L'étude et les progrès de l'hygiène en France de 1878 a 1882 / par H. Napias, A.-J. Martin ; avec une préface de M. Brouardel.

Contributors

Napias, Henri, 1842-1901.
Martin, A. J.
Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle.
Royal College of Physicians of Edinburgh

Publication/Creation

Paris : G. Masson, 1882.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/wxc5c28u

Provider

Royal College of Physicians Edinburgh

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by the Royal College of Physicians of Edinburgh. The original may be consulted at the Royal College of Physicians of Edinburgh. where the originals may be consulted.
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
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

Fc *5:19

R52226

L'ÉTUDE ET LES PROGRÈS

DE

L'HYGIÈNE EN FRANCE

DE 1878 A 1882

SOCIETE DE MEDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

L'ÉTUDE ET LES PROGRÈS

DE

L'HYGIÈNE EN FRANCE

DE 1878 A 1882

PAR MM.

H. NAPIAS

Secrétaire général de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, etc.

A.-J. MARTIN

Secrétaire général adjoint de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, etc.

AVEC UNE PRÉFACE

DE

M. LE PROFESSEUR BROUARDEL

Professeur à la Faculté de médecine de Paris,
Membre de l'Académie de médecine, du Comité consultatif d'hygiène publique de France,
du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine,
Président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, etc.

OUVRAGE ORNÉ DE 229 FIGURES

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, EN FACE DE L'ÉCOLE DE MEDECINE.

1882

Ce livre est publié à l'instigation et sous les auspices du Conseil d'administration de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris, afin de faire connaître, à l'occasion du Congrès international d'hygiène de Genève, les progrès de l'hygiène en France depuis 1878 (Congrès international d'hygiène de Paris) jusqu'à aujourd'hui. — (*Décision du Conseil dans sa séance du 21 juin 1882.*)

Les membres du Conseil :

MM. Bouchardat, Bouley, Trélat, Rochard, anciens présidents.

MM. Bezançon, Béral, Brouardel, Carnot, Léon Colin, Dally, De Ranse, Dujardin-Beaumetz, Du Mesnil, Durand-Claye, Fieuzal, Gallard, Gariel, Ch. Girard, Henri Gueneau de Mussy, Herscher, Hudelo, Javal, Kéraval, Kœchlin-Schwartz, Laborde, Lagneau, Le Roy de Méricourt, Liouville, Lunier, Marchal, A.-J. Martin, Mougeot, Napias, Nocard, Picqué, Proust, Thévenot, G. Trélat, Vallin, Vibert, Vidal.

PRÉFACE

La Société de médecine publique a pensé qu'il serait intéressant de dresser le bilan des progrès de l'hygiène réalisés en France pendant ces dernières années.

En empruntant aux industriels ce procédé d'examen, la Société savait que, même dans les industries les plus prospères, le bilan ne procure jamais aux industriels de complètes satisfactions.

Pour nous, il en a été de même ; un coup d'œil jeté sur l'ouvrage dévoile bien vite les sujets de satisfaction — et ils sont nombreux et les desiderata de notre organisation hygiénique.

Chargé, comme président annuel de la Société, de présenter cet ouvrage au lecteur, je dois dire comment il a été conçu, exécuté, et quelles sont les principales conclusions qui s'en dégagent.

La Société a prié ses deux secrétaires généraux, MM. Napias et Martin, de réunir tous les documents concernant l'hygiène, publiés en France depuis quatre ans, de les classer, de les résumer sans les discuter, d'examiner et de consigner les applications qui ont été faites des principes afférents à l'hygiène. La Société est convaincue qu'une pareille récapitulation, absolument impartiale, sera pleine d'enseignement, encouragera les travailleurs et permettra par un rapide examen de se faire une idée d'ensemble sur les tendances actuelles de l'hygiène.

Ce n'est pas à moi qu'il appartient de dire le zèle et le talent avec lesquels MM. Napias et Martin ont accompli cette œuvre considérable. Je suis convaincu qu'ils ont réussi et que la nécessité de publier, à l'occasion des futurs Congrès, des volumes

mais bien lentement appliqué, la loi de notre excellent collègue M. Théophile Roussel. Il est intervenu avec plus de vigueur et de spontanéité dans la législation concernant l'hygiène des écoles. Il a voté la loi sur la police sanitaire des animaux, conçue par notre ancien président M. Bouley.

D'autre part l'État et le Parlement ont bien mollement accueilli certaines propositions dont l'urgence est pourtant indiscutable. N'est-il pas vrai que la seule maladie dont actuellement l'homme soit assuré de pouvoir se protéger soit la variole ? N'est-il pas certain que l'on peut juger de l'état de l'hygiène d'un pays, je dirais presque de l'état de sa civilisation, par le nombre des varioleux qu'il perd ? La loi proposée par notre collègue M. Liouville sur la vaccination obligatoire est pourtant en souffrance, et l'on peut se demander si elle sera votée.

On ne saurait trop le répéter, l'État seul peut empêcher certaines maladies de se propager et de décimer un pays, parce que seul il peut prendre des mesures d'ensemble. Quand une épidémie naît à Paris, par exemple, on peut être sûr que de la capitale, comme d'un centre, elle se propagera dans tout le pays.

Bien qu'il soit nécessaire de les proclamer encore aujourd'hui, ces vérités n'ont pourtant rien de nouveau. Parfois, et notamment en 1848, on a créé des organes destinés à parer à toutes les nécessités : Comité consultatif au ministère du commerce, Conseils d'hygiène dans les départements, lazarets, inspection des épidémies, nous pouvons nous glorifier de posséder tous ces organismes ; mais ils ne servent que peu, parce que leurs efforts, leurs travaux sont pour ainsi dire stérilisés, faute d'une direction d'ensemble. L'État ne peut, cela est vrai, susciter les travaux scientifiques qui sont les points de départ des applications utiles à l'hygiène ; mais s'il consent à les coordonner, il réunira en un faisceau toutes les bonnes volontés éparses, et fera de cette question sociale, l'hygiène publique, l'une des plus faciles à résoudre, l'une de celles qui assureraient dans une plus large mesure le bien-être et même la vie des citoyens, sur lesquels il est de son devoir et de son intérêt de veiller.

Ce n'est pas le lieu d'insister, de montrer qu'il est fâcheux de voir, grâce à la législation actuelle, certaines industries insalubres tolérées dans des départements, interdites dans les départements voisins ; de lutter, grâce à des lois qui datent de 70 ans, contre des falsifications de denrées alimentaires pour obtenir une répression dérisoire, inefficace, qui est plutôt

un encouragement à la fraude qu'une punition déshonorante.

Mais c'est assez marquer ces côtés fâcheux. Je ne doute pas que si l'opinion publique, si les municipalités continuent à nous prêter leur appui, nous n'apportions au prochain Congrès d'autres résultats encore plus satisfaisants. Il suffira qu'un ministre décidé prenne en main cette question, qu'il coordonne des rouages qui existent mais qui sont mal liés. Nous pouvons attendre, car nous sommes sûrs que cette volonté ne peut tarder à se manifester.

Heureusement, nous le disions en commençant, nous n'avons pas que des espoirs. Les résultats, résumés au début de ces quelques pages, prouvent que nous marchons, que nous avons réalisé des progrès. Si nous reportons nos regards en arrière, si nous comparons ce que l'on appelait l'hygiène il y a vingt ans et ce qui constitue son domaine actuel, nous avons le droit de nous réjouir. Depuis quelques années enfin, d'autres lueurs sont venues briller à nos yeux. Les conditions de propagation, de développement, d'atténuation des maladies contagieuses, se sont singulièrement éclaircies. Les travaux de notre illustre compatriote, M. Pasteur, n'ont pas encore pu recevoir en hygiène toutes leurs applications légitimes, mais ce n'est pas trop engager l'avenir que de promettre à ceux que nous retrouverons dans deux ans, que les Bulletins des Sociétés françaises et des Sociétés étrangères auront bien souvent à s'enrichir des résultats de ces travaux, qui marquent une date mémorable dans l'histoire de l'hygiène.

Le lecteur trouvera, dans les pages suivantes, un résumé des progrès les plus importants réalisés en hygiène dans ces dernières années : Le Président de la Société a le droit pour la Société de médecine publique, d'être fier de constater que plusieurs de ces questions sont nées chez elle, que toutes y ont été étudiées ou discutées et que les noms d'un grand nombre des sociétaires se trouvent attachés aux initiatives les plus fécondes.

Le Président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris,

P. BROUARDEL.

L'ÉTUDE ET LES PROGRÈS

DE

L'HYGIÈNE EN FRANCE

DE 1878 A 1882

CHAPITRE PREMIER.

Hygiène de l'Enfance.

Il n'est pas pour l'hygiéniste de plus graves questions que celles qui touchent à l'enfance. Les législateurs, les administrateurs, les municipalités, les particuliers bienfaisants ont, depuis quelques années, donné la preuve des sages préoccupations que ces questions leur inspirent en France. Les quelques pages suivantes mettront en pleine lumière les principaux progrès réalisés de ce côté depuis 1878.

Protection des enfants du premier âge. — Une loi du 23 décembre 1874 a assuré en France la protection des enfants du premier âge. Cette loi porte communément le nom de son promoteur, le sénateur Théophile Roussel, membre de l'Académie de médecine et notre collègue à la Société de médecine publique. Cette loi exige que toute personne, qui veut se procurer un nourrisson ou un ou plusieurs enfants en garde ou en sevrage, doit se munir au préalable d'un certificat indiquant son état civil, justifiant son aptitude et constatant qu'elle n'a ni infirmité, ni maladie contagieuse, qu'elle est vaccinée, etc. Ces personnes sont soumises à des inspections médicales aussi fréquentes que possible, qui portent sur la santé de l'enfant et de la garde, sur la salubrité et la propreté du local, etc.

Ce service a été assez vite organisé dans la plupart des départements. Les progrès réalisés dans ces derniers temps ont

été exposés à l'Académie de médecine par M. le Dr Roussel lui-même, le 28 février dernier, en présentant le deuxième rapport officiel sur l'exécution de la loi :

« Le service de protection des nourrissons, dit M. Théophile Roussel, a fait de notables progrès pendant les exercices 1879 et 1880. Ces progrès peuvent se mesurer par les chiffres du budget du service.

« En 1877, après le décret qui mettait en vigueur le règlement d'administration publique, soixante-cinq conseils généraux votaient des crédits dont l'ensemble s'élevait à 330,000 francs. Le gouvernement ouvrait, au budget du ministère de l'intérieur, un chapitre spécial à la protection (chapitre XXVI) ; il y inscrivait un crédit de 200,000 francs. Vingt et un départements, à cette époque, refusaient toute allocation en faveur des nourrissons. A la fin de la période dont s'occupe le présent rapport, la somme des subventions départementales était plus que doublée. Le chapitre XXVI du budget de l'intérieur portait un crédit de 500,000 francs pour l'année 1879 et neuf départements seulement se montraient réfractaires à la loi. Enfin, s'il m'est permis d'anticiper sur le troisième rapport, je dirai qu'à la fin de l'exercice qui vient d'être clos, on ne comptait que cinq départements (Ardèche, Corrèze, Corse, Ille-et-Vilaine, Orne), persistant dans un refus désormais sans excuse. Les Conseils généraux, à la dernière session d'août, votaient des crédits dépassant 971,000 francs ; et le gouvernement de son côté, faisant droit, il y a deux jours, dans la mesure du possible, aux réclamations formulées dans le présent rapport, a élevé de 500,000 à 1,000,000 de francs le crédit du chapitre XXVI du budget de l'intérieur.

« Je n'ai pas à donner de meilleure explication de cette progression remarquable qu'en la cherchant dans l'efficacité de la guerre que la loi fait partout non seulement aux abus de l'industrie nourricière, mais encore aux préjugés, aux pratiques vicieuses encore si répandues et si funestes au premier âge de la vie. C'est à mesure que l'importance des services rendus ainsi à notre population s'est révélée que, dans les départements, les crédits se sont élevés, comme d'eux-mêmes, au niveau des besoins. »

Malheureusement la statistique de la mortalité des enfants du premier âge n'est pas encore faite avec une rigueur absolument scientifique; mais c'est un vœu de la loi qui, chaque jour, tend à s'accomplir. Là où elle a pu être faite, dans la Seine-Inférieure par exemple, le préfet peut affirmer que la mortalité des enfants soumis à la surveillance de la loi ne s'est élevée qu'à 7,76 pour 100, inférieure du double et même du triple à celle qui frappe les enfants nourris au sein ou au biberon chez leurs parents.

Les intentions de la loi, le zèle des médecins inspecteurs et des commissions locales de surveillance continuent à trouver d'obligeants auxiliaires dans les Sociétés libres de protection

de l'enfance, comme la *Société protectrice de l'enfance* (1), la *Société pour la propagation de l'allaitement maternel* (2), etc.

Enfants abandonnés. — Secours pour prévenir l'abandon. — La loi de protection des enfants du premier âge exerce uniquement son action sur les enfants élevés, moyennant salaire, hors du domicile de leurs parents. Elle n'a rien modifié à la situation des enfants trouvés ou abandonnés, et la question des tours, si bien exposée au Congrès d'hygiène de Paris, en 1878, par MM. Bergeron, Bertillon, Marjolin, Lagneau, Vacher, etc., étudiée de nouveau par M. Penard (de Versailles) dans une communication à l'Académie de médecine, n'a pas fait un seul pas depuis ce temps.

Toutefois il serait injuste d'oublier les généreux efforts faits par l'Assistance publique de Paris. Les secours donnés par cette administration pour prévenir l'abandon des enfants deviennent progressivement plus considérables; ils consistent en allocations de nourrices et de layettes, en secours mensuels aux mères qui allaitent leurs enfants et secours une fois donnés, en pensions faites à des orphelins jusqu'à douze ans. Nous emprunterons quelques chiffres au dernier rapport de M. Charles Quentin, directeur de l'Assistance publique.

Le nombre des enfants nécessiteux auxquels l'administration a accordé des nourrices, en 1880, a été de 264. — Les secours en argent et en layettes aux mères qui allaitent leurs enfants ont été bien plus nombreux. Le nombre des enfants qui ont été appelés à bénéficier de ces secours était, en 1878, de 1,727; — en 1879, de 2,050; — en 1880, de 2,771; — il s'est encore élevé depuis, mais nous n'avons pu avoir les chiffres officiels que mentionnera le prochain rapport.

L'administration de l'Assistance publique de Paris s'occupe aussi, comme on sait, des orphelins et, dans la mesure de son pouvoir et de ses ressources, elle cherche à les confier à des ascendants, à des parents ou même à des amis, moyennant une petite pension. L'importance actuelle de ces secours ressort du chiffre suivant qui est celui de 1880, et qui peut être

(1) Le siège de la Société est 4, rue des Beaux-Arts; le bureau est composé de : M. le Dr Marjolin, *prés dent;* M. Bertin (Henri), avocat, et M. Boudet (Henri), avocat, *vice-présidents;* M. le Dr Voisin (Auguste), *secrétaire général;* MM. le Dr Gibert et le Dr Grenet, docteurs médecins, *secrétaires des séances;* M. Petibon, *trésorier.*

(2) Le siège de la Société est 45, rue de Sèvres. — Cette année, le bureau se trouve composé comme il suit : M. Le Blond, sénateur, *président;* M. Édouard Lévy, avocat, *secrétaire général;* M. Gaston Bozérian, *secrétaire général adjoint;* MMmes Léon Bequet, née de Vienne, et de Boureulle, *vice-présidentes;* MMmes Auguste Glaize et Edouard Lévy, *secrétaires des séances;* Mme Paul Gossart, *archiciste;* MM. Schœlcher, sénateur, et Forest, avocat, *vice-présidents;* M. Eugène Hureau, avoué au tribunal de première instance de la Seine, *trésorier.*

considéré comme un chiffre moyen pour les quatre années dernières : les subsides ont été accordés à 1,579 orphelins non abandonnés, et la dépense s'est élevée de ce chef, en 1880, à 102,081 francs. Les mesures prises par l'administration pour prévenir les abandons tendent à s'élargir chaque jour; le chiffre actuel du crédit destiné à cette branche du service des enfants assistés est de 772,000 francs.

Publications destinées à vulgariser les notions d'hygiène des enfants du premier âge. — Une des causes de la mortalité du premier âge est, comme on sait, l'ignorance absolue des règles d'hygiène applicables à l'enfance, et les préjugés stupides de la plupart des gens en cette matière. C'est rendre un service véritable que de vulgariser les notions d'hygiène de l'enfance. Au Havre, le Bureau municipal d'hygiène a publié des instructions populaires (*Conseils aux mères de famille, etc.* — *Précautions contre l'ophtalmie des nouveau-nés*), sortes de petits *tracts* qui sont libéralement distribués par la municipalité à toutes les personnes qui viennent à la mairie déclarer une naissance. — C'est aussi dans un but très louable de vulgarisation que la *Société française d'hygiène* a fait rédiger par MM. Blache, Ladreit de Lacharrière, Ménière (d'Angers) une intéressante brochure intitulée : *Hygiène et éducation de la première enfance*, qui a été répandue par elle à un grand nombre d'exemplaires, et qui en est à sa douzième édition; elle a été de plus traduite en un grand nombre de langues. La Société vient d'ailleurs de donner un pendant à cette publication dans une brochure nouvelle, rédigée par MM. Blache, Houles et Le Coin, intitulée : *Hygiène et éducation physique de la deuxième enfance, période de 2 à 6 ans.*

On trouve dans les rapports annuels faits par M. De Villiers à l'Académie de médecine, au nom de la Commission de l'hygiène de l'enfance, le relevé des mémoires les plus importants, adressés chaque année à l'Académie sur ce sujet. — Consulter encore dans les *Bulletins de la Société de médecine publique* les discussions sur l'ophtalmie des nouveau-nés (t. IV, p. 65), et dans le *Journal d'hygiène* une étude de M. le Dr R. Blache sur les *biberons* (n° 156), ainsi qu'un rapport de M. le Dr Depasse sur le biberon de M. le Dr D'Ardenne (n° 304).

Enfants moralement abandonnés. — Il est toute une classe d'enfants que les lois protectrices ne sauraient atteindre jusqu'à présent, ce sont ceux qui, abandonnés au hasard par des parents insoucieux de leur devoir, ou maltraités par des beaux-pères ou des belles-mères sans cœur, sont livrés à tous les hasards et à tous les dangers du vagabondage. Ils errent par les rues, couchent sous les arches des ponts, dans les carrières, à la

belle étoile. Les Anglais, qui ont chez eux autant et plus que nous peut-être de ces petits vagabonds, les appellent des *Arab boys*. Ils sont souvent arrêtés par les agents pour le seul fait de leur vagabondage, mais parfois aussi à la suite de quelque délit comme la mendicité où les conduit la faim, ou bien où les poussent leurs propres parents. Un certain nombre sont arrêtés comme voleurs et bien que la plupart du temps il s'agisse de vols de peu d'importance, de quelque victuaille enlevée à la devanture d'un charcutier ou de gâteaux pris chez un pâtissier ou un boulanger, ils peuvent être condamnés et pourvus pour toute leur vie du *casier judiciaire*, marque suspecte qui partout les dénoncera à la défiance et les empêchera souvent de se placer, de travailler, d'arriver, quelque désir qu'ils puissent avoir de se conduire honnêtement. Sans doute il y a dans notre Code un article 66 qui décide que lorsque l'accusé aura moins de 16 ans, il sera acquitté *s'il a agi sans discernement;* mais le même article décide que l'enfant ainsi acquitté sera remis à ses parents (bien souvent ne le réclamant pas) ou conduit dans une maison de correction où il pourra être maintenu jusqu'à sa 20e année. On conviendra que cette loi n'a rien de paternel; on sait qu'elle est pleine de périls dans son application; on pense généralement qu'il faut la changer; mais en attendant, il s'est fait depuis deux ans des efforts pour suppléer à l'insuffisance de la loi, pour atténuer ses imperfections. Il s'est fondé une SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE PROTECTION POUR L'ENFANCE ABANDONNÉE OU COUPABLE; il a été créé en même temps à la direction de l'Assistance publique un SERVICE DES ENFANTS MORALEMENT ABANDONNÉS.

La *Société de protection de l'enfance abandonnée ou coupable* a été fondée au mois d'août 1880, grâce à l'initiative de M. Georges Bonjean, juge suppléant au tribunal de la Seine. Elle se donne pour but de recueillir les enfants délaissés qui lui sont signalés par un de ses membres ou par l'autorité judiciaire ou administrative Elle fait élever ses *pupilles*, sous sa surveillance, soit dans des établissements-modèles qu'elle crée et administre, soit dans des établissements privés dont elle favorise la création ou le fonctionnement par tous les moyens en son pouvoir, soit chez des particuliers ou dans des établissements privés déjà créés. Elle encourage en première ligne les établissements à effectifs restreints. L'agriculture, avec ou sans les industries qui s'y rattachent, constitue la base principale d'enseignement professionnel pour les pupilles de la Société.

Néanmoins, suivant leurs aptitudes, ils peuvent être appliqués à un apprentissage industriel ou maritime. La Société crée ou patronne des établissements spéciaux destinés aux jeunes détenus, conformément aux lois et règlements sur la matière; elle organise le patronage de ses pupilles, quand ils ont terminé leurs études et elle s'efforce d'établir, entre toutes

les œuvres qui s'occupent des enfants abandonnés et du patronage, des liens réciproques qui leur procureront les avantages de l'association sans leur enlever leur indépendance ni leur initiative individuelle.

La Société possède à Villepreux une école rurale (École Crozatier) où l'on donne l'enseignement agricole et qui, depuis un don de 200,000 francs qui a été fait à la Société par M. et Mme Quévreux, en mémoire de M. Crozatier, statuaire et fondeur bien connu, est plus particulièrement destinée à recueillir les orphelins des ouvriers bronziers de Paris (1).

Le *Service des enfants moralement abandonnés*, organisé par le directeur de l'Assistance publique, M. Ch. Quentin, avec le concours généreux du conseil général de la Seine, est une œuvre analogue à la précédente, mais beaucoup mieux comprise et dont les résultats sont dès actuellement tout à fait satisfaisants. Elle fait le plus grand honneur à ses auteurs.

Dès le mois d'août 1880, M. le directeur de l'Assistance publique développait devant le conseil général le plan de l'organisation de ce nouveau service et obtenait un crédit d'essai, pour ainsi dire. Dès le mois de janvier 1881, M. Ch. Quentin se mettait à l'œuvre; tout d'abord il prenait une excellente mesure en étendant aux enfants de 12 à 16 ans les bénéfices de l'admission provisoire au dépôt de l'hospice, pendant que leurs mères sont traitées dans les établissements hospitaliers, ou leurs parents détenus dans les dépôts de mendicité ou en prévention ; puis il fixait les catégories suivantes sur lesquelles devait désormais s'étendre la protection de l'Assistance dans le service des enfants moralement abandonnés :

1° Les enfants de 12 à 16 ans qui se trouvaient dans les mêmes conditions que ceux de moins de 12 ans admis au nombre des enfants assistés. — Il faisait ainsi disparaître cette dangereuse fiction en vertu de laquelle un enfant de 12 ans, délaissé, est censé pouvoir se passer de la protection de l'administration ;

2° Les enfants de 12 à 16 ans, de parents condamnés à des peines de plus de 6 mois;

3° Les mineurs de 16 ans arrêtés par les agents de la préfecture de police pour menus délits ou pour vagabondage ;

4° Les enfants que leurs parents, en raison d'infirmité

(1) Le siège de la Société est 47, rue de Lille. Le bureau est actuellement composé comme il suit : M. Georges Bonjean, juge suppléant au tribunal de la Seine, *président ;* MM. le Dr Th. Roussel et le pasteur Robin, *vice-présidents ;* M. Jules Bonjean, avocat, *secrétaire ;* M. de Chonski, secrétaire de la Société des agriculteurs de France, *secrétaire archiviste-bibliothécaire ;* M. Rossignol, chef de la comptabilité au chemin de fer de ceinture, *secrétaire-trésorier ;* M. le baron Alphonse de Rothschild, *trésorier.*

chronique, d'indigence, ou pour d'autres causes, se déclareraient dans l'impossibilité de surveiller et de pourvoir d'un état.

Contrairement à M. Bonjean, M. Ch. Quentin ne destine pas surtout ses enfants moralement abandonnés aux travaux des champs. Il pense que ces enfants, nés dans l'industrie parisienne, auraient bien vite la nostalgie du pavé natal et c'est surtout dans l'industrie qu'il les place.

Il exige d'abord des parents une sorte de contrat qui, en attendant la loi à intervenir, le garantisse dans la mesure du possible contre toute immixtion irréfléchie ou coupable.

Les enfants sont d'ailleurs admis d'une façon temporaire et, quelle que soit leur provenance, c'est-à-dire qu'ils aient été remis directement par les parents ou qu'ils soient envoyés par le parquet ou par le préfet de police, ils séjournent d'abord une quinzaine de jours à l'hospice et ce n'est qu'après qu'ils ont été bien étudiés et qu'après qu'on a pu se rendre compte de leurs aptitudes, de leur *vocation* pour ainsi dire, qu'on les place, soit à Paris, soit en province.

On peut dire que ces enfants ont été déjà placés dans tous les genres d'industries, en écartant cependant les professions dangereuses prévues par la loi du 19 mai 1874.

Les enfants sont d'ailleurs placés soit isolément, soit par groupes. — Placés isolément, et munis de contrats d'apprentissage, ils vivent en famille, mais la surveillance est dans ce cas difficile ; les conditions d'instruction et d'hygiène sont notablement inférieures à celles des groupes.

Dans la plupart des fabriques où les enfants sont groupés, l'instruction leur est donnée, on organise pour eux des cours de dessin, de chant, de musique instrumentale, on s'occupe de leur fournir une petite bibliothèque. Chaque fabrique a installé pour cette catégorie d'enfants, un bâtiment séparé, contenant une cuisine, une salle à manger, un dortoir, une salle pour la toilette, une lingerie, une infirmerie. La nourriture qui leur est donnée est bonne ; les enfants font deux repas et deux collations. La ration est, par jour, de 1,000 grammes de pain, de 125 à 200 grammes de viandes, de légumes et de salade, de 15 à 30 centilitres de vin bu avec de l'eau.

En somme, depuis dix-huit mois que le service existe, l'administration a fait 1,130 admissions temporaires et 950 admissions définitives. Sur ce dernier chiffre, il y a eu 22 enfants qui ont dû être mis dans les maisons de correction, et 28 qui se sont enfuis. Le total de ces non-valeurs est de 50, soit environ 4 0/0.

Les enfants qui sont actuellement l'objet de la sollicitude de l'administration sont placés isolément dans une cinquantaine d'industries, ou groupés dans des usines ou manufactures (4 verreries, 1 faïencerie, 3 magnaneries, 2 filatures de soie, 1 fila-

ture de laine, 1 fabrique de chaussures, 1 fabrique de chapeaux, 2 fabriques de fleurs artificielles).

De plus, M. Charles Quentin a institué une école de jardinage à Villepreux, au pays même où M. Bonjean a son établissement rural, cette école de jardinage occupe 15 enfants et en occupera bientôt 40. Enfin, on est en train de créer aux environs de Paris une école d'ébénisterie qui pourra recevoir cent vingt enfants.

L'ENFANT A L'ÉCOLE. — *Constructions scolaires.* — La France a beaucoup fait depuis dix ans pour l'instruction de ses enfants, le budget de l'instruction public s'est élevé considérablement, les maîtres ont été mieux rétribués, des maisons d'école ont été bâties et, dans ces dernières années surtout, grâce au zèle des ministres et d'un certain nombre de députés, au premier rang desquels il convient de citer MM. J. Ferry et Paul Bert, les progrès réalisés ont été considérables (1). — Même on n'a pas craint, pour la première fois, de consulter les médecins et les hygiénistes, de les mettre en rapport avec les architectes et les ingénieurs, et de leur faire étudier ensemble les conditions de salubrité des écoles. L'administration de l'instruction publique a donné ce bel exemple de ne pas se croire infaillible, et de s'en remettre, pour certains détails de construction et d'hygiène scolaire, à l'avis des hommes compétents.

Par arrêté ministériel du 17 juin 1880, il a été fait un règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'école.

Nous résumons ci-dessous les principales dispositions de ce règlement élaboré par la *Commission des bâtiments scolaires* (2).

(1) Les efforts tentés de tous côtés en faveur du développement de l'instruction aux divers degrés, le vote récent de l'instruction primaire obligatoire ont, en effet, pour résultat de couvrir le territoire de la France d'écoles nouvelles, et d'agrandir, de transformer les écoles déjà existantes. Si bien que depuis 1875 jusqu'au 15 avril dernier, 3,957 écoles nouvelles ont été créées, dont 453 pendant le 1er trimestre 1882 ; 4,939 adjoints ont été envoyés dans les écoles communales par suite de l'augmentation des classes et du nombre des élèves. Les états de situation pour 1880-1881 indiquent l'existence de 74,441 écoles de toutes natures pour l'enseignement primaire.

