les ouvriers seront toujours très rebelles à l'usage de ces appareils.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). Il n'y aurait pas grand inconvénient à agrandir la surface tamisante. Cependant le volume de cet appareil est déjà assez notable, et ce qui fait justement sa qualité, c'est qu'il est facile à manier. Il est, on peut le dire, sur les limites de l'incommodité.

Quant à la couche de ouate, elle n'est pas absolument nécessaire pour les poussières. La ouate est bonne comme surface tamisante des germes dans une salle d'hôpital; mais elle n'est pas très utile pour les poussières. Je crois qu'il vaudrait mieux employer deux toiles métalliques entre lesquelles ces poussières s'accumuleraient. En enlevant la partie mobile, on pourrait nettoyer l'appareil par des lavages répétés. La substance métallique aurait alors son avantage.

M. le Dr Henrot, de Reims (France). Je remercie mes honorables confrères de leurs bienveillantes réflexions. Je n'ai, en ce moment, en vue que de leur faire connaître le principe de mon appareil.

Le modèle que je vous présente est celui que j'ai fait construire il y a quatre ans, et que j'avais l'intention de perfectionner, si les circonstances me l'avaient permis. Je reconnais qu'il est très imparfait. Cependant, depuis quatre ans, nous nous en servons régulièrement. Chaque fois qu'ils ont à faire une autopsie de fièvre typhoïde ou d'une maladie infectieuse, les élèves ont pris l'habitude de l'employer.

Je me suis préoccupé surtout d'empêcher les poussières organiques de pénétrer dans les voies respiratoires. Ce n'est que très accessoirement que je le présente comme préservateur des poussières minérales.

Il y a là une question de doctrine. Je crois que toutes les maladies miasmatiques, infectieuses et contagieuses sont transportées par une molécule solide.

Les gaz peuvent avoir des propriétés toxiques, mais alors ils passent parfaitement à travers cet appareil. Il suffit de brûler une allumette, et vous sentirez parfaitement l'acide sulfureux arriver dans les narines à travers l'appareil. Tandis qu'en le mettant pour faire l'autopsie d'une fièvre typhoïde, par exemple, vous ne serez pas incommodés par l'odeur extrêmement désagréable qui se dégage habituellement des cadavres.

Je reconnais que ce respirateur devrait subir des modifications suivant l'usage auquel on le destine.

S'il s'agit d'arrêter des germes, des miasmes, il faut que la couche de ouate soit très épaisse.

Il faudrait le disposer autrement si vous voulez arrêter des poussières. Les poussières de cuivre et celles de plâtre peuvent ne pas être nuisibles, mais il y en a d'autres qui sont très dangereuses; ce sont les poussières de plomb, et vous savez que le nombre des ouvriers qui travaillent le plomb est très considérable.

Parmi les poussières nuisibles, il y a aussi celles d'arsenic. Dans nos pays, on empêche les tentures d'être abîmées par les souris en mettant de l'arsenic dans la colle. Il y a des individus qui sont empoisonnés par l'arsenic qui se dégage de ces papiers lorsqu'on les décolle. Dans ces conditions-là, un appareil peut être utile. S'il s'agit de le porter d'une manière suivie, c'est une gêne pour l'ouvrier. Mais, dans les cas où la situation est particulièrement dangereuse, comme dans le déchirement d'une tenture pour laquelle on s'est servi de colle arséniquée, il peut rendre de grands services.

L'appareil ne doit pas être placé trop haut. L'encoche doit reposer sur la partie cartilagineuse du nez, et alors elle s'adapte à peu près à toutes les formes du nez.

M. le Dr Layet, de Bordeaux (France). On pourrait neutraliser certaines vapeurs, comme les vapeurs acides, par exemple, en imbibant le coton d'un liquide alcalin neutralisateur.

M. le Dr Henrot, de Reims (France). Je le répète, c'était seulement le principe de l'appareil que je voulais soumettre au Congrès. Ce modèle a été fait il y a quatre ans, et j'ai l'intention de le faire modifier.

VOILE PRÉSERVATEUR

POUR LES OUVRIERS FABRICANTS ET RHABILLEURS

DE MEULES À MOULINS,

PAR M. TH. MERCIER, DE LA FERTÉ-SOUS-JOUARRE (FRANCE).

Les ouvriers qui taillent les pierres meulières et les grès pour la fabrication des meules de moulins et ceux surtout qui les rhabillent sont exposés à de cruelles maladies. Au bout d'un certain temps de travail, la poussière qu'ils respirent par les narines et par la bouche s'engorge dans les organes respiratoires et s'y fixe, en se mêlant à des parcelles d'acier provenant du choc des marteaux et des burins trempés le plus souvent dans des acides délétères. Il se forme ainsi, dans les bronches de ces malheureuses victimes de l'industrie, des concrétions d'une nature particulière qui en déchirent insensiblement les tissus et les enflamment. Une toux des plus pénibles les fatigue et bientôt la force leur manque pour continuer de travailler. Quelquefois, au bout de plusieurs mois de maladie, les concrétions se détachent, et ils se trouvent momentanément soulagés par l'expectoration de ces amas de poussière, d'acier et de la membrane qui les enveloppe; mais les plaies de leur gorge ne sont pas guérissables, et, en reprenant le marteau et le burin, les meuliers recommencent à souffrir jusqu'à ce que, de rechute en rechute, ils soient obligés de

déserter l'atelier et de terminer, dans la misère et la désolation, une existence douloureuse qui rarement les conduit jusqu'à l'âge mûr.

Si l'industrie compte d'autres martyrs de la loi inévitable du travail, elle n'en connaît pas dont la vie moyenne soit plus limitée dans sa durée et accompagnée sur la fin de plus de souffrances. Il y a encore cela de déplorable dans les conditions de l'existence des ouvriers meuliers que, tourmentés par une soif incessante, ils sont pour ainsi dire condamnés malgré eux à contracter, dès les premiers temps, l'habitude de l'ivrognerie, et de la satisfaire en recherchant des boissons toujours plus fortes, qui achèvent de ruiner le peu de forces que le travail et la maladie leur laissent. Ils ne jouissent donc même pas, durant leurs années d'activité, des consolations d'une vie régulière. La plus forte partie de leurs salaires se perd au cabaret, sans qu'on puisse leur en faire trop amèrement le reproche; et, lorsqu'ils cessent d'exister, ils ne laissent rien que des dettes au misérable foyer de leurs veuves et de leurs enfants chétifs.

L'humanité ordonne de ne rien négliger pour trouver un remède ou un adoucissement à de semblables peines. On les a cherchés sans doute, et plus d'une fois, mais on ne peut pas dire qu'on les ait trouvés, du moins sous une forme simple et pratique.

Les diverses sortes de ventilateurs, sans compter qu'ils sont coûteux, sont ici inefficaces, le travail se faisant très souvent en plein air.

Fabricant de petits moulins et travaillant moi-même mes meules, j'ai depuis longtemps cherché un moyen pratique, simple et peu coûteux, d'éviter ces inconvénients, en laissant de côté les appareils Poirel, qui ont rendu des services dans des cas déterminés, et généralement tous les systèmes d'aspiration et de ventilation.

Je me suis arrêté, après bien des expériences, à l'usage d'un voile qui ne se vendrait guère que 1 fr. 75 cent. ou 1 fr. 90 cent., et dont l'ouvrier pourrait se couvrir partout avec facilité, sans que son travail en soit gêné, à quelque genre d'ouvrage qu'il soit occupé.

Ce voile se pose sur le nez, comme celui que portent les femmes arabes et même les hommes qui vivent au milieu des courants de sable fin du désert. Il couvre les narines et la bouche et descend au-dessous du menton. L'étoffe est un tissu très fin de soie jaune, assez semblable aux chemises du cylindre de nos blutoirs.

Il est cousu sur un ruban que supporte un léger tube de caoutchouc passé sur un fil de fer cintré d'après la forme du visage de l'ouvrier, et qui s'accroche derrière l'oreille, comme les branches d'une paire de lunettes.

Suivant le genre d'ouvrage à exécuter, l'ouvrier peut changer de numéros de voile. Avec le tissu numéroté de 100 à 130 la respiration n'est point gênée directement; elle reste d'ailleurs libre par le bas et les côtés de la figure. Comme le voile n'est pas tendu, la poussière ne pénètre pas, et dès lors il n'y a plus à craindre que la gorge soit blessée.

Si un peu de la poussière la plus fine parvient à entrer dans la bouche ou dans les narines d'une manière quelconque, il est certain du moins qu'elles n'en recevront pas la vingtième partie de ce qu'elles absorbaient à l'air libre,

et il en résulte naturellement que les maladies à combattre seront infiniment moins graves et ne pourront même se produire qu'au bout d'un très long espace de temps, tout à fait à la fin de la carrière d'un ouvrier, et non plus, comme à présent, dès les premières années de son travail.

Avec une monture on peut avoir plusieurs voiles de différents numéros de soie, comme nous l'avons déjà dit. Le voile se lave à volonté; il suffit de dépasser le canevas, porté sur son manchon, du tour de la tringle intérieure. Un très léger inconvénient est que, dans les temps de brouillard et de froid, la vapeur de la respiration masque un moment les verres des lunettes de l'ouvrier; mais il n'y a qu'à les essuyer une ou deux fois; l'égalité de la température se produit bien vite et la buée ne s'y forme plus.

Je me sers depuis plusieurs années de ces voiles de soie dans mon travail de rhabillage et je m'en trouve bien. J'ai donc la certitude de rendre un service réel à la généralité des ouvriers du métier en leur indiquant ce moyen de préservation, si simple et si peu coûteux. Il y a d'autres travaux que ceux des meules où l'on peut l'employer. Les tourneurs en métaux, les ouvriers fileurs et tisseurs de coton, et même, en se servant de numéros plus fins, les ouvriers de la fabrication de la céruse n'auraient qu'à se louer de l'usage qu'ils s'habitueraient à en faire. Qu'ils l'essaient donc en prenant sur eux la peine du léger effort qu'exige toute habitude nouvelle. Il y va de leur santé, de leur vie et du bien-être de leurs familles. Tous ceux qui sentent ce que l'existence a de précieux pour soi-même, comme pour autrui, ne doivent pas hésiter à renoncer à la négligence invétérée des temps d'une civilisation trop imparfaite.

Toutes les fois que j'ai travaillé le visage à découvert (et je l'ai fait à dessein plusieurs fois pour me rendre compte de la différence de mon travail et de ma santé), j'ai été bientôt tourmenté de cette soif impérieuse qui est l'une des principales causes de la misère et du dérèglement dans nos ateliers. Celui même qui résiste à l'ivrognerie ne peut éviter de consommer beaucoup plus de vin que ses moyens le lui permettent; il est donc obligé, s'il veut se tenir en état de nourrir sa famille, de travailler beaucoup plus qu'il ne le ferait sans ce surcroît de dépense. Je n'aurais réussi qu'à diminuer la fatigue et l'altération que je m'applaudirais des résultats de ma modeste invention; mais j'ai obtenu davantage, car mon voile ne borne pas là ses services; il supprime réellement les maladies inexorables dont on souffre dans nos ateliers; ou, s'il ne les supprime pas entièrement, il les réduit dans une proportion telle que ce ne sont plus que des accidents tardifs et sans la même gravité.

DISCUSSION.

M. le Dr Napias, de Paris. Le voile de M. Mercier me paraît très bien conçu et présente des conditions de simplicité qui le rendent supérieur aux appareils analogues proposés contre les poussières de grès. L'appareil Poirel, appelé *Absorbant hydraulique*, auquel M. Mercier a fait allusion, est très compliqué; il peut rendre des services réels quand il s'agit de constater la quantité de poussière absorbée par un ouvrier dans un temps donné, mais je ne vois pas qu'il soit préférable, au point de vue de la préservation, au voile de M. Mercier. Ce qui, je crois, serait utile à savoir c'est par combien d'ouvriers ce voile a été adopté et depuis combien de temps.

M. Mercier, de la Ferté-sous-Jouarre (France). Ce voile a été préconisé par moi depuis huit ou dix ans, mais je ne crois pas qu'il ait été employé par plus de 20 ou 25 ouvriers. Il faut dire que les patrons ne font rien pour le faire adopter et que les ouvriers se moquent de ceux qui s'en servent.

M. le Dr Burq, de Paris. Quoi qu'il en soit, M. Mercier s'est singulièrement approché de la solution du problème et il est regrettable qu'on ne fasse pas usage de cet appareil. Le voile pourrait être double s'il le fallait, mais, tel qu'il est, il rendrait d'incontestables services. J'ai été dernièrement à la Ferté-sous-Jouarre et j'ai pu constater l'incurie des ouvriers; la plupart même ne cherchent pas à protéger leurs yeux par le port d'une paire de lunettes.