(2) Cette commission est ainsi composée : (Arrêtés des 30 mars, 5 avril, 2, 8 et 24 mai 1879) M. LE MINISTRE, *président*, le vice recteur de l'Académie de Paris, le chef du cabinet du ministre, MM. DE BAGNAUX, BERGER, BOUTAN, BOUVARD, BUISSON, CADET, CARDOT, CARRIOT, COCHERIS, CORBON, COUGNY, DELAS, DETHOMAS, FAURE-DUJARRIC, HIPPEAU, LEBOURGEOIS, MARGUERIE, MAYER, NARJOUX, PARROT, RAPET, RIANT, THÉOPHILE-ROUSSEL, SALLERON, E. TRÉLAT, VAUDEMER, VIOLLET-LE-DUC, ZIDLER.

Le *terrain* destiné à recevoir une école doit être central, bien aéré, d'un accès facile et sûr, éloigné de tout établissement bruyant, malsain ou dangereux, à 100 mètres au moins des cimetières actuels. L'*étendue* superficielle du terrain sera évaluée à raison de 10 mètres au moins par élève ; elle ne pourra en aucun cas être inférieure à 500 mètres. L'*orientation* sera déterminée suivant le climat et en tenant compte des conditions hygiéniques de la localité.

Les *services seront séparés*, c'est-à-dire que dans les communes où un même bâtiment contiendra l'école et la mairie, il n'y aura de l'une à l'autre aucune communication directe ; l'école sera installée au rez-de-chaussée.

L'*épaisseur des murs* ne sera pas moindre de 40 centimètres si ces murs sont en moellons, et de 35 centimètres s'ils sont en briques. Les *matériaux* trop perméables, tels que les grès tendres, les mollasses, les briques mal cuites, etc., seront exclus de la construction. — La tuile sera employée pour la toiture, de préférence à l'ardoise et au métal.

Dans les *groupes scolaires*, l'école de garçons, l'école des filles, la salle d'asile, seront distincts les uns des autres. L'*effectif d'un groupe* complet ne dépassera jamais 750 élèves, savoir : 300 garçons, 300 filles, 150 enfants à la salle d'asile.

Le *nombre maximum des places par classe* sera de 50 dans les écoles à une classe, et de 40 dans les écoles à plusieurs classes.

La *surface de la classe* sera calculée de façon à assurer à chaque élève un minimum de $1^m,25$ à $1^m,50$. La *capacité de la classe* sera telle qu'elle ait un minimum de 5 mètres cubes par élève. La *forme de la classe* sera rectangulaire.

L'*éclairage* sera *unilatéral*, quand on pourra réunir les conditions suivantes : 1° possibilité de disposer d'un jour suffisant, 2° proportion convenable entre la hauteur des fenêtres et la largeur des classes, 3° établissement de baies percées sur la face opposée à à celle de l'éclairage, et destinées à servir à l'aération et à l'introduction du soleil pendant l'absence des élèves. On fera l'*éclairage bilatéral* lorsque les conditions qui précèdent ne pourront être réalisées ; toutefois l'éclairage sera plus intense à la gauche qu'à la droite.

Disons ici que la question si importante de l'éclairage des écoles a pris naissance à la Société de médecine publique, où elle a été discutée par MM. Trélat, Javal, Gariel, etc. (1), à la suite d'une communication de M. Emile Trélat. Les figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6, extraites du *Bulletin de la Société de médecine publique*, t. II (1879), montrent suffisamment sur quelles données théoriques s'appuient les partisans de l'éclairage unilatéral et bilatéral.

(1) Voir le *Bulletin de la Société*, t. II et *Revue d'hygiène*, t. I. — Consulter aussi dans les *Annales d'hygiène* (1882) un important mémoire de notre collègue M. le Dr Bertin-Sans sur le problème de la myopie scolaire ; on y trouve la description d'un appareil fort ingénieux pour mesurer l'éclairage des salles d'écoles.

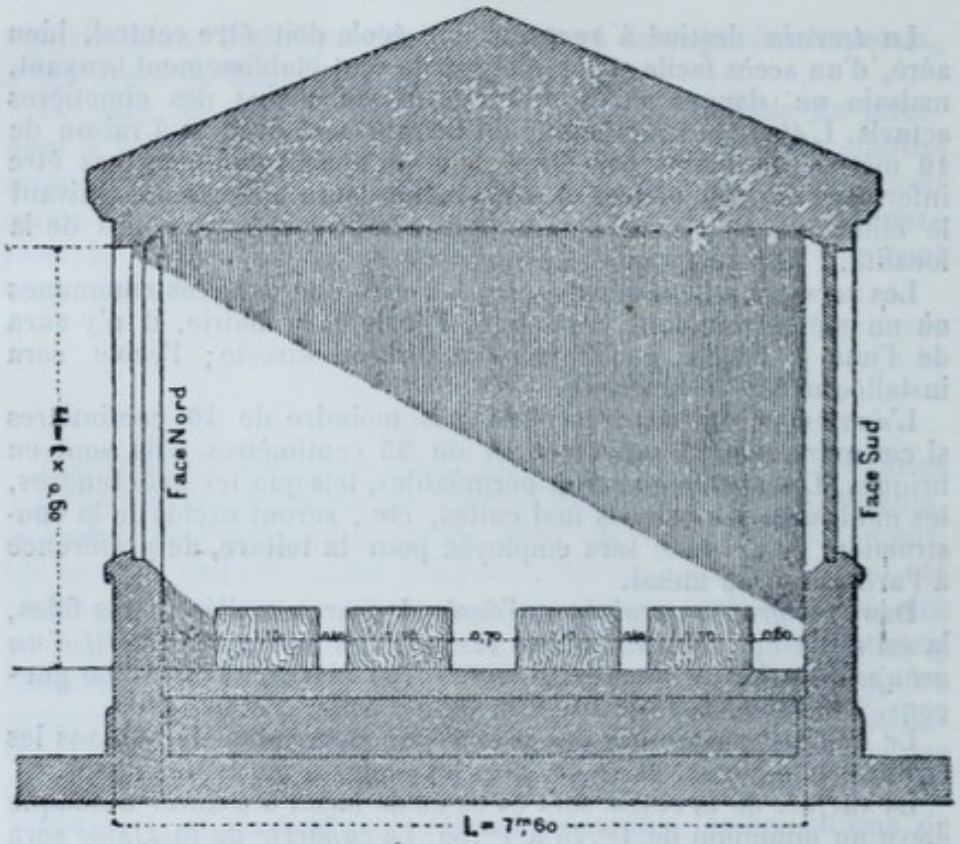


Fig. 1. — Éclairage unilatéral (Émile Trélat.) — Coupe de la classe pendant l'etude. — *Volets fermés*.

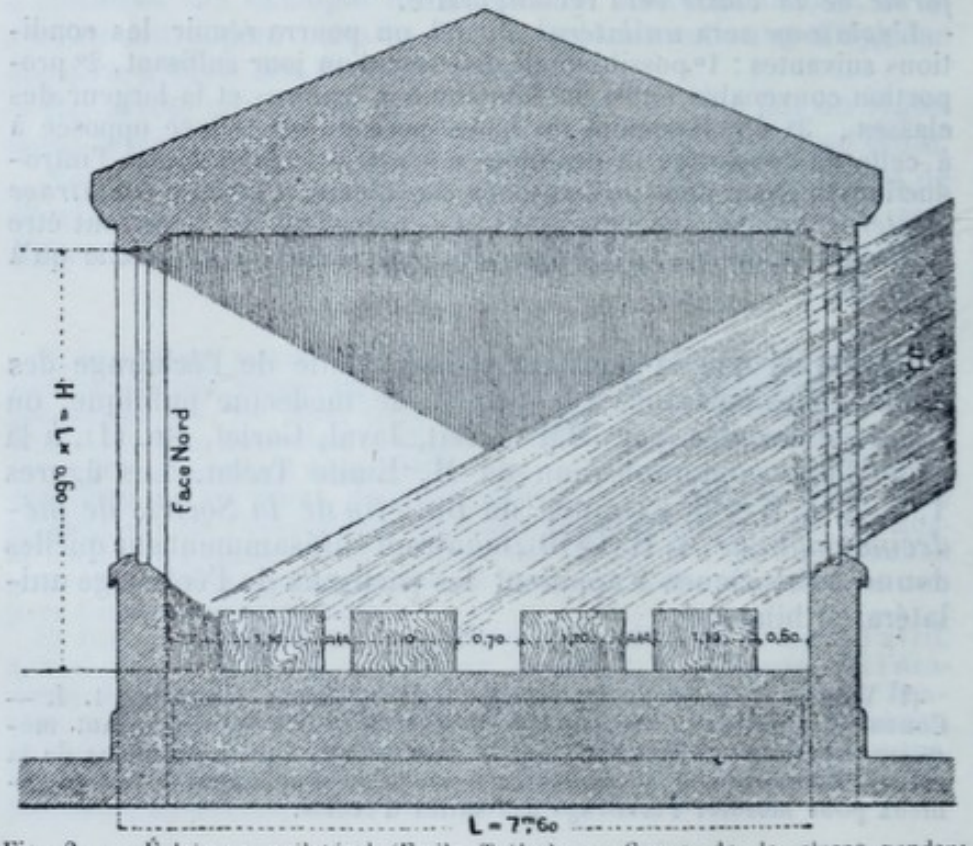


Fig. 2. — Éclairage unilatéral (Emile Trélat). — Coupe de la classe pendant la récréation. — *Volets ouverts*. — S, le soleil entre abondamment dans la salle.

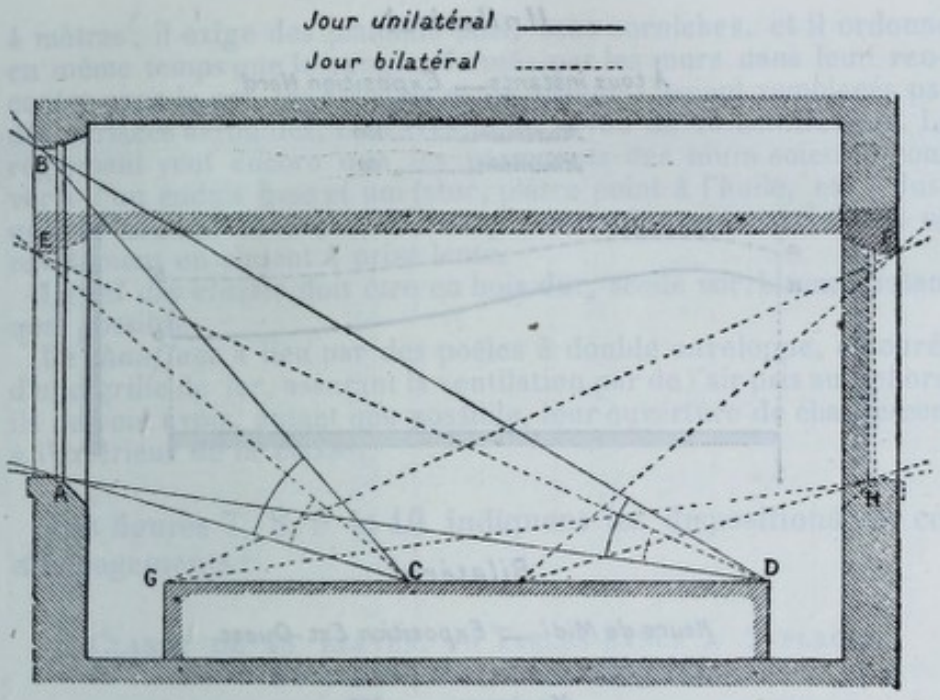


Fig. 3. — Éclairages unilatéral et bilatéral (Émile Trélat). — Variétés d'éclairement aux diverses places.

La Commission de l'hygiène de la vue dans les écoles, instituée par arrêté ministériel du 1er juin 1881 (1), n'a pas voulu s'arrêter à la discussion entre les mérites des éclairages unilatéral et bilatéral; elle a pensé que le problème de l'éclairage d'une classe devait être considéré comme résolu quand il fait suffisamment clair à la surface la plus sombre. Elle a fixé l'étendue de la plus petite place du ciel qui doit être vue de la place la moins favorisée de toute la classe, et elle a décidé qu'un œil, placé à la hauteur de la table, doit voir le ciel dans une étendue verticale d'au moins 30 centimètres comptés à partir de la partie supérieure de la fenêtre. Elle a été d'avis, pour l'éclairage de nuit, qu'il y a intérêt à multiplier le plus possible les sources lumineuses; l'idéal de la Commission serait, que chaque enfant eût sa lampe, et profitât par surcroît de l'éclairage général de la salle.

Le règlement entre ensuite dans des considérations relatives à la largeur des fenêtres; il exige que les dimensions des ouvertures éclairantes soient toujours au moins égales à l'espace occupé par les tables, que la largeur des trumeaux de séparation soit aussi réduite que possible; il fixe la hauteur sous plafond à un minimum de

(1) Cette commission était composée de MM. Gariel, Gavarret, Gauthier-Villars, G. Hachette, Javal, G. Masson, de Montmahou, Panas, Perrin, Pelletier.

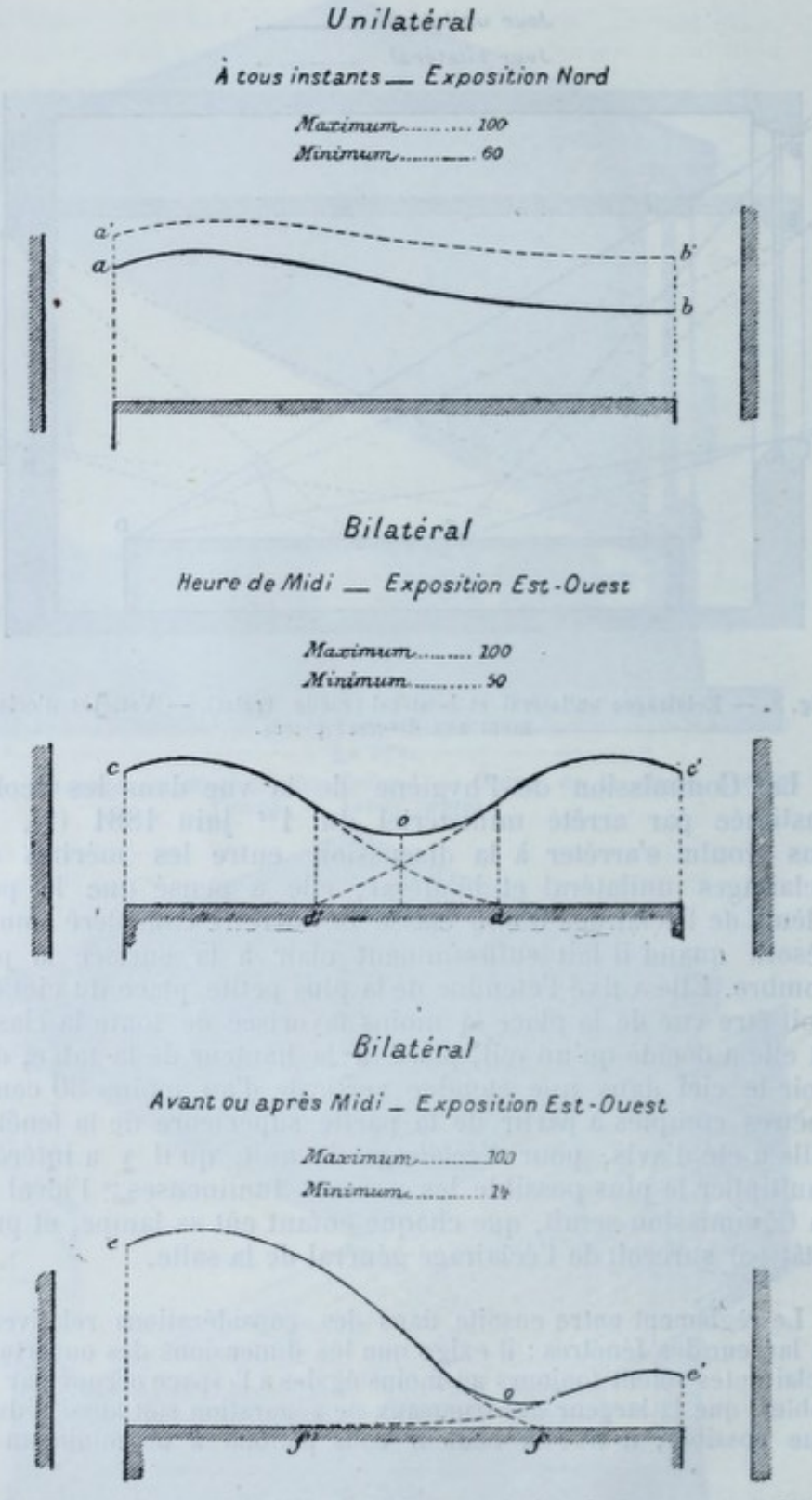


Fig. 4, 5 et 6. — Éclairage unilatéral et bilatéral (Émile Trélat). — Courbes montrant l'éclairement aux divers points de la salle de classe.

4 mètres; il exige des plafonds unis, sans corniches, et il ordonne en même temps que les angles formés par les murs dans leur rencontre avec le sol, les cloisons et les plafonds soient remplacés par des surfaces arrondies, concaves, d'un rayon de 10 centimètres. Le règlement veut encore que les parements des murs soient recouverts d'un enduit lisse et uni (stuc, plâtre peint à l'huile, etc.) Jusqu'à la hauteur de 1m,20, il doit y avoir soit une boiserie, soit un revêtement en ciment à prise lente.

Le *sol des classes* doit être en bois dur, scellé sur bitume autant que possible.

Le *chauffage* a lieu par des poêles à double enveloppe, entourés d'une grille de fer, assurant la ventilation par de l'air pris au dehors, ils doivent avoir, autant que possible, leur ouverture de chargement à l'extérieur de la classe.

Les figures 7, 8, 9 et 10 indiquent les dispositions de ces aménagements :

CLASSE DE 48 ÉLÈVES. — TABLES-BANCS A 2 PLACES.
ÉCLAIRAGE UNILATÉRAL (fig. 7).

Surface totale.	60m carrés.
Surface par élève.	1mq,25.
Hauteur de la classe.	4m,10.
Cube par élève.	5mc,125.

CLASSE DE 48 ÉLÈVES. — TABLES-BANCS A 2 PLACES.
ÉCLAIRAGE BILATÉRAL (fig. 8).

Surface totale.	61mq.60.
Surface par élève.	1mq,28.
Hauteur de la classe.	4m.
Cube par élève.	5mc,112.

CLASSE DE 50 ÉLÈVES. — TABLES-BANCS A 1 PLACE.
ÉCLAIRAGE UNILATÉRAL (fig. 9).

Surface totale.	65mq,10.
Surface par élève.	1mq,30.
Hauteur de la classe.	4m,14.
Cube par élève.	5mc,38.

CLASSE DE 54 ÉLÈVES. — TABLES-BANCS A 1 PLACE.
ÉCLAIRAGE BILATÉRAL (fig 10).

Surface totale.	70mq,81.
Surface par élève.	1mq,45.
Hauteur de la classe.	4m.
Cube par élève.	5m,88.

Le règlement prévoit aussi la surface des *préaux couverts,* qui doit être de 2 mètres par élève.

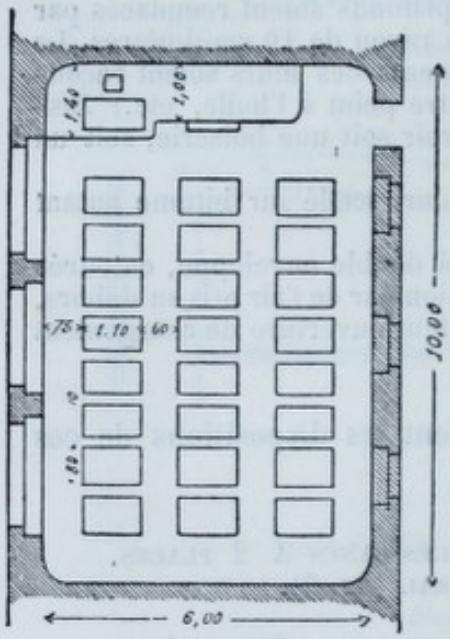


Fig. 7. — Classe de 48 élèves (tables-bancs à 2 places). — Eclairage unilateral.

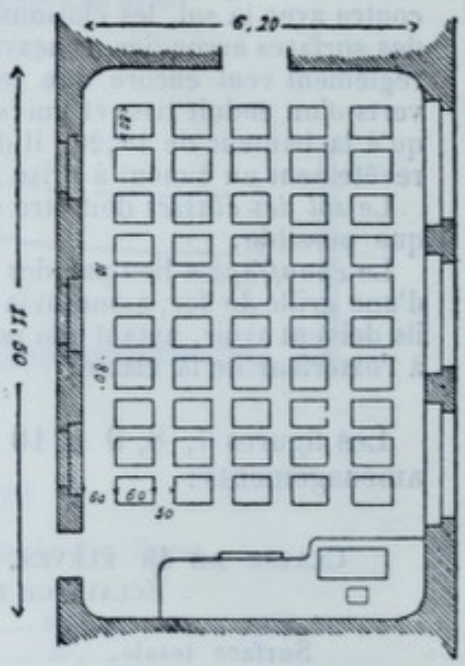


Fig. 8. — Classe de 48 élèves (tables-banc à 2 places). — Eclairage bilatéral.

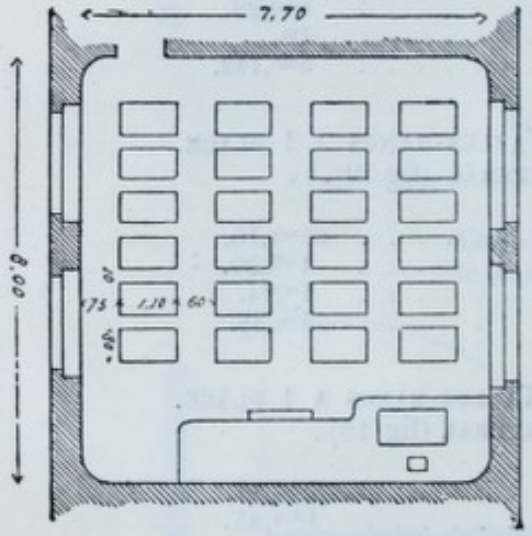


Fig. 9. — Classe de 50 élèves (tables-bancs à 1 place). — Eclairage unilatéral.

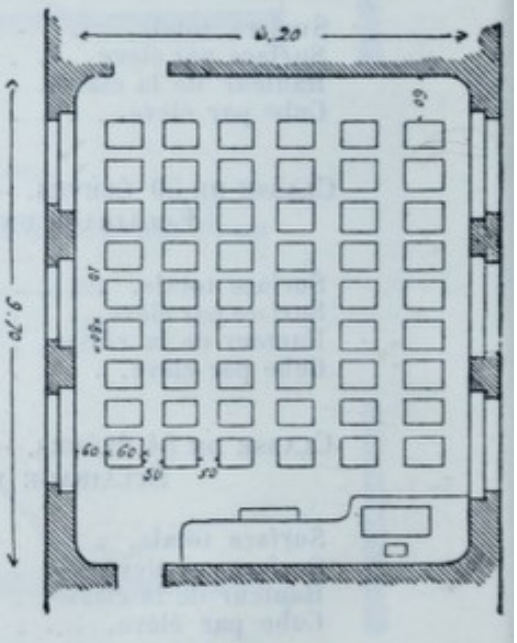


Fig. 10. — Classe de 54 élèves (tables-banc à 1 place). — Eclairage bilateral.

(D'apres le règlement ministériel.)

Pour les *cabinets d'aisances* et urinoirs, il fixe le nombre des cabinets à 4 pour 100 élèves et à 2 pour chaque centaine suivante. Les urinoirs doivent être en nombre égal. Ils doivent avoir pour dimensions 70 centimètres de largeur et 1 mètre de longueur, le siège doit être en pierre ; le sol imperméable avec pente convenable pour l'écoulement des liquides par une *goulotte* qui doit aller s'ouvrir au-dessus de la fermeture hermétique de l'orifice. D'ailleurs, cet orifice peut être sans fermeture, à la condition qu'une disposition spéciale détermine une aspiration suffisante et force l'air à entrer par l'orifice.

La Société de médecine publique avait indiqué, en 1878, des conditions d'installation plus satisfaisantes et plus conformes à l'hygiène, en adoptant les conclusions d'un rapport de notre collègue M. le Dr Riant, à la suite d'une communication de M. le Dr E.-R. Perrin. Voici ces conclusions :

A. *Mesures d'une application immédiate et générale :* 1° Suppression des fosses permanentes, remplacées par des réservoirs mobiles enlevés très fréquemment ; 2° Installation (dans les écoles de garçons) d'urinoirs séparés (à raison de trois au moins pour 100 enfants), et dans les conditions de construction spécifiées dans le rapport de la commission ; 3° Installation de cabinets d'aisances (trois au minimum pour 100 élèves), construits et disposés comme il est dit au rapport ; 4° Suppression absolue des sièges en pierre et des ouvertures dites *à la turque ;* 5° Adoption partout d'un siège en bois, avec tablette à lunette de forme ovale, la marge antérieure de la lunette n'ayant jamais plus de 5 à 6 centimètres de largeur. (L'enfant doit s'asseoir sur le siège et ne jamais monter dessus. Cette prescription sera inscrite dans le cabinet.) Ou adoption du siège du système Monge. La Société recommande l'adoption du système *Moule* ou *earth-closet* partout où le *water-closet* est impraticable ; 7° Nécessité, dans chaque école, et pour tout le temps de la présence des enfants, d'un surveillant spécial, préposé à la tenue des cabinets d'aisances.

B. *Dispositions à établir partout où il sera possible et au fur et à mesure que les conditions d'hygiène générale le permettront :* 8° Application du *système diviseur ;* 9° Cuvettes en faïence ou en fonte émaillée, à parois verticales, applicables à tous les sièges ; 10° Appareils automoteurs hermétiques ; 11° Adaptation d'un siphon au tuyau de chute.

Tel est le programme dont la commission propose à la Société l'adoption, comme une réforme d'hygiène qui ne peut plus être ajournée. On pourrait ajouter encore au paragraphe B ; on ne peut rien retrancher du paragraphe A, qui comprend les mesures d'une application générale et immédiate.

Nous passons sous silence tout ce qui est relatif au logement du personnel, au jardin, aux salles de dessin, aux ateliers manuels, aux vestiaires, escaliers, couloirs, passages, etc.

Avant de parler du mobilier, nous allons indiquer comment le règlement, en ce qui concerne la construction, a été interprété dans quelques cas particuliers.

Nous en trouvons les exemples, pour la plupart, parmi les projets et modèles d'établissements scolaires réunis à l'Exposition ouverte sous les auspices du ministre de l'instruction publique depuis le 1er juin. Cette Exposition comprend 355 projets.

Dans les petites communes, la réunion des écoles et de la mairie offre des avantages, au moins au point de vue économique. Nous donnons ici les croquis de l'un de ces projets, dû à M. Leloup (de Chartres) et destiné à la commune du Tremblay-

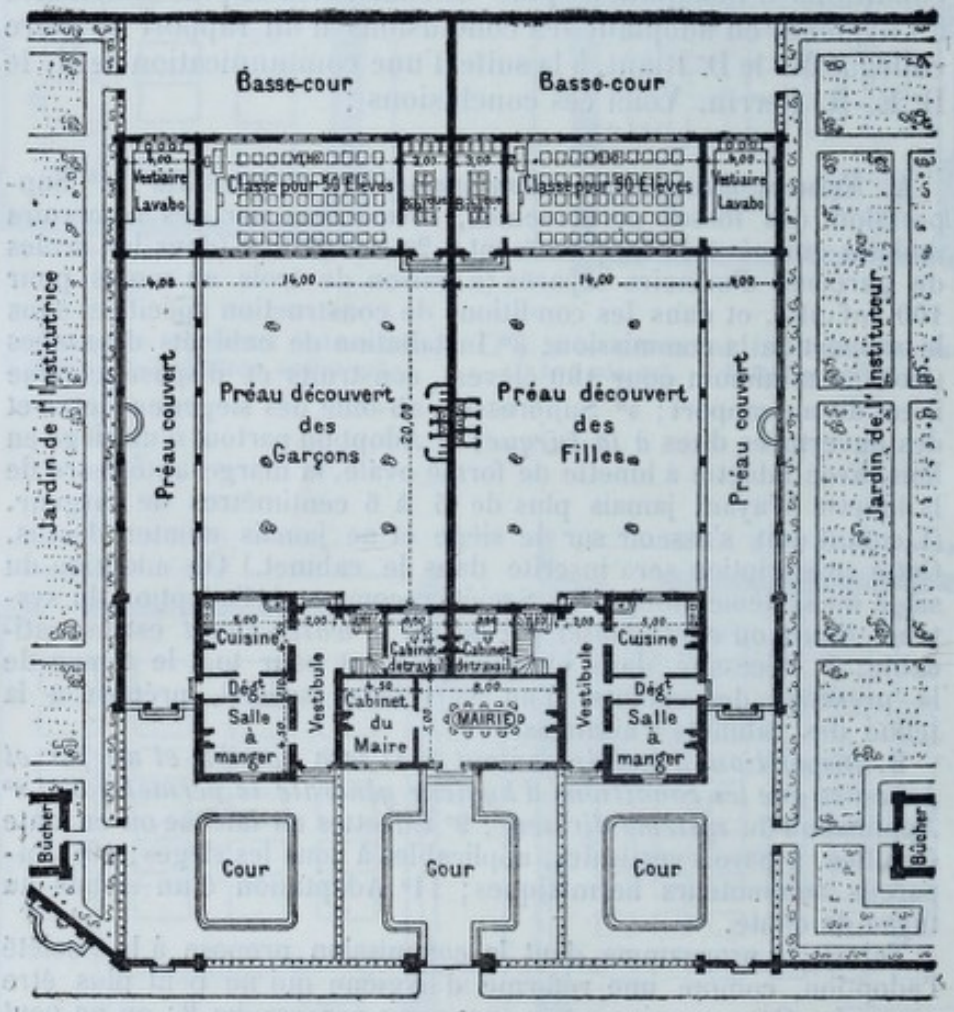


Fig. 11. — Groupe scolaire et mairie de la commune du Tremblay-le-Vicomte (Eure-et-Loir). Projet de M. Leloup, architecte.

le-Vicomte. Ce croquis figurait à l'exposition des plans de constructions scolaires.

Dans le projet de M. Leloup (fig. 11), la mairie, située en fa-

çade sur la rue, comprend au rez-de-chaussée, outre les salles nécessaires au service municipal d'une petite commune, la salle à manger et la cuisine de l'instituteur et de l'institutrice formant deux ailes conduisant, par un escalier parfaitement séparé, au premier étage dont nous ne donnons pas le plan ici, mais qui est divisé en deux parties distinctes, pour servir de logement à l'instituteur et à l'institutrice. — Les écoles sont tout à fait isolées; elles sont séparées du bâtiment de la mairie par un vaste préau divisé en deux par un mur séparatif qui se prolonge à travers le bâtiment d'école et sépare l'école des garçons de celle des filles. Chaque école est au rez-de-chaussée, et disposée semblablement : une classe entre une bibliothèque et un lavabo-vestiaire. Les deux bibliothèques, adossées au mur mitoyen, élargissent l'espace entre la classe des garçons et celle des filles et empêchent ainsi le bruit des voix d'être perçu de l'une à l'autre; les vestiaires-lavabos occupant les extrémités, les enfants doivent les traverser pour entrer dans la classe; ils communiquent avec la sortie par les préaux découverts, qui longent chacun des murs extérieurs.

L'éclairage des classes est bi-latéral avec prédominance du jour de gauche.

Dans les grandes villes, et surtout à Paris, le problème d'une maison d'école primaire suffisamment vaste avec des classes au rez-de-chaussée seulement est très difficile à résoudre. Le prix des terrains, dans certains quartiers surtout où il vaut plus de mille francs le mètre, est un obstacle économique dont la municipalité a le devoir de tenir compte, d'autant plus que les bâtiments et groupes scolaires sont nécessairement très nombreux. La Ville de Paris a fait tout le possible; elle a, dans tous les quartiers, élevé de nombreux bâtiments nouveaux, et elle poursuit son œuvre incessamment; mais force lui a été, en attendant qu'il y ait partout des constructions neuves, d'approprier, tant bien que mal, des constructions anciennes; c'est ce qui est arrivé, par exemple, pour ne citer qu'un quartier, au quartier qui touche aux grandes écoles de l'enseignement supérieur, à l'école communale située rue des Fossés-Saint-Jacques derrière la mairie du Panthéon, à celle derrière la mairie du Panthéon, à celle de la rue des Feuillantines, à l'école primaire et à l'école maternelle situées côte à côte dans la rue de l'Arbalète; certaines de ces écoles sont en contre-bas de la rue ou des terrains voisins, et ainsi elles sont dans des conditions très défectueuses au point de vue de la salubrité. Mais ce sont là des conditions qui sont, qui doivent être, tout à fait temporaires. Des bâtiments d'école nouveaux, bien aménagés, hygiéniquement construits, remplaceront ces vieilles masures replâtrées.

Nous parlions tout à l'heure des difficultés résultant du prix du terrain; il faut ajouter que, même en y mettant le prix, on ne trouve pas toujours, au point où il convient d'installer l'école pour qu'elle ait une position centrale par rapport à la population scolaire qu'elle doit abriter, un terrain d'une forme absolument régulière.

Dans le plan ci-joint (fig. 12) d'une école de garçons, située à Paris, 42, avenue Duquesne, et qui a été construite par M. Leroux, membre de la commission des logements insalubres, l'architecte s'est trouvé en présence d'un terrain de forme bizarre, et dont il était vraiment difficile de tirer bon parti. Il y a pourtant, dans cette construction, des idées ingénieuses dont il faut tenir compte.

Quand on regarde la façade de cette bâtisse, l'entrée de l'école est vue à gauche, un vestibule important donne accès à la loge du concierge, au parloir, aux préaux couverts et découverts, à la cantine. Ce vestibule sert aussi de salle d'attente pour les parents qui viennent chercher leurs enfants. Il est, pour ainsi dire, la clé de tous les services, puisque c'est aussi par lui qu'on accède aux caves, où sont les provisions de bois et charbon, qui sont sous la surveillance du concierge. — M. Leroux, aidé de nos collègues, MM. Geneste et Herscher, a cru devoir remplacer dans la cantine de l'école l'ancien mode de chauffage au charbon, si incommode, par le chauffage au gaz. C'est un bon exemple à suivre dans toutes les villes où l'on a le gaz; car si l'installation première est un peu coûteuse, c'est une dépense bien largement compensée par l'économie du combustible, par la propreté et le facile entretien.

Le préau couvert n'est pas seulement utile comme abri pour la récréation les jours de pluie ou de grand froid; il sert aussi de réfectoire aux élèves. On y installe des tables volantes couvertes d'une mince feuille de zinc qui les rend d'un entretien facile ; ces tables sont légères, elles se démontent et se déplacent aisément et elles peuvent être rangées dans le vestibule d'entrée ou dans un petit hangar spécial.

Les latrines sont situées dans la cour. On y accède par une marquise qui part du vestibule de l'escalier et qui est, par conséquent, en communication avec le préau couvert. Ces cabinets d'aisances sont construits suivant les prescriptions réglementaires, mais on a établi les sièges en ciment et installé là un système de ventilation qui empêche tout dégagement dans l'atmosphère de la cour. L'air extérieur est au contraire appelé, par l'orifice des sièges des cabinets d'aisances au moyen d'une cheminée de ventilation à l'intérieur de laquelle brûle incessamment une couronne de becs de gaz. La vidange se fait par l'égout public au moyen d'une galerie allant de la chambre où sont les tinettes jusqu'à l'égout. Pour donner une idée complète

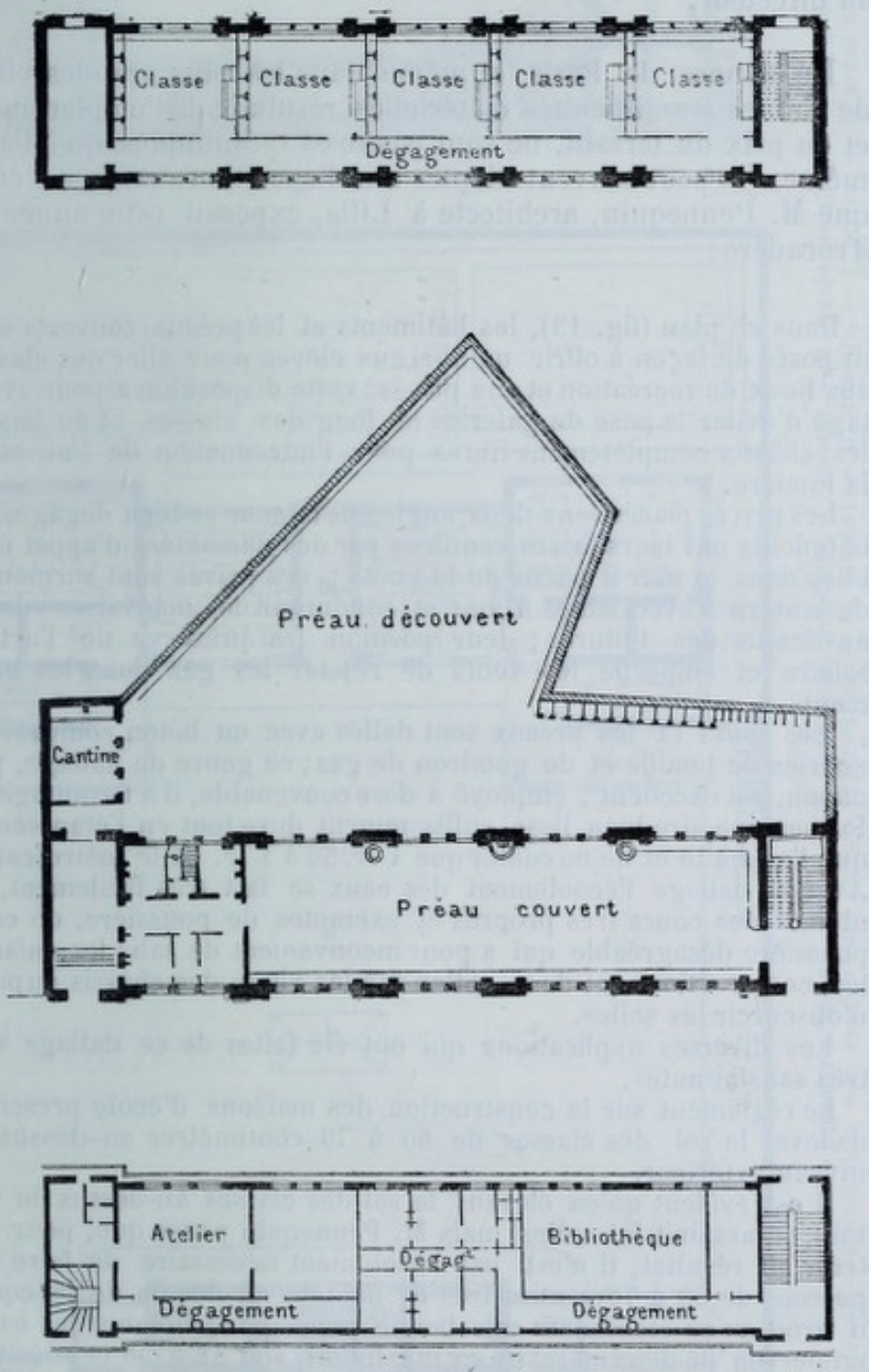


Fig. 12. — École communale de garçons, à Paris, avenue Duquesne.
M. Leroux, architecte.

d'une des plus récentes maisons d'écoles construites à Paris, nous en reproduisons ici le plan du 1er et 2e étage, où sont les classes et celui du 3e étage où sont les ateliers et le logement du directeur.

En dehors de Paris, et même dans les plus grandes villes de France les difficultés matérielles, résultant de l'emplacement et du prix du terrain, ne sont pas aussi tyranniques qu'à Paris même. On peut souvent adopter une disposition analogue à celle que M. Pennequin, architecte à Lille, exposait cette année au Trocadéro :

Dans ce plan (fig. 13), les bâtiments et les préaux couverts sont disposés de façon à offrir un abri aux élèves pour aller des classes aux lieux de récréation et aux privés ; cette disposition a pour avantage d'éviter la pose de galeries le long des classes et de laisser les châssis complètement libres pour l'introduction de l'air et de la lumière.

Les privés placés dans deux angles de la cour et bien dégagés des bâtiments ont leurs fosses ventilées par des cheminées d'appel établies dans le mur à partir de la voûte ; ces privés sont surmontés de lanternes avec lames à jour et conduisent les mauvaises odeurs au-dessus des toitures ; leur position les préserve de l'action solaire et empêche les vents de rejeter les gaz dans les bâtiments.

Les cours et les préaux sont dallés avec un béton composé de scories de houille et de goudron de gaz ; ce genre de dallage, peu connu, est excellent ; employé à dose convenable, il a l'avantage de former une aire bien lisse, suffisamment dure tout en l'étant moins que l'asphalte et de ne coûter que 1 fr. 50 à 1 fr. 25 le mètre carré. Avec ce dallage l'écoulement des eaux se fait très facilement, on obtient des cours très propres et exemptes de poussière, de cette poussière désagréable qui a pour inconvénient de salir les enfants, les constructions, et de se coller sur les vitres des châssis au point d'obscurcir les salles.

Les diverses applications qui ont été faites de ce dallage sont très satisfaisantes.

Le règlement sur la construction des maisons d'école prescrit : d'élever le sol des classes de 60 à 70 centimètres au-dessus du niveau extérieur.

Il est évident qu'en élevant le sol des classes au-dessus du terrain, on assainit les salles, mais M. Pennequin pense que, pour obtenir ce résultat, il n'est pas absolument nécessaire de faire des perrons de 60 à 70 centimètres de hauteur au-dessus de la cour ; il croit qu'en établissant une bonne pente pour éloigner les eaux, un perron de deux marches au maximum, soit 32 à 36 centimètres est suffisant ; et on évite alors des perrons qui présentent plusieurs inconvénients qui peuvent être résumés comme il suit :

1° La saillie de ces perrons forme un obstacle à la circulation sur les trottoirs longeant les bâtiments ;

2° Ils sont dangereux en tous temps pour la descente, lorsque les

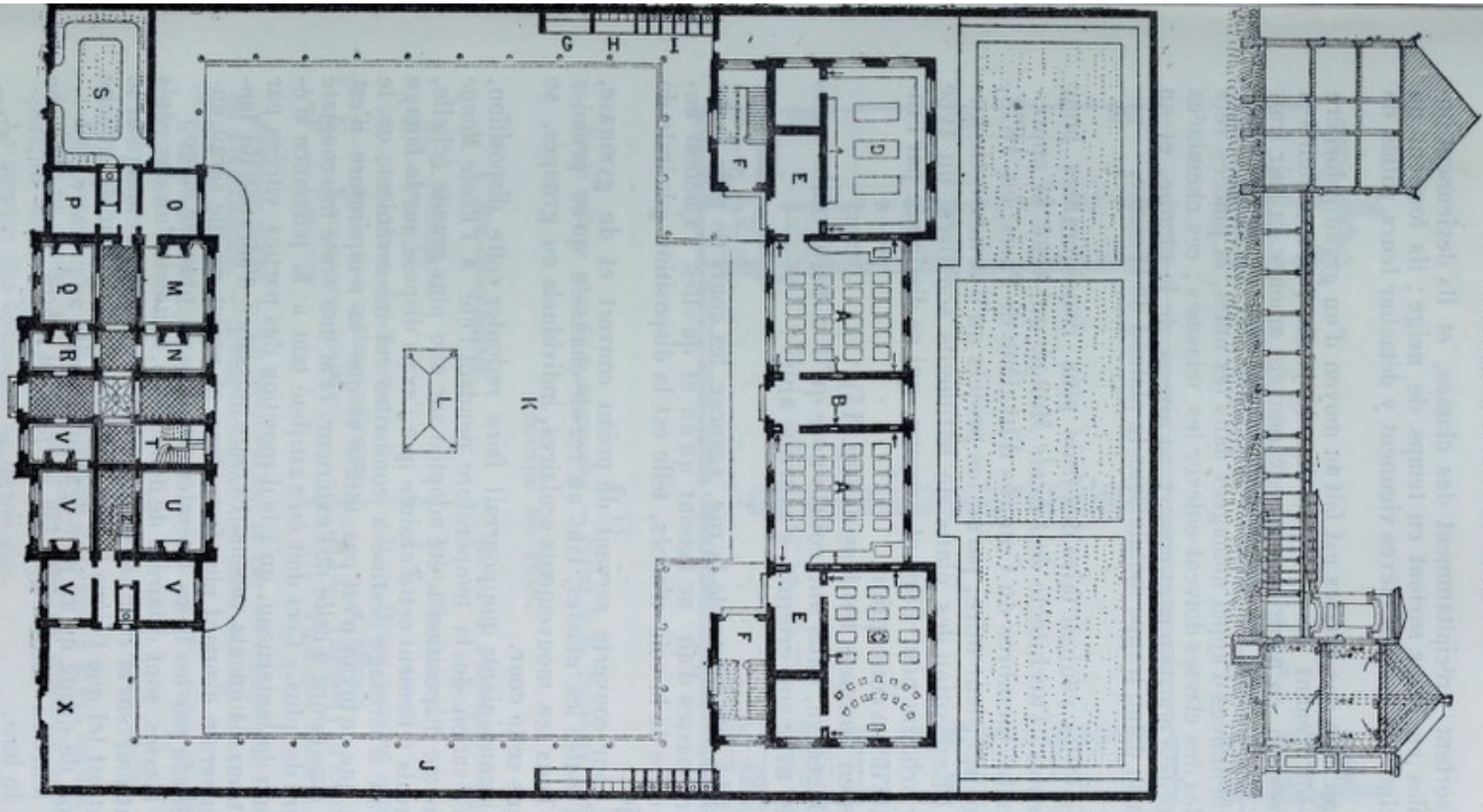


Fig. 13. — Plan d'une école primaire urbaine. — Projet de M. Pennequin, architecte. A, classes. — B, musée scolaire. — C, classe de dessin. — D, atelier. — E, vest aire. — F, escaliers des classes supérieures. — G, lavabos. — H, urinoirs. — I, prives. — J, préau couvert. — K, préau découvert. — L, gymnase. — M, salle à manger. — N, bureau. — O, cuisine. — P, débarras. — Q, salon. — R, parloir. — S, jardin. — T, escalier de l'instituteur. — U, refectoire des instituteurs adjoints. — V, logement du gardien concierge. — X, entrée des élèves. — Z, escalier des instituteurs adjoints.

enfants sortent précipitamment des classes, et ils deviennent impraticables en hiver surtout en temps de neige ; ils forment un plan incliné lorsque les élèves viennent y détacher leurs patins de neige.

Le chauffage des classes est fait au moyen d'un grand calorifère en sous-sol prenant de l'air pur dans le jardin ; les conduits à grande section en poterie vernissée peuvent amener de l'air frais en été.

Des cheminées d'appel ménagées dans les murs, et placées vers les angles des classes doivent enlever les miasmes ; ces cheminées ont un orifice constamment ouvert au niveau de la plinthe, et un autre garni d'une trappe mobile sous le plafond de la classe.

Si les villes veulent faire des frais plus considérables pour leurs écoles, l'architecte de l'*École Monge* qui a été si appréciée par les membres du Congrès d'hygiène de Paris, en 1878, M. Degeorge, leur offre, parmi les projets qu'il a mis cette année à l'Exposition des plans de bâtiments scolaires, un type d'école urbaine pour filles et garçons, qui se distingue par l'ingéniosité de sa conception.

Nous en donnons les dessins (fig. 14).

M. Degeorge, dans une courte note qu'il a bien voulu nous remettre avec son croquis, s'exprime ainsi :

Isoler les bâtiments de la rue, agencer les cours de telle façon que leurs masses d'air ne fassent qu'un et qu'elles s'ajoutent encore à celle de la voie d'accès, telle est la disposition générale de ce projet.

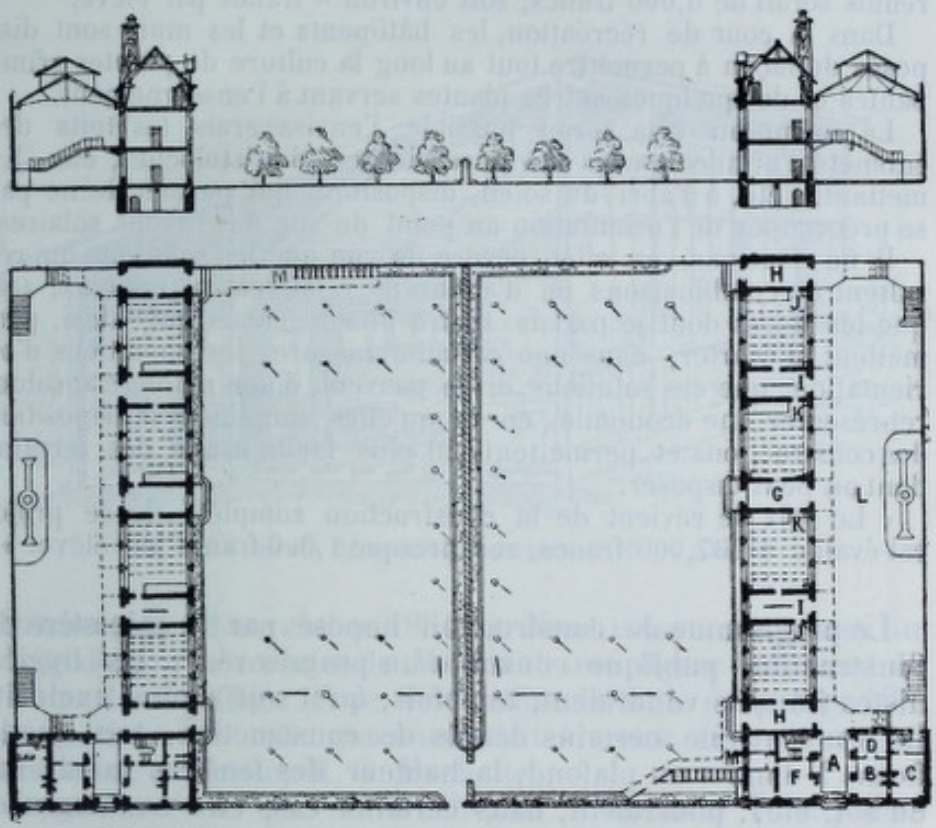
Une cour couverte servant de préau couvert et de gymnase, dessert toutes les classes, tant au rez-de-chaussée qu'au premier étage. Tous les mouvements scolaires, individuels ou groupés, se font dans cette cour.

Un inconvénient que pourrait faire redouter cette disposition, c'est l'élévation de la température pendant l'été. A l'*École Monge* où la même disposition a été adoptée sur une plus grande échelle, j'éprouvais tellement cette crainte que j'avais disposé sur le faîtage un tuyau d'arrosage destiné à combattre cet inconvénient ; or, le fait est que ce tuyau n'est pas utilisé et que la température n'est jamais supérieure à celle de l'extérieur. (J'ai une seule fois constaté *un degré* de plus.) Ceci doit être attribué tant à la puissance d'évacuation du lanterneau, qu'à la disposition des parties vitrées par rapport aux bâtiments voisins. Et cette puissance d'aération du lanterneau serait d'autant plus forte dans ce projet qu'elle serait encore activée par les baies latérales extrêmes du premier étage.

Les classes sont éclairées de deux côtés, toutefois l'un des côtés prenant jour sur la cour couverte ne reçoit qu'un jour mitigé et le résultat est tel que l'élève le plus défavorisé par le jour de gauche ne reçoit de droite qu'un jour égal en intensité au premier.

Les fenêtres sont supposées garnies de stores *montants*, en treillis de bois.

Le chauffage a lieu par un calorifère à eau chaude qui déter-



g. 14.

École urbaine pour filles et garçons. — Projet de M. Degeorge, architecte.

LÉGENDE DU PLAN.

Rez-de-chaussée.

A. — Vestibule.
B. — Parloir.
C. — Cabinet du directeur.
D. — Salle des maîtres adjoints.
E. — Fournitures scolaires.
F. — Concierge.
G. H. — Passages au préau découvert.
I. — Vestiaires.
J. K. — Classes.
L. — Préau couvert contenant le gymnase.
M. — Cabinets d'aisances sous l'œil des maîtres.

Premier étage. — Le bâtiment sur la rue est occupé par l'instituteur ou l'institutrice. — L'emplacement des passages H, couverts à faible pente, procure des baies de ventilation pour le préau couvert.

L'emplacement du passage G est occupé par l'escalier conduisant au 2me étage.

Le surplus a les mêmes destinations qu'au rez-de-chaussée.

Deuxième étage. — L'emplacement des classes K est occupé tant par la salle de dessin que par l'atelier des travaux manuels pour les garçons, de couture pour les filles.

Le surplus des bâtiments ne monte pas.

mine la ventilation pendant l'hiver ; une petite chaudière additionnelle la détermine pendant l'été. La dépense de ces deux services réunis serait de 5,000 francs, soit environ 8 francs par élève.

Dans la cour de récréation, les bâtiments et les murs sont disposés de façon à permettre tout au long la culture de plantes grimpantes et de quelques autres plantes servant à l'enseignement.

Là même où cela serait possible, j'envisagerais les toits des cabinets d'aisance garnis de vignes-vierges, d'aristoloches, etc., les mettant, l'été, à l'abri du soleil, disposition qui permet de ne pas se préoccuper de l'orientation au point de vue des rayons solaires.

Il ne faut pas, en effet, perdre de vue que les solutions qui résultent de combinaisons ou d'appareils relativement coûteux, tels que les stores dont je parlais tout à l'heure, mais qui, ainsi, permettent d'écarter, dans une certaine mesure, les conditions d'orientation, que ces solutions, dis-je, peuvent, d'une manière absolue, représenter une économie, en ce qu'elles simplifient la disposition des constructions et permettent un plus facile usage des terrains dont on peut disposer.

« Le prix de revient de la construction complète de ce projet est évalué à 637,000 francs, soit presque 1,000 francs par élève. »

Le programme de construction imposé par le ministère de l'instruction publique constitue un progrès réel ; les hygiénistes français voudraient, toutefois, qu'il soit moins exclusif. Ils trouvent que certains détails de construction, tels que la forme à donner au plafond, la hauteur des fenêtres au-dessus du sol, etc., pourraient, dans certains cas, être avantageusement modifiés au point de vue de l'hygiène, et ils estiment que certaines écoles, construites ou projetées dans ces dernières années, sont aussi bonnes que celles qui ont été, cette année, exposées au Trocadéro, sinon meilleures.

Il pourra, dans certains cas, être bon, pour les écoles de hameau et aussi pour les salles d'écoles qui seraient construites dans les grandes usines, employant des enfants, d'adopter le type d'école volante, facilement démontable dont nous donnons le dessin ci-dessous, grâce à l'obligeance de son inventeur, notre collègue de la Société de médecine publique, M. O. André. Toutes les prescriptions réglementaires y sont observées en ce qui concerne tout particulièrement l'éclairage et l'aération. La figure 15 indique la disposition de cette école qui rappelle le type réalisé à Saint-Denis (fig. 17). On remarquera aussi qu'il est possible d'employer successivement cette même construction scolaire dans plusieurs communes en attendant la création d'écoles nouvelles ou de transformations des locaux anciens.

Les plafonds ici sont inclinés. Ils le sont aussi dans l'école que notre autre collègue, M. Laynaud, a construite à Saint-Denis et dont nous donnons ci-après deux figures : le plan général de l'école et la coupe d'une classe (fig. 16 et 17).

La description complète de cette école a été donnée par M. Laynaud lui-même à la Société de médecine publique dans

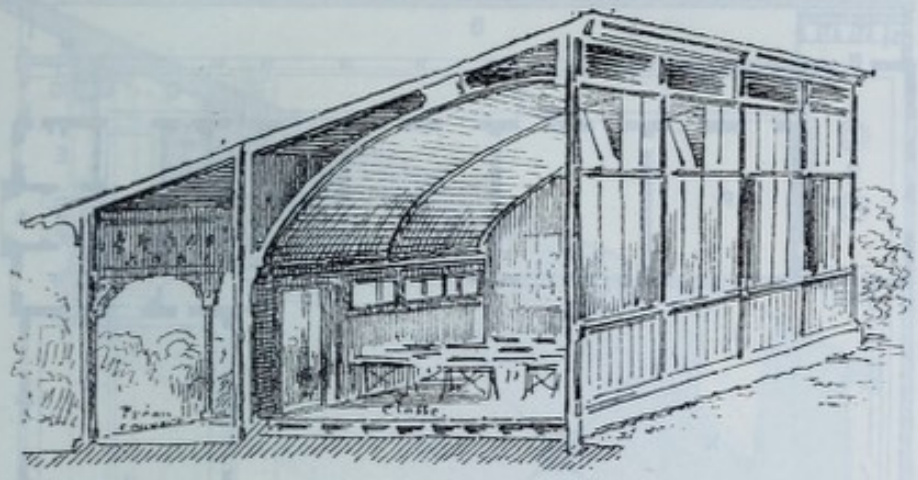


Fig. 15. — École démontable, système de M. O. André.

la séance, du 23 novembre 1881(1). Nous empruntons aussi au *Traité d'hygiène scolaire* de M. Riant une figure indiquant le système de chauffage et de ventilation de cette école (fig. 18). Cette figure a été mise gracieusement à notre disposition par l'éditeur de ce traité, M G. Hachette.