M. le Dr Napias, de Paris. Je pense, comme M. Mercier, que les patrons pourraient beaucoup, s'ils le voulaient, pour l'adoption d'appareils préservateurs. Il faudrait agir auprès d'eux dans ce sens. Il faudrait aussi s'attacher à faire comprendre à l'ouvrier l'avantage qu'il y a à se préserver des poussières de grès et lui démontrer que la prudence n'est pas la poltronnerie.

SÉANCE GÉNÉRALE DE CLÔTURE, LE SAMEDI 10 AOÛT 1878.

(PALAIS DU TROCADÉRO.)

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR GUBLER,

PRÉSIDENT DU CONGRÈS,
ASSISTÉ DES MEMBRES DU BUREAU GÉNÉRAL.

SOMMAIRE. — DISCOURS DE MM. GUBLER, BARON MAYDELL, WASSERFUHR, PACCHIOTTI. — DÉSIGNATION DE LA VILLE DE TURIN COMME SIÈGE DU PROCHAIN CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE, EN 1880.

M. LE PRÉSIDENT. Messieurs, nous voici parvenus à la fin de cette session laborieuse; elle aura peut-être paru un peu longue à nos excellents confrères de province, qui ont quitté leur famille, leur foyer, leurs intérêts. Peut-être a-t-elle encore paru plus longue à nos très distingués collègues étrangers, qui sont venus de plus loin pour assister à nos séances. Nous autres, nous l'avons trouvée bien courte et, quant à moi, je me faisais une douce habitude de vous rencontrer journellement dans ce lieu, où nous pratiquons une des vertus les plus faciles de la vie sociale, c'est-à-dire l'échange de l'amitié et de la fraternité elle-même. Mais, Messieurs, ceux-mêmes d'entre vous qui ont fait le plus de sacrifices y trouveront une compensation, car ils sont pour ce pays un excellent exemple qui profitera, j'en suis sûr, et, de plus, ils récolteront la haute estime de ceux auprès desquels ils vont retourner, attendu qu'ils auront accompli un devoir et fait un grand bien dans l'avenir. Je dis : dans l'avenir; en effet, quels que soient le nombre et l'importance des questions traitées dans cette enceinte, quel que soit même le grand pas fait dans la voie des solutions, il est évident que nous n'avons pu que nous avancer de quelques étapes vers l'idéal que nous cherchons.

Si les sciences évoluent d'une manière progressive et nécessaire, à plus forte raison en est-il de même pour des sciences naissantes. Ces sciences vont à grands pas dans leur évolution, absolument comme un arbre jeune qui se développe plus rapidement qu'un arbre ancien. Aussi avons-nous résolu par avance d'admettre seulement des vœux inspirés par la situation actuelle de la science. Nous pensons qu'une chose est bonne, réalisable, mais nous n'engageons pas l'avenir.

Ici nous avons besoin de vous rappeler que ce Congrès, qui est le fils de celui qui s'est tenu à Bruxelles il y a deux ans, doit avoir à son tour un fils. Seulement l'incubation est lente, il ne pourra naître que dans deux années, et vous êtes appelés aujourd'hui à choisir le berceau de ce fils nouveau.

Je donnerai donc la parole à MM. les membres du Congrès, relativement au choix de la ville où aura lieu la réunion prochaine des hygiénistes. Mais avant je veux vous remercier, au nom du Comité d'organisation, non seulement d'être venus parmi nous, mais aussi du zèle que vous avez montré dans la recherche de ces grandes questions, si profitables à notre science et par conséquent à l'humanité tout entière. (Applaudissements.)

M. le Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg. Messieurs, c'est à nous, étrangers, qu'il appartient de rendre hommage au Comité, qui a bien voulu organiser ce Congrès, dont nous reporterons dans nos foyers un si agréable souvenir; c'est à nous de remercier les membres du Comité de toutes les peines qu'ils se sont données pour établir cette bonne organisation qui a facilité un aussi grand travail que celui qui a été fait en si peu de temps. Mais, en même temps, je crois être l'interprète de tous mes collègues étrangers, en rendant hommage, non seulement aux membres du Comité d'organisation, mais aussi au Gouvernement, aux Ministres qui ont bien voulu prêter main-forte à la science quand elle s'est occupée de ces grandes questions qui intéressent à un si haut degré l'humanité. (Applaudissements.)

M. le Dr Wasserfuhr, de Strasbourg (Allemagne). Messieurs, si j'ose, avant la clôture de notre Congrès, prendre la parole en langue française, malgré ma connaissance insuffisante de cette langue, ce n'est qu'en me recommandant à l'indulgence de nos collègues français dont j'ai reçu déjà tant de preuves de bienveillance. Le petit nombre de médecins allemands qui ont eu l'honneur de prendre part à ce Congrès mémorable feront part à leurs compatriotes de l'excellente organisation de ce Congrès et des remarquables rapports rédigés par les hygiénistes les plus distingués de France. Nous raconterons avec quel tact et quelle habileté parfaits le Bureau du Congrès a rempli ses difficiles fonctions; nous dirons la vivacité et l'élégance des discussions sur les questions si intéressantes, au point de vue de l'hygiène, de la désinfection des égouts par l'irrigation, de l'isolement dans les hôpitaux, de la salubrité des maisons d'ouvriers, etc.; nous dirons la satisfaction que nous avons ressentie en visitant l'École Monge, l'irrigation de Gennevilliers, l'hôpital de Ménilmontant et les magnifiques établissements de M. Menier, à Noisiel.

Nous remercions MM. les Ministres du commerce et de l'instruction publique de la large hospitalité qu'ils nous ont offerte et de l'occasion qu'ils nous ont donnée d'augmenter nos connaissances hygiéniques, et croyez bien que nous serions heureux, à notre tour, si nous pouvions, un jour, vous rendre la pareille chez nous. (Applaudissements.)

M. le Dr Pacchiotti, de Turin (Italie). Si vous voulez bien me le permettre, Messieurs, je vais vous faire une proposition sur une question difficile, délicate pour moi, mais très importante pour le Congrès. Le dernier et, par le fait, le premier Congrès international d'Hygiène a eu lieu à Bruxelles par l'initiative et par la grande et forte volonté du général Renard. Ce Congrès a eu un grand succès et a transmis, comme par une tradition naturelle, ses intentions, ses idées au Congrès de Paris. Le Congrès de Paris, le voilà à son terme; on peut juger aujourd'hui s'il a eu un grand succès, s'il a tenu ses promesses, s'il a abouti à toutes les solutions des questions posées. Dans toutes les sections on a discuté largement toutes les questions; tout s'est passé avec une harmonie parfaite; nous partons contents; nous avons fini notre œuvre, et plus tard, quand nous reparlerons de ce Congrès, nous pourrons dire comme Virgile : *Quorum pars magna fui!* Mais aujourd'hui nous ne devons pas nous quitter sans avoir la certitude que, dans deux années, nous nous retrouverons dans un autre Congrès, sinon aussi grand que celui-ci, au moins tel qu'on puisse s'y livrer à de nouvelles et intéressantes discussions, qui nous permettront d'arriver à la solution de nouveaux problèmes.

Si nous ne faisions pas cela aujourd'hui, il pourrait arriver que nous ne sachions pas comment commencer de nouveau la série de nos réunions, et, de plus, le fruit de nos discussions serait perdu. Il faut donc qu'avant de nous séparer, nous décidions l'endroit où aura lieu le troisième Congrès. Nous avons résolu que tous les deux ans il y aura un Congrès international d'Hygiène et qu'on choisira toujours, pour siège du Congrès, une ville autre que celle où s'est tenu le précédent. Nous avons donc à résoudre cette question : Quelle ville devons-nous choisir pour le prochain Congrès de 1880?

Je suis à cette tribune pour vous prier de vouloir bien accepter une offre que je me permets de vous faire : Venez, dans deux ans, en Italie. Vous serez reçus à Turin, dans une ville qui aura, en 1880, une grande Exposition de sculpture, de peinture et d'architecture, pour laquelle le Conseil municipal dépensera 400,000 francs. Cette Exposition, qui a lieu en Italie tous les deux ans, tantôt dans une ville, tantôt dans une autre, se tiendra, en 1880, à Turin. Vous savez ce qu'est l'art italien, je n'ai pas besoin de vous le dire, ni de vous décrire les attraits que vous trouverez dans cette magnifique ville où se rendront, attirés par l'Exposition, une grande partie des habitants des autres villes de l'Italie.

Mais il y a encore une autre raison pour laquelle je vous conseille de préférer Turin à toute autre ville de l'Italie : c'est que cette ville se trouve être une des plus proches de tous les pays, étant située dans le centre de l'Italie. Une troisième raison, c'est que je viens aussi de recevoir une dépêche du Maire de la ville, qui me prie de vous annoncer que si vous vous décidez à choisir Turin comme siège de votre Congrès, la ville de Turin serait fière et honorée de ce choix, et M. le Maire me charge de vous faire savoir qu'il vous ferait les honneurs de l'hospitalité au nom de toute l'Italie. (Applaudissements.)

Je n'ai plus rien à ajouter. La question est trop délicate; je parle *pro domo meâ*, et quand on parle pour son propre intérêt on est toujours soupçonné de partialité. Je sais que mes compatriotes seront heureux, contents, fiers de posséder un Congrès comme celui-ci. En attendant, je vous promets, quelle que soit votre décision, de dire à mes amis : Il y a un pays qui a fait une Exposition, la plus remarquable du monde, et qui a fait aussi beaucoup de Congrès scientifiques; mais parmi ces Congrès il y en a eu un duquel on ne pourra jamais dire trop de bien. C'est le Congrès d'Hygiène. En effet, dans ce Congrès nous avons discuté les questions d'hygiène les plus intéressantes, et ces discussions ont eu lieu avec un ordre remarquable. Les résultats de ces discussions seront reconnus dans l'avenir, parce que les travaux de ce Congrès avaient pour but le bonheur de l'humanité. (Applaudissements.)

Je dis en terminant que nos compatriotes seront tous fiers et heureux d'avoir le prochain Congrès d'Hygiène dans deux ans à Turin et qu'ils s'efforceront de vous y recevoir de leur mieux. (Nouveaux applaudissements.)

M. le Président. A la façon dont l'assemblée accueille la proposition de M. Pacchiotti, je crois qu'on peut dire qu'elle a acclamé la résolution de tenir son prochain Congrès à Turin.

Voix nombreuses. Oui ! oui !

M. le Président. Le prochain Congrès international d'Hygiène aura donc lieu dans deux ans, en 1880, en Italie et à Turin, et je vous propose de charger M. le professeur Pacchiotti de remercier en notre nom la municipalité de Turin de l'offre qu'elle nous a faite. (Applaudissements prolongés.)

Je déclare close la session du Congrès international d'Hygiène de Paris.

EXCURSIONS.

Sommaire. — Visite de l'École Monge. — Visite à l'hôpital Ménilmontant. — Excursion à la presqu'île de Gennevilliers. — Visite des égouts de la ville de Paris. — Excursion à Noisiel, chez M. Menier.

I.

ÉCOLE MONGE.

Le dimanche 4 août, à neuf heures du matin, les membres du Congrès furent reçus à l'École Monge par M. Godard, directeur, et M. Degeorge, architecte, qui voulurent bien faire eux-mêmes les honneurs de cet établissement modèle où tant de progrès ont été réalisés, aussi bien sous le rapport de l'hygiène proprement dite que sous celui de l'éducation morale; nous renvoyons, pour la description et les détails de l'installation, à la communication préparatoire faite par M. Degeorge à la cinquième Section. (Voir page 295.)

II.

HÔPITAL MÉNILMONTANT [1].

Dans l'après-midi du dimanche 4 août, environ deux cents membres du Congrès se rendirent à l'hôpital Ménilmontant, non encore ouvert aux malades. Divers fonctionnaires de l'administration de l'Assistance publique, parmi lesquels l'architecte, M. Billon, et l'ingénieur, M. Ser, les guidèrent dans cette visite, en l'absence vivement regrettée de M. le directeur, Michel Möring, retenu par une cruelle maladie.

La notice suivante avait été préparée à l'intention des membres du Congrès :

L'hôpital connu sous le nom d'Hôpital de Ménilmontant est situé sur un coteau élevé, dans un quartier des plus sains.

Il se développe sur un terrain dont le périmètre comprend une superficie de 52,764 mètres. Il affecte la forme d'un trapèze très allongé.

Limité de toutes parts par les voies publiques, il est circonscrit, du côté de la petite base du trapèze, par la rue de la Chine, du côté de la grande base par la rue Pelleport, à droite par la rue Sorbier, et à gauche par la rue de la Dhuys.

Il est orienté du nord-est au sud-ouest et s'ouvre sur de larges espaces, le square et la place de la Mairie d'une part, de l'autre, les boulevards excentriques et les fortifica-

[1] Cet hôpital porte aujourd'hui le nom d'*Hôpital Tenon*.

tions. A l'est et à l'ouest, les rues Sorbier et de la Dhuys ont des proportions assez considérables pour que l'on n'ait pas à redouter l'ombre des habitations voisines.

L'acquisition des terrains, la construction et l'ameublement donneront lieu, d'après les évaluations des devis qui ne seront certainement pas dépassées, à une dépense de 9,939,000 francs, savoir :

Terrains	1,578,000	9,939,000 francs.
Constructions	7,761,000	
Matériel	600,000	

Le nombre des lits à entretenir à l'hôpital est de 587 grands lits et 48 berceaux, soit, au total, 635 lits affectés aux services généraux de médecine et de chirurgie et aux services spéciaux des varioleux et des femmes en couches.

Ces services se répartissent de la manière suivante :

DÉSIGNATION.		GRANDS LITS.	BERCEAUX.	TOTAUX.
Services généraux.	Médecine	356	20	376
	Chirurgie	183	12	195
Totaux		539	32	571
Services spéciaux.	Maternité	16	16	32
	Varioleux	32	//	32
Totaux		587	48	635

Outre cet élément fixe et permanent qui forme l'ensemble des services réguliers, les combles des bâtiments renferment 192 lits qui forment des services d'alternance et offriraient, en cas d'épidémie, une ressource précieuse.

Ces 192 lits de rechange, destinés à alléger les services réguliers, ne seront occupés que d'une manière passagère, lorsqu'il se fera dans quelques-unes des autres parties de l'hôpital un vide correspondant.

Les 635 lits qui composent la population normale sont distribués en huit services : six services de médecine, y compris un service d'accouchements, et deux services de chirurgie.

Les constructions de l'hôpital de Ménilmontant se composent d'une série de bâtiments, tous isolés les uns des autres, aussi bien les bâtiments affectés aux services des malades que les bâtiments consacrés aux services généraux, mais se reliant tous, excepté les deux pavillons d'isolement de la Maternité et des varioleux, le service des morts et des magasins, par des galeries qui, partant de la porte principale, contournent la cour d'honneur, bordent les préaux des malades ainsi que les cours intérieures, et se ramifient sur les divers services généraux.

En façade sur le square de la Mairie, rue de la Chine, où est l'entrée de l'établissement, se présente le bâtiment de l'administration qui se compose de deux avant-corps et d'une construction principale.

Le bâtiment d'administration prend vue, d'un côté sur une avant-cour pavée et accessible aux voitures, et de l'autre, sur une grande cour d'honneur plantée et autour de

laquelle règne une galerie de communication qui s'ouvre en arcades. Des deux côtés du vestibule d'entrée se trouvent, à gauche : le concierge, le poste de garde, les bureaux de l'économat, la salle de réunion et le cabinet des médecins, la salle de garde, la bibliothèque, la salle à manger et la cuisine des internes en médecine; à droite : le cabinet du directeur, le service des admissions, le service des consultations externes, avec salles d'attente, cabinets de médecins et pièces de pansement.

Les bâtiments qui renferment ces services forment deux avant-corps et ne comportent qu'un rez-de-chaussée.

Le bâtiment en façade est réservé aux services administratifs. Il comprend : au premier étage, les chambres des internes; au second et au troisième, les appartements du personnel; dans les combles, des dortoirs et logements de serviteurs.

Une grande cour plantée occupe le centre des bâtiments.

De chaque côté de cette cour sont rangés quatre grands bâtiments de malades, parallèles, groupés deux par deux, avec préaux plantés entre chaque groupe et avec galeries ouvertes les reliant les uns aux autres et les mettant en communication avec les bâtiments des services généraux.

Ces bâtiments, qui sont destinés, deux, à droite, aux femmes, et deux, à gauche, aux hommes, ont un rez-de-chaussée, deux étages et un comble mansardé. Ils se composent de deux pavillons extrêmes, d'un pavillon central et de deux corps de logis.

Les pavillons extrêmes reçoivent les escaliers, les chambres d'isolement à 1, 2 ou 3 lits, les cabinets des chefs de service et les pièces d'examen. Le pavillon central renferme les offices, les salles de réunion pour les convalescents, les cabinets de surveillance, les lavabos et les bains, les ascenseurs et les trémies au linge sale, et enfin, à mi-étage, les vestiaires. Dans les corps de logis sont installées les salles.

Il y a deux salles par étage et trois rangées de salles superposées par bâtiment. Toutes ces dispositions sont symétriques, excepté les deux rez-de-chaussée situés sur la cour d'honneur, qui, au lieu de salles, ont une série de chambres à 3 ou 4 lits.

Les salles contiennent 22 lits. Elles ont $8^{m},60$ de large, $25^{m},80$ de long et, en moyenne, $5^{m},45$ de haut. Leurs dimensions donnent un cubage de $54^{m},96$. Elles sont éclairées par douze fenêtres montant jusqu'au plafond et s'ouvrant en trois parties sur la hauteur. Tous les angles des murs et des plafonds sont arrondis; les murs et les plafonds sont enduits de stuc et vernis.

Deux pavillons d'isolement, l'un pour les femmes en couches, l'autre pour les varioleux, sont rejetés en arrière des deux derniers bâtiments de malades et séparés de toutes les autres constructions par un chemin de ronde. Ils ont, chacun, des jardins distincts pour les malades, des dortoirs et des réfectoires distincts pour le personnel.

Le pavillon de la Maternité a un rez-de-chaussée, un premier étage, et, pour la partie du milieu, un second étage. Le rez-de-chaussée et le premier étage sont desservis, dans toute leur longueur, par un couloir ouvert, sur lequel donnent, à chaque étage, huit chambres. Le pavillon compte donc un total de seize chambres. Ces chambres, absolument isolées, sont précédées d'un cabinet et d'une petite antichambre destinée à abriter les malades contre les courants d'air extérieurs. Au second étage sont les dortoirs des nourrices, des infirmières et des veilleuses.

Le pavillon des varioleux se compose d'un corps de logis central qui monte à un premier étage et de deux ailes latérales qui sont à rez-de-chaussée seulement. — Les ailes renferment deux salles, de 16 lits chacune, l'une pour les hommes, l'autre pour les femmes. — Le corps de logis central contient les services annexes des salles : office, salles de bains, cabinets de médecin et de surveillante, vestiaires, dortoirs d'infirmiers et d'infirmières.

La chapelle fait face, sur la cour centrale, au bâtiment d'administration.

De chaque côté de la chapelle s'étendent les bains. A ces services de bains, établis

pour le traitement interne et pour le traitement externe, on accède, de l'intérieur, par des galeries ouvertes, et de l'extérieur par deux cours et deux avenues aboutissant, derrière l'établissement, à la rue Pelleport. Chaque service a une salle d'attente, une salle de bains comptant vingt baignoires, une salle d'hydrothérapie, une salle de bains de vapeur et quelques dépendances.

En arrière de la chapelle, et disposé sous forme de fer à cheval, se trouve un bâtiment comprenant la lingerie et la communauté, et les dortoirs des filles de service.

La lingerie occupe la moitié du rez-de-chaussée, avec une grande pièce à deux rangées de casiers superposés, et ses salles de distribution, de pliage et de raccommodage. La communauté prend l'autre moitié du rez-de-chaussée pour ses services communs, et le premier étage pour ses services personnels. Les dortoirs des filles de service s'étendent sous tous les combles.

Les bâtiments de la pharmacie et de la cuisine sont placés sur le même plan que le bâtiment de la lingerie et de chaque côté de cette construction : la pharmacie à droite, la cuisine à gauche. — Les deux rez-de-chaussée de ces deux bâtiments sont occupés par les nombreuses dépendances de ces deux services : à la pharmacie, la salle de distribution des tisanes, les offices, les laboratoires des élèves et du pharmacien en chef, les magasins et les logements du surveillant de la pharmacie; — à la cuisine, la salle de distribution et la cuisine générale, les offices et les salles d'épluchage, les magasins et les réfectoires. Les combles mansardés contiennent des dortoirs et des logements de sous-employés.

Enfin sont relégués tout au fond de l'établissement, aux deux angles extrêmes et opposés, le bâtiment des magasins et le bâtiment du service des morts.

Le bâtiment des magasins comprend le magasin du linge à pansement, le magasin des successions, le magasin de la literie, les ateliers, les écuries, les remises et des logements de sous-employés.

Le bâtiment du service des morts se compose des salles de dépôt des morts, d'autopsie et de dépôt des bières, d'une chapelle catholique et d'un oratoire protestant. Il a une façade sur l'hôpital et une façade sur la cour située à l'angle des rues Pelleport et Sorbier, avec double porte extérieure pour les enterrements.

Nous ne donnerions qu'une idée insuffisante de l'économie générale des constructions de l'hôpital de Ménilmontant, si nous ne mentionnions, au moins pour mémoire, les services spéciaux qui tiennent une si large place dans la constitution d'un hôpital. Nous voulons parler du chauffage, de la ventilation, de l'éclairage et de divers services accessoires.

Le système de chauffage qui a prévalu est un système mixte, combiné du chauffage à l'eau chaude et du chauffage à la vapeur. Des chaudières à vapeur sont établies dans un bâtiment séparé derrière la cuisine, à l'extrémité nord-est de l'hôpital. Elles distribuent la vapeur dans des calorifères à eau placés dans le sous-sol, directement au-dessous des localités à chauffer. L'air, lancé par les ventilateurs, s'échauffe au contact de ces appareils, se rend dans les salles par des gaînes verticales pratiquées dans l'épaisseur des murs, et débouche par des ouvertures qui le répartissent également.

Une ventilation artificielle, réunissant les avantages de la machine à propulsion d'air pur et de l'appel d'air vicié dans les cheminées d'évacuation, permet un renouvellement d'air continu à raison de 100 mètres cubes par heure et par lit.

Tous les services de l'hôpital sont éclairés au gaz. L'éclairage des salles présente seul une disposition particulière. Le gaz est enfermé dans un double tube; le second tube, destiné à recueillir les produits de la combustion et le gaz non brûlé, aboutit à un tuyau noyé dans le plancher supérieur et en communication avec les gaînes d'extraction de l'air vicié des salles.

Une série bien combinée d'ascenseurs et de chemins de fer, un système étendu de

sonneries électriques destinées à assurer des relations promptes et régulières entre tous les services, des bascules pour le pesage des combustibles, enfin des paratonnerres échelonnés sur les différentes parties de l'édifice, complètent l'ensemble des travaux spéciaux exécutés dans le nouvel hôpital.

III.

USINES ET TRAVAUX DE LA VILLE DE PARIS,

POUR L'UTILISATION DES EAUX D'ÉGOUT, À LA PRESQU'ÎLE DE GENNEVILLIERS.

A huit heures du matin, le mardi 6 août, un grand nombre de membres du Congrès prirent le train pour Asnières où des voitures, mises à leur dispotion par l'Administration de la ville de Paris, les conduisirent à l'usine élévatoire de Clichy, et ensuite dans la presqu'île de Gennevilliers, afin d'étudier le système de déversement des eaux d'égout pour les utiliser à l'amendement des terres. Ces travaux et leurs conséquences, au point de vue de l'hygiène, ont été exposés et discutés à la deuxième séance plénière du Congrès. (Voir tome I, page 303.) M. Durand-Claye voulut bien diriger cette excursion et donner sur place toutes les indications nécessaires.

IV.

ÉGOUTS DE LA VILLE DE PARIS.

Dans l'après-midi du mardi 6 août, trois cents membres du Congrès furent admis à faire un pittoresque et intéressant voyage dans une partie du grand collecteur des égouts de la ville de Paris et dans l'égout qui s'étend sous la rue de Rivoli. Cette visite a été bien des fois racontée et maints ouvrages spéciaux ont décrit le système des égouts parisiens; leur valeur, au point de vue de l'hygiène de la ville, a d'ailleurs été incidemment discutée dans l'une des séances de la quatrième Section. (Voir page 234 et Discussion.)

V.

USINES, MAISONS ET CITÉS OUVRIÈRES

ANNEXÉES À L'USINE DE M. MENIER, À NOISIEL-SUR-MARNE.

L'intérêt qui s'attachait à l'excursion projetée pour le jeudi 8 août avait fait désirer, par le plus grand nombre des membres du Congrès, de pouvoir y assister; mais il ne pouvait être délivré que 250 cartes qui furent promptement prises. Un train spécial, partant de la gare de l'Est, conduisit les heureux privilégiés jusqu'à la station de Lagny, d'où les bateaux à vapeur de M. Menier les transportèrent à l'usine. Après une courte halte destinée à prendre quelques rafraîchissements, les excursionnistes, sous l'obligeante conduite de MM. Menier fils, remplaçant leur père indisposé, visitèrent l'usine, l'ensemble des maisons et cités ouvrières, et les divers bâtiments annexes. Un lunch, préparé sous une tente artistement décorée de verdure, de faisceaux

de drapeaux nationaux et étrangers, de cartouches portant les noms des plus célèbres hygiénistes du passé et du présent, réunit les visiteurs ; M. le Président Gubler et nombre d'orateurs étrangers, tous charmés et véritablement émus de l'œuvre aussi grandiose que réellement humanitaire accomplie par M. Menier au profit de ses ouvriers, ne manquèrent pas d'adresser, en des toasts chaleureux, leurs remerciements et l'expression de leur admiration pour la réception faite et les remarquables installations visitées. Les bateaux à vapeur reconduisirent ensuite les excursionnistes à Lagny, et le train les ramena bientôt à Paris, pleins du souvenir de la journée qu'ils venaient de passer.