Dans une école que notre collègue, l'ingénieur Tollet, doit élever dans le 20e arrondissement, pour 1,110 enfants, et dont nous donnons ci-dessous un croquis (fig. 19) on peut voir que le plafond a la forme ogivale, bien connue de tous ceux qui suivent les travaux de M. Tollet; cette forme assure un cube d'air maximum pour la même surface des parois de la classe; elle augmente d'un 5e la ration d'air d'une même classe ayant un plafond horizontal. Chaque élève aura 7 mètres cubes d'air tout en occupant 1m, 20 de superficie; de plus, la surface vitrée éclairante sera de 0m, 42 par élève.

Dans ce projet que M. Tollet commence à exécuter dans le 20e arrondissement, les écoles sont distribuées en deux bâtiments parallèles à un seul étage-comble élevé de 9 mètres au-dessus du sol. Les classes occupent la partie supérieure et leurs planchers couvriront les préaux de plein pied avec les cours; les appareils de chauffage et de ventilation sont situés dans les préaux couverts et permettront de fournir, dans chaque salle de plus de 1,000 mètres cubes, un renouvellement de 1,500 mètres cubes par heure d'air pur à 16°.

Il nous serait facile de multiplier les exemples de construc-

(1) Voy. *Bulletin de la Société*, t. IV, p. 302, et *Revue d'hygiène*, 1881.

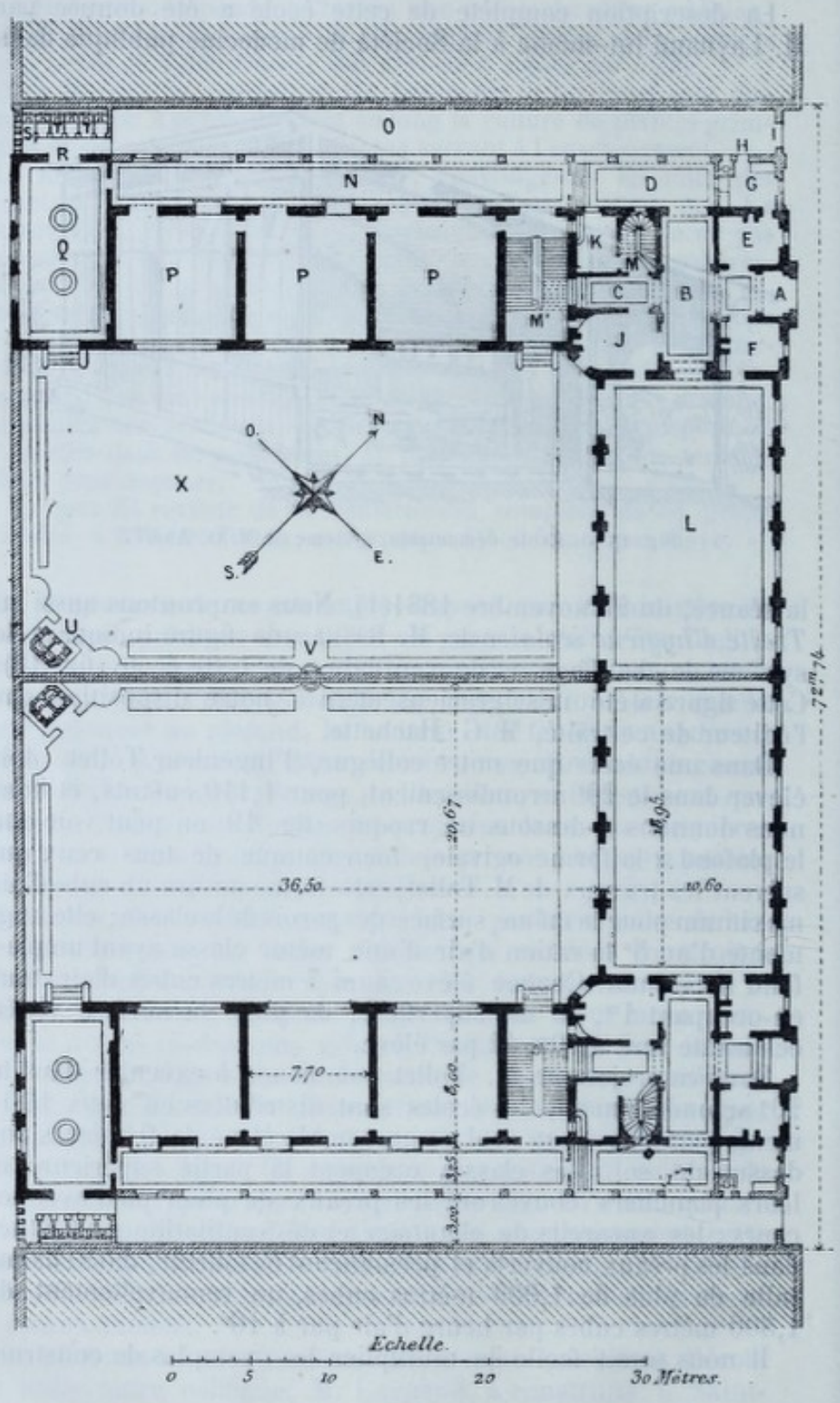


Fig. 16. — Plan d'ensemble des Écoles à jour unilatéral construites au cours Ragot à Saint-Denis, par M. Laynaud, architecte. (Voir la légende ci-contre, p. 27).

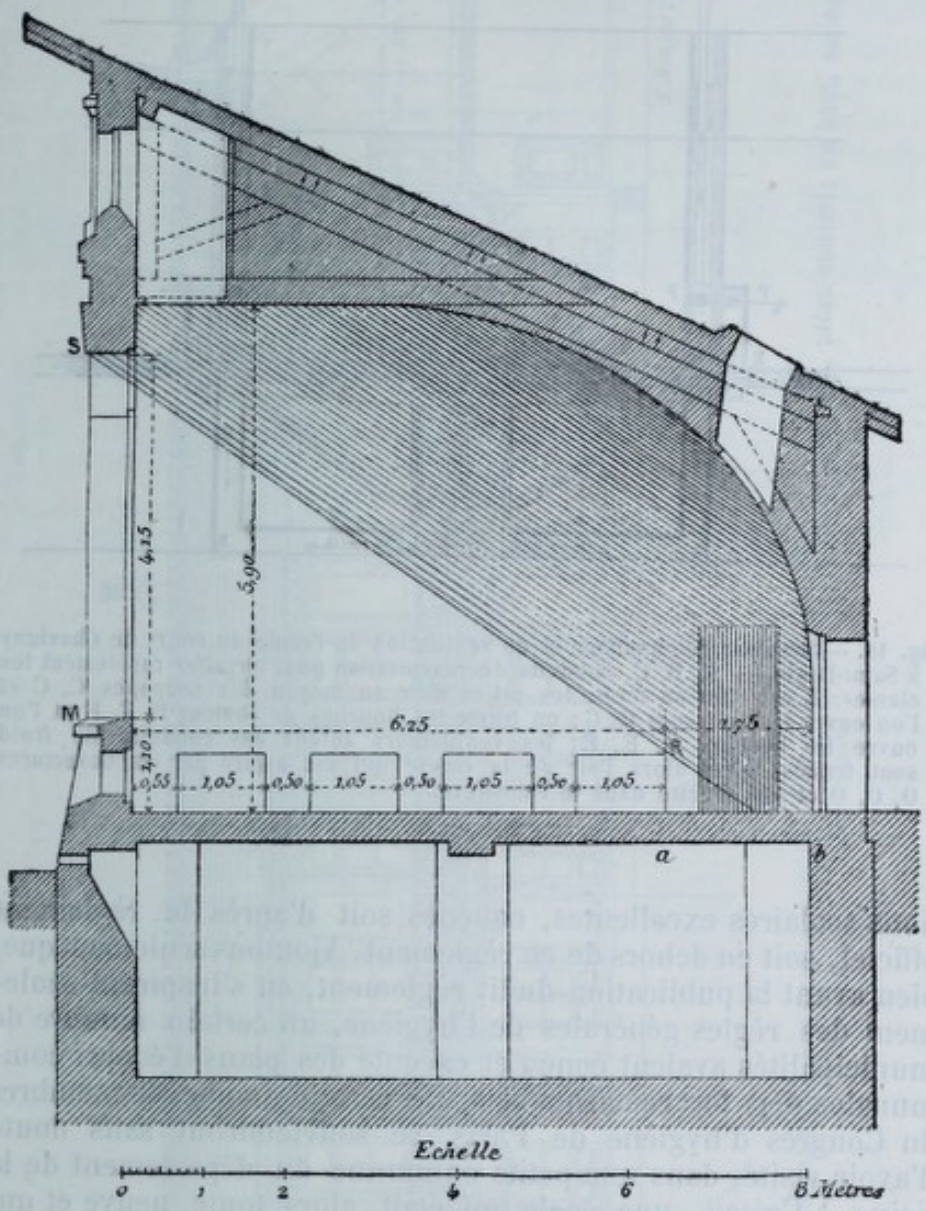


Fig. 17. — Coupe d'une classe des Écoles à jour unilatéral du cours Ragot à Saint-Denis. — M. Laynaud, architecte.

LÉGENDE DE LA FIGURE 16.

A, entrée des garçons. — B, vestibule de dégagement. — C, dégagement. — D, galerie basse. — E, chambre du concierge. — F, loge. — G, cuisine. — H, water-closets. — I, entrée de la cour de service. — J, cabinet du directeur. — K, Compteur à gaz et paniers. — L, préau couvert. — M, escalier du directeur. — N, escalier de la salle de dessin. — O, cour de service. — P, classes. — Q, Lavabos. — R, galerie d'isolement. — S, Urinoirs. — T, water-closets des classes. — U, water-closets des cours. — V, fontaine. — X, cour de récréation.

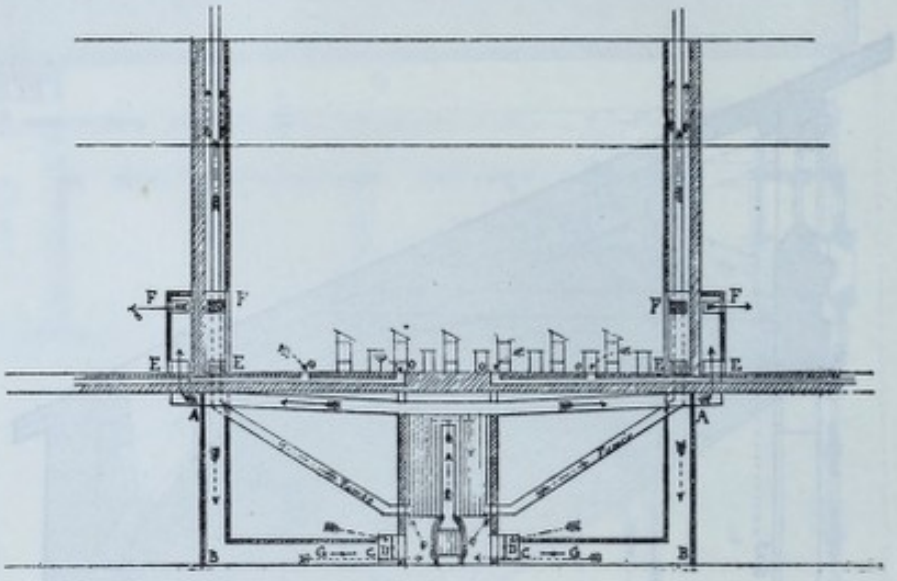


Fig. 18. — Système de chauffage et de ventilation de l'école du cours de Chavigny à Saint-Denis. — A, B, C, conduits de réaspiration pour chauffer rapidement les classes; à cet effet on ferme les prises d'air au moyen des soupapes C, C et l'on ouvre les soupapes G, G; on ferme les bouches de chaleur F, F, F et l'on ouvre les bouches E, E, E; les ventilateurs autour des conduits de froid sont fermés. C'est alors l'air de la classe qui est aspiré par les ouvertures O, O, O et qui pénètre dans le calorifère.

tions scolaires excellentes, conçues soit d'après le règlement officiel, soit en dehors de ce règlement. Ajoutons seulement que, bien avant la publication dudit règlement, en s'inspirant seulement des règles générales de l'hygiène, un certain nombre de municipalités avaient conçu et exécuté des plans d'écoles communales déjà fort remarquables. Un certain nombre de membres du Congrès d'hygiène de Paris se souviendront sans doute d'avoir visité, dans une petite commune du département de la Seine, à Créteil, une école qui était alors toute neuve et qui offre un type très ingénieux. Nous donnons ici des plans (fig. 20, 21 et 22) qui permettront de se rendre compte de la pensée qui a présidé à la construction de ce groupe scolaire dont l'architecte a été M. Bezuiller.

Nous aimons à faire remarquer que le maire de Créteil est l'un de nos collègues, M. le Dr O. Du Mesnil. L'école est située au milieu d'un parc et éloignée ainsi du bruit de la rue. Le petit plan (fig. 20, 21 et 22) fait voir qu'elle occupe le fond de ce parc, derrière la mairie et que, à gauche, il existe un asile bien installé, suffisamment éloigné de la maison d'école.

Quand on regarde la façade de l'école, les classes de garçons

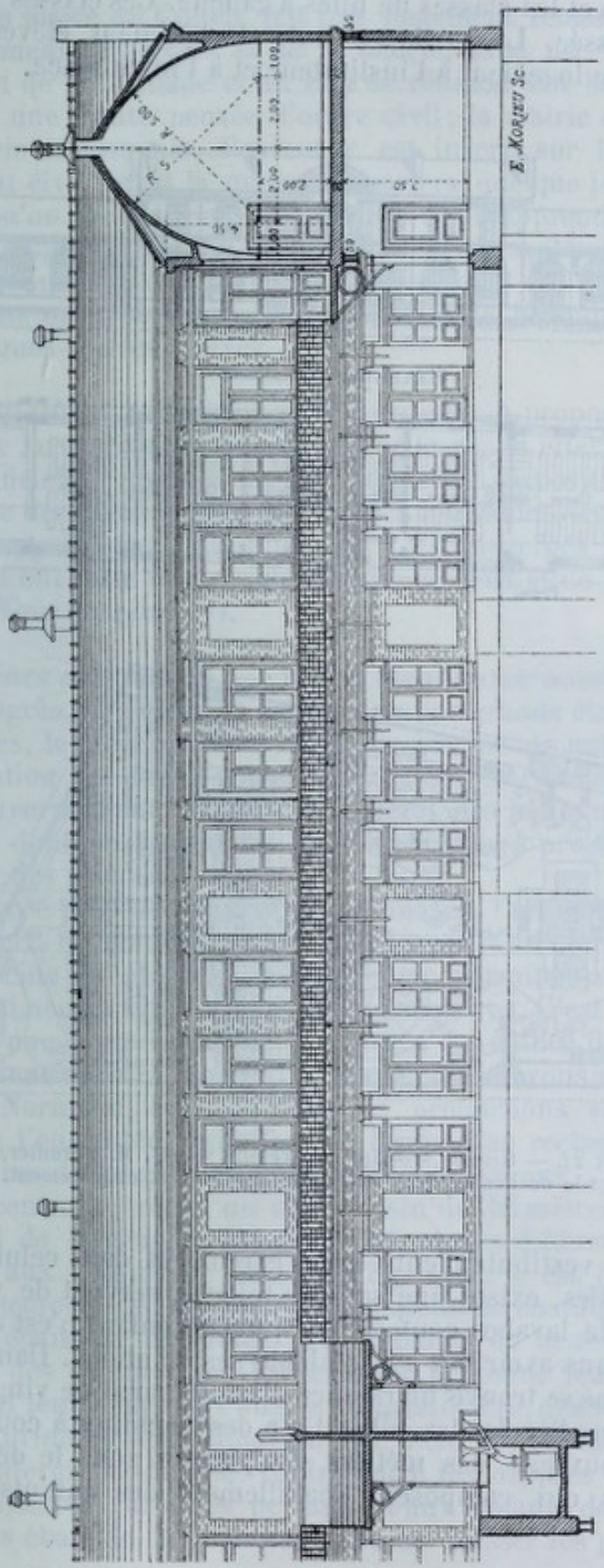


Fig. 19. — École communale construite par M. Tollet, à Paris. — Vue de l'un des bâtiments; en bas, préau couvert; en haut, salles de classe.

sont à droite et les classes de filles à gauche. Ces classes sont à rez-de-chaussée. La partie centrale du bâtiment, élevée d'un étage, sert de logement à l'instituteur et à l'institutrice.

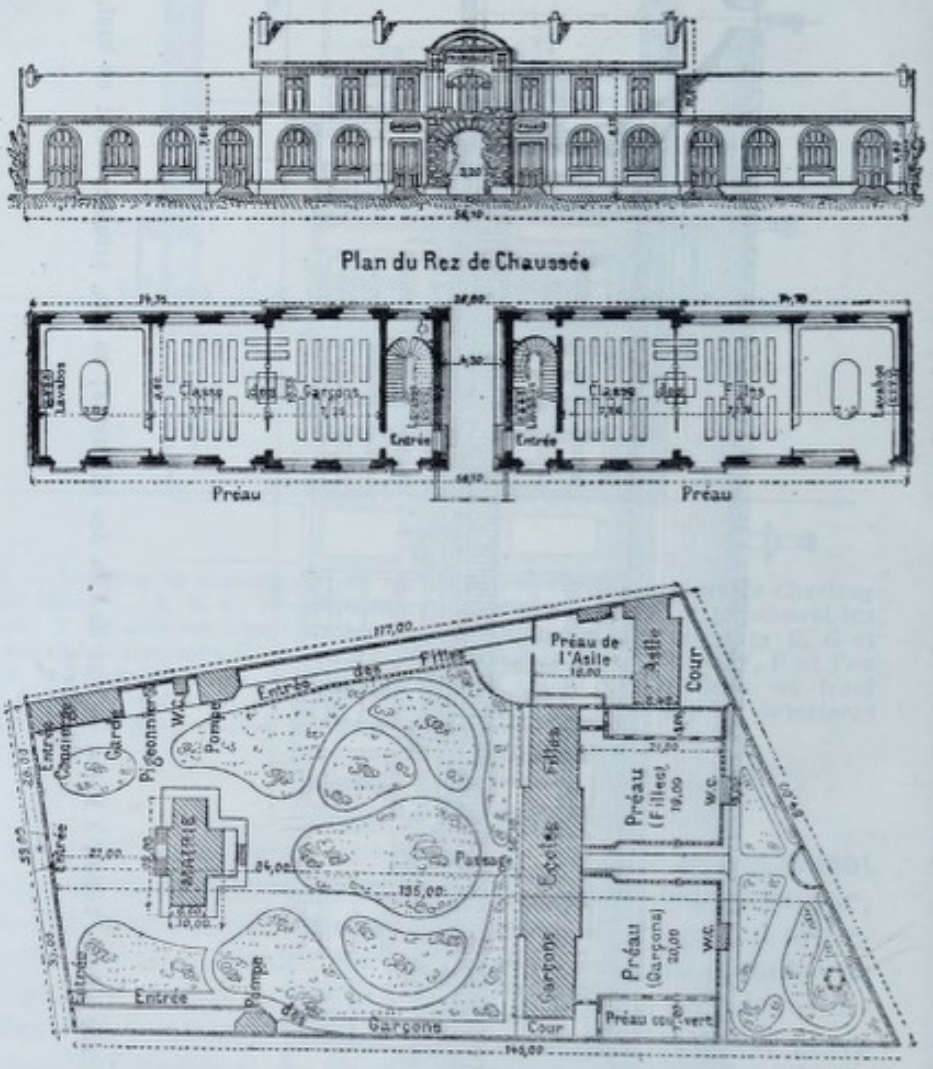


Fig. 20, 21 et 22. — Groupe scolaire de Créteil (Seine). M. Bezuiller, architecte. Façade de l'école, plan du rez-de-chaussée et emplacement.

Dans le vestibule d'entrée des garçons et dans celui de l'école des filles, existe une salle de toilette, servant de vestiaire et munie de lavabos confortables ; aucun enfant n'est admis à la classe sans avoir fait au préalable ses ablutions. Dans l'école des garçons se trouve un ratelier d'armes garni de vingt-quatre fusils. Dans l'école des filles il y a des machines à coudre, des boîtes à ouvrage, des métiers, des patrons pour le découpage des pièces qui composent l'habillement des enfants et des femmes.

M. le maire de Créteil fait très justement remarquer que ce groupement des écoles et de la mairie, dans un vaste jardin qui sert de promenade et de lieu de réunion aux habitants, répond à une haute pensée d'ordre civil; la mairie est le centre de la vie communale, l'enfant y est inscrit sur les registres de l'état civil; c'est là qu'il se mariera quelque jour; c'est là aussi qu'on enregistrera sa mort. Ce qu'il apprendra à l'école, le petit bagage d'instruction qu'il y recueillera, il pourra, devenu jeune homme, le compléter dans les lectures de la bibliothèque populaire ouverte à tous dans une salle de la mairie, pendant les longues soirées d'hiver.

Ventilation. — Nous avons dit un mot, à propos du chauffage, de la ventilation des écoles; celle-ci, en effet, lorsqu'elle est artificielle, dépend souvent du même dispositif; c'est au chapitre des édifices, comprenant les logements collectifs, que nous appellerons l'attention sur les principes qui règlent aujourd'hui cette importante partie de l'art et de la construction. (Voir chapitre V).

Piscines de natation. — Il faut mentionner aussi comme un réel progrès, l'installation dans un de nos grands établissements scolaires, le lycée de Vanves, d'une piscine de natation. Cette installation est due à notre collègue M. Normand, architecte du gouvernement, inspecteur général des bâtiments pénitentiaires, dont on retrouvera plus loin le nom à propos des hôpitaux et des prisons.

Ce lycée possède deux vastes gymnases, l'un couvert, l'autre découvert, un manège avec piste, des salles d'escrime et aussi une piscine de natation, récemment construite dans le vaste parc qui accompagne les bâtiments scolaires. C'est la première fois qu'une construction de ce genre a été édifiée dans un établissement scolaire. La figure 23, que nous devons à l'obligeance de M. Normand, en représente les proportions vastes et élégantes; l'ensemble, qui affecte la forme d'un rectangle, mesure 50 mètres de longueur sur 33 mètres de largeur.

Au centre, se trouve un vaste bassin de 32 mètres de longeur sur 16 de largeur, ayant des profondeurs différentes, appropriées aux grandeurs des enfants; l'eau y est élevée à une légère température au moyen d'appareils de chauffage disposés dans l'épaisseur du radier. Au pourtour du bassin, sont disposées des cabines, où les enfants déposent leur vêtements pendant leur bain. Aux angles du quadilatère, des water-closets et des urinoirs; au milieu, en face l'entrée, un élégant pavillon renferme la lingerie. Enfin, entre les cabines et le bassin, des parterres gazonnés permettent aux enfants de se livrer à tous les ébats de la jeunesse sans se blesser les pieds sur les

cailloux d'allées sablées. Les cabines, qui ont permis de donner à l'ensemble de ce petit édifice un aspect à la fois gracieux et artistique, sont au nombre de quarante-huit.

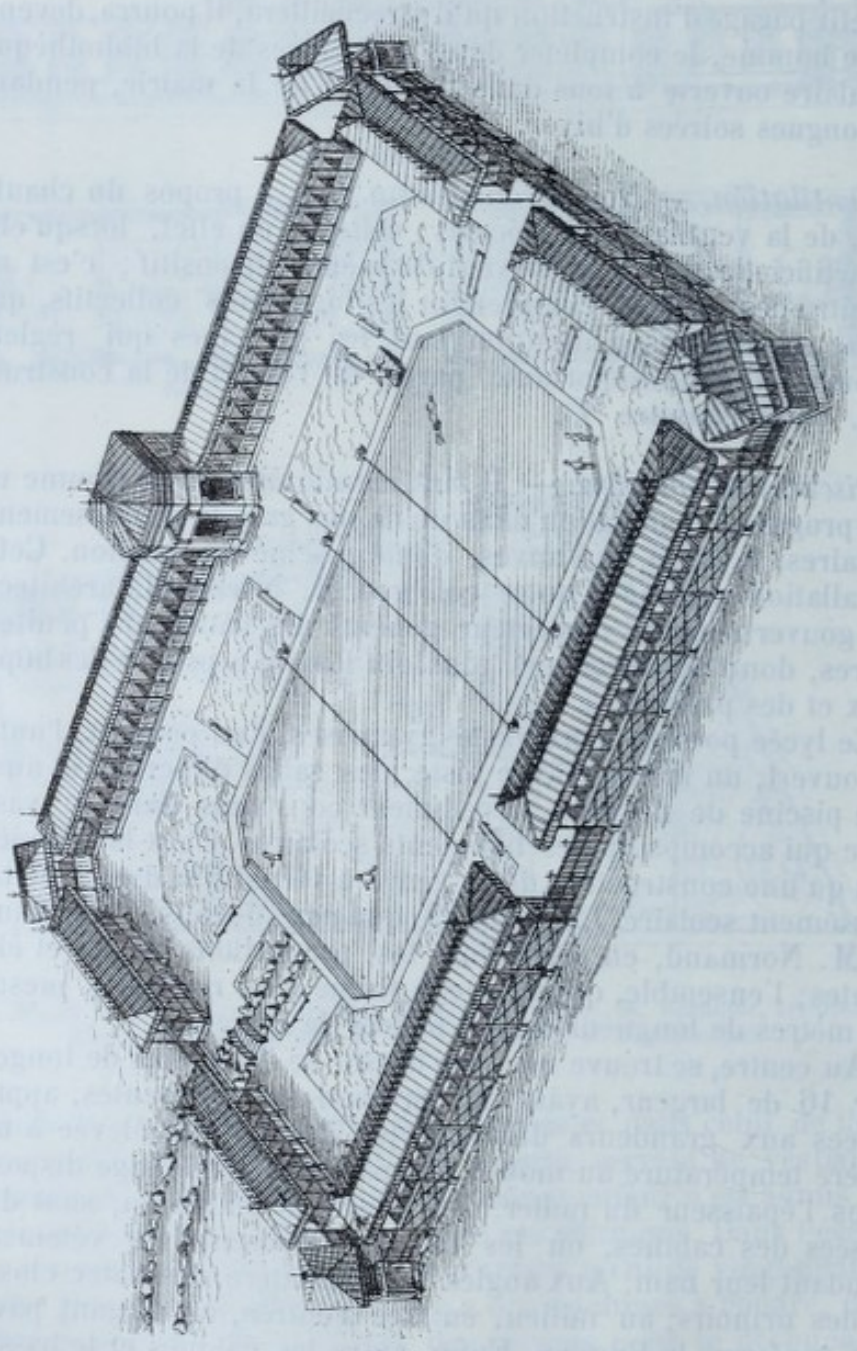


Fig. 23. — Piscine de natation du lycée de Vanves. — M. Normand, architecte.

Mobilier scolaire. — Nous devons maintenant dire quelques mots du mobilier scolaire.

Le règlement du 17 juin 1880 contient, relativement aux tables et bancs, les indications suivantes que nous extrayons textuellement :

Art. 90. *Types adoptés.* — Les tables-bancs seront à une ou deux places, mais de préférence à une place.

Quatre types seront établis pour les écoles des communes dans lesquelles il n'existe pas de salle d'asile (écoles à classe unique) :

Le type I, pour les enfants dont la taille varie de 1 mètre à 1m 10 ;

Le type II, pour ceux de 1m, 11 à 1m, 20 ;

Le type III, pour ceux de 1m, 21 à 1m, 35 ;

Le type IV, pour ceux de 1m, 36 à 1m, 50.

Trois types seulement, les types II, III et IV seront adoptés dans les écoles qui ne reçoivent les enfants qu'à six ans, c'est-à-dire au sortir de la salle d'asile (écoles à plusieurs classes).

Un cinquième type pourra être établi pour les enfants dont la taille excéderait 1m, 50.

On inscrira sur chaque table-banc, le numéro du type auquel elle appartient, avec indication de la taille correspondante, exemple : III, 1m, 21 à 1m, 35.

Les instituteurs devront mesurer leurs élèves, une fois par an, à l'époque de la rentrée des classes.

Tablette à écrire.— La tablette à écrire aura, au-dessus du plancher, mesures prises au bord de la table, les dimensions ci-après :

	TYPES				
	1er.	2e.	3e.	4e.	5e.
Hauteur au-dessus du sol....	0m,44	0m,49	0m,55	0m,62	0m,70
Largeur d'arrière en avant....	0 ,35	0 ,37	0 ,39	0 ,42	0 ,45
Longueur pour table-banc à une seule place.....	0 ,55	0 ,55	0 ,60	0 ,60	0 ,60
Longueur par place d'enfant pour la table-banc à deux places.....	0 ,50	0 ,50	0 ,55	0 ,55	0 ,55
Soit pour les deux places	1 ,00	1 ,00	1 ,10	1 ,10	1 ,10

L'inclinaison variera de 15 à 18 degrés, sans être jamais inférieure à 15 degrés.