La notice distribuée à tous les visiteurs, et que nous croyons devoir reproduire, inscrira dans les annales du Congrès les points les plus importants qui ressortent de cette excursion :

VISITE À L'USINE DE NOISIEL-SUR-MARNE.

Historique. — L'établissement de Noisiel fut fondé en 1825 par M. Menier père. On y fabriqua alors des produits pharmaceutiques très divers, principalement ceux qui devaient être réduits en poudre impalpable. Ce fut la première usine en France où la pulvérisation mécanique s'opéra en grand.

La fabrication du chocolat, qui n'y était qu'accessoire au début, devint bientôt la branche principale. C'est à cette époque que ce produit, obtenu jusque-là à la main par des procédés primitifs, commença à jouer un rôle important dans l'alimentation publique.

Actuellement l'usine de Noisiel est la plus grande fabrique de chocolat du monde entier. Les autres fabrications (produits chimiques et pharmaceutiques) ont été transportées à Saint-Denis dans un grand établissement qui, fondé et développé par M. Menier, a été cédé par lui, il y a quelques années, à la Pharmacie centrale de France.

On dispose à Noisiel d'une force hydraulique moyenne de 250 chevaux ; deux machines à vapeur accouplées, ayant ensemble une force de 140 chevaux, peuvent venir en aide aux moteurs hydrauliques, suivant le régime des eaux. Le personnel de l'usine est de plus de 800 ouvriers ou ouvrières.

La production du chocolat y augmente toujours d'année en année.

La fabrication moyenne était de : 1,300 kilogrammes par jour en 1855 ; 7,500 kilogrammes en 1867.

Elle est aujourd'hui d'environ 30,000 kilogrammes par jour, soit près de 9 millions de kilogrammes par an.

M. Menier a en outre créé à Londres, Southwark street, pendant la guerre de 1870, une usine qui fabrique déjà 600,000 kilogrammes (1,300,000 Lbs) par année.

Pour la plus grande partie, le sucre employé à Noisiel provient de la grande sucrerie centrale de Roye (Somme), appartenant à M. Menier. A cet établissement et ses deux râperies annexes, munis des procédés les plus perfectionnés, est jointe une exploitation agricole importante pour la culture de la betterave.

On peut voir à l'Exposition universelle (section du Nicaragua) des échantillons variés des produits du *Valle-Menier*, et d'intéressantes photographies qui, en même temps qu'elles donnent une idée des importants travaux entrepris par l'initiative de M. Menier, forment comme une histoire de la culture du cacaoyer et de la récolte de son fruit. Les cacaos récoltés sur les plantations de M. Menier au Nicaragua, comme aussi ceux achetés par les agents spéciaux qu'il a installés dans les principaux centres de production, sont transportés en France par ses navires.

On conçoit qu'un aussi complet ensemble de forces productives ait pu permettre d'abaisser le prix de revient et par suite le prix de vente d'un chocolat composé cependant de matières de premier choix. Ce dernier prix s'abaisserait encore dans une forte proportion si l'industrie n'était grevée de droits de douane pour lesquels M. Menier a payé en 1877 la somme de plus de 8 millions de francs [1].

La liste est longue des médailles et des décorations qui se sont accumulées dans les archives de la maison Menier. Enfin, ce qui, dans nos mœurs démocratiques, est une sorte de consécration suprême, les électeurs de Seine-et-Marne, estimant que le grand industriel qui avait si bien dirigé ses affaires était digne de s'occuper de celles du pays, ont envoyé M. Menier à la Chambre représenter leurs intérêts et défendre ses idées économiques.

Pulvérisation. — Tout en consacrant Noisiel à la fabrication exclusive du chocolat, M. Menier, continuant une série d'études scientifiques, n'a pas cessé de s'occuper de la pulvérisation dans son application à l'agriculture.

Voici en quels termes M. Dumas, l'illustre chimiste, appréciait l'œuvre poursuivie; on ne saurait mieux la résumer : « Vous avez voulu démontrer que la pulvérisation rend immédiat l'effet des engrais; que les agriculteurs ont tout avantage à ne pas compter sur le temps pour les pulvériser; que l'avance qu'ils épargneront ainsi en capital suffira et au delà pour représenter, par les intérêts économisés, les frais de broyage dans un très grand nombre de cas; que les moulins à vent et à eau, que l'on abandonne comme moulins à farine ou à huile, reprendront leur valeur comme moulins à engrais; enfin que les minerais phosphatés ou potassiques inefficaces en roches, tels que la nature les présente, deviendront fertilisants quand la meule les aura réduits en farines impalpables. »

Oui, à l'aide de la pulvérisation on multiplie indéfiniment les surfaces, par conséquent on augmente la solubilité. En pulvérisant les roches, on fait l'ouvrage des siècles, on rend immédiatement utilisables des matières qui ne devraient l'être que dans des centaines ou des milliers d'années. M. Menier ne se lasse pas de propager ces idées, qui d'ailleurs ont fait bien des progrès depuis la publication de ses premiers mémoires à ce sujet. Il cherche par tous les moyens à en amener la réalisation complète; aussi tout broyeur paraissant avoir quelque mérite a-t-il été essayé à Noisiel, où l'on pourrait former comme un musée rétrospectif des divers appareils de pulvérisation inventés depuis trente à quarante ans. C'est à ce titre que M. Menier s'est intéressé au broyeur Vapart et que, reconnaissant les mérites de cet appareil, il a étudié un modèle spécialement destiné à l'agriculture. Le broyeur Vapart-Menier fonctionne à Noisiel avec une disposition de chambre de dépôt qui est très remarquable.

PLAN DE L'USINE DE NOISIEL.

Quand on entre dans la cour centrale de l'usine de Noisiel, on a à sa droite les bâtiments où les matières premières sont reçues, préparées pour la fabrication et emmagasinées; en face, un bâtiment sur l'eau où sont les grands ateliers de broyage, et à gauche, les ateliers de malaxage, moulage, empaquetage, etc.

Nous indiquerons ici succinctement les machines et appareils renfermés dans les divers bâtiments et les opérations qui s'y effectuent.

1. — Bâtiment des machines à vapeur, *situé au fond de la cour.*

Deux machines à balancier accouplées, ensemble 140 chevaux, construites en 1866.

[1] Droits sur le cacao : 104 francs par 100 kilogrammes; sur le sucre : 70 francs par 100 kilogrammes.

2. — Terrasse *d'où l'on aperçoit le chenal d'alimentation des moteurs hydrauliques et le barrage de retenue de la Marne.*

3. — Séchage et pulvérisation des sucres. — *Magasin au sucre.* — *Broyeur Vapart pour les sucres.*

L'humidité des sucres est enlevée dans des étuves chauffées à la vapeur, et les différentes sortes (sucres de canne et sucres de betterave) sont mélangées dans des proportions déterminées.

4. — 1er Étage. — *Magasins des cacaos.* — *Nettoyage et époudrage des cacaos.*

Les cacaos des diverses provenances passent dans des cylindres en tôle perforée où ils se débarrassent des pierres, poussières, etc. Il se fait en même temps un premier travail de classement par grosseur qui facilite le triage.

Rez-de-chaussée. — *Atelier de triage des cacaos (90 ouvrières).*

Après un premier triage à main, le cacao est envoyé à l'atelier suivant, d'où il revient, torréfié et concassé, subir un second triage qui a pour but d'éliminer les grains mauvais à l'intérieur qui ont échappé à la première opération.

5. — Atelier de torréfaction (*en sous-sol de la cour*). — *16 appareils torréfacteurs.* — *Deux séries d'appareils décortiqueurs-concasseurs pour le cacao.* — *Un appareil torréfacteur continu.*

Les cylindres torréfacteurs, mis en mouvement mécaniquement au-dessus d'un feu de coke, sont remplis de cacao aux deux tiers de leur volume. L'opération dure environ 45 minutes.

Le grain est concassé et séparé de la coque, rendue friable par la torréfaction, dans des décortiqueurs à cônes garnis de pointes, par l'action de ventilateurs et tarares convenablement disposés. Le mélange des différentes sortes de cacao est ensuite fait de manière à assurer la qualité régulière du produit.

6. — Atelier pour l'entretien de l'usine. — *Forge, ajustage, ateliers de chaudronnerie, de charpente, de menuiserie, de peinture, etc. Tournage au diamant noir des cylindres broyeurs en granit.*

Un long couloir réunit en sous-sol les différentes parties de l'usine et sert de jonction générale à toutes les voies ferrées pour wagonnets qui les desservent. La longueur totale de ces voies est de 4 kilomètres. Ce couloir permet d'accéder à la partie centrale près des générateurs de vapeur placés sous le bâtiment (1), et de là, par un pont tubulaire, aux salles des moteurs hydrauliques situées en sous-sol du bâtiment sur l'eau (7).

7. — Sous-sol. — *Turbine à siphon pour les eaux moyennes.* — *Roue-hélice pour les hautes eaux.* — *Turbine à siphon pour les basses eaux et grandes chutes.* — *Transmission de mouvement.*

Cet ensemble de moteurs assure à l'établissement une force hydraulique à peu près constante. La roue-hélice, de 7 mètres de diamètre, fonctionne dans le cas de grandes eaux et basses chutes. La turbine la plus éloignée de la cour d'entrée est spécialement disposée pour les basses eaux et les grandes chutes (1m,66 en moyenne); l'autre, pour fonctionner durant les eaux moyennes et sous la chute moyenne de 1 mètre.

Ces moteurs hydrauliques, de systèmes dus à feu Girard, ont été construits par MM. Séraphin frères, ainsi que les moteurs à vapeur et les transmissions.

Bâtiment sur l'eau, en fer et en briques (*M. Jules Saulnier, architecte*).

L'ossature métallique, tout d'une pièce, repose sur des semelles en fonte formant sommier sur les piles; son poids dépasse 700,000 kilogrammes. On ne peut entrer ici dans les détails de sa construction qui sont cependant dignes d'être étudiés. Le remplissage est fait en briques Muller émaillées, avec reproduction de fleurs et de fruits de cacaoyer.

Notons en passant que les deux piles du milieu, qui supportaient avant 1825 le moulin de Noisiel, datent de l'an 1136.

Des escaliers et un ascenseur de 15 mètres de course permettent d'accéder aux divers étages du bâtiment.

3e Étage. — *Réception des sucres et cacaos venant des bâtiments* 3 *et* 5. — *Distribution par des trémies à l'étage au-dessous.*

2e Étage. — *Atelier de broyage : 18 broyeurs à cacao; 16 raffineuses; 1 agitateur; 5 mélangeurs à meules; 2 mélangeurs verticaux; 4 broyeuses pour les chocolats spéciaux.*

Le cacao, amené sous les broyeurs à meules de la Ferté-sous-Jouarre, se transforme en pâte sous l'influence d'une chaleur douce. Cette pâte est placée dans les raffineuses à 3 cylindres de granit, puis dans l'agitateur; mélangée avec le sucre nécessaire et une certaine quantité de vanille, elle est ensuite traitée dans les grands mélangeurs verticaux. Le chocolat est alors formé.

1er Étage. — *Transmission de mouvement pour l'atelier de broyage placé au-dessus.* — *Machines magnéto-électriques de Gramme pour l'éclairage des principaux ateliers.*

A Noisiel, les transmissions sont toujours en dessous, pour éviter les accidents aux ouvriers.

Rez-de-chaussée. — *11 broyeuses à 15 cylindres pour le raffinage du chocolat amené à ces broyeuses par les deux malaxeurs verticaux partant du 2e étage* (*une douzième broyeuse est en construction*).

L'opération effectuée dans cet atelier a pour but d'amener la pâte du chocolat à la finesse nécessaire et à rendre intime le mélange du sucre et du cacao. On remarquera le système de wagonnets suspendus qui rendent le service de distribution rapide et d'une parfaite propreté.

8. — Atelier de dressage. — *6 malaxeuses à meule; 3 peseuses mécaniques; 6 boudineuses; 24 tapoteuses. Étuves.*

Le chocolat, descendu du bâtiment (7) par deux chaînes à plateaux, est transporté par des wagonnets dans des étuves où il est repris au fur et à mesure des besoins pour être de nouveau malaxé, puis pesé et moulé.

La pâte, divisée mécaniquement par les peseuses, est placée dans des moules en fer-blanc portant la marque de fabrique. Ces moules sont portés sur les tapoteuses animées d'un vif mouvement de trépidation qui tasse la pâte et fait monter l'air à la surface.