Art. 92. *Banc.* — Le banc sera fixe, légèrement incliné en arrière, et aura les dimensions ci-dessous :

	TYPES				
	1er.	2e.	3e.	4e.	5e.
Hauteur au-dessus du sol, prise au milieu du banc.....	0m,27	0m,30	0m,34	0m,39	0m,45
Largeur d'avant en arrière....	0 ,21	0 ,23	0 ,25	0 ,27	0 ,30
Longueur (banc à une place)..	0 ,50	0 ,50	0 ,55	0 ,55	0 ,55
Longueur (banc à deux places).	0 ,45	0 ,45	0 ,50	0 ,50	0 ,50
Soit pour le banc double.....	0 ,90	0 ,90	1 ,00	1 ,00	1 ,00

Art. 93. *Dossier.* — Le dossier du banc à une seule place et du banc à deux places consistera en une traverse de 0m, 10 de largeur dressée droite avec arêtes abattues ; il aura les dimensions suivantes :

	TYPES				
	1er.	2e.	3e.	4e.	5e.
Hauteur de l'arête supérieure au-dessus du siège.....	0m,19	0m,21	0m,24	0m,26	0m,28
Longueur égale à celle du banc pour la table-banc à une seule place.....	0 ,50	0 ,50	0 ,55	0 ,55	0 ,55
Et pour la table à deux places.	0 ,90	0 ,90	1 ,00	1 ,00	1 ,00

Art. 94. *Tables-bancs mobiles ou fixes.* — Le banc et le dossier seront continus, toutes les arêtes seront abattues.

La tablette à écrire peut être mobile ou fixe.

Suivant qu'on fera emploi de l'une ou de l'autre, les règles ci-dessous énoncées devront être observées :

TABLE-BANC A TABLETTE MOBILE (fig. 24).

1° Situation où la tablette est rapprochée de l'enfant.

	TYPES				
	1er.	2e.	3e.	4e.	5e.
La verticale tombant de l'arête de la tablette devra rencontrer le banc à une distance du bord antérieur de ce banc, égale à.....	0m,03	0m,04	0m,05	0m,06	0m,07
L'intervalle entre l'arête de la tablette et le dossier sera de.....	0 ,18	0 ,18	0 ,19	0 ,22	0 ,26

2° Situation où la tablette est éloignée de l'enfant.

	TYPES				
	1er.	2e.	3e.	4e.	5e.
Entre ladite verticale et le bord antérieur du banc, l'intervalle sera égal à.....	0m,09	0m,10	0m,11	0m,12	0m,13

95. *Interdiction des tablettes à bascules.* — La tablette, dite à bascule, formée de deux parties se repliant l'une sur l'autre au moyen de charnières, est interdite.

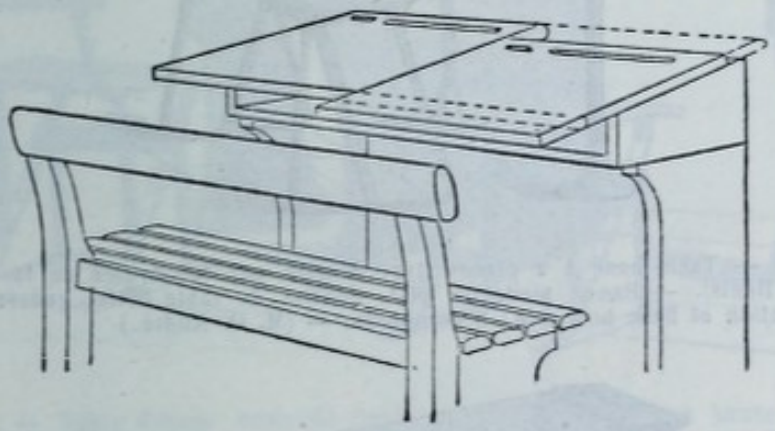


Fig. 24. — Table-banc à tablette mobile. (D'après le règlement ministériel du 17 juin 1880.)

TABLE-BANC A TABLETTE FIXE (fig. 25).

Art. 96. *Distance nulle entre le banc et la tablette.* — La distance entre le banc et la tablette sera nulle, c'est-à-dire que la verticale tombant de l'arrête de la table rencontrera le bord antérieur du banc.

Fig. 25. — Table-banc à tablette fixe. (D'après le règlement ministériel du 17 juin 1880.)

Indépendamment des types indiqués par le règlement (1), les municipalités ont adopté d'autres types, plus ou moins ingénieux, parmi lesquels nous signalerons comme les plus récents ceux de notre collègue, M. O. André.

Son matériel scolaire, pour lequel il a eu l'obligeance de nous permettre de reproduire les figures 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 et 33, comprend trois groupes : 1° le matériel des classes,

Fig. 26. — Table-banc à 2 places (type adopté par les écoles de la ville de Saint-Denis). — Banc : pieds fer plat, dossier de table hêtre, goussets tôle, séparation et banc bois fixe ; 5 grandeurs. — (M. O. André.)

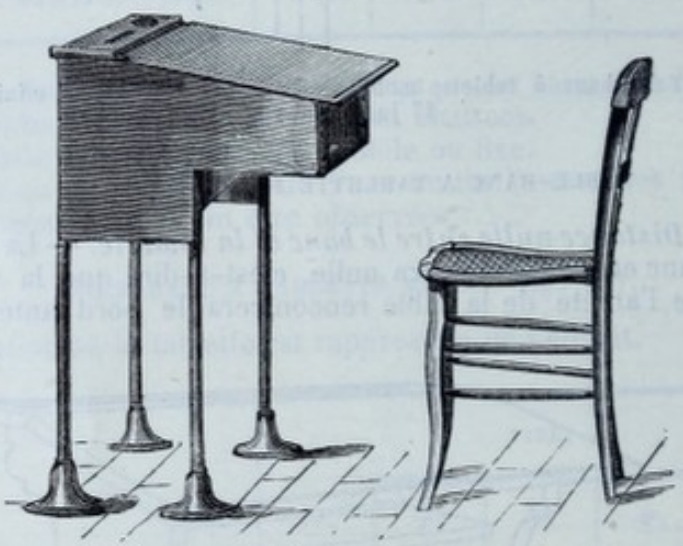


Fig. 27. — Table à une place à pupitre (type adopté par l'école normale d'Auteuil), à hauteurs variables et invariables, chaise en bois, siège canné. — (M. O. André.)

amphithéâtres, études, à tous les degrés de l'enseignement ; 2° le matériel pour les enseignements spéciaux, dessin géomé-

(1) Une Exposition de mobilier scolaire aura lieu, l'année prochaine, au palais du Trocadéro.

trique, ronde-bosse, modelage, musique, escrime, etc.; 3° le matériel d'internat, mobilier de réfectoire, etc. Nous ne parlerons ici que du premier groupe, le plus intéressant au point de vue de l'hygiène scolaire, à raison du séjour prolongé des enfants dans les classes d'études. Comme caractéristique de ce matériel, il faut d'abord remarquer que, sauf nécessité spéciale, la table à deux places est de règle ; une séparation verticale

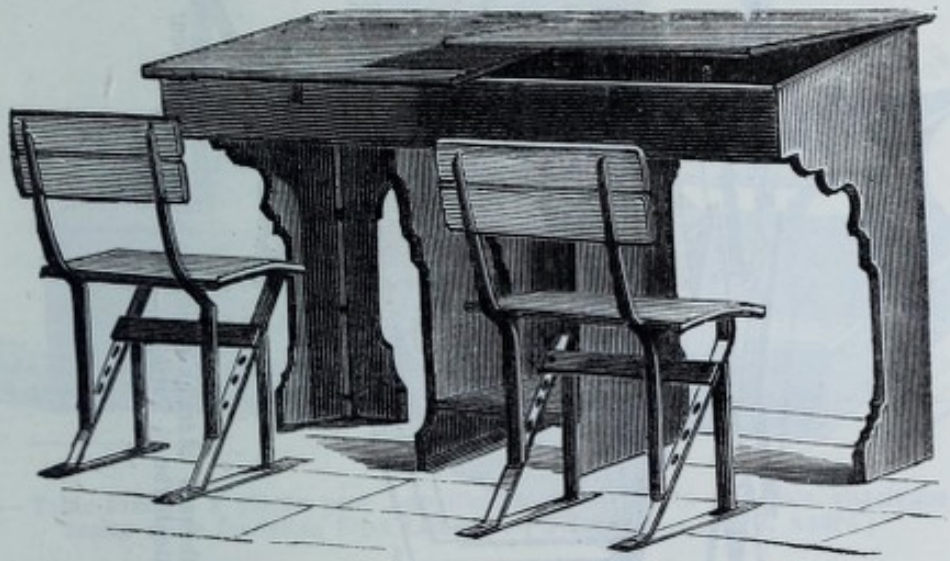


Fig. 28. — Table d'étude comptoir (type adopté par l'école des hautes études commerciales, à Paris). — Table à pupitre à 2 places, bois, armatures fer, chaise isolée à hauteur variable, pieds fer, siège et dossier bois. — (M. O. André).

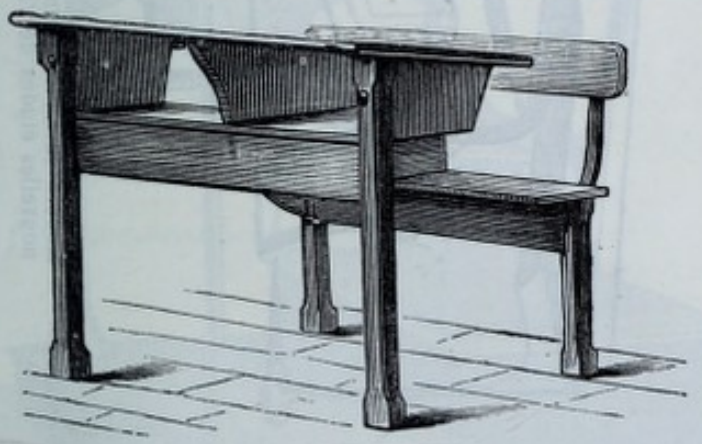


Fig. 29. — Table-banc à 2 places, goussets tôle, dessus hêtre, 5 grandeurs. — (M. O. André).

solide ramène dans l'aplomb du banc la portée de la table; les points d'appui sur le sol sont ainsi réduits au strict nécessaire. Cette disposition permet le nettoyage parfait des classes

sans rencontrer une forêt de traverses et de montants qui empêchent le passage du balais, et, en outre, la séparation isole complètement les enfants. Le bord du siège est presque dans l'aplomb du bord de la table. Au point de vue de l'adaptation aux tailles des enfants, ou bien la table-banc est absolument

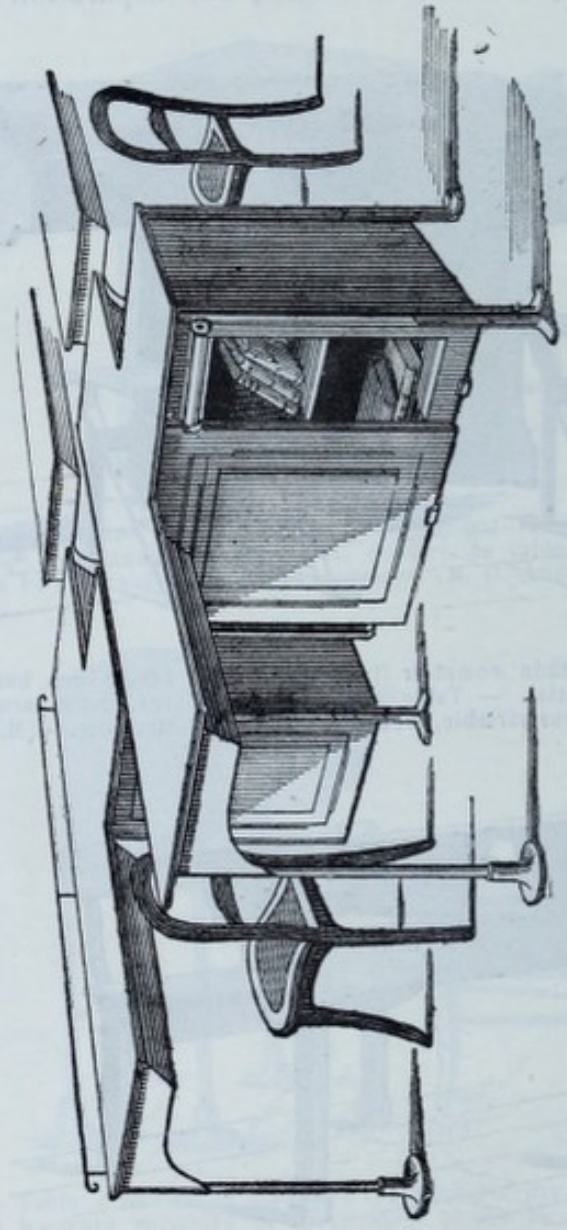


Fig. 30. — Modèle de tables d'étude avec bibliothèques latérales et chaises (type adopté pour les nouvelles études de l'institution Sainte-Barbe, à Paris). — (M. O. André.)

invariable, et alors cinq dimensions de tables, établies suivant le règlement ministériel que nous venons de citer, et convenablement distribuées dans chaque classe, permettent de donner à chaque élève à peu de choses près la table qui lui convient. Ou bien la table peut être relevée et baissée au

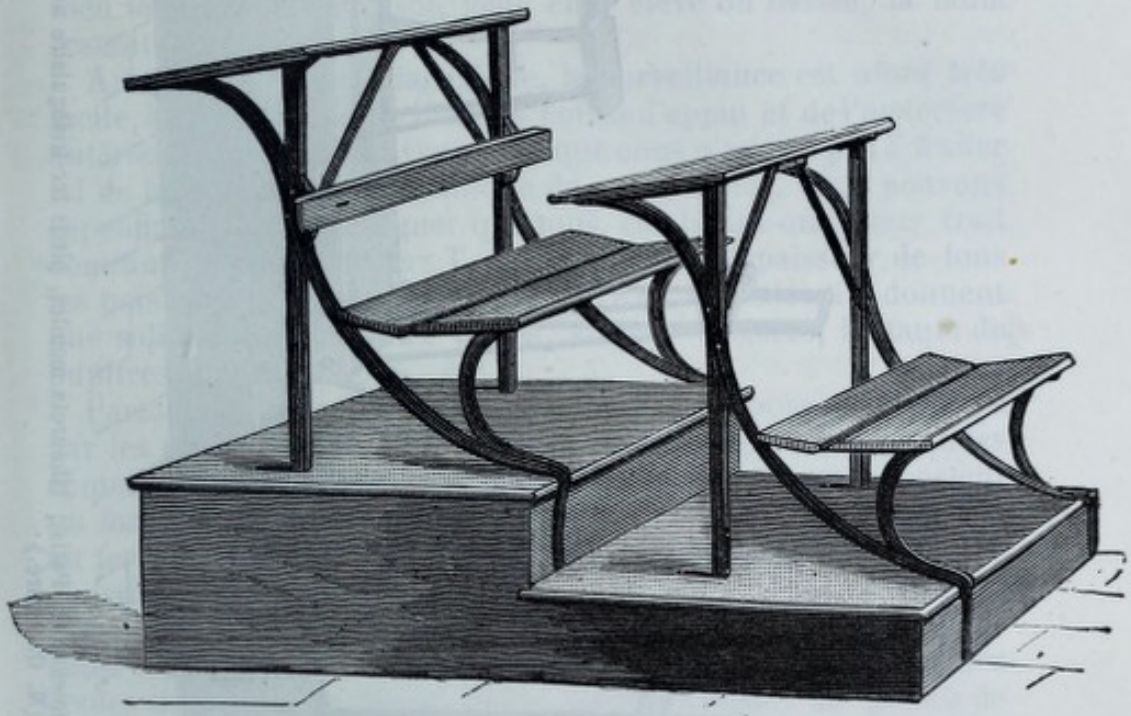


Fig. 31. — Table-banc à 2 places pour amphithéâtre (type adopté à l'école alsacienne et aux écoles de la fondation Elisa Lemonnier, à Paris). — (M. O. André.)

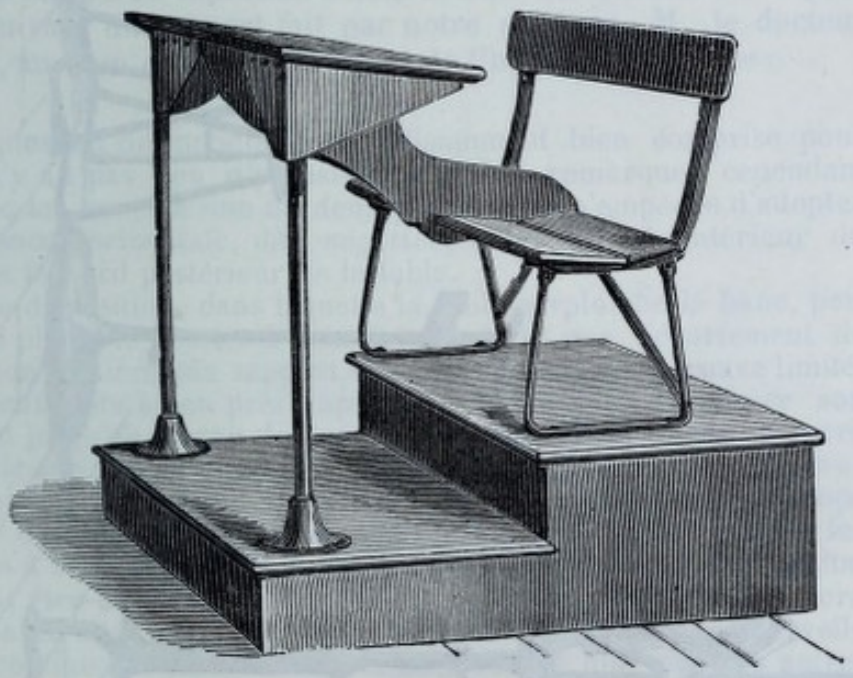


Fig. 32. — Table-banc à 2 places pour amphithéâtre (type adopté pour l'école normale d'Auteuil); table à banc fixe, pieds fer, goussets tôles, séparation bois. — (M. O. André.)

Fig. 33. — Mobilier pour salle de dessin en ronde bosse (type adopté par l'école alsacienne de Paris); tabourets mobiles, pieds fer triangulaire avec ponts, chapeau sous le siège. — (M. O. André.)

moyen de patins taraudés qui terminent le pied (fig. 27) ; ou bien le siège, fixé au sol, peut être élevé ou baissé, la table restant invariable.

Au point de vue pédagogique, la surveillance est alors très facile, à raison de la gracilité des points d'appui et de l'ouverture antérieure des cases à livres. Quoique nous n'ayons pas à traiter ici de la construction technique de ce mobilier, nous pouvons cependant faire remarquer que tous ces bancs ont, pour trait commun, l'emploi de fers T, introduits dans l'épaisseur de tous les bois ; droits, coudés, pliés d'équerre ou articulés, ils donnent une solidité absolue aux tables, sièges, dossiers, battants de pupitres, tableaux noirs, etc.

Partout, lorsque les tables ne sont pas en bois ni meublées par les procédés spéciaux (type de l'École des hautes études commerciales et des salles d'asiles), les pieds, fer rond, portent un fort gousset en tôle coudé et rivé à ce pied, d'une part, et au fer T de la table, de l'autre ; cette armature très simple constitue presque tout le meuble.

Ce matériel, dont la plus grande partie est formée de modèles tout récents, est actuellement en usage dans toutes les écoles de la ville de Saint-Denis, dans les écoles de dessin de la ville de Paris, aux écoles normales d'Épinal et d'Auteuil, aux écoles de la fondation Élisa Lemonnier, à l'amphithéâtre de l'école alsacienne à Paris, à l'institutiou Sainte-Barbe, etc.

Enfin, pour terminer ce qui a rapport au mobilier scolaire, il nous suffira de reproduire ici, à titre de document, le passage suivant du rapport fait par notre collègue, M. le docteur Gariel, au nom de la Commission de l'hygiène de la vue :

La question du mobilier est suffisamment bien comprise pour qu'il n'y ait pas lieu d'y insister ; il faut remarquer cependant qu'avec les bancs à une ou deux places, rien n'empêche d'adopter la distance horizontale, dite *négative*, entre le bord antérieur du banc et le bord postérieur de la table.

Cette disposition, dans laquelle la table surplombe le banc, permet de placer le dossier à une distance telle que l'écartement de la région fessière par rapport au bord de la table se trouve limité ; il devient alors à peu près impossible à l'enfant d'abaisser son menton jusqu'au niveau de la table, surtout quand on lui prescrit de tenir son papier droit devant lui, comme nous le conseillerons plus loin. Il nous paraît impossible, dans ces conditions, d'adopter le dossier vertical, dont les partisans veulent forcer les enfants à écrire en ayant le dos constamment appuyé. Ce résultat ne peut être obtenu que si le dossier est très rapproché du bord de la table et si le maître apporte un soin extrême à la surveillance continuelle des attitudes. Il nous semble que, pour les autres exercices, ce dossier constituera une cause très marquée de fatigue, d'abord en maintenant le corps dans une immobilité absolue, puis en empêchant qu'il puisse effectivement se reposer pendant le

temps qui n'est pas consacré à l'écriture. En résumé, nous proposons un banc à distance négative et dossier incliné, ce qui exige un matériel à une ou deux places, à moins de donner de la mobilité soit au banc, soit à la tablette, pour que l'écolier puisse se lever.

Pour les enfants des grandes classes, des chaises mobiles sont bien préférables aux bancs ; on peut en avoir de plusieurs hauteurs, et l'on évite l'espèce de torture que la fixité du siège impose aux enfants.

Il est utile de donner aux tables à écrire une certaine inclinaison, dans le but de tendre à rendre le papier sensiblement perpendiculaire au rayon visuel ; on diminuera ainsi la tendance fâcheuse à pencher la tête en avant, bien qu'on ne puisse l'annuler complètement.

Il faut rejeter tous les systèmes de tablettes inclinées pour supporter les livres pendant la lecture ; quand le jour est insuffisant, surtout dans les classes éclairées unilatéralement, il faut autoriser les enfants à tenir le livre a la main, pour qu'ils puissent le tourner, la tête à l'opposé de la fenêtre, et éclairer ainsi en plein la page qu'ils lisent.

Enfin les traverses pour les pieds, quand il y en a, ne doivent pas être trop loin ; dans un modèle très répandu, les enfants ne peuvent en faire usage qu'en se mettant dans une position très incommode.

Attitudes scolaires. — La question des attitudes scolaires, au point de vue de la production de la scoliose, préoccupe depuis longtemps les hygiénistes français. Ces préoccupations se sont montrées de nouveau dans un mémoire lu par notre collègue M. le Dr Dally, le 23 juillet 1879, à notre Société. MM. Javal, Vallin, Ory, Dujardin-Beaumetz, etc., ont cité des faits curieux et émis sur la question des vues originales qu'on retrouve dans la collection de la *Revue d'hygiène* et dans les *Bulletins de la Société de médecine publique*. En 1881, un rapport fait par M. le Dr Thorens (1) se terminait par les conclusions suivantes adoptées par la Société :

L'élève sera assis également sur les deux fesses, la ligne des épaules horizontale et parallèle au bord de la table, en évitant de creuser les reins.

Il n'aura aucun des coudes appuyé sur la table ou tous les deux également.

Il se bornera à maintenir le papier avec les doigts de la main gauche.

(1) *Rapport sur les mesures à prendre contre les attitudes scolaires vicieuses*, au nom d'une commission composée de MM. le Dr Lagneau, *président* ; Dr Blondeau, Dr Javal, Kœchlin-Schwartz, Dr Napias, Dr Th. Roussel, Dr Vallin, Dr Dally et Dr Thorens, *rapporteur* (*in Bull. de la Soc. de méd. publ.*, t. IV, p. 120).

Il y a lieu de recommander l'écriture droite (à pleins verticaux), tracée le papier étant maintenu droit. Si on adopte une écriture inclinée, il faut que le papier ait une inclinaison égale à celle demandée à l'écriture, mais en sens inverse ; par exemple que, pour une écriture inclinée de gauche à droite à 45 degrés, le papier soit incliné de droite à gauche de 45°, de telle façon que les pleins soient toujours tracés perpendiculairement au bord de la table.

De son côté la Commission de l'hygiène de la vue, instituée au ministère de l'instruction publique, s'exprima ainsi (Rapport de M. le Dr Gariel, p. 5) :

Bien que la Commission ait été spécialement instituée en vue de rechercher les causes de la myopie des écoliers, elle a dû porter son attention sur l importante question de la scoliose. En effet, d'après ce qui a été dit en commençant, pour prévenir la myopie, il faut empêcher les enfants de regarder de trop près. Or, dans toutes les classes qu'elle a visitées, la commission a constaté que les enfants se penchent beaucoup plus pour écrire que pour lire. Il a donc fallu apporter un soin tout particulier à la recherche des causes qui produisent les mauvaises attitudes des jeunes écrivains Sur cette question, après avoir entendu les explications de M. le Dr Dally, elle a été conduite à examiner ce qui se passe dans l'application des trois principaux systèmes d'écriture qui sont enseignés en France :

1° L'attitude que prend nécessairement l'enfant, quand on lui prescrit de tracer des caractères penchés en tenant le cahier droit devant lui, a pour effet de produire la scoliose à concavité droite, le coude droit venant se creuser une place dans le flanc droit de l'écrivain. La concavité de la colonne vertébrale vers la droite a pour effet de faire porter le poids du corps sur la fesse gauche. Cette déformation devient plus facilement permanente chez les filles, parce qu'elles se calent pour ainsi dire, en accumulant leurs jupes sous la fesse droite. Cette première attitude, sans inconvénient pour les yeux, ne peut être acceptée à cause de la scoliose qui en résulte infailliblement ;

2° Quand on fait écrire des caractères penchés en tenant le cahier devant soi, mais incliné à gauche, ce qui est la position naturelle de l'adulte, l'élève penche la tête à gauche pour mettre la ligne qui joint ses deux yeux dans un même plan avec la ligne d'écriture, et il en résulte la scoliose à concavité gauche. En même temps, la tête se porte en avant, et, entraînant bientôt le corps, s'abaisse de plus en plus ; ce qui conduit à la myopie ;

3° Enfin la position généralement adoptée dans les écoles de Paris : « cahier à droite, à peu près parallèle au bord de la table, coude gauche avancé sur la table » est la plus mauvaise de toutes : l'enfant est obligé de tourner la tête à droite surtout pour la fin des lignes ; il faut qu'il la penche à gauche en même temps, pour chercher à mettre la ligne de jonction des yeux dans un même plan avec la ligne d'écriture (1). Cette position ne saurait être conservée

(1) Dans ce système, quelques enfants tournent et penchent la tête à droite pour viser, pour ainsi dire, le long de la ligne qu'ils écrivent ; cette position est également déplorable.

longtemps, car le centre de gravité de la tête étant porté en avant, les muscles du cou, puis ceux du dos se fatiguent bientôt ; après quelques minutes, une partie des enfants finit par coucher la tête sur le poing gauche ; c'est surtout parmi ceux-là que se recruteront les myopes.

La Commission pense qu'on atteindra un très grand progrès en exigeant, suivant la formule de Mme G. Sand : *écriture droite sur papier droit, corps droit* ; on évitera ainsi du même coup la scoliose et la myopie. Nous ne nous dissimulons pas que l'idée de substituer absolument pour les enfants l'écriture droite à l'écriture penchée paraîtra singulière tout d'abord ; mais nous avons cherché vainement les raisons sérieuses que l'on pourrait opposer à cette proposition qui a, d'ailleurs, l'avantage de rendre les caractères plus lisibles, croyons-nous, ce dont tout le monde pourra s'assurer, comme nous l'avons fait nous-mêmes. Il faut remarquer, d'ailleurs, que lorsque l'enfant devenu adulte voudra écrire penché, ce qui permet une plus grande rapidité et une plus grande rectitude de lignes sur le papier non réglé, il lui suffira d'incliner son papier vers la gauche. Mais, en tous cas, la solution que nous préconisons, en plaçant le corps dans une symétrie parfaite, parallèlement au bord de la table, le papier placé devant le milieu du corps, paraît devoir éviter les déformations latérales qui sont actuellement si fréquentes ; rendant naturelle la position normale de la tête, elle s'opposera au rapprochement continu de celle-ci vers le papier. Aussi nous pensons que, si l'administration adopte cette conclusion, la principale cause de myopie aura disparu.

Assurément un élève pourra se tenir mal tout en ayant le papier droit devant lui et en écrivant sans pente, mais, du moins, pourra-t-il se tenir bien, tandis qu'avec les principes actuels, les admonestations perpétuelles des maîtres les plus soigneux viennent se briser devant des impossibilités physiologiques (1).

Livres scolaires au point de vue de l'hygiène de la vue. — Nous ne saurions faire mieux connaître les idées courantes et les préoccupations des hygiénistes français à ce point de vue qu'en empruntant le passage suivant au rapport de M. Gariel, que nous avons déjà cité, rapport qui reproduit les indications précises, formulées par notre collègue M. le Dr Javal, dans plusieurs mémoires originaux (*Revue scientifique*, 1880-81) :

La Commission a décidé tout d'abord qu'à l'avenir les livres destinés à l'enseignement devraient être imprimés soit sur papier blanc, soit mieux encore sur un papier présentant une teinte jaunâtre. Des raisons sérieuses militent en faveur de ce choix ; il convient de dire d'ailleurs que, dès à présent, de nombreuses publications périodiques, des livres de bibliothèque, des ouvrages de luxe même, sont imprimés sur du papier présentant la teinte re-

(1) Les *Annales d'hygiène* (n° de juillet 1882) viennent de reproduire d'excellents *Conseils aux maîtres sur l'attitude à exiger des élèves durant les exercices de la classe*, que M. le recteur de l'Académie de Rouen a fait récemment afficher dans toutes les écoles de son ressort.

commandée, contre laquelle nous n'avons jamais entendu élever d'objections et qui, au début seulement, a soulevé quelques récriminations sans bases sérieuses.