9. — Les rafraîchissoirs sont garnis de tables de marbre sous lesquelles circule un courant d'eau de source et d'air refroidi lancé par un puissant ventilateur avec disposition spéciale et par un appareil Paul Giffard destiné à produire le froid par détente d'air comprimé. La température est maintenue ainsi au-dessous de 15 degrés. Le démoulage a lieu au bout de une à deux heures; le chocolat est alors porté aux ascenseurs qui l'emmènent dans l'atelier suivant.

10. — Rez-de-chaussée au 1er étage. — *Deux vastes ateliers (200 ouvrières) pour l'empaquetage du chocolat.*

Le chocolat est enveloppé dans une feuille d'étain, puis dans divers papiers portant la marque de la maison et des prospectus. On emploie par jour environ 125,000 feuilles d'étain qui pèsent 3 grammes, soit pour plus de 300,000 francs par an.

11. — Magasin d'emballage et d'expédition. — *Au-dessus, atelier provisoire de fabrication des caisses d'emballage.*

12. — Gazomètre (*160 mètres cubes*). — *Vue en aval du bâtiment sur l'eau* (7) *et des moteurs hydrauliques.*

13. — Buanderie et bains.

Un lavoir est alimenté à l'eau chaude par le retour de vapeur de l'usine. C'est un établissement de première nécessité à Noisiel où la propreté doit être excessive. Les tabliers des ouvriers et ouvrières sont changés très fréquemment et blanchis à la buanderie où travaillent 15 femmes.

14. — Réfectoire *pour les ouvriers n'habitant pas Noisiel. — Logements ouvriers au-dessus.*

15. — Rez-de-chaussée : *Salle de cours et conférences. — Logements pour le personnel au-dessus.*

16. — Réfectoire *pour les ouvrières n'habitant pas Noisiel.*

17. — Nouvelle usine à gaz (*en construction*).

18. — Barrage. — Ce barrage a été reconstruit de 1869 à 1872 pour augmenter le plus possible la hauteur de chute de l'eau. Il est composé d'une partie fixe et d'une partie mobile exigée par l'Administration des ponts et chaussées, et pouvant être ouverte en cas de grandes eaux. Il a coûté plus de 500,000 francs et mériterait d'être examiné plus longuement.

19. — Écuries. — 62 chevaux, dont 46 sont dans les écuries de Noisiel et 16 logent à Paris (à tour de rôle), servent au transport des marchandises venant de Paris ou des gares voisines, et du chocolat de l'usine aux mêmes gares et à Paris. Ce service sera supprimé par l'exécution du chemin de fer projeté devant réunir Noisiel à la gare de Chelles.

20. — Granges. — *Installation mécanique perfectionnée pour la culture des terrains qui environnent l'usine.*

Machines à semer, à faucher, à moissonner, à battre le blé.

21. — Atelier de pulvérisation. — Les matières concassées dans une mâchoire (*stone-breaker*) sont jetées dans le broyeur, d'où une chaîne à godets les monte et les verse dans les chambres à poussière. A l'intérieur de ces chambres il existe une série de compartiments formés au moyen de toiles convenablement disposées. Les poussières de diverses grosseurs viennent s'y déposer en s'y classant.

Les ateliers de fabrication, occupés exclusivement par des hommes, travaillent jour et nuit. On utilise ainsi la force hydraulique d'une façon constante, et l'on fait produire au matériel tout ce qu'il peut fournir, de sorte que, pour une même production, on n'a

besoin que d'un matériel moindre de moitié que celui qui serait nécessaire sans le travail de nuit.

Les ateliers où l'on travaille la nuit sont éclairés au moyen des dix machines Gramme disposées au premier étage du bâtiment.

HABITATIONS OUVRIÈRES.

Une visite à Noisiel fait voir à quel degré de propreté, de luxe même, quand il s'agit d'usine, on a su arriver. Ici, ce ne sont pas des superfluités; la fabrication d'un produit alimentaire exige des soins spéciaux, une propreté parfaite, encore bien qu'on s'arrange pour que la machine fasse tout l'ouvrage et que la main de l'ouvrier n'ait pas à toucher au produit. Une usine bien tenue, où les moindres détails sont l'objet d'une active surveillance, influe nécessairement sur le moral de l'ouvrier, lui inculque des habitudes d'ordre, d'exactitude, de soin pour sa personne, et M. Menier, tout en y rencontrant son avantage pour sa fabrication, se trouve ainsi rendre à tous les points de vue un grand service à la population industrielle de son établissement. Pour grouper autour de lui cette population industrielle et alléger autant que possible les charges qui, comme partout, auraient pesé sur elle, l'auraient empêchée de parvenir à l'aisance par le travail, M. Menier a construit toute une ville ouvrière avec un groupe scolaire comprenant des écoles primaires, l'une pour les garçons, l'autre pour les filles, et une école gardienne pour les petits enfants; des cours d'adultes, des salles de réunion, des lavoirs, des bains, une pharmacie; le tout entièrement gratuit, ainsi que le service médical fait par un docteur-médecin attaché à l'établissement.

Outre les écoles, la halle d'approvisionnement, etc., la ville ouvrière compte déjà 60 doubles maisons. Le confort et le luxe, justifiés par les mêmes raisons que pour l'usine elle-même, y règnent à un degré que l'on ne rencontre dans aucune des installations du même genre. Les rues, bordées de trottoirs, plantées d'arbres, munies d'égouts et de tuyaux de distribution d'eau, sont éclairées au gaz. Les habitations isolées, vastes et bien distribuées, à deux logements comprenant chacun au rez-de-chaussée une cuisine et une salle à manger, au premier une grande et une petite chambre, sont entourées chacune d'un jardin d'une étendue très suffisante (450 mètres carrés). Elles ont des greniers, une cave, des water-closets. En outre, la communauté a la jouissance d'un grand enclos où elle peut aller récolter l'herbe nécessaire à la nourriture des quelques animaux qu'elle élève.

La propreté la plus soigneuse doit régner dans l'intérieur des habitations comme dans l'usine.

On a de plus disposé deux grands réfectoires, un pour les hommes, l'autre pour les femmes ; les ouvriers qui habitent les environs y apportent le matin leur nourriture, qui est tenue au chaud et qu'ils vont prendre à l'heure du repas.

Il a été pourvu aux besoins de l'agglomération ouvrière créée à Noisiel par l'établissement d'une Société coopérative. M. Menier est l'un des membres fondateurs de cette Société. Il a fait les frais de premier établissement, mais a voulu, tout en mettant au service de la Société les conseils de sa pratique commerciale éclairée, borner là son rôle particulier et ne pas avoir d'autres droits que ceux des simples associés.

Les loyers payés par les ouvriers sont peu élevés; ils représentent 18,000 francs, tandis que les dépenses d'édification pour les maisons, asile, école, etc., ont été de près d'un million. Le produit de ces loyers est entièrement abandonné au service des écoles, de l'asile, du médecin, etc. Cette somme est d'ailleurs encore insuffisante.

Le chef d'industrie doit toujours donner à ses ouvriers, en retour de leur travail, ce qui est nécessaire aux besoins de leur vie. La forme sous laquelle cette rémunération se produit n'est pas indifférente pour les intérêts du patron, pour le bonheur de l'ou-

vrier. M. Menier l'a compris. Il a fait l'avance nécessaire pour que ses ouvriers aient, dès le début, l'aisance que pourrait, plus tard, leur procurer l'épargne. En leur assurant des facilités de logement, l'existence à bon marché, l'éducation et un avenir presque certain pour leurs enfants, M. Menier leur donne des avantages et des garanties de sécurité qui manquent trop souvent à l'ouvrier. Aussi ne redoute-t-il pas les grèves; aussi a-t-il un personnel dévoué à la réussite de son industrie, attaché au pays où sa vie est heureuse. Les générations se succèdent à Noisiel en s'améliorant par l'instruction et le travail, qui amènent l'aisance et la moralité.

PLAN DE LA CITÉ OUVRIÈRE.

1. — Groupe scolaire (200 élèves).

A. École pour les garçons.

B. École pour les filles.

C. École gardienne pour les petits enfants.

On remarquera, dans les écoles, les tables et sièges perfectionnés et d'un modèle tout à fait particulier à l'établissement. Les tables sont isolées et construites de façon à ne pas pouvoir remuer. La lumière peut être, au gré de l'instituteur, rendue latérale ou bilatérale; enfin, par une disposition ingénieuse, en supprimant deux cloisons, on peut réunir la salle des garçons, la salle de dessins et de collections et la salle des filles, pour obtenir une vaste pièce. A l'école, se trouve une salle-bibliothèque où les ouvriers peuvent venir le soir.

L'école gardienne, où la méthode de Frœbel est enseignée, possède aussi un mobilier spécial et digne de remarque.

2. — Bâtiments affectés à la Société coopérative de consommation.

Ces bâtiments comprennent des aménagements spéciaux pour la boucherie, l'épicerie, la mercerie, les vins et alcools, etc. etc.

3. — Habitations ouvrières.

Chaque maison à deux logements, sans les clôtures, le terrain, les plantations, les canalisations, enfin tout ce qui incombe à l'ensemble, coûte 8,500 francs. Elle est louée 150 francs par logement, les contributions restant à la charge du propriétaire.

On a pu se rendre compte des immenses progrès réalisés à Noisiel depuis la fondation, en 1825, de cet important établissement. Si grands qu'ils soient, d'autres seront encore poursuivis. M. Menier et ses fils, qu'il a associés de bonne heure à ses travaux, ne s'arrêteront pas là. Déjà, travail qui devait être fait en 1870, et que la guerre a retardé, on doit, cette année, relier Noisiel à la gare de Chelles par un chemin de fer d'une longueur de 4 kilomètres.

On est aussi, en ce moment, en train de construire une série de vingt nouvelles maisons fournissant quarante nouveaux logements.

BANQUET ET RÉCEPTIONS.

Le dimanche 4 août, un banquet réunit les membres du Congrès dans les salons de l'Hôtel Continental; M. le professeur Gubler présidait, ayant à sa droite M. le Dr Thulié, président du Conseil municipal de la ville de Paris, et, à sa gauche, M. Edwin Chadwick, le vénérable doyen des hygiénistes anglais; il était entouré des membres du Bureau général.

Au dessert, des toasts furent portés : par M. Gubler, au nom des organisateurs du Congrès, aux Collègues étrangers, aux Délégués et spécialement à M. Chadwick ; — par M. Chadwick, au Succès des efforts tendant à la création d'un Ministère de la santé publique; — par M. Finkelnburg, de Berlin, à la Santé des membres du Congrès et de son Président; — par M. le baron Maydell, de Saint-Pétersbourg, à la Santé de la grande nation française; — par M. Félix, de Bucharest, à la Prospérité du peuple français; — par M. de Grósz, de Budapest, au général Renard, président du Congrès de Bruxelles en 1876; — par M. Jaderholm, de Stockholm, à la France; — par M. Polycronie, de Bucharest, à la Faculté de médecine de Paris; — par M. de Patrubany, de Budapest, à la Municipalité de Paris; — par M. Thulié, à la Science internationale; — par M. Van de Loo, de Venlo, à la France; — par M. Richardson, de Philadelphie, à la République française; — par M. Bambas, d'Athènes, à la France; — par M. Jäger, d'Amsterdam, et M. Lubelski, de Varsovie, à la Presse médicale française; — par M. Vicente Cabello y Bruller, d'Algéciras, à la Confraternité universelle dans la science; — par M. Lancia di Brolo, de Palerme, à la Ville de Paris; — par M. Pacchiotti, de Turin, aux Organisateurs du Congrès; — par Colucci-Pacha, d'Alexandrie, à la France; — par M. Crocq, de Bruxelles, à la Succession des Congrès d'hygiène.

Plusieurs réceptions permirent aux membres du Congrès d'apprendre à se connaître et firent régner, grâce à l'estime réciproque, la plus franche cordialité; le mardi 6 août, chez M. Bardoux, ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts; le jeudi 8 août, chez M. Teisserenc de Bort, ministre de l'agriculture et du commerce; le vendredi 9 août, chez M. Kœchlin-Schwartz, président de la quatrième séance du Congrès.

Le samedi 10 août, M. le Ministre de l'agriculture et du commerce convia à un dîner les membres français et étrangers du Bureau général et des Bureaux de séances et de sections, ainsi que les délégués officiels.

M. le président Gubler, en remerciant le Ministre du bienveillant concours qu'il avait prêté au Congrès, prononça, à ce dîner, les paroles suivantes :

« Messieurs du Congrès d'Hygiène,

« Permettez à une grandeur déchue qui tenait de vous sa puissance et qui vous doit encore l'honneur de siéger à cette place, de porter une dernière fois la parole en votre nom pour remercier à nouveau M. le Ministre de l'agriculture et du commerce de la haute bienveillance qu'il n'a cessé de nous témoigner. Son Excellence a compris dès l'abord la grandeur et l'importance de notre entreprise, et je crois savoir que le Congrès d'Hygiène l'intéressait tout particulièrement. Nous devons à son patronage officiel, à ses encouragements et à son aide puissante une bonne partie de notre succès.

« De tels services rendus à l'hygiène, aux hygiénistes et à la grande médecine de l'avenir méritent sans doute une récompense, et, si je ne craignais de passer pour un révolutionnaire, je vous proposerais un plébiscite...; mais, par prudence, je préfère m'en tenir à un vœu : avec vous tous, Messieurs, je porte un toast à S. E. M. le Ministre de l'agriculture, du commerce et *de la santé publique.* »

Enfin, le dimanche 11 août, les membres adhérents étrangers invitèrent les organisateurs du Congrès à un déjeuner d'adieu. M. Edwin Chadwick, de Londres, présidait, ayant à sa droite M. Gubler et à sa gauche M. Liouville.

M. le professeur Gubler, en réponse à cette manifestation de sympathies, porta le toast suivant :

« Madame [1] et Messieurs,

« Au nom du Comité d'organisation du Congrès, je remercie nos chers collègues étrangers des bons sentiments qu'ils viennent d'exprimer par la bouche de leur vénérable président, M. Chadwick.

« Si nos efforts ont produit quelque bien, ils ont été récompensés au delà de leur mérite, non seulement par le succès sans précédent de l'œuvre accomplie en commun, mais encore par la cordialité des relations établies entre nous.

« En préparant un Congrès international d'Hygiène, nous nous promettions simplement une fête de l'intelligence, mais voici que pour la seconde fois nous assistons à une fête du cœur, à une véritable fête de famille. (Applaudissements.)

« Et quelle famille, Messieurs! Grande à la fois par le nombre et la valeur de ses membres accourus des régions lointaines de l'Amérique et de toutes les contrées de l'Europe, elle offre l'image de la multiplicité et de la diversité des aspects de la science.

« Or, cette constitution internationale de la famille scientifique s'imposera désormais, Messieurs, comme une nécessité et comme une justice. Elle est un

[1] Mme Bovell-Sturge (de Londres), docteur en médecine de la Faculté de Paris, qui prit la part la plus active aux travaux du Congrès.

perfectionnement nécessaire; car une voie nouvelle ne peut être parcourue, ne peut être parfaitement consacrée que par ces grandes assises auxquelles participent des notabilités de tous les pays. Elle est juste, parce qu'il n'y a point de races absolument supérieures. Chacune d'elles possède des qualités éminentes qui lui assignent un rôle spécial dans le concert des nations.

« Le concours de tous les peuples est indispensable au progrès moral, aussi bien qu'au progrès matériel de l'humanité. (Applaudissements.)

« Dans cette pensée d'union et de solidarité, vous avez, Messieurs et chers collègues, porté vingt toasts à la France en termes chaleureux qui nous ont profondément émus; je viens à mon tour, au nom de mes concitoyens, glorifier vos nationalités et acclamer vos patries; je bois à la vieille Angleterre, à la poétique Scandinavie, à l'audacieuse et puissante Amérique, à la grande Russie, à la forte Allemagne, à la fière Hongrie et à l'heureuse Autriche sa sœur; je bois à la libre Suisse, à l'industrieuse Hollande, à la sage Belgique, à la jeune Grèce et à la jeune Roumanie, à l'Italie renaissante « *Italia rediviva* », au Portugal et à l'Espagne de l'avenir.

« Je bois, Messieurs, à toutes les nations civilisées du monde ancien et du nouveau monde dont vous êtes ici les chers et dignes représentants! » (Applaudissements prolongés.)

M. Edwin Chadwick commença par remercier et féliciter Paris et la France d'avoir réalisé l'heureuse inspiration de la réunion du Congrès; — Mme Bovell-Sturge, de Londres, prit ensuite la parole pour louer le Congrès de son œuvre philanthropique; — M. le Dr baron Maydell, de Saint-Pétersbourg, but au Secrétariat du Congrès; — M. le Dr Liouville remercia, au nom de ses collègues du Secrétariat, des preuves de sympathie qui n'avaient cessé de leur être témoignées; — M. le Dr Kuborn, de Seraing (Belgique), accorda un légitime tribut de regrets à la mémoire du Dr Laussedat; — M. le Dr Félix, de Bucharest, but à la République française; — M. le Dr Feigneaux, de Bruxelles, à la Science française; — M. Jäger, d'Amsterdam, au Succès de l'hygiène; — M. le Dr Lamm, de Stockholm, à la France; — M. le Dr Gunther, de Dresde, se félicita des souvenirs qu'emporteront ses compatriotes du Congrès d'Hygiène de Paris; — M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg, porta un toast en l'honneur de la France; — M. Watson, de Boston, rappela les liens qui attachent la République française aux États-Unis; — M. Smith, de Londres, déclara regretter que, pour le prochain Congrès, son pays n'ait pas obtenu la préférence sur l'Italie, et réclama pour Londres l'honneur de donner l'hospitalité au quatrième Congrès d'Hygiène; — M. le Dr Pacchiotti, de Turin, applaudit de grand cœur à la proposition de réunir à Londres, dans quatre ans, la quatrième réunion des hygiénistes, mais il fut heureux de penser que la troisième aura lieu dans sa patrie, « dans une région, dans une ville qui offrent avec la France toutes sortes d'affinités, et où les Français, de la part de qui ses compatriotes ont reçu un accueil si cordial, se retrouveront, pour ainsi dire, chez eux. »

AD. GUBLER.

L'éminent Président du Congrès international d'Hygiène de Paris n'aura pu assister à l'achèvement de son œuvre; lorsque les volumes de ce Compte rendu parviendront aux membres adhérents et souscripteurs, près d'une année se sera écoulée depuis la mort si regrettable de M. le professeur Gubler.

Ce n'est pas ici, dans ces pages si pleines de son souvenir, qu'il convient de signaler l'importance de ses travaux, la variété de ses connaissances, son savoir encyclopédique, les qualités si attrayantes de son esprit, le cachet si particulier de sa haute personnalité. Mais nous croyons accomplir un pieux devoir de reconnaissance en rappelant la merveilleuse facilité, la grâce et le charme pénétrant de sa parole, son affectueuse bonté, tous ces dons du cœur dont il donna tant de preuves au cours du Congrès, au milieu de ses collègues dont il s'était si rapidement et si aisément fait des amis.

C'est un hommage que nous croyons devoir rendre à sa mémoire.

Le Bureau du Congrès.

TABLE DES MATIÈRES.

(La table analytique des tomes I et II se trouve à la fin de ce volume.)

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES.

SÉANCES DES SECTIONS DU CONGRÈS.

PREMIÈRE SECTION.

Hygiène générale et internationale.

Pages.

Séances des 2, 5 et 9 août 1878 1

Sommaire. — Des attributions du ministre de la santé publique et des principes d'organisation et d'action administratives centrales et locales, par M. Edwin Chadwick, de Londres; discussion : MM. Félix, de Pietra Santa, Marmisse, Crocq, Gibert, Kuborn, Belval. — Organisation de l'hygiène publique en Hongrie, par M. le Dr de Grósz, de Budapest; discussion : MM. Crocq, de Grósz, Félix, Drysdale. — De l'organisation de l'hygiène publique en Belgique, par M. le Dr H. Kuborn, de Seraing; discussion : M. Kuborn. — Comment doit-on entendre l'enseignement populaire de l'hygiène pratique? par M. le Dr Roth, de Londres; discussion : MM. Félix, Marjolin, Mattei. — La prostitution à Londres et à Paris; Hygiène des maladies vénériennes, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Félix, Drysdale, Landowski, Crocq, Strohl, Lagneau. — De la suppression des débits de boissons dans les maisons de tolérance, par M. Belval, de Bruxelles. — Étude sur les conditions sanitaires des villages dans la Russie méridionale (Ukraine), par M. le Dr Serge Podolinsky, de Kiew. — De l'accroissement trop rapide de la population en Angleterre et en France, par M. le Dr Drysdale, de Londres; discussion : MM. Bertillon, Lagneau, Félix, Delaunay, Chapman. — Distribution géographique des centenaires en France, par M. le Dr Bourdin, de Choisy-le-Roi; discussion : MM. Delaunay, Bourdin. — De l'extinction de la variole par une loi obligatoire de la vaccination et de la revaccination, par M. le Dr Girault, de Paris; discussion : MM. Lancia di Brolo, Drysdale, Marmisse, Spatuzzi, Seco Baldor. — De la variole et de la vaccination en Roumanie, par M. le Dr Polychronie, de Bucharest; discussion : MM. Gunther, Léon Colin, Lubelski, Bœckstaël, Sapolini, Polychronie. — De l'acclimatement en Algérie, par M. le Dr Landowski, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Allix, Vallin, Bonnafont, Landowski. — De l'hygiène internationale en Égypte, par S. E. Colucci-Pacha; discussion : M. Fauvel; adoption d'un vœu tendant à la nomination d'une Commission permanente chargée de continuer les travaux commencés à Vienne en 1874. — Des

Pages.

MESURES LÉGALES À PRENDRE POUR GARANTIR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE DESTINÉE AUX HABITANTS, par M. J.-G. Jäger, d'Amsterdam; discussion : MM. de Chaumont, Drysdale, Coudereau, Smith, Chadwick, Félix, Jäger, J. Bergeron; adoption d'un vœu tendant à ce que les eaux potables soient soumises, dans chaque État, à la surveillance du Gouvernement.

DEUXIÈME SECTION.

Hygiène privée. — Hygiène de la vue et des organes des sens.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878 107

SOMMAIRE. — SUR LES MESURES À PRENDRE POUR ENRAYER L'ENVAHISSEMENT DE LA MYOPIE, par M. le Dr Javal, de Paris; discussion : MM. Houzé de l'Aulnoit, Riant, Javal, Gariel, E. Trélat, Galezowski, Mme le Dr Bovell-Sturge, Meyer. — UNE MÉTHODE SIMPLE POUR DÉTERMINER L'ÉCLAIRAGE DES SALLES DES ÉCOLES, par M. le Dr Landolt, de Paris; discussion : MM. E. Trélat, Landolt, Meyer, Bourdin. — HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DE LA VUE, par M. le Dr Galezowski, de Paris. — AMBLYOPIE DES AGENTS DE LA RÉGIE PRÉPOSÉS À L'EXERCICE DES SUCRERIES, GLUCOSERIES ET DISTILLERIES, par M. le Dr A. Manouvriez, de Valenciennes. — DE L'HYGIÈNE SCOLAIRE, par M. le Dr Riant, de Paris; discussion : MM. Roth, Riant, Napias, E. Trélat. — DE LA NÉCESSITÉ D'INTRODUIRE L'ÉTUDE DE L'HYGIÈNE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES, par M. le Dr Billaudeau, de Soissons; discussion : MM. Napias, Billaudeau, Perrin. — DE L'ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE DANS LES ÉCOLES INDUSTRIELLES, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — INFLUENCE DU TABAC SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ORGANES ET DES FONCTIONS, par M. le Dr Goyard, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, E. Trélat, Landowski, Strohm, Girault, Landolt. — DE L'ÉDUCATION CORPORELLE EN FRANCE, par M. le Dr E. Dally, de Paris; discussion : MM. Riant, Delaunay, Gibert, Roth, Mme le Dr Bovell-Sturge, Layet, Vallin, Jorissenne, Lagneau, Dally; adoption d'un vœu tendant à ce qu'il soit créé des écoles normales de gymnastique.

TROISIÈME SECTION.

Sciences chimique et vétérinaire appliquées à l'hygiène.

SÉANCES DES 2, 5 ET 9 AOÛT 1878 185

SOMMAIRE. — PROPHYLAXIE DE LA RAGE, par M. H. Bouley, de Paris; discussion : MM. Belval, Bonjean, Nocard, Decroix, Polychronie, Wehenkel, Sapolini. — DU RÉGIME ALIMENTAIRE ET DU RÉGIME CELLULAIRE DE MAZAS DANS SES RAPPORTS AVEC LE SCORBUT, par M. le Dr de Beauvais, de Paris; discussion : MM. Manouvriez, de Beauvais, Fauvel, L. Colin. — DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES EN GRÈCE, par M. le Dr Bambas, d'Athènes; discussion : M. Polychronie. — SUR LA PRÉSENCE DU SULFATE DE CUIVRE DANS LE PAIN, par M. Hippolyte Kuborn, de Seraing (Belgique). — SUR L'EXTENSION DE LA DIPHTHÉRIE, par M. le Dr J. Worms, de Paris. — PULVÉRISATION DES EAUX MINÉRALES PAR L'ÉLECTRICITÉ, par M. le Dr Huguet, de Paris. — PRODUIT NATUREL ANTISEPTIQUE ET DÉSINFECTANT, par M. Kingzett, de Londres.

QUATRIÈME SECTION.

Science de l'ingénieur appliquée à l'hygiène.

SÉANCES DES 3, 7 ET 10 AOÛT 1878 223

SOMMAIRE. — DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA MISE EN VALEUR DES LANDES DE GASCOGNE, par M. Chambrelent, de Bordeaux; discussion : MM. Dislère, Chambrelent, Gariel,

Pages.