La majorité de la Commission à laquelle se sont ralliés les trois éditeurs qui en font partie, a été d'avis que les livres scolaires ne doivent pas être imprimés plus fin qu'en huit interligné d'un point. En d'autres termes, elle propose que chaque ligne, avec son blanc occupe en hauteur, au minimum, 3 millimètres et un tiers (3,384). De plus, la Commission demande qu'il n'y ait pas, en moyenne, plus de sept lettres par centimètre courant de texte; ces conditions sont indispensables, mais elles pourraient être insuffisantes si le tirage était fait sans soin, avec des caractères usés, etc.; comme il ne paraît pas possible de caractériser par une évaluation précise ces éléments, il faut définir par une preuve d'ensemble la lisibilité des ouvrages qui pourront être acceptés; aussi, pensons-nous qu'on devrait refuser tout livre qui, éclairé par une bougie, à un mètre, cesserait d'être lisible par une bonne vue à la distance de 80 centimètres. Des caractères moindres ne sont admissibles que par exception et pour des notes de peu d'étendue. Pour les dictionnaires, tout en conservant la condition de sept lettres par centimètre, comme maximum, on mettrait des lignes d'une hauteur totale de 3 millimètres ($7 \times 0{,}376 = 3{,}008$).

Pour les cartes géographiques, il n'y a guère moyen de mesurer les dimensions de lettres gravées à la main et de faire la part revenant aux teintes et aux hachures dans la difficulté de lecture, et cependant la lisibilité est ici d'autant plus nécessaire que le sens ne peut aider à deviner les mots. Après avoir fait quelques expériences avec des atlas, la Commission propose de déclarer qu'une carte posée verticalement à 1 mètre de distance d'une bougie devra être lisible par un œil normal, à la distance minimum de 40 centimètres. Quant aux cartes murales, il paraît impossible d'y inscrire des noms lisibles à distance : les cartes que nous avons vues sont une invitation à recourir trop tôt aux verres concaves.

Habitation des élèves. — Il n'a été introduit depuis 1878 que peu de modifications au logement des élèves dans les grandes écoles où ils sont pensionnaires, et particulièrement dans les lycées et collèges. Le système ancien des grands dortoirs où les lits s'alignent comme dans les salles d'hospices, continue d'être appliqué et nous constatons que le système de cabines séparées par des cloisons à mi-hauteur, comme à l'*École Monge*, ne tend pas à se généraliser. Toutefois, dans un projet de règlement pour la construction et l'ameublement des écoles normales, élaboré par la Commission des bâtiments scolaires, nous trouvons les prescriptions suivantes :

Les dortoirs, ne compteront jamais plus de trente lits, ils seront éclairés et aérés au moyen de fenêtres se faisant face et percées dans les deux murs longitudinaux (fig. 34) La hauteur sous plafond sera de 4 mètres au moins. La largeur sera de $7^{m},50$ environ. Le sol sera parqueté. L'espace réservé entre

les lits des élèves sera de 1 mètre au moins. Les fenêtres seront rectangulaires, à deux vantaux. L'appui des fenêtres sera placé à 1m,10 du sol. — Les lits seront séparés par des rideaux mobiles.

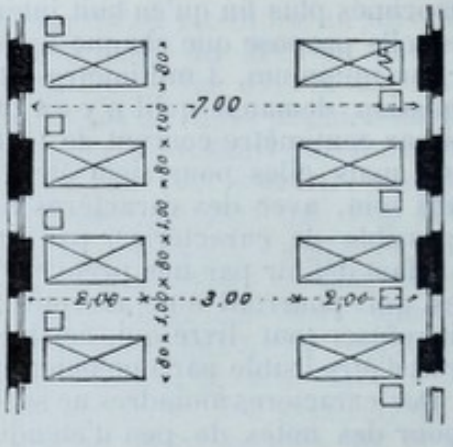


Fig. 34. — Disposition ordinaire des dortoirs. (D'après le règlement ministériel.)

Dans le cas où ce système de rideaux mobiles ne serait pas adopté, la Commission recommande le système des lits séparés par des cloisons et prescrit, pour cette installation, les conditions suivantes :

Les cloisons formant cabine seront adossées aux parois des fenêtres avec passage central de 1m,50 de largeur au moins. (fig.35). Les cabines auront 2m,75 de profondeur, 1m,80 de largeur. Les cloisons auront au maximum 2 mètres de haut avec un intervalle de 20 centimètres ménagé au-dessus du sol.

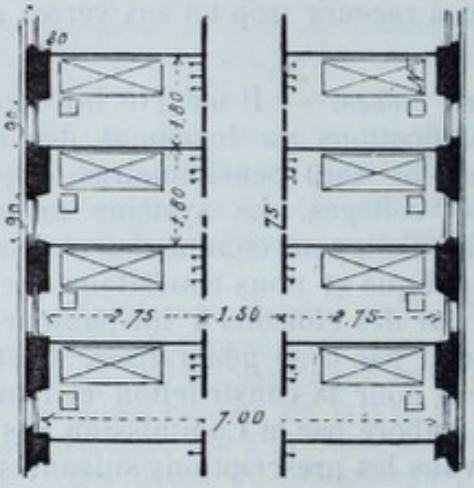


Fig. 35. — Disposition des dortoirs avec cabines sur les côtés. (D'après le règlement ministériel.)

Les cabines pourront également être disposées au milieu du dortoir (fig. 36). Elles auront, dans ce cas, les mêmes dimen-

sions que précédemment, mais la largeur des passages latéraux ne sera que de 1 mètre ; elles ne contiendront que le lit, un escabeau et un portemanteau.

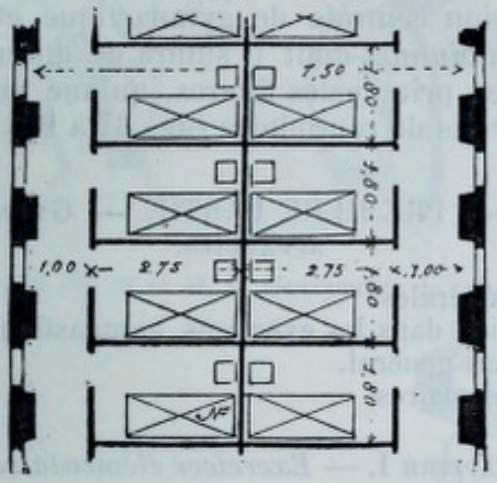


Fig. 36. — Disposition des dortoirs avec cabines au centre. (D'après le règlement ministériel.)

Rapports de l'hygiène avec les programmes. — Enseignement de la gymnastique. — En vertu de l'arrêté ministériel du 15 janvier 1881, l'hygiène a été introduite dans les *cours complémentaires* de l'enseignement primaire, et dans les *cours des écoles primaires supérieures.*

Nous trouvons en effet dans les programmes établis par cet arrêté les articles suivants qu'il nous suffit de citer :

Cours complémentaire. — *Histoire naturelle :* Notions élémentaires sur la structure de l'homme. — *Conseils d'hygiène pratique.*

Écoles primaires supérieures de deux ans. — *Histoire naturelle :* Notions sur la structure et les fonctions de l'homme, des animaux et des plantes. — Exercices pratiques. — *Applications à l'hygiène* et à l'agriculture.

Écoles primaires supérieures de trois ans. — *Histoire naturelle : Applications à l'hygiène* et à l'industrie locale.

L'introduction de l'étude de l'hygiène dans les écoles primaires est un progrès heureux ; nous devons rappeler qu'elle avait été l'objet d'un vœu de la Société de médecine publique de Paris. (Voir t. I et II des *Bulletins* et *Revue d'hygiène*, t. I.)

L'étude de la gymnastique dans les écoles, dont on peut suivre les progrès dans le *Rapport* de M. le Dr Hillairet *sur l'enseignement de la gymnastique dans l'Université*, est obli-

gatoire pour les garçons par la loi du 25 juin 1879; elle est restée facultative pour les filles.

Pour les écoles primaires et secondaires de filles et les écoles normales primaires d'institutrices, il a été rédigé tout récemment par la commission centrale de gymnastique et des exercices militaires (1) un *Manuel* dont il suffira de donner le sommaire et de montrer les principales figures, qu'une autorisation spéciale nous a permis de reproduire (fig. 37 à 93).

Sommaire. — PREMIÈRE PARTIE. — GYMNASTIQUE SANS APPAREILS.

Instructions générales.
De la respiration dans les exercices gymnastiques.
Des attitudes en général.
Des attitudes scolaires.

CHAPITRE I. — *Exercices élémentaires.*

Formation de la section. — Station régulière du corps. — 1° A droite, à gauche; 2° demi-à droite, demi-à gauche; 3° demi-tour à droite. — 1° Pas accéléré; 2° marquez le pas; 3° changez le pas. — Principes d'alignements. — 1° Marche de flanc; 2° dédoubler et doubler les files en marchant; 3° arrêter la section; 4° changer de direction. — Ouvrir ou serrer les intervalles. — Mouvements de la tête. — Mouvements du tronc. — Mouvements des bras. — Mouvements des jambes. — Mouvements des bras et des jambes.

CHAPITRE II. — *Courses au pas de gymnastique.*

CHAPITRE III. — *Sauts.*

Sauts à pieds joints. — Sauts précédés d'une course.

CHAPITRE IV. — *Equilibre.*

CHAPITRE V. — *Natation.*

(1) Cette commission est ainsi composée : M. LE MINISTRE, *président*; M. ZEVORT, directeur de l'enseignement secondaire, *vice-président*; M. H. GREARD, vice-recteur de l'Académie de Paris, *vice-président*; DU BODAN, chef de bataillon au régiment des sapeurs-pompiers; BONNAL, capitaine commandant l'école de gymnastique de Joinville-le-Pont; BUISSON, directeur de l'enseignement primaire; Dr DALLY, professeur à l'école d'anthropologie; FAURE, député, président de l'Union fédérale des sociétés de gymnastique de France; DE FERAUDY, lieutenant-colonel en retraite, inspecteur des exercices gymnastiques et militaires; FÉRY D'ESCLANDS, avocat général à la Cour des comptes; GEORGE, sénateur; Dr HILLAIRET, membre de l'Académie de médecine; LAISNÉ, inspecteur de la gymnastique de la ville de Paris; LE BOURGEOIS, inspecteur général de l'instruction publique; MOURIER, recteur et inspecteur général honoraire de l'instruction publique; RATOMSKI, lieutenant de vaisseau; TEZENAS, député; DE GALEMBERT, chef de bureau, *secrétaire*.

Fig. 37, 38, 39 et 40. — Mouvements de la tête.

Fig. 41 et 42. — Mouvements du tronc.

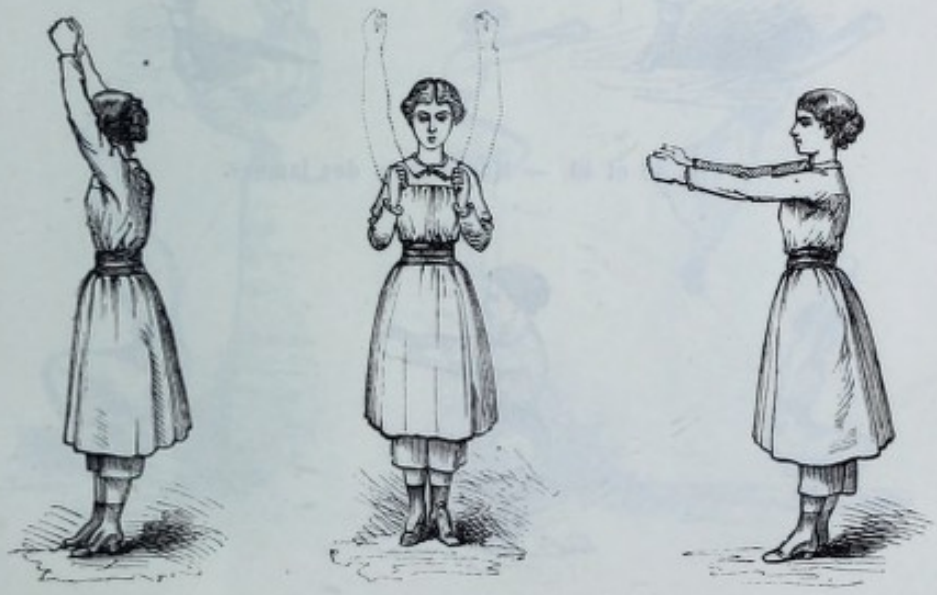


Fig. 43, 44 et 45. — Mouvements des bras.

Fig. 46 et 47. — Mouvements des bras (*Suite*).

Fig. 48 et 49. — Mouvements des jambes.

Fig. 50. — Mouvements des bras et des jambes.

Fig. 51, 52, 53 et 54. — Sauts.

Fig. 55, 56 et 57. — Équilibres.

Fig. 58 et 59. — Exercices de natation.

Fig. 60, 61, 62, 63, 64 et 65. — Exercices de natation (*Suite*).

Fig. 66, 67, 68 et 69. — Exercices de natation (*Suite*).

Fig. 70, 71, 72, 73, 74 et 75. — Exercices au bâton.

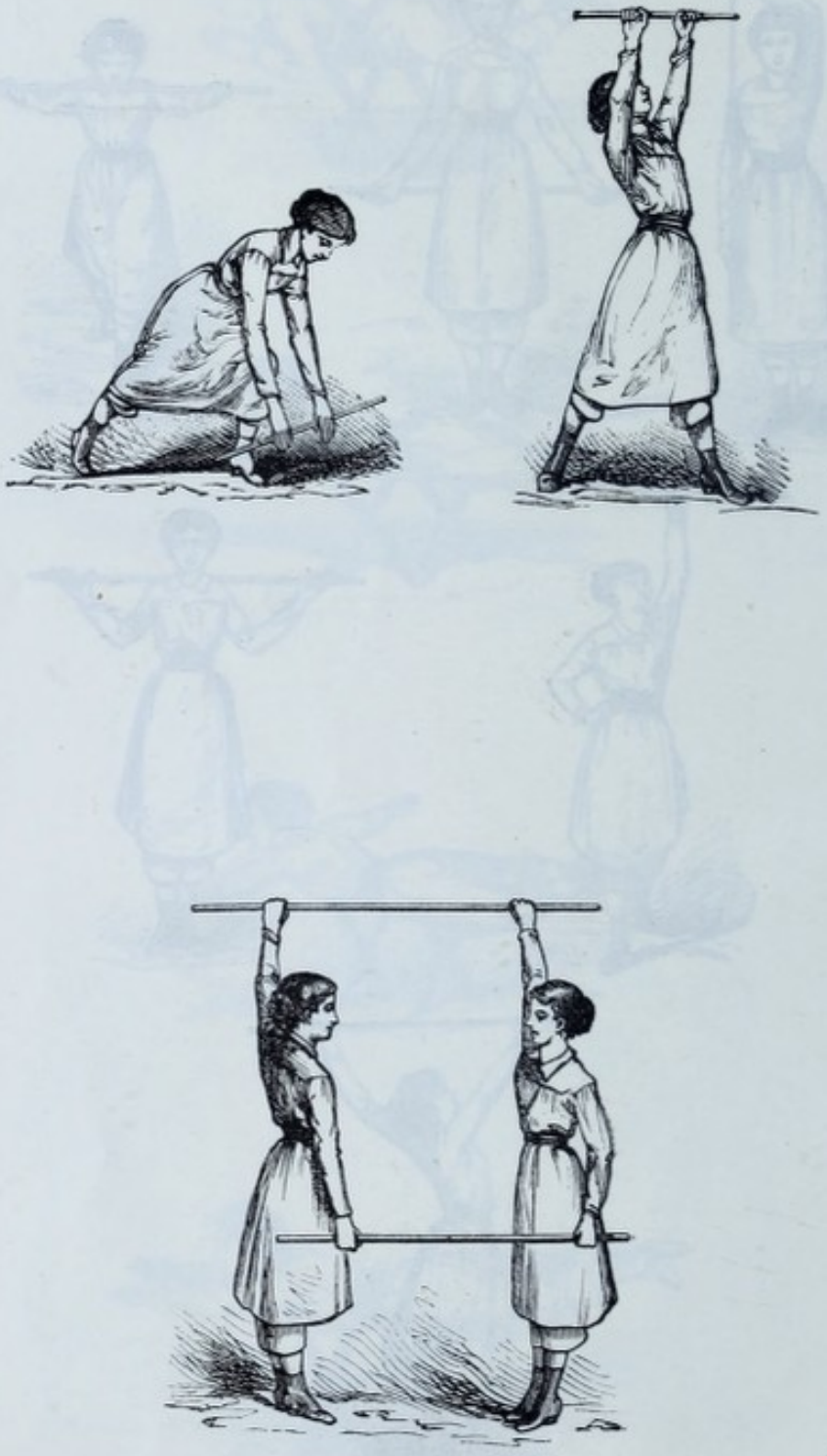


Fig. 76, 77 et 78. — Exercices au bâton (*Suite*).

Fig. 79 et 80. — Exercices au bâton (*Suite*).

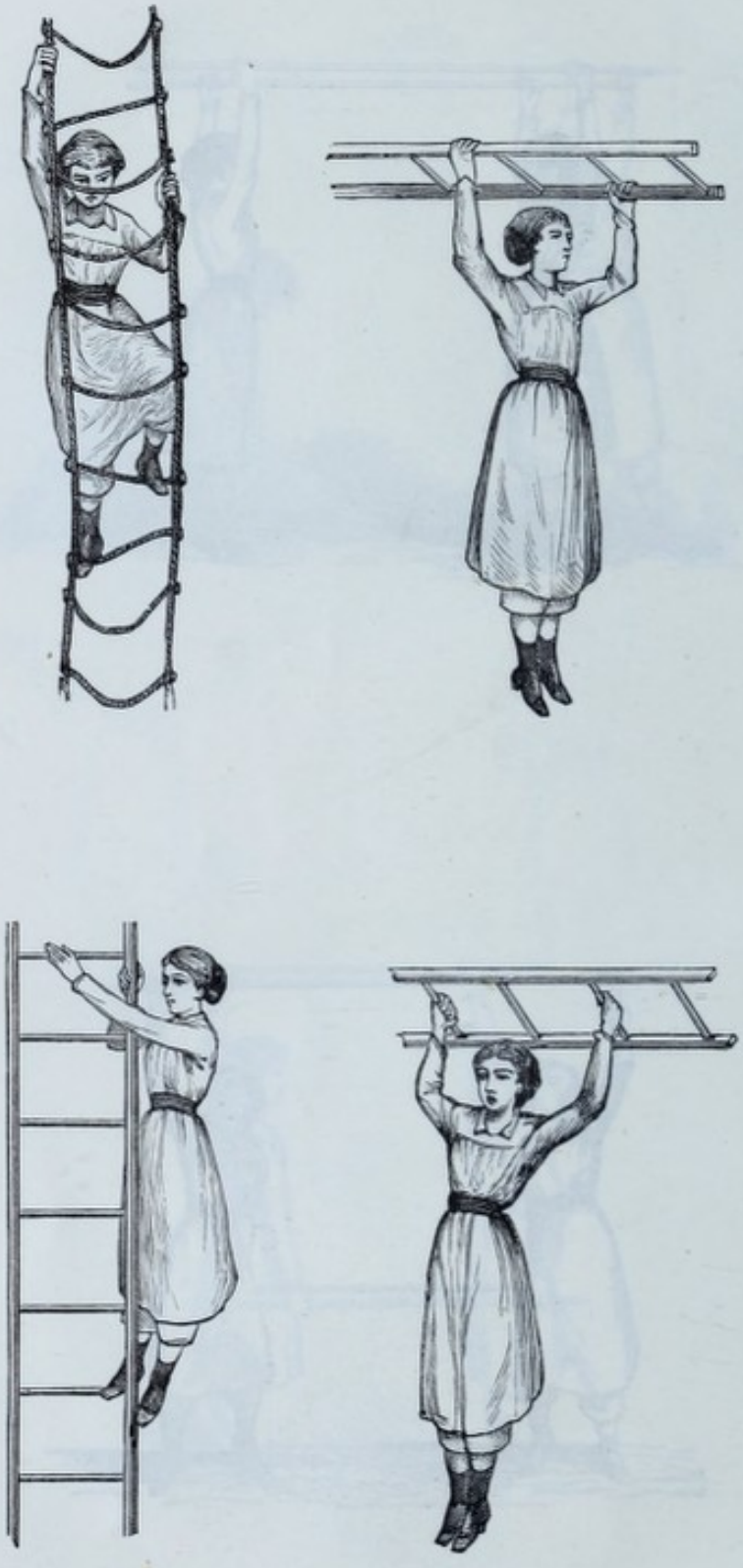


Fig. 81, 82, 83 et 84. — Exercices aux agrès (échelles).

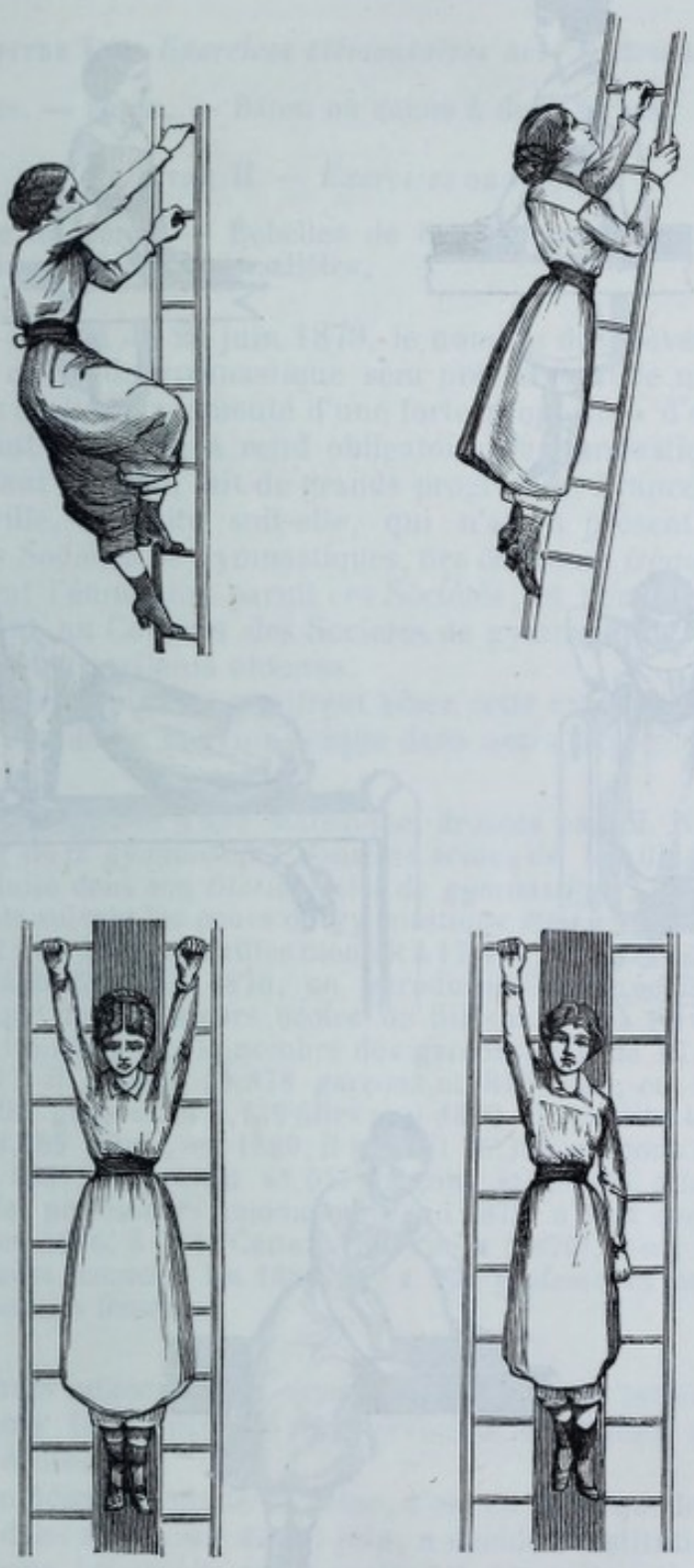


Fig. 85, 86, 87 et 88. — Exercices aux agrès (échelles) (*Suite*).

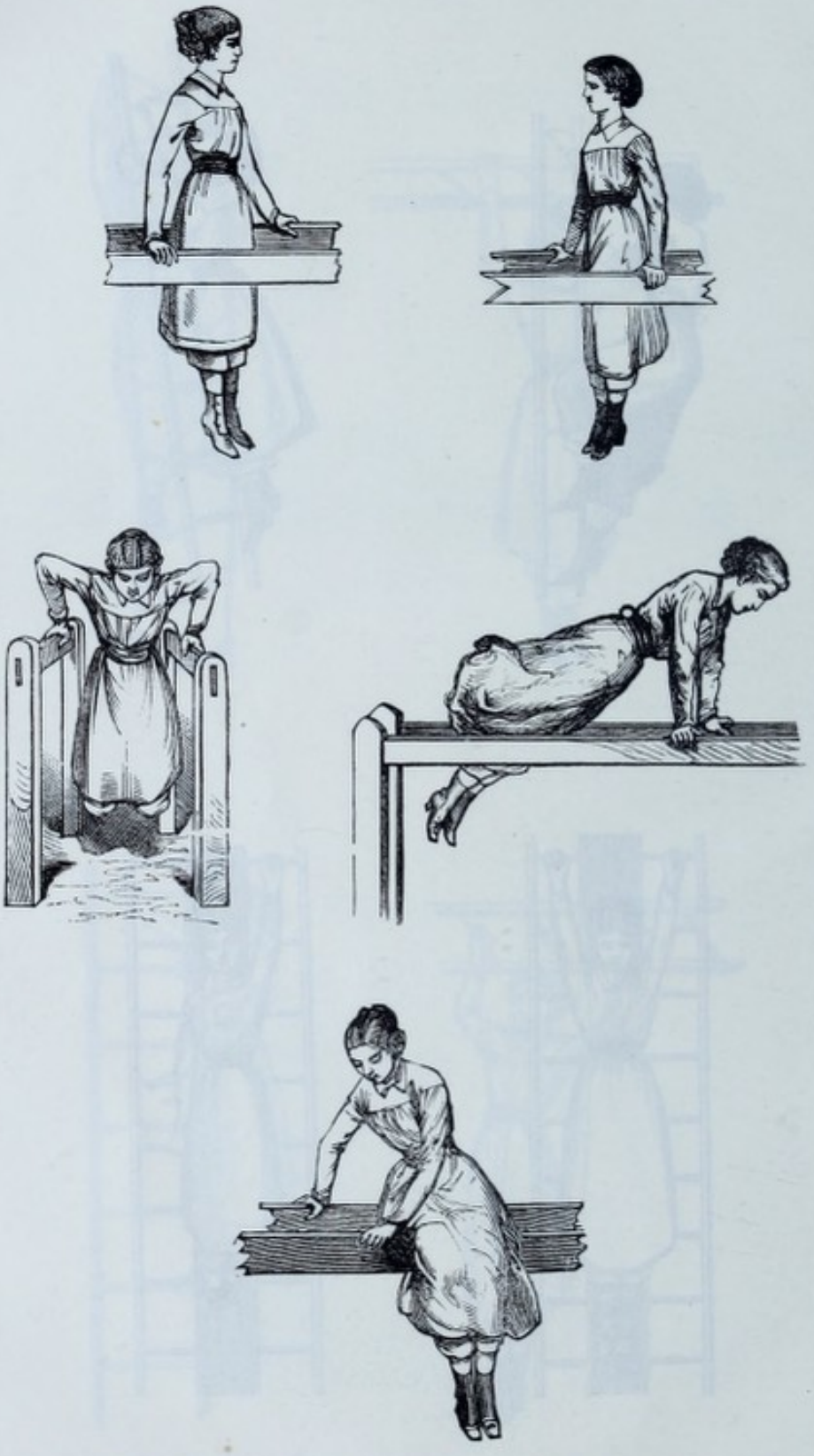


Fig. 89, 90, 91, 92 et 93. — Exercices aux agrès (barres parallèles).

DEUXIEME PARTIE. — Gymnastique avec appareils.

Chapitre I. — *Exercices élémentaires avec instruments.*

Haltères. — Bâton. — Bâton ou canne à deux élèves.

Chapitre II. — *Exercices aux agrès.*

Échelle de corde. — Échelles de bois horizontale, inclinée et orthopédique. — Barres parallèles.

Grâce à la loi du 25 juin 1879, le nombre des élèves qui suivent les cours de gymnastique sera précisément le même que celui des écoliers, augmenté d'une forte proportion d'écolières. Mais avant la loi, qui la rend obligatoire, la gymnastique avait déjà, il faut le dire, fait de grands progrès en France. Il n'est pas de ville, si petite soit-elle, qui n'ait à présent une ou plusieurs Sociétés de gymnastiques, des concours fréquents entretiennent l'émulation parmi ces Sociétés ; et l'on a pu juger récemment au Congrès des Sociétés de gymnastique à Reims, des résultats excellents obtenus.

Les chiffres suivants montrent assez cette extension considérable de l'étude de la gymnastique dans notre pays :

En effet, il résulte d'une statistique, dressée par M. N. Laisné, inspecteur de la gymnastique dans les écoles de la ville de Paris, et reproduite dans son *Dictionnaire de gymnastique*, que le total des enfants suivant les cours de gymnastique était à Paris, en 1872, de 13,692 ; en 1873, ce chiffre montait à 17,113 ; en 1874, à 19,858 ; en 1875, à 26.508. En 1876, on introduisit l'enseignement de la gymnastique dans plusieurs écoles de filles dont 204 suivirent les cours ; cette année-là, le nombre des garçons était de 27.697.

En 1877, il y avait 28,878 garçons et 842 filles ; en 1878, il y avait 32,287 garçons et 3,139 filles ; en 1879, il y avait 34,845 garçons et 8,789 filles ; en 1880, il y avait 35,395 garçons et 14,412 filles ; en 1881, il y avait 41,041 garçons et 28,335 filles. — Le nombre des professeurs hommes, qui, en 1872, n'était que de 117, montait, en 1876, à 183. Cette même année (1876), il n'y avait que 6 professeurs femmes. En 1881, il y a 354 professeurs hommes et 238 professeurs femmes.

Inspection médicale des écoles. — Plusieurs municipalités ont, depuis 1878, institué un service d'inspection médicale dans les écoles.

Dans le département de la Seine, c'est en 1879 que le Conseil général, dans sa séance du 13 juin, a décidé l'institution de ce service pour les écoles communales et les salles d'asile. Ces établissements sont groupés en circonscriptions d'inspection, de

façon que chaque circonscription ait un effectif de 20 à 25 classes, chaque salle d'asile étant comptée pour deux classes. Les médecins inspecteurs doivent justifier du titre de docteur; ils sont nommés par le préfet, d'après une liste de présentation dressée en nombre triple par les médecins de chaque circonscription. La nomination est faite pour trois ans. Les médecins inspecteurs reçoivent un traitement de 600 francs par an. Il a été ainsi créé dans le département de la Seine 114 places de médecins inspecteurs; ils doivent visiter deux fois par mois toutes les écoles ou salles d'asile de leur circonscription.

Leurs attributions sont d'ailleurs nettement définies par le règlement suivant :

Règlement concernant le service des médecins inspecteurs des écoles primaires et des salles d'asile communales du département de la Seine.

ART. 1er. Chaque médecin inspecteur, à son entrée en fonctions, devra remettre au maire de l'arrondissement une note indiquant : son domicile, le siège de son cabinet médical et les jours et heures où il y donne ses consultations.

Ces renseignements seront transmis par le maire aux établissements compris dans la circonscription du médecin inspecteur qui, en cas de changement de domicile ou de modification dans les jours et heures de ses consultations, devra en donner immédiatement avis au maire, chargé d'en informer les établissements intéressés.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, les renseignements concernant le domicile et les jours de consultation du médecin inspecteur seront adressés au président de la délégation cantonale, qui en donnera communication aux maires des communes intéressées.

ART. 2. Un registre spécial sera mis, dans chaque école ou salle d'asile, à la disposition du médecin inspecteur pour y consigner le résultat de ses inspections.

Le directeur de l'établissement inscrira en tête de ce registre : le nom du médecin inspecteur, son domicile et les jours et heures de ses consultations.

Le registre de l'inspection médicale sera constamment tenu à la disposition des autorités préposées à la surveillance des écoles, qui pourront en demander communication à chacune de leurs visites.

ART. 3. Toute école ou salle d'asile devra recevoir deux fois par mois la visite du médecin inspecteur.

Le médecin inspecteur devra, en outre, procéder à des visites supplémentaires dans les établissements de sa circonscription, toutes les fois qu'il en sera requis par le maire de l'arrondissement.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, les réquisitions afin de visites supplémentaires seront adressées au médecin inspecteur, sur la demande du maire de la commune, par le président de la délégation cantonale.

ART. 4. A son arrivée dans chaque établissement, le médecin inspecteur commencera par procéder à un examen des localités autres que les classes (vestibules, préau couvert, cour de récréations, cabinets d'aisances, urinoirs, etc.).

Il sera accompagné, dans cette visite, par le directeur (ou la direc-

trice), auquel il adressera les observations ou recommandations que pourrait lui suggérer l'état des localités.

Il visitera ensuite chacune des classes. Après s'être rendu compte des conditions hygiéniques de la salle au point de vue de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation, de l'aménagement du mobilier, etc., il procèdera à l'examen des enfants, et, en particulier, de ceux qui lui seraient signalés par le directeur ou la directrice comme présentant des symptômes d'indisposition.

ART. 5. Après avoir terminé sa visite, le médecin inspecteur consignera, sur le registre spécial à ce destiné, le résultat de ses constatations.

Il répondra aux diverses questions formulées dans ce registre au sujet de l'état de propreté des locaux, de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation des classes, etc.

Il inscrira ensuite, dans les colonnes réservées *ad hoc*, les noms des enfants chez lesquels il aura reconnu des symptômes d'indispositions assez graves pour motiver le renvoi de ces enfants dans leurs familles.

En indiquant la nature de l'indisposition, il aura soin de faire connaître si elle peut être contagieuse.

Enfin, il fera mention du nombre des enfants absents de l'établissement, pour cause de maladie, au moment de sa visite, en indiquant, d'après les renseignements qui lui seront fournis par le directeur ou la directrice, les maladies qui paraîtraient dominer parmi ces enfants.

ART. 6. Après chaque inspection, et au plus tard dans un délai de vingt-quatre heures, le médecin inspecteur adressera au maire de l'arrondissement un bulletin destiné à faire connaître la situation sanitaire de l'établissement visité.

Des formules de bulletins imprimées (formule n° 1), indiquant les diverses questions auxquelles le médecin doit répondre, seront mises à la disposition de chaque médecin inspecteur.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, le bulletin, établi en double exemplaire, devra être adressé simultanément au président de la délégation cantonale et au maire de la commune intéressée.

ART. 7. Les maires des arrondissements feront établir un relevé des propositions contenues dans les bulletins des médecins inspecteurs, et ils saisiront sans retard l'administration centrale de toutes celles qui leur paraîtraient prendre un caractère d'urgence.

Ils réserveront, pour les soumettre à un examen plus approfondi, et, au besoin, pour les communiquer à la délégation cantonale, celles qui, ne répondant pas à des nécessités pressantes, comporteraient une décision d'un caractère général, ou impliqueraient des remaniements importants dans l'aménagement des locaux.

En cas d'épidémie, ils pourront, si le médecin réclame la fermeture d'urgence d'un établissement, autoriser cette fermeture, sauf à en donner immédiatement avis à l'inspecteur de l'enseignement primaire et à l'administration centrale.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, il appartiendra au maire de chaque commune de prendre les mesures d'amélioration ou de préservation réclamées par le médecin inspecteur.

Il sera rendu compte de ces mesures dans la première séance de la délégation cantonale, à laquelle le président devra d'ailleurs communiquer toutes les propositions des médecins inspecteurs, qui lui paraîtraient de nature à être soumises aux délibérations de la délégation.

ART. 8. Les enfants chez lesquels le médecin inspecteur, pendant sa visite, aura reconnu les symptômes d'une affection contagieuse, seront immédiatement renvoyés chez leurs parents avec une lettre d'avis indiquant le motif de ce renvoi.

Cette lettre fera connaître aux parents que l'enfant ne pourra être

admis de nouveau dans l'établissement qu'après s'être présenté à la visite du médecin inspecteur, et en avoir obtenu un certificat constatant que sa rentrée peut avoir lieu sans inconvénients.

ART. 9. Il sera remis à chaque directeur ou chaque directrice une liste, établie par les soins du comité central d'hygiène et de salubrité, des maladies présentant un caractère contagieux.

Dans cette liste seront indiqués les premiers symptômes de ces maladies.

Si, dans l'intervalle des visites du médecin inspecteur, un enfant se trouve indisposé pendant son séjour à l'école ou à la salle d'asile, le maître ou la maîtresse de la classe en donnera immédiatement avis au directeur ou à la directrice.

Après avoir examiné et interrogé l'enfant, le directeur (ou la directrice), s'il croit reconnaître quelques-uns des symptômes décrits dans la liste des maladies contagieuses, renverra l'enfant chez ses parents, en faisant connaître le motif de ce renvoi par une lettre d'avis semblable à celle dont il est question dans l'article 8.

Les parents seront avertis par cette lettre que l'enfant doit être conduit à la consultation du médecin inspecteur, et qu'il ne pourra rentrer dans l'établissement qu'avec un certificat délivré par ce médecin.

ART. 10. Le même certificat pourra être exigé des enfants qui, sans que leur éloignement ait été provoqué ni par le directeur de l'établissement, ni par le médecin inspecteur, se seraient absentés de l'école ou de la salle d'asile pour cause de maladie.

Le directeur (ou la directrice) devra, dans ce cas, s'enquérir de la nature de la maladie qui a motivé l'absence, et, si cette maladie figure sur la liste des affections contagieuses, faire connaître aux parents que leur enfant ne pourra être admis de nouveau dans l'établissement qu'après s'être présenté à la consultation du médecin inspecteur.

A cet effet, un exemplaire de la lettre d'avis indiquant les jours et heures des consultations du médecin inspecteur sera remis aux parents.

ART. 11. Tous les trois mois, MM. les maires d'arrondissements adresseront au Préfet un rapport sur le fonctionnement du service médical dans les arrondissements.

Ils indiqueront dans ce rapport la date des visites faites par les médecins inspecteurs dans chacun des établissements scolaires de l'arrondissement, et feront connaître leur appréciation sur la façon dont chacun des médecins se sera acquitté de son service.

Dans les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, le rapport trimestriel sera rédigé par le président de la délégation cantonale et adressé au sous-préfet qui le transmettra au préfet en y joignant ses observations.

ART. 12. Un exemplaire du présent arrêté réglementaire sera remis à chaque médecin inspecteur au moment de son entrée en fonctions.

Il en sera, en outre, déposé un exemplaire dans chacun des établissements scolaires, écoles primaires ou salles d'asile, soumis à l'inspection médicale.

Paris, 10 juillet 1879.

BULLETIN MÉDICAL (formule n° 1).

ÉTAT HYGIÉNIQUE DES ÉTABLISSEMENTS.

I. *Entretien et propreté des locaux* (1).

Vestibules, escaliers, couloirs.
Cour de récréations (ruisseaux, gargouilles, etc.).
Cabinets d'aisances.
Urinoirs.
Préau couvert.
Classes.

II. *Éclairage, chauffage, ventilation* (2).

Éclairage.
Chauffage. État des appareils.
Chauffage. Température moyenne obtenue dans les classes.
Ventilation.

ÉTAT SANITAIRE DE L'ÉTABLISSEMENT.

Y a-t-il trace, dans l'établissement, de quelque maladie régnante ou épidémique ?

Y a-t-il des mesures d'assainissement à prendre ?

Est-il nécessaire de fermer l'établissement ?

Quel est le nombre des enfants qui se trouvaient absents de l'établissement, pour cause de maladie, au moment de la visite du médecin?

Quelle est la nature des maladies qui paraissent dominer parmi ces enfants ?

Quel est le nombre des enfants chez lesquels le médecin, pendant sa visite, a constaté l'existence de maladies contagieuses, et auxquels il a cru devoir interdire provisoirement l'accès de l'établissement ?

Quelles sont les maladies dominantes parmi ces enfants ?

Pour faciliter la tâche des médecins inspecteurs et pour aider, autant que possible, au bon fonctionnement du service, il a été adressé à tous les maires, aux inspecteurs, aux délégués cantonaux, aux instituteurs, institutrices, directeurs et directrices de salles d'asile du département de la Seine, un Rapport de M. le Dr Delpech, adopté par le Conseil d'hygiène publique et de salubrité dans sa séance du 22 août 1879, et contenant l'indication sommaire des premiers symptômes des maladies conta-

(1) Le médecin devra consigner dans ce bulletin son appréciation sur l'état de propreté de chacune des localités désignées dans ce questionnaire. Il indiquera en même temps les modifications qu'il lui paraîtrait utile d'apporter, dans l'intérêt de l'hygiène, à chacune de ces localités.

(2) Appréciation du médecin sur l'installation des classes en ce qui concerne l'éclairage, le chauffage et la ventilation, et indication des améliorations qui lui paraîtraient nécessaires.

gieuses qui peuvent atteindre les enfants de deux à quatorze ans admis dans les salles d'asile et les écoles primaires.

L'inspection médicale des écoles est faite au Havre par les médecins du Bureau d'hygiène.

A Lille, cette inspection est aussi organisée, mais, si nous en croyons les renseignements qui nous ont été fournis, dans des conditions de compétence insuffisantes. Ce sont surtout, paraît-il, des officiers de santé qui sont chargés de ce service de premier ordre pour lequel il est si désirable d'avoir des gens instruits et travailleurs, se tenant au courant des progrès incessants de l'hygiène publique.

A Lyon, on a été mieux inspiré. Ce service d'inspection médicale existe depuis le 1er janvier 1880. Les médecins sont nommés au concours ; la durée des fonctions est de six ans (non renouvelables), et le roulement est organisé de telle sorte qu'il y ait un concours tous les deux ans. Le premier concours a eu lieu en septembre 1879 pour six places, et deux places supplémentaires ont été créées après un an d'exercice. Il y a donc 8 inspecteurs, et la ville de Lyon a été partagée entre eux en 8 circonscriptions. Chaque circonscription comprend environ une douzaine d'écoles primaires plus 4 à 6 salles d'asile. Les médecins inspecteurs doivent faire deux visites par mois dans les écoles, quatre visites mensuelles dans les salles d'asile.

Les visites sont constatées par la signature d'un registre spécial. Chaque visite est suivie d'un rapport adressé à la mairie.

Les inspecteurs ont le droit d'interdire l'école aux enfants atteints de maladies contagieuses; ils donnent des conseils aux enfants malades qui leur sont présentés lors de leurs visites, mais ils ne vont pas visiter ces enfants à leur domicile. Ils indiquent, en cas d'épidémie, les précautions à prendre, les mesures de désinfection à mettre en pratique, la nécessité de fermer pendant un temps l'école suspecte ; et ils formulent toutes les réclamations, signalent les desiderata qui intéressent l'hygiène des écoles qui leur sont confiées. La ville de Lyon donne à chaque inspecteur un traitement de 1,500 francs.

Les résultats obtenus sont satisfaisants; le recrutement s'effectue bien, le concours est abordé par les jeunes médecins les plus sérieux, par ceux-là mêmes qui se présentent aux concours hospitaliers ; — la propreté des locaux scolaires est mieux entretenue, les affections contagieuses du cuir chevelu ont disparu des écoles municipales (il est regrettable d'avoir à ajouter que les enfants qui en étaient atteints ont été recueillis par les écoles libres). Les résultats relatifs aux locaux et au mobilier des écoles n'ont pu encore se faire sentir; les conflits d'attributions, les susceptibilités administratives s'opposent encore au complet fonctionnement de cet utile service ; mais

l'autorité supérieure municipale, qui connaît ces obstacles opposés par la routine, s'applique à les faire disparaître.

On peut voir tout l'intérêt et toute l'importance qu'il y aurait à confier partout à un médecin hygiéniste l'inspection sanitaire des écoles, par la lecture du remarquable rapport adressé au préfet de la Gironde par notre collègue de Bordeaux, M. le professeur Layet, sur les *Écoles communales de la Gironde, considérées au point de vue de l'hygiène* (*Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 1882) (1).

L'ENFANT A L'ATELIER. — Relativement à l'hygiène de l'enfance industrielle, il n'a été apporté encore aucune modification à la loi du 19 mai 1874.

On sait que cette loi n'admet au travail des ateliers que les enfants âgés de 12 ans au moins, excepté dans un petit nombre d'industries où ils peuvent être employés dès 10 ans. — La durée du travail est de 6 heures par jour jusqu'à 12 ans ; de 12 heures après 12 ans, à la condition que les enfants soient munis d'un certificat d'instruction, faute duquel ils ne pourraient, jusqu'à 15 ans, travailler que 6 heures par jour.

La loi a institué pour toute la France 15 inspecteurs divisionnaires. Ce nombre est insuffisant, et il est question de l'augmenter. Mais les départements ont le droit de créer des inspecteurs départementaux, en nombre suffisant pour assurer le bon fonctionnement du service. Cette faculté, laissée par la loi, est mise rarement à profit par les Conseils généraux ; un certain nombre d'entre eux ont pourtant créé une place d'inspecteur départemental, mais c'est seulement dans le département de la Seine que le Conseil général, sur les instances de M. de Heredia, a organisé sérieusement l'inspection. Il a été créé 9 places d'inspecteurs, 9 places d'inspectrices, et 4 places nouvelles viennent d'être mises au concours.

C'est là, on peut le dire, le plus grand progrès qui ait été réalisé depuis 4 ans dans l'hygiène de l'enfance industrielle.

Beaucoup d'hygiénistes estiment chez nous que ce service devrait être réuni aux services sanitaires qu'on souhaite de

(1) Au moment de mettre sous presse, nous trouvons dans le *Journal officiel* (juillet 1882) divers arrêtés de M. le ministre de l'instruction publique réglementant les programmes de l'enseignement dans les écoles maternelles, dans les lycées et collèges de jeunes filles, au point de vue tout particulièrement des exercices physiques. D'autres arrêtés de M. le ministre de la guerre viennent d'organiser les bataillons scolaires et les exercices militaires de ces bataillons. *Une Ligue des patriotes* présidée par M. Henri Martin et ayant pour délégué M. Deroulède vient aussi de se constituer, afin « d'entretenir les forces morales et les forces physiques de la nation » par l'éducation militaire pratique, par l'enseignement de la gymnastique et du tir. Le siège social de cette Ligue est, 22, rue Saint-Augustin, à Paris.

voir centraliser. Cette loi du 19 mai 1874, est, en effet, une loi d'hygiène publique, ou bien elle n'a aucune raison d'exister. Le service d'inspection pourrait être réuni à celui des *établissements classés;* il ne devrait pas être divisé comme il l'est actuellement au point de vue du recrutement : les inspecteurs divisionnaires étant choisis par l'État, et les inspecteurs départementaux par les Conseils généraux ; enfin, on souhaite généralement de voir le contrôle de ce service échapper à des *commissions locales* absolument incompétentes la plupart du temps, et de le voir confier aux Conseils et Commissions d'hygiène (1).

Un très grand nombre de Sociétés privées s'occupent de patronner les apprentis et les enfants employés dans l'industrie (2).

La Ville de Paris, pour aider à l'application de la loi en ce qui touche à l'instruction, et en attendant l'application de la loi sur l'enseignement obligatoire, a créé dans les arrondissements industriels des *écoles de demi-temps* ouvertes de 4 heures à 7 heures du soir et où peuvent aller les enfants illettrés âgés de 12 à 16 ans.

Nous terminons là ce chapitre déjà si étendu, relatif aux progrès et à l'hygiène de l'enfance dans notre pays depuis 1878. En ce qui concerne la protection des enfants contre les dangers des mécanismes, on peut consulter le chapitre *Hygiène industrielle et professionnelle* et pour l'enfant malade, on trouvera les renseignements nécessaires aux chapitres *Hôpitaux* et *Maladies contagieuses.*

(1) L'un de nous a fait en 1880 une communication sur *le travail des enfants* à la Société de médecine publique (H. Napias. Dispositions prises dans les différents pays de l'Europe pour protéger la santé des enfants travaillant dans l'industrie. Voy. *Bulletin*, t. III. et *Revue d'hygiène* 1880).

(2) La plus active de toutes est la *Société de protection des apprentis*, dont le siège social est à Paris, 44, rue de Rennes. Son conseil d'administration est actuellement composé comme suit : MM. Dumas, membre de l'Académie française, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, *président ;* Frédéric Engel-Dollfus, manufacturier, Faustin-Hélie, juge au tribunal civil de la Seine, président du *Comité judiciaire*, Léon Hiélard, président du Syndicat général de l'*Union générale*, le Dr Marjolin, chirurgien honoraire des hôpitaux, Charles Robert, ancien conseiller d'État, *vice-présidents ;* Léon Renault, avocat, député, *secrétaire général ;* Ernest Nusse, avocat, *secrétaire ;* Paul Bérard, professeur à l'école Turgot, *trésorier ;* A. Chaix, imprimeur, fondateur d'une école professionnelle de jeunes typographes, Félix Follot, président du patronage du papier peint, Groult, fondateur de l'internat manufacturier de Vitry, Henri Lemoine, président fondateur du patronage des enfants employés dans l'ébénisterie, Isidore Roche, ancien manufacturier, vice-président du *Comité de placement des apprentis* de la Société, R. Turney, président de l'Assistance paternelle des enfants des fleurs et plumes, *censeurs.*

CHAPITRE II

Hygiène alimentaire.

Laboratoires municipaux d'hygiène. — Le fait dominant en hygiène alimentaire, le progrès capital réalisé depuis 1878, c'est la création dans un certain nombre de villes de Laboratoires municipaux d'hygiène, parmi lesquels celui qui a été installé à la préfecture de police, à Paris, offre un intérêt tout spécial.

Laboratoire municipal de chimie, à Paris. — L'historique de ce Laboratoire remonte déjà à quelques années et en effet c'est en 1876 que M. Dumas, conseiller municipal, demanda l'établissement, à la préfecture de police, d'un bureau d'essai où chaque acquéreur pourrait, moyennant une faible rétribution, trouver la certitude que son vin n'est pas coloré artificiellement. Quelques mois après, le 22 février 1877, M. Delattre déposait une nouvelle proposition invitant M. le préfet de police à présenter au Conseil un mémoire sur l'utilité et la possibilité de créer un laboratoire municipal de chimie où les commerçants pourraient faire analyser les denrées alimentaires et les boissons moyennant un tarif dressé par l'Administration et approuvé par le Conseil municipal.

M. Voisin, préfet de police, s'empressa de répondre à ce vœu; le 25 mars 1878, il présenta au Conseil un mémoire concluant à l'ouverture d'un laboratoire joint à la dégustation des boissons, laboratoire dans lequel les particuliers pourraient faire analyser les substances alimentaires moyennant une taxe de 10 francs.

La commission chargée d'examiner la question nomma rapporteur M. Métivier; le rapport fut déposé le 16 juillet 1878. La commission reconnaissait l'utilité d'un laboratoire, mais elle pensait que la nouvelle institution serait faussée si on la voulait trop étendre et concluait à la non-ouverture au public. L'avis de la commission prévalut; ses conclusions furent adoptées dans la séance du 1er août 1878. Le Laboratoire fut fondé et commença à fonctionner en octobre 1878, sous la direction de notre collègue, M. Charles Girard.

Le nouveau Laboratoire ne tarda pas à montrer son utilité. Outre le concours efficace qu'il apporta à la dégustation, il attira le premier l'attention sur l'emploi des piquettes de raisins secs et de la glucose pour le coupage des vins, fraude qui avait échappé à la dégustation; il en fut de même pour les matières colorantes.

Ces services montrèrent ce qu'on pouvait attendre de la nou-

velle institution et attirèrent de nouveau sur elle la bienveillante attention du Conseil municipal.

On s'aperçut que le Laboratoire était dépourvu du plus puissant de ses moyens d'action, de son élément vital, de l'admission du public, seul moyen de le mettre chaque jour sur la piste des falsificateurs.

L'expérience avait montré l'utilité d'ouvrir le Laboratoire au public. MM. Darlot, Marsoulan, Masse et Sick demandèrent au Conseil que tout négociant ait la facilité de faire vérifier au Laboratoire la qualité des marchandises qui lui sont livrées; cette demande fut présentée au Conseil le 25 mars 1880; elle était appuyée par plusieurs pétitions.

L'Administration présenta un rapport sur ce sujet à l'occasion du budget de l'année 1881; la discussion arriva au Conseil le 27 décembre 1880. M. Mathé, rapporteur, montra clairement l'utilité d'ouvrir le Laboratoire au public et réfuta les arguments qu'on avait formulés contre cette mesure. Le Conseil adopta les conclusions de son rapporteur en décidant l'ouverture du Laboratoire au public et en créant un service d'inspecteurs spécialement attachés au Laboratoire.

Le Laboratoire municipal est actuellement installé dans les bâtiments de la caserne de la Cité, occupés en très grande partie par la préfecture de police.

Il comprend, au rez-de-chaussée et au sous-sol, une série de salles de recherches, de salles d'études, de magasins, dont les plans ci-joints donnent une idée convenable.

La description de ce Laboratoire, avec la mention des appareils employés et d'un certain nombre de méthodes chimiques plus particulièrement usitées, a été donnée par notre collègue, M. Pabst, dans la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* (n° du 20 mai 1881); nous en extrayons les figures ci-contre qui représentent son installation complète (fig. 94 et 95).

Quant aux travaux qui ont été faits dans le Laboratoire sous la direction de M. Charles Girard, aidé de MM. Dupré, Pabst, Fauvel, etc., et des inspecteurs spéciaux, quant aux services rendus par cette institution nouvelle à l'hygiène publique en général et à l'hygiène alimentaire en particulier, les quelques notes suivantes que son directeur a eu l'obligeance de nous transmettre, en donneront une idée forcément incomplète, mais déjà suffisante:

Travaux du Laboratoire. — En 1881, le Laboratoire municipal a pu mettre en pratique les résultats des travaux d'études qu'il avait entrepris pendant les deux premières années de son fonctionnement, alors qu'il n'était pas encore ouvert au public :

1° Sur la composition moyenne des vins.
2° Id. cidres.
3° Id. bières.

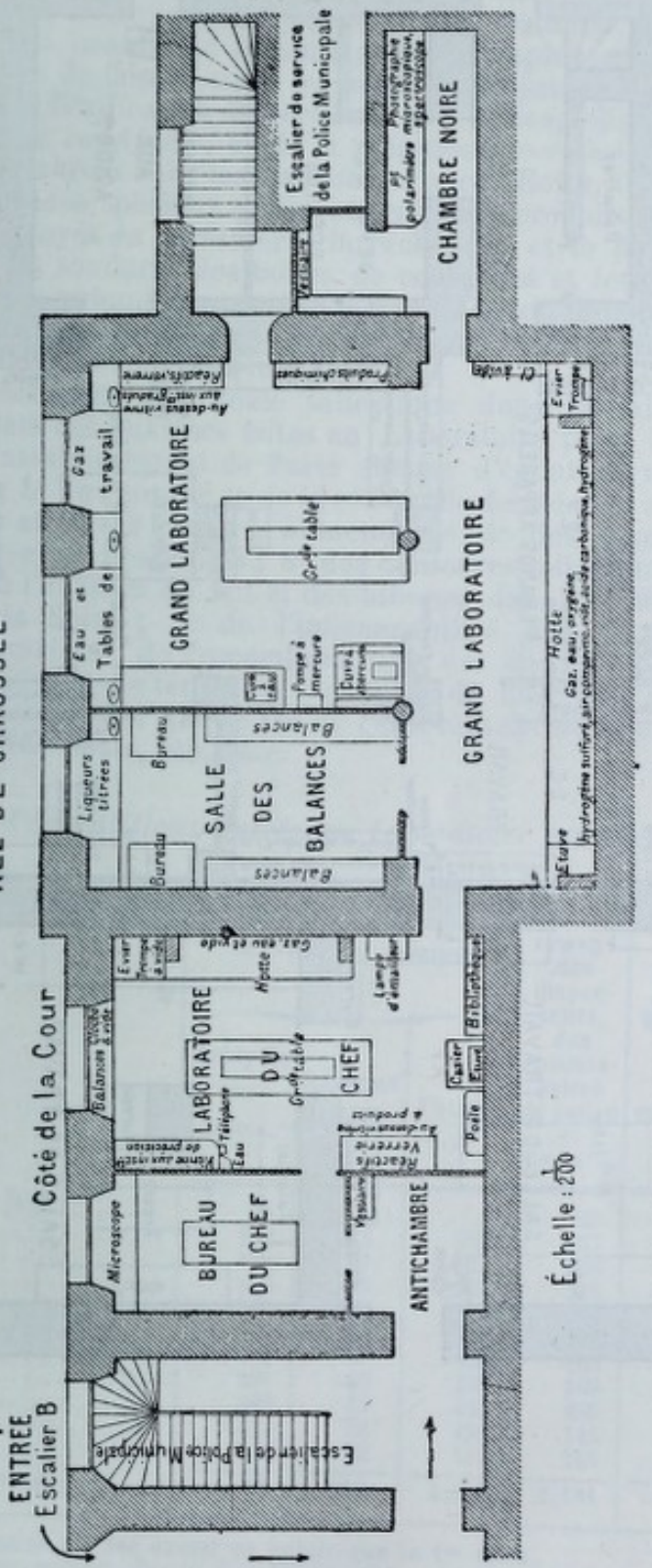


Fig. 94. — Le Laboratoire municipal de chimie, à Paris. — Plan du rez-de-chaussée.