Gautier, Durand-Claye, Vivien. — De la relation entre la salubrité, la propreté et les émanations gazeuses des égouts, par M. le Dr P. Hinckes Bird, de Londres; discussion : MM. Drysdale, Félix, da Silva Amado, Krauss, Guéneau de Mussy, Coudereau, Crocq, Vauthier, Gautier, Chadwick, Lagneau, Van Mierlo. — Appareil à désinfecter : M. le Dr A. Poehl, de Saint-Pétersbourg. — Sur l'assainissement des contrées insalubres au moyen des plantations d'eucalyptus, par M. le prince Pierre Troubetzkoy, d'Intra; discussion : MM. Lacassagne, Lancia di Brolo, prince Troubetzkoy, da Silva Amado. — De la crémation, par M. le Dr A. Riant, de Paris; discussion : MM. de Pietra Santa, Gautier, Jorissenne, Drysdale, A. Riant, Félix, Vauthier, Lacassagne, Réclam, Lamm, Gallard. — De la nécessité de donner une base scientifique aux études et travaux d'hygiène publique, par M. Vauthier, de Paris; discussion : MM. Bertillon, Vauthier, Durand-Claye; adoption d'un vœu relatif à une statistique générale de l'hygiène actuelle. — Demande d'une enquête sur les naissances, mort-nés et décès dans la presqu'île de Gennevilliers, par M. le Dr Bertillon; discussion : MM. Durand-Claye, Crocq, Lagneau, de Pietra Santa; adoption d'un vœu demandant l'enquête proposée par M. Bertillon.

CINQUIÈME SECTION.

Science de l'architecte appliquée à l'hygiène.

Séances des 3, 7 et 10 août 1878 283

Sommaire. — Des changements réclamés par l'hygiène dans la construction des maisons, par M. J. Balbirnie, de Sheffield; discussion : MM. E. Trélat, Balbirnie, Bouvet. — Étude sur la salubrité des habitations, par M. Allard, de Paris; discussion : MM. Betocchi, Belval, Perrin. — L'École Monge à Paris, par M. Degeorge, de Paris. — Sur la condition de l'air qu'il convient d'introduire dans les habitations chauffées et ventilées artificiellement, par MM. Geneste, Herscher et Somasco, de Paris; discussion : MM. le baron de Derschau, Bourdin, Hudelo. — Sur le contrôle à établir dans les installations de chauffage et de ventilation, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. Bouvet, Roth, Janssens, de Derschau. — Sur la distribution par rayonnement de la chaleur dans les édifices, par M. le baron de Derschau, de Saint-Pétersbourg; discussion : MM. E. Trélat, de Derschau, Houzé de l'Aulnoit, Ch. Joly, Bouvet. — Des variations du degré hygrométrique de l'air chauffé, par M. Bouvet, de Paris; discussion : MM. Vallin, Bouvet, Gallard. — Expériences faites à l'Observatoire royal de Kew (Angleterre) sur les capuchons ventilateurs, par M. S. W. Peggs, de Londres. — Sur les habitations ouvrières dans Paris, par M. Boulanger, de Paris; discussion : MM. Bourdin, Perrin, J. Bergeron, Hudelo, Riant, Lancia di Brolo, Roth. — Du mobilier scolaire, par M. O. André, de Neuilly-sur-Seine; discussion : MM. Bourdin, Riant, O. André, E. Trélat. — Maison d'hygiène publique de Saint-Pétersbourg, par M. Ephime Egoroff, de Saint-Pétersbourg. — Sur les logements collectifs, hôpitaux, casernes, par M. C. Tollet, de Paris; discussion : MM. de Derschau, Tollet, Arnould, Houzé de l'Aulnoit, Bourdin, Allard, E. Trélat.

SIXIÈME SECTION.

Hygiène professionnelle.

Séances des 3, 7 et 10 août 1878. 369

Sommaire. — La mortalité des médecins, par M. le Dr Marmisse, de Bordeaux; discussion : MM. Girault, Layet, Marmisse. — Sur une nouvelle cause de saturnisme professionnel, par M. le Dr Layet, de Bordeaux; discussion : MM. Marmisse, De-

Pages.

launay, Layet, Manouvriez, Strohl. — De l'immunité cholérique des ouvriers en cuivre, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Delpech, Girault, Layet, Burq, Marmisse. — De l'influence du chant et du jeu des instruments à vent chez les chanteurs et les musiciens de profession, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Layet, Delaunay, Lacassagne, Lagneau. — De l'influence des poussières professionnelles chez les porcelainiers et les plâtriers, par M. le Dr Burq, de Paris; discussion : MM. Haüser, Burq, Jorissenne, Strohl. — De l'emploi des nouveaux explosifs et de la dynamite en particulier, au point de vue de l'hygiène en général et au point de vue spécial de l'économie de la vie humaine, par M. Barbe, de Paris. — Appareils propres à produire de la vapeur d'eau surchauffée, par M. le Dr Zabé, de Paris. — Respirateur à ouate comme moyen préventif des maladies irritatives des voies aériennes et des maladies miasmatiques, infectieuses et virulentes, par M. le Dr Henrot, de Reims; discussion : MM. Marmisse, Strohl, Layet, Boca, Henrot. — Voile préservateur pour les rhabilleurs de meules à moulins, par M. Th. Mercier, de la Ferté-sous-Jouarre; discussion : MM. Napias, Mercier, Burq.

Séance générale de clôture, le samedi 10 août 1878 449

Sommaire. — Discours de MM. Gubler, baron Maydell, Wasserfuhr, Pacchiotti. — Désignation de la ville de Turin comme siège du prochain Congrès international d'Hygiène, en 1880.

Excursions 453

Sommaire. — Visite de l'École Monge. — Visite à l'hôpital Ménilmontant. — Excursion à la presqu'île de Gennevilliers. — Visite des égouts de la ville de Paris. — Excursion à Noisiel, chez M. Menier.

Banquet et réceptions 465

TABLE ANALYTIQUE

DES TOMES I ET II.

A

Abattoirs, t. I, p. 465.

Acclimatement, t. II, p. 84.

Agglomérés de houille et de brai, t. I, p. 635.

Air, t. II, p. 299, 323.

Alimentaires (Produits) avariés, t. I, p. 429, 520. — (Produits) falsifiés, t. I, p. 486, 520. — (Substances) en Grèce, t. II, p. 213. — (Le régime) à la prison de Mazas, t. II, p. 206.

Alimentation artificielle, t. I, p. 90, 95, 182, 197, 210, 212, 223, 233, 237.

Allaitement artificiel, maternel, mercenaire, t. I, p. 90, 95, 182, 191, 197, 204, 210, 212, 223, 233, 237.

Altération des cours d'eau, t. I, p. 304, 385, 396, 418, 424, 427.

Amblyopie des agents de la régie préposés à l'exercice des sucreries, glucoseries et distilleries, t. II, p. 130.

Animaux malades (Viande des), t. I, p. 470.

Antiseptiques, désinfectants, t. II, p. 222, 251.

Architectes (Enseignement de l'hygiène aux), t. II, p. 142. — (Science des) appliquée à l'hygiène, t. II, p. 283.

Arsenic, t. I, p. 598, 603, 627, 633.

Assainissement des cours d'eau, t. I, p. 304; — des contrées insalubres au moyen de l'eucalyptus, t. II, p. 251; — des landes de Gascogne, t. II, p. 224; — des terrains salés, t. II, p. 232; — de Naples, t. II, p. 347.

Association internationale pour l'eau potable, t. II, p. 106.

Assistance aux filles-mères, t. I, p. 90, 96, 152.

Ateliers, manufactures, usines, t. I, p. 598, 629.

B

Baraques, t. I, p. 754.

Beurre (Coloration du), t. I, p. 500, 521.

Biberon, t. I, p. 219.

Bière (Coloration de la), t. I, p. 500, 521.

Blanc de Griffiths, t. I, p. 636.

Boissons alcooliques, t. I, p. 499, 521.

Boissons alcooliques (De la suppression des débits de) dans les maisons de tolérance, t. II, p. 56.

Boites de conserves (Occlusion des), t. I, p. 522.

Bonbons (Coloration des), t. I, p. 516.

Boucherie, t. I, p. 430, 470.

Brai (Des agglomérés de houille et de), t. I, p. 635.

C

Campagnes (Fumiers dans les), t. I, p. 580; t. II, p. 58, 213.

Caoutchouc (Jouets en), t. I, p. 628, 645.

Capuchons ventilateurs, t. II, p. 333.

Casernes, t. I, p. 752; t. II, p. 350.

Cauline (Teinture à base de), t. I, p. 642.

Centenaires (Distribution géographique des) en France, t. II, p. 73.

Cellulaire (Le régime) à Mazas, t. II, p. 206.

Céruseries, t. I, p. 635, 638.

Chaleur (De la distribution par rayonnement de la) dans les édifices, t. II, p. 316.

Chambres d'observation ou d'urgence dans les hôpitaux, t. I, p. 705, 733, 757, 758.
Chant, chanteurs, t. II, p. 408.
Chapeaux de feutre, t. I, p. 625.
Charbon (Maladie du), t. I, p. 454.
Chauffage, t. II, p. 291, 299, 310, 360.
Cheval, t. I, p. 463.
Chevelu (Cuir), t. I, p. 719.
Chien, t. I, p. 453, 481; t. II, p. 185.
Chimique (Science) appliquée à l'hygiène, t. I, p. 486, 520; t. II, p. 185.
Chirurgicales (Affections), t. I, p. 660, 737, 746, 758.
Choléra, t. I, p. 702, 749; t. II, p. 91.
Cholérique (Immunité) des ouvriers en cuivre, t. II, p. 385.
Choréiques, t. I, p. 738.
Cimetières, t. II, p. 255, 264.
Cités industrielles, t. I, p. 570.
Cités ouvrières, t. I, p. 537, 575; t. II, p. 458.
Classes (Éclairage des), t. II, p. 108, 132.
Clavelée, t. I, p. 453.
Coloration des produits alimentaires, t. I, p. 486.
Conserves, t. I, p. 501, 516, 524, 526.
Consommation des viandes de boucherie, t. I, p. 430.
Constructions, t. II, p. 284.
Coqueluche, t. I, p. 659.
Corsets, t. II, p. 414.
Cours d'eau, t. I, p. 304, 396.
Cours d'hygiène dans les écoles, t. II, p. 132.
Crèches, t. I, p. 96, 257; t. II, p. 155.
Crémation, t. I, p. 475; t. II, p. 255.
Criminalité, t. I, p. 141.
Cuir chevelu, t. I, p. 719.
Cuivre, t. I, p. 501, 505, 524, 526; t. II, p. 216, 385.

D

Démographie, t. I, p. 107; t. II, p. 280.
Dentition, t. I, p. 224, 231, 238.
Désinfection, t. I, p. 580, 707, 716, 749; t. II, p. 251.
Dîme mortuaire, t. I, p. 111, 194.
Diphthérie, t. I, p. 657, 689, 743; t. II, p. 219.
Dispensaire du Havre, t. I, p. 260.
Distilleries, t. II, p. 130.
Dorure, t. I, p. 626.
Dynamite, t. II, p. 429.
Dysenterie, t. I, p. 376, 662.

E

Eau, t. I, p. 304; t. II, p. 292, 343; — potable, t. II, p. 97; — d'égout, t. I, p. 304, 372, 386, 418; t. II, p. 246; — dans les logements d'ouvriers, t. I, p. 593; — minérales, t. II, p. 222.
Eaux-de-vie (Coloration des), t. I, p. 499, 521.
Éclairage des salles d'école, t. II, p. 108, 122.
École Monge, t. II, p. 295.
Écoles, t. II, p. 108, 122, 142, 146, 453.
Éducation corporelle en France (De l'), t. II, p. 167.
Égouts, t. I, p. 304, 372, 386; t. II, p. 234, 457.
Électricité, t. II, p. 222.
Émail, t. I, p. 622, 627.
Enduit silicaté, t. I, p. 577.
Enfants, t. I, p. 125, 152, 191, 727, 744.
Enseignement de l'hygiène, t. II, p. 47, 142, 146.
Épidémies, t. I, p. 702.
Épileptiques, t. I, p. 738.
Épizooties, t. I, p. 444.
Épuration chimique des eaux d'égouts, t. I, p. 304, 418.
Établissements industriels, t. I, p. 361, 396, 418; — publics, t. I, p. 716.
Étal de basse boucherie, t. I, p 470.
Étamage des glaces, t. I, p. 625, 633.
État civil (Mortalité des enfants selon l'), t. I, p. 119, 137, 239.
Eucalyptus, t. II, p. 251.
Existences (Comptabilité des), t. I, p. 107.
Explosifs, t. II, p. 429.

F

Fabriques, t. I, p. 185, 424; t. II, p. 458.
Farine lactée Nestlé, t. I, p. 219.
Femmes (Travail des) dans les usines et manufactures, t. I, p. 243.
Fièvres aphtheuses, t. I, p. 450; — éruptives, t. I, p. 657.
Fièvre typhoïde, t. I, p. 376, 658, 735; t. II, p. 239.
Filles-mères, t. I, p. 90, 152, 206, 262, 268.
Fosses d'aisances, t. I, p. 375, 377, 234; t. II, p. 290, 341, 346, 359.
Fumiers, t. I, p. 580.

G

Gale, t. I, p. 719, 737.
Garnis, t. I, p. 537, 552, 582, 587; t. II, p. 343.
Gaz des égouts, t. II, p. 234.
Gennevilliers (Utilisation des eaux d'égouts par le procédé agricole à), t. I, p. 304, 386, 400; t. II, p. 280, 457.
Glaces, t. I, p. 625, 633.
Glucoseries, t. II, p. 130.
Gymnastique, t. II, p. 167.

H

Habitat (Mortalité selon l'), t. I, p. 122.
Habitation, t. II, p. 289, 336.
Hochet de dentition, t. I, p. 224.
Hôpitaux spéciaux aux filles-mères, t. I, p. 90, 99, 152, 178, 192, 197, 262, 268, 655, 757; — d'isolement, t. I, p. 659, 671, 723, 744, 746, 749; — Saint-Vladimir à Moscou, t. I, p. 727; — Tollet, t. I, p. 751; t. II, p. 350; — Ménilmontant (Tenon), t. II, p. 453.
Houille, houilleurs, t. I, p. 422, 427, 429, 635.
Hygiène du nouveau-né et de la première enfance, t. I, p. 89; t. II, p. 50; — industrielle, t. I, p. 304; t. II, p. 223, 283, 369; — professionnelle, t. I, p. 598; t. II, p. 369; — alimentaire, t. I, p. 429, 470; t. II, p. 213; — des classes nécessiteuses, t. I, p. 537; — hospitalière, t. I, p. 655; — scolaire, t. II, p. 107; — générale, t. II, p. 1; — internationale, t. II, p. 1, 91; — de la vue et des organes des sens, t. II, p. 107; — publique, t. I, p. 304; t. II, p. 2, 31, 37, 39, 51, 223, 274. — (Science chimique appliquée à l'), t. I, p. 486, 520; t. II, p. 185. — (Science vétérinaire appliquée à l'), t. I, p. 430, 470; t. II, p. 185. — (Science de l'ingénieur appliquée à l'), t. II, p. 223. — (Science de l'architecte appliquée à l'), t. II, p. 283.
Hygrométricité, t. II, p. 320, 323.
Hystériques, t. I, p. 738.

I

Industrielles (Cités), t. I, p. 570. — (Hygiène), t. I, p. 619. — (Établissements), t. I, p. 361, 396, 418. — (Écoles), t. II, p. 146.
Industries, t. I, p. 598, 629, 632.
Infanticides, t. I, p. 141, 181.
Ingénieur (Science de l') appliquée à l'hygiène, t. I, p. 304; t. II, p. 223.
Inspection des viandes de boucherie, t. I, p. 465, 469.
Internationale (Hygiène), t. II, p. 91.
Immunité cholérique des ouvriers en cuivre, t. II, p. 385.
Impression des livres classiques, t. II, p. 109.
Instruments à vent, t. II, p. 408.
Irrigations, t. I, p. 304, 386, 413.
Isolement, t. I, p. 655, 662, 674, 712, 723, 732, 738, 748, 757, 758.

J

Jeu des instruments à vent, t. II, p. 408.
Jouets en caoutchouc, t. I, p. 628, 645.

K

Kaolin (Fabrique de), t. I, p. 424.

L

Ladrerie, t. I, p. 459.
Lait, t. I, p. 520.
Landes, t. II, p. 224.
Laque de chlorophylle, t. I, p. 503.
Latrines, t. II, p. 239.
Légumes (Reverdissage des), t. I, p. 501, 524, 526.
Livres classiques (Impression des), t. II, p. 109.
Livret du premier âge, t. I, p. 212.
Logements insalubres, t. I, p. 537, 552; t. II, p. 142, 289, 336.
Logements ouvriers, t. I, p. 537, 572, 575, 582; — collectifs, t. II, p. 350.
Lunettes, t. II, p. 129.

M

Maisons, t. II, p. 224; — ouvrières, t. I, p. 537, 547, 569, 575; t. II, p. 643; — de tolérance, t. II, p. 56; — d'hygiène publique de Saint-Pétersbourg, t. II, p. 349.
Maladies, t. I, p. 372, 409, 411; — des nouveau-nés, t. I, p. 183, 231, 234; — miasmatiques, infectieuses et virulentes, t. I, p. 446; t. II, p. 439; — contagieuses, t. I, p. 655, 723; — infectieuses, t. I, p. 655, 723; — parasitaires, t. I, p. 454, 719; — typhiques, t. I, p. 657; — professionnelles, t. I, p. 598; — vénériennes, t. II, p. 51.
Malthus (Doctrines de), t. I, p. 182, 188; t. II, p. 64.
Manufactures, t. I, p. 243; t. II, p. 154.
Masques, t. I, p. 614.
Matériaux, t. II, p. 290.
Matériel, t. I, p. 707.
Maternités, t. I, p. 694, 739.
Médecine publique, t. II, p. 2, 37, 39.
Médecins, t. II, p. 370.
Mercure, t. I, p. 598, 603, 624.
Meules à moulins, t. II, p. 444.
Mines de houille, t. I, p. 427.
Mineurs, t. II, p. 429.
Ministère de la santé publique, t. II, p. 2.
Mobilier scolaire, t. II, p. 295, 347.
Mortalité des nouveau-nés, t. I, p. 90, 146, 176, 188, 192, 224, 227, 233, 242, 249; — des nourrissons, t. I, p. 100, 125, 152, 176, 191, 197, 202; — des enfants, t. I, p. 110, 185, 224, 227; t. II, p. 107; — des médecins, t. II, p. 370.
Mortinatalité, t. I, p. 90, 108, 139, 144, 176, 182, 188, 239, 250, 256; t. II, p. 280.
Mortuaire (Dîme), t. I, p. 111, 194.
Mouches, t. I, p. 462.
Musellement des chiens, t. II, p. 185.
Musiciens, t. II, p. 408.
Myopie, t. II, p. 107, 108; — progressive, t. II, p. 128.

N

Natation, t. II, p. 142.
Nourrices et nourrissons, t. I, p. 100, 179.
Nouveau-nés, t. I, p. 90, 110, 146, 176; t. II, p. 50.

O

Ophtalmie, t. I, p. 660, 737.
Organisation de l'hygiène publique, t. II, p. 2, 37, 39, 274.
Ouate, t. II, p. 439.
Ouvriers, t. I, p. 537, 547, 552, 569, 575, 582, 598, 629.
Ouvriers, t. II, p. 128, 336, 385, 429, 444, 463.

P

Pain, t. II, p. 216.
Paternité (Recherche de la), t. I, p. 90, 103, 152, 196, 262.
Pavillon Tarnier, t. I, p. 697, 739.
Peste bovine, t. I, p. 449, 482.
Phosphore, t. I, p. 613, 626.
Photométrie, t. II, p. 122.
Phtisie, t. I, p. 450, 661; t. II, p. 408, 419.
Phylloxera, t. II, p. 231.
Piscines permanentes de natation, t. II, p. 142.
Plâtriers, t. II, p. 419.
Plomb, t. I, p. 598, 600, 626, 636, 645; t. II, p. 374.
Poissons, t. I, p. 371, 385.
Police sanitaire, t. I, p. 463, 477.
Pommelière, t. I, p. 450.
Population, t. II, p. 64.
Porcelainiers, t. II, p. 419.
Pouponnières, t. I, p. 219, 232.
Poussières, t. I, p. 635, 711; t. II, p. 419.
Présentation des enfants à la mairie et à l'église, t. I, p. 221.
Prisons, t. II, p. 206, 212.
Professionnelle (Hygiène), t. I, p. 598, 629; t. II, p. 127, 246, 374, 408, 419.
Prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses, t. I, p. 655, 723.
Prostitution, t. II, p. 51, 56.
Puerpéraux (États), t. I, p. 661, 694, 737.
Pulvérisation, t. II, p. 222, 251.

Q

Quarantaines, t. II, p. 91.

R

Rage, t. I, p. 453; t. II, p. 185.
Respirateurs, t. I, p. 614, 633, 634; t. II, p. 439.
Revaccination, t. II, p. 75.
Reverdissage des légumes conservés, t. I, p. 501, 524, 526.
Rougeole, t. I, p. 657, 688, 735.
Rouissage, t. I, p. 369, 427.

S

Sages-femmes, t. I, p. 99, 243.
Saisons (Mortalité selon les), t. I, p. 128, 241.
Salées (Eaux), t. I, p. 427; t. II, p. 232.
Salles d'école, t. II, p. 108, 122.
Sanitaires (Conditions), t. II, p. 58. — Police, t. I, p. 463, 477.
Santé publique, t. I, p. 366, 396; t. II, p. 2.
Saturation des terrains irrigués, t. I, p. 416, 417.
Saturnisme, t. I, p. 598, 602; t. II, p. 374.
Scarlatine, t. I, p. 657, 685, 735.
Scolaire (Hygiène), t. II, p. 132. — (Mobilier), t. II, p. 347.
Scorbut, t. II, p. 206.
Secours de l'administration aux filles-mères, t. I, p. 178, 192, 197, 262, 268.
Secretage, t. I, p. 625.
Septicémie, t. I, p. 457.
Sexes (Mortalité selon les), t. I, p. 118, 137, 149, 239.
Silicaté (Enduit), t. I, p. 577.
Sirops sucrés (Coloration des), t. I, p. 516.
Société mulhousienne, t. I, p. 541, 572.
Société protectrice de l'enfance, t. I, p. 96, 193, 230, 234; — d'Indre-et-Loire, t. I, p. 197.
Société royale de médecine publique du royaume de Belgique, t. II, p. 39.
Statistique, t. I, p. 90, 108, 246, 249; t. II, p. 90, 222, 274, 337.
Substances alimentaires en Grèce, t. II, p. 213; — inoffensives, t. I, p. 624.
Sucrate de chaux, t. I, p. 504.
Sucres (Coloration des), t. I, p. 516.
Sucreries, t. I, p. 418; t. II, p. 130.
Syphilitiques, t. I, p. 661, 737.

T

Tabac, t. II, p. 149.
Teignes, t. I, p. 660, 719.
Teinture à base de cauline, t. I, p. 642.
Tentes, t. I, p. 756.
Terrains salés, t. II, p. 232.
Thé, t. I, p. 521.
Tours, t. I, p. 90, 96, 104, 152, 177, 180, 196, 262.
Transport des malades atteints de maladies contagieuses, t. I, p. 683, 703.
Travail des femmes dans les usines et les manufactures, t. I, p. 206, 243.
Travaux publics, t. I, p. 304; t. II, p. 224, 233.
Trichinose, t. I, p. 457.
Typhus, t. I, p. 449, 584, 657, 693.

U

Usines, t. I, p. 243; t. II, p. 457.

V

Vaccination, t. II, p. 75, 82.
Vapeurs, t. I, p. 623.
Variole, t. I, p. 657, 677, 715, 735, 746, 749; t. II, p. 75, 82.
Ventilation, t. I, p. 619; t. II, p. 291, 299, 310, 333, 360.
Vernis, t. I, p. 626.
Verres de couleur, t. II, p. 129.
Vers intestinaux, t. I, p. 383.
Verts, t. I, p. 627.
Vétérinaire (Science) appliquée à l'hygiène, t. I, p. 430, 470; t. II, p. 185.
Viande, t. I, p. 430, 443, 444, 462, 463, 470, 481.
Vidanges, t. I, p. 304; t. II, p. 237.
Villages de la Russie méridionale, t. II, p. 58.
Villes, t. I, p. 185, 552, 575, 582.
Vinaigres (Coloration des), t. I, p. 500, 521.
Vins (Coloration des), t. I, p. 487, 524, 761; — de Porto, t. I, p. 521, 761.
Visites aux malades, t. I, p. 714.
Vœux adoptés, t. I, p. 57, 255; t. II, p. 97, 106, 184, 279, 282.
Voiles, t. I, p. 615; t. II, p. 444.
Vue, t. II, p. 107, 127.
Water-closets, t. II, p. 234, 346.

Z

Zinc, t. I, p. 636.

ERRATA.

T. I, p. 249, ligne 26, *au lieu de* «le prof. Mizzoni», *lire* «le prof. Mazzoni».

T. I, p. 654, ligne 11, *au lieu de* «jouets enluminés», *lire* «jouets en caoutchouc».

——— ligne 12, *au lieu de* «l'exportation», *lire* «l'importation».

——— ligne 17, *au lieu de* «toxique», *lire* «nuisible».

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