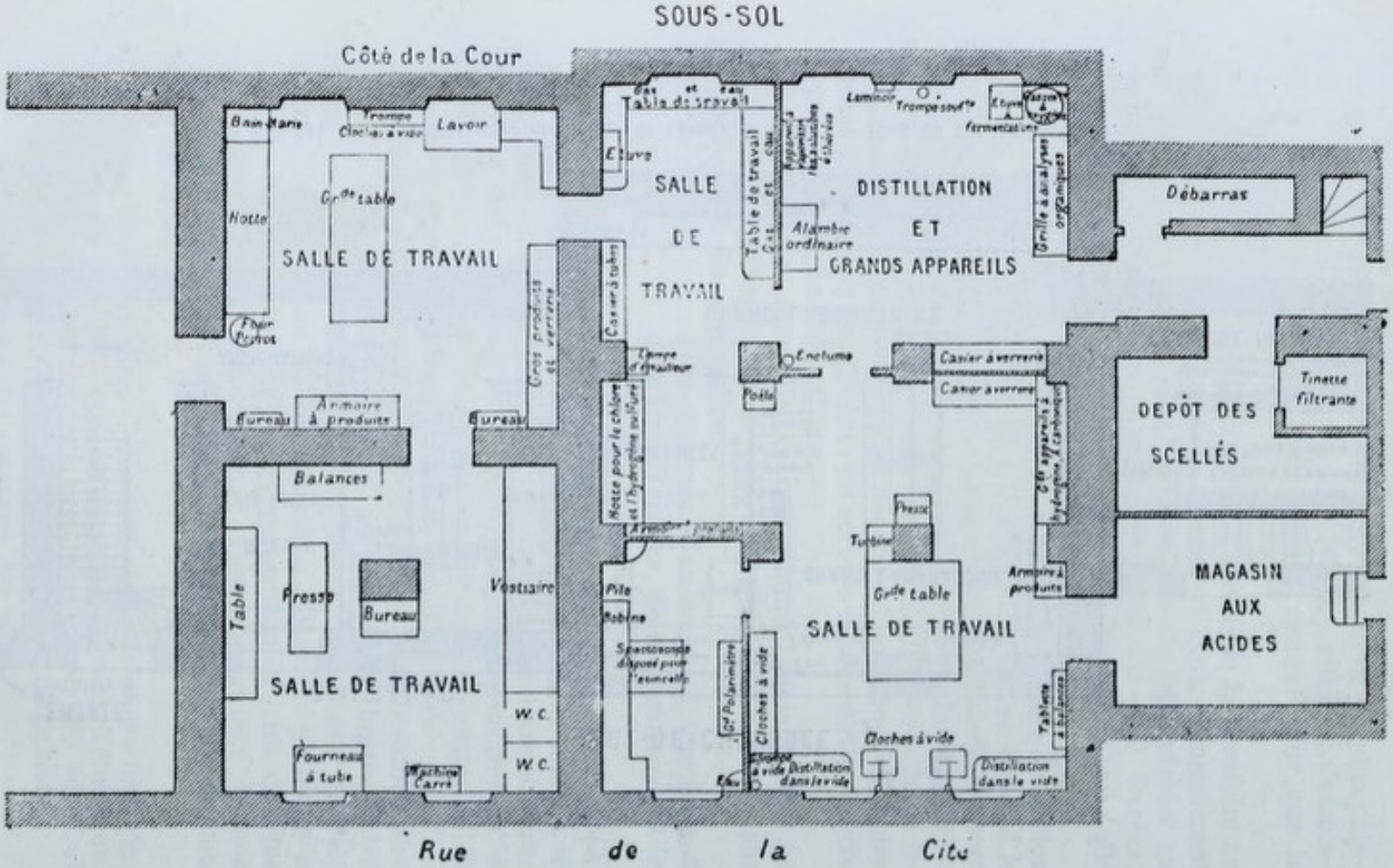


Fig. 95. — Le Laboratoire municipal de chimie, à Paris. — Plan du sous-sol.

Depuis cette époque, il a pu établir la composition moyenne du *lait*, du *chocolat*, du *beurre*, du *vinaigre*, du *miel ;* et déterminer une méthode pour la recherche courante des matières colorantes artificielles. Il a installé un système de photographie microscopique qui permet de laisser entre les mains de la justice la preuve indéniable de la falsification de certaines substances, telles que : les *poivres, farines, confitures*, ou de la présence de certains parasites, tels que les *trichines* dans les viandes de porc. Enfin, il a déterminé des procédés spéciaux pour l'analyse des produits pharmaceutiques employés en parfumerie, la recherche et le dosage du plomb dans les soudures des boîtes de conserves et les têtes de siphon (procédé volumétrique rapide). De plus, sur la demande de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, il s'est livré à l'étude et a fait des rapports au sujet :

1° De la recherche de l'acide salicylique dans les aliments ; 2° des résultats des analyses faites au Laboratoire pour la commission de l'assainissement de Paris (boues d'égout et matières des tinettes) ; 3° de l'emploi et de la recherche des dérivés azoïques dans les vins et autres matières alimentaires ; 4° des tuyaux des pompes à bière ; 5° des jouets ; 6° des conserves alimentaires au cuivre ; 7° de l'examen du lait et des biberons dans les différentes crèches de la Seine ; 8° de l'inflammabilité des corps par l'étincelle électrique, de l'incombustibilité des décors et de l'influence des rideaux de fer ; 9° de l'analyse de l'air des dortoirs de l'École vétérinaire d'Alfort ; 10° de l'enlèvement de la maculation des timbres-poste, etc., etc.

Nombre d'échantillons entrés au Laboratoire en 1881.

	SERVICE DU PUBLIC.			PRÉLÈVEMENT des inspecteurs, des commissaires de police et divers (2).	TOTAL général des entrées.
	Analyses gratuites.	Analyses payantes	Totaux.		
Janvier, février (1).....	»	»	»	25	25
Mars.....	288	34	322	157	479
Avril.....	178	37	215	368	583
Mai.....	333	29	362	310	672
Juin.....	536	45	581	179	760
Juillet.....	475	44	519	202	721
Août.....	409	47	456	163	619
Septembre.....	397	40	437	169	606
Octobre.....	399	42	441	250	691
Novembre.....	453	38	491	143	634
Décembre.....	490	22	512	215	727
Totaux	3,958	378	4,336	2,181	6,517

(1) Le Laboratoire n'a été ouvert au public que le 1er mars.
(2) Echantillons envoyés par le Conseil d'hygiène, la police de sûreté, le parquet, etc.

Analyses faites en 1881.

	BONS.	PASSABLES.	MAUVAIS non-nuisibles.	MAUVAIS nuisibles.	TOTAUX.
Janvier et février (période de construction)	1	»	6	»	»
Mars	75	76	130	51	332
Avril	149	55	152	47	403
Mai	130	87	281	95	593
Juin	152	222	500	98	972
Juillet	105	230	334	83	752
Août	111	176	306	16	609
Septembre	117	148	252	29	546
Octobre	215	189	219	33	656
Novembre	239	151	204	53	647
Décembre	271	189	224	57	741
Totaux	1,565	1,523	2,608	562	6,258
Analyses en cours d'exécution au 31 décembre					259
Total des entrées					6,517

En comptant une moyenne de six essais ou dosages par échantillons analysés, on voit que le travail effectué au Laboratoire pendant l'année 1881 représente $6,258 \times 6 = 37,548$ essais ou dosages, qui ont donné lieu à 4,187 bulletins d'analyses et à 4,785 rapports.

Résultats des analyses faites pendant l'année 1881.

	BONS.	PASSABLES.	MAUVAIS non-nuisibles.	MAUVAIS nuisibles.	TOTAUX.
Vins	357	1,093	1,709	202	3,361
Vinaigres	22	31	26	1	80
Bières	48	10	29	1	88
Cidres	6	10	30	9	55
Sirops, liqueurs	40	32	53	9	134
Eaux	18	11	»	63	92
Laits, crèmes	318	177	542	»	1,037
Fromages, beurres	30	12	29	»	71
Pain, pâtisserie, pâtes	45	13	11	»	69
Viandes, charcuterie	55	10	21	»	86
Conserves	39	7	»	25	71
Sel, poivre, épices	45	13	82	»	140
Café, chicorée, thé	37	7	7	»	51
Chocolats	26	24	33	»	83
Etains, siphons, poteries	85	10	»	45	140
Divers	394	63	36	(1) 207	700
	1,565	1,523	2,608	562	6,258

(1) L'élévation de ce chiffre (207) tient à ce que, parmi les 700 échantillons divers analysés, se trouvent un grand nombre de produits de parfumerie.

Proportion des échantillons mauvais pour 100 échantillons analysés.

	POUR les laits.	POUR les vins.	POUR les échantillons de toute nature entrés au Laboratoire.
Mars	51.4	62.3	54.5
Avril	56.4	74.1	49.3
Mai	79.0	79.6	63.4
Juin	66.6	69.8	61,5
Juillet	68.2	50.7	55.4
Août	59.7	55.8	52.8
Septembre	30.9	60.2	51.4
Octobre	31.0	43.2	38.4
Novembre	17.5	50.8	39.7
Décembre	46.0 (1)	45.2	37.9
Moyenne générale pour les dix mois de mars à décembre	50.67	59.17	50.43

(1) Nous ferons remarquer que l'élévation de ce chiffre (46 0/0) tient à ce que la majeure partie des laits analysés pendant ce mois de décembre sont des laits prélevés chez des nourrisseurs.

Nombre de visites faites par les inspecteurs, du 1er mars au 31 décembre 1881.

	Nombre de visites.
Inspection des marchés	3,869
— des restaurants, bouillons, rôtisseries, crémeries, marchands de vins et liquoristes.	10,698
— des charcutiers	522
— des boulangers, pâtissiers, confiseurs	830
— des épiciers et fruitiers	4,461
— des brasseries et cafés	4,275
	24,655

Au cours de ces visites, les inspecteurs ont opéré 394 destructions de denrées manifestement avariées.

Ils ont visité 1,570 pompes à bière et fait étamer à nouveau 5,572 ustensiles.

MOYENNES *admises au Laboratoire municipal, pour les vins, la bière, le cidre, le lait, le beurre, le pain.* — Ces moyennes sont

établies d'après les analyses qui ont été faites au Laboratoire municipal; et les résultats obtenus, comparés à ceux admis antérieurement, ont permis de se fixer aux chiffres suivants :

Vin. — Le commerce des vins se fait d'après la richesse alcoolique, l'extrait et le pouvoir colorant. Moyenne prise sur 2,000 échantillons analysés. (Tous ces vins provenant de coupages ou soutirages, ont été fournis par le commerce : Vins de soutirage : alcool, 13, extrait sec, 28gr. La moyenne du Laboratoire correspond à : alcool 12°.

Extrait sec à 100°, 24gr par litre, et la tolérance s'étend, pour le commerce de détail, jusqu'à 10 d'alcool et 20 d'extrait.

Falsifications principales subies par le vin : Le vin se falsifie le plus communément par l'addition d'eau et, pour masquer la fraude, on a recours aux colorants végétaux, aux matières colorantes artificielles. Pour augmenter le poids de l'extrait, on y introduit : de la glycérine, du plâtre, du sucre, de l'acide tartrique, du tannin, des raisins secs, des mélasses et du glucose, toutes ces dernières matières produisant de la piquette que l'on ajoute au vin, dérivés azoïques et sulfoconjugués de la rosaniline.

Bière. — Moyenne établie sur 258 échantillons en tenant compte du genre de fermentation et du pays de production:

Moyenne	4, 6	alcool....	3gr 0/0 en volume.	par litre.
	5, 3	extrait....	35gr.....	
	3,15	cendres...	1gr,50 minima....	

Falsifications de la bière. — L'acide picrique, la cochenille, la nitro-rhubarbe sont employés pour relever la couleur de la bière ; les matières capables de remplacer le houblon par leur goût, sont : l'aloès, la quassia amara, l'absinthe, la noix vomique, le buis, la strychnine ; l'orge se remplace par le glucose, ce qui enlève à la bière les phosphates nutritifs contenus dans l'orge.

Cidre. — *Moyenne établie d'après 150 échantillons.*

Minima.	3°.	Moyenne	Alcool	5° à 6°.
	18g.		Extrait	30g.
	1g7.		Cendres.	2g,8.

par litre.

On emploie pour la falsification, comme colorants, la cochenille et la nitro-rhubarbe ; le glucose, les mélasses, les fruits secs augmentent l'extrait et l'alcool.

Lait. — *Moyenne établie sur 900 échantillons de toutes provenances.*

Densité	1033.
Crémomètre	10°.
Eau.	87gr, 0/0.
Extrait à 95°.	13 0/0.

L'extrait se compose de :

Cendres	0 gr,	60	0/0
Beurre	4		—
Lactine	5	27	—
Caséine et albumine	3	60	—

Ces chiffres résultent de l'ensemble des laits qui ont subi l'analyse complète. Nous ferons remarquer, en outre, que nous ne considérons que des laits provenant de traites complètes, et que les chiffres cités par les auteurs autorisés qui se sont occupés de cette importante question, sont bien plus élevés que les chiffres admis par le Laboratoire. La moyenne citée plus haut tient compte de l'influence que peut faire subir au lait :

1° La race de l'animal ; 2° l'époque du part ; 3° l'époque de la traite ; 4° l'alimentation et la saison.

Nous soutenons avec certitude que cette moyenne repose sur des données sérieuses. Dans le rapport de fin d'année nous exposerons, d'une façon complète, les chiffres sur lesquels nous nous sommes basés.

Falsifications. — L'eau en quantité (jusqu'à 43 0/0), l'écrémage, le barattage et par suite le mélange de petits laits que l'on renforce au moyen du lait concentré ; l'acide borique et l'acide salicylique, les bicarbonates de soude à haute dose, le carbonate d'ammoniaque sont employés pour la conservation.

BEURRE. — *Moyenne établie sur 75 échantillons.*

Eau	de 10 gr.	à 15 gr.	0/0.
Caséine et matières insolubles	2.5	à 3	—
Cendres	0.1	à 0.2	—
Acides gras	87.5	à 88	—

Falsifications. — Le beurre se falsifie à l'aide de la graisse, de la margarine, des huiles végétales, des matières colorantes artificielles, de l'eau et des sels que l'on y ajoute.

PAIN. — Le pain de bonne fabrication doit contenir 35 0/0 d'eau ; on y rencontre de l'alun, du sulfate de cuivre, matières interdites ; le bicarbonate d'ammoniaque s'emploie à la place du levain, surtout pour dissimuler l'emploi des farines avariées.

Chose à noter, le pain de ménage est beaucoup moins falsifié que les pains riches ou de fantaisie.

ALCOOLS ET LIQUEURS. — *Falsifications :* Emploi des alcools mauvais goût, alcools de grains, fécule et pomme de terre. Bouquets artificiels. Couleurs artificielles. Glucose (pour les liqueurs).

Vinaigres. — *Falsifications :* Vinaigre d'alcool, de cidre, de bois, glucose de raisins secs vendu comme vinaigre de vin. Acides minéraux libres. Acides tartrique et oxalique. Addition de poivre, pyrèthre, graines du paradis, piment, moutarde.

Chocolat. — *Falsifications :* Glucose, fécules, graines et huiles.

Huiles comestibles. — *Principale falsification :* Introduction de l'huile de coton dans les huiles d'olives.

Laboratoires de Nantes, Rouen, Toulouse, etc. — Le Laboratoire municipal de Paris a déjà rendu d'importants services à l'hygiène publique et il en rendra chaque jour davantage. Il faut ajouter que, dans plusieurs villes de province, existent aussi des laboratoires publics ou privés qui servent soit aux analyses particulières, soit aux analyses demandées par le parquet, et nécessitées par les expertises médico-légales. — Plusieurs de ces laboratoires existaient avant la création de celui de Paris; d'autres sont d'une création postérieure. Nantes possède, par exemple, et depuis longtemps, un laboratoire à son Ecole municipale de sciences; Saint-Étienne vient d'en créer un; Rouen a installé un laboratoire municipal qui fonctionne depuis bientôt deux ans, sous la direction de M. le Dr Pennetier, et où il a été fait d'importantes expériences sur le lait. A Toulouse, un laboratoire tout à fait privé, celui de M. le Dr Garrigou, plus spécialement destiné à l'analyse en grand des eaux minérales, offre une installation tout à fait remarquable. Il a été décrit dans le journal *La Nature* (1), et nous en donnons ici un croquis que nous empruntons à ce journal (fig. 96).

A Lille, la surveillance des denrées alimentaires a été confiée à la commission d'inspection des pharmacies; de plus, un arrêté du maire de Lille, en date du 14 mai 1881, a institué une inspection des viandes foraines.

Au Havre, depuis le mois d'avril 1881, la municipalité a ajouté aux attributions du Bureau d'hygiène, avec un personnel spécial, le service de surveillance des denrées alimentaires; il est question d'y organiser prochainement un laboratoire d'analyses; de même à Reims, etc., etc.

On voit qu'on est encore fort loin d'une organisation complète de l'inspection des substances alimentaires; la nécessité de

(1) *La Nature* du 3 avril 1880, p. 287 et 288.

cette inspection a fait le sujet d'intéressantes communications de nos collègues, MM. Vidal et Hogg (*Bulletin* et *Revue d'hy-*

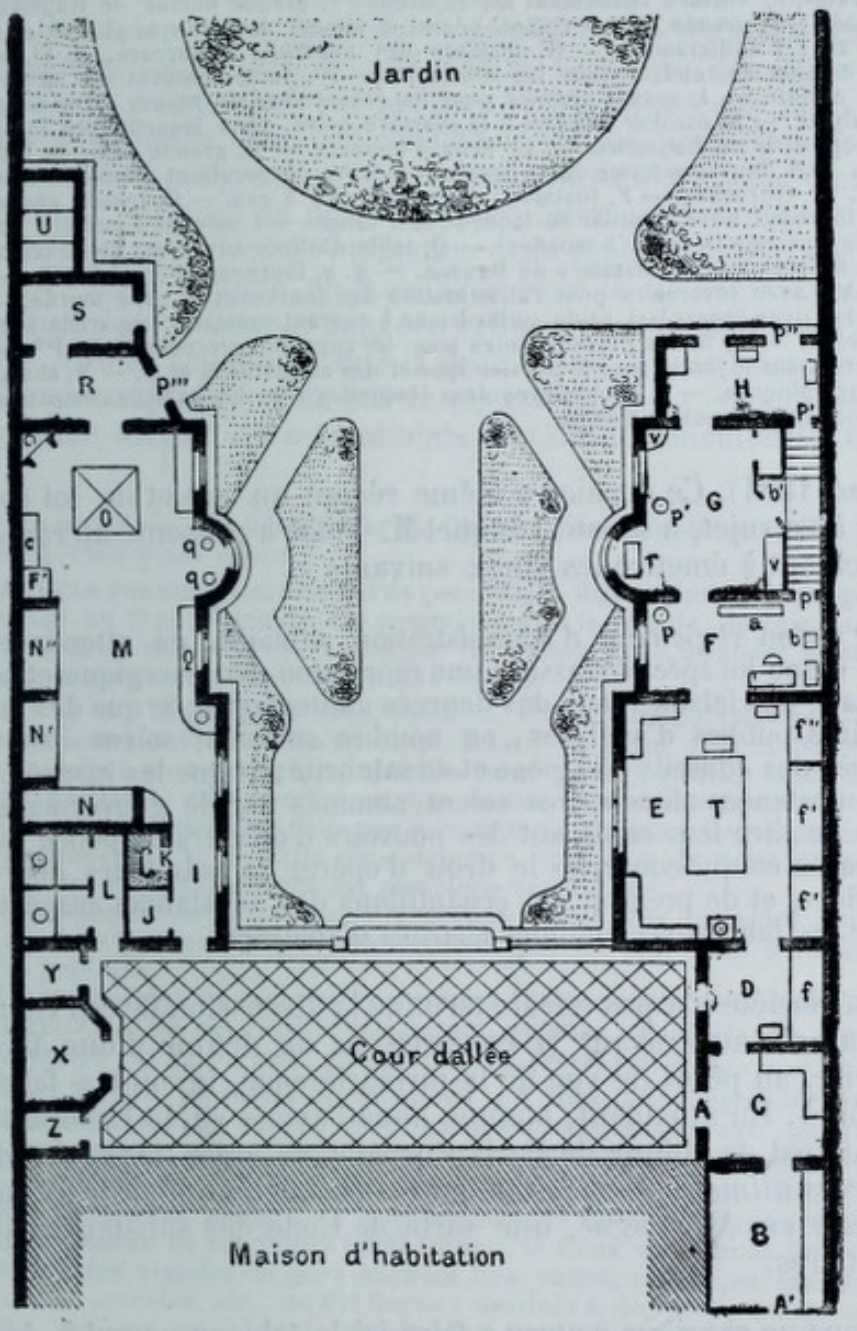


Fig. 96. — Le laboratoire de M. F. Garrigou, à Toulouse.

LÉGENDE DU PLAN.

A, A', portes d'entrée du laboratoire. — B, chambre des étuves. — C, cour intérieure vitrée pour les lavages. — D, chambre des aspirateurs (système Sprengel et système Alvergniat) et fourneau (*f*) ; machine pneumatique hydraulique. — E, grande pièce de travail avec une grande table dallée en porcelaine T ; fourneaux *f*, *f'*, *f''* est un compartiment séparé pour fourneaux à calcination et pour évapo-

rations acides et eaux minérales. — F, cabinet de travail avec une armoire vitrée *a* pour recevoir les produits conservés des analyses d'eaux minérales et des expertises judiciaires ; *b*, balances sensibles au 1/10. — P, porte conduisant au 1er étage, destiné aux provisions de réactifs et de produits chimiques. — G, salle des appareils ; *v*, vitrines renfermant les appareils ; *r*, grande bobine de Ruhmkorff ; *v'*, poêle ; *b'*, grande balance Collot, pesant 2 kilogr. dans chaque plateau et sensible au 1/2 milligramme. — H, chambre des appareils à mercure. — P', porte avec escalier descendant dans les sous-sols. — P'', porte donnant sur le jardin. — I, couloir. — J, grande armoire pour les échantillons de roches et de minerais à analyser. — K, escalier montant à la chambre noire, dans laquelle sont le spectroscope et le saccharimètre. — L, lieux d'aisances. — M, grande salle du laboratoire. — N, fourneau fermé dans lequel se font les évaporations d'eaux minérales. — N', N'', fourneaux. — F, fontaine ; *c*, grande cuve à eau. — O, grande cheminée avec fourneau à vent, autour de laquelle sont rangés des moufles à gaz et à l'huile lourde (système Deville) (4 moufles). — Q, table destinée aux appareils nécessaires pour les réactions des flammes de Bunsen. — *q*, *q*, fourneaux Perrot à gaz. — R, chambre avec réservoirs pour l'alimentation des fourneaux à huile lourde. — S, chambre avec appareils à acide sulfhydrique à courant constant ; appareils à acide sulfureux. — U, fosses désinfectantes pour les appareils précédents. — P''', porte s'ouvrant sur le jardin pour le service spécial des chambres R et S. — X, chambres photographiques. — Y, Z, chambres dans lesquelles sont les bassins alimentant les évaporateurs d'eaux minérales.

giène, 1881). Ce dernier a même rédigé un projet de loi complet à ce sujet, à la suite duquel M. Vidal a présenté un rapport concluant à émettre les vœux suivants :

1° Qu'un règlement d'administration publique, en attendant le vote d'une loi spéciale, assure une répression plus énergique et plus efficace des falsifications des denrées alimentaires; 2° que des laboratoires publics d'analyses, en nombre suffisant, soient institués auprès des conseils d'hygiène et de salubrité; 3° que les inspecteurs des substances alimentaires soient nommés par le gouvernement, avec un titre leur conférant les pouvoirs d'officiers de police judiciaire en ce qui concerne le droit d'opérer la saisie des denrées falsifiées, et de prélever des échantillons des substances suspectes, pour les laboratoires publics chargés d'analyser.

La Société n'a pas encore terminé la discussion de ces vœux; elle a prié auparavant la commission de définir d'une façon précise, au point de vue de la jurisprudence, le mot « falsification ». En attendant, oomme nous l'avons vu, le Laboratoire municipal de chimie de Paris s'occupe de créer les *types des denrées alimentaires*, permettant ainsi quelque jour de former, comme en Allemagne, une sorte de Code des substances alimentaires.

Nous ne saurions songer à faire ici le tableau complet de ce qui a été fait ou proposé au point de vue de l'hygiène alimentaire dans ces dernières années en France; nous nous bornerons aux questions qui ont le plus préoccupé l'attention publique :

Trichines. — Une petite épidémie assez obscure de trichinose s'étant montrée en 1878 à Crépy-en-Valois, on ne tarda pas à s'en émouvoir, et, comme l'attention était attirée de ce côté, on

constata bientôt qu'un grand nombre de jambons importés d'Amérique étaient farcis de trichines. Cela explique que le ministère de l'agriculture et du commerce ait pris des mesures prohibitives contre l'importation de ces viandes. Ces mesures ont été très discutées aussi bien dans le monde du commerce qu'au Parlement, dans la presse et devant les Sociétés savantes; un projet de loi spécial, adopté par la Chambre des députés, et qui vient d'être rejeté par le Sénat, après plusieurs jours de débats passionnés, par des considérations de protectionnisme commercial, et malgré un très remarquable rapport de M. Wurtz, comportait le retrait du décret de prohibition, en soumettant les viandes de porc salées à l'obligation et au contrôle d'une marque spéciale, bien connue en Amérique sous la dénomination de *fully cured* (1). Nous ne pouvons retracer ici toutes ces discussions; disons seulement que la prohibition, qui subsiste seule légalement aujourd'hui de par le rejet de la loi, a été édictée et maintenue malgré les avis réitérés du Comité consultatif d'hy-

(1) Le projet de loi, adopté par la Chambre des députés et rejeté par le Sénat, était ainsi conçu :

« ARTICLE PREMIER. Les viandes de porc salées de provenance étrangère, répondant au type connu dans le commerce sous le nom de « fully cured », pourront être importées en France par les points de la frontière de terre ou de mer qui seront déterminés par décret.

« ART. 2. Au moment du débarquement, les importateurs devront faire constater que les viandes qu'ils se proposent de livrer à la consommation répondent au type susdit; qu'elles sont saines; qu'elles sont dans un état parfait de conservation, et que la salaison en est complète.

« Cette constatation sera faite par des experts spéciaux. Ces experts seront nommés par le ministre du commerce, qui aura le droit de prescrire tel mode d'examen qui lui semblera nécessaire.

« Les dépenses de ce service d'inspection seront aux frais des importateurs, dans des conditions à déterminer par un règlement d'administration publique.

« Le service des douanes ne permettra l'enlèvement des viandes que sur le certificat de ces experts constatant qu'elles satisfont aux conditions exigées par le premier paragraphe du présent article.

« ART. 3. Les présentes dispositions ne sont pas applicables aux viandes hachées non cuites, telles que saucisses, saucissons, cervelas, etc., non plus qu'aux boyaux destinés à ces préparations culinaires, dont l'introduction en France est absolument interdite.

« ART. 4. Seront punis d'un emprisonnement de deux mois à six mois, et d'une amende de 100 francs à 500 francs : 1° Ceux qui auront introduit en France des viandes de porc hachées non cuites, telles que saucisses, saucissons, cervelas, etc., ou des boyaux destinés à des préparations culinaires ; 2° Ceux qui auront introduit ou tenté d'introduire en France, sans les soumettre aux constatations prescrites par la présente loi, des viandes de porc de provenance étrangère. Dans les deux cas ci-dessus, les viandes importées seront en outre saisies et détruites. L'article 463 du Code pénal est applicable dans les cas prévus au présent article.

« ART. 5. Est rapporté le décret du 18 février 1881 qui a interdit l'importation en France des viandes de porc salées de provenance étrangère. »

giène et de l'Académie de médecine (1). Celle-ci, dans sa séance du 28 février 1882, adoptait en effet, sur la proposition de M. Bouley, la délibération suivante :

L'Académie, prenant en considération :

1° Que, depuis un assez grand nombre d'années les viandes porcines, de provenance américaine ou allemande, sont entrées librement en France et ont été livrées à la consommation, sans qu'elles aient été soumises à une inspection spéciale au point de vue de la trichine ; 2° que, malgré l'usage très répandu qui a été fait de ces viandes, notamment dans l'armée et dans les grands centres manufacturiers et industriels, la trichinose, hormis une seule fois où elle procédait d'un porc indigène, n'a été observée dans aucune des régions de la France, bien que son existence fréquente en Allemagne ait appelé sur elle, d'une manière toute particulière, l'attention des médecins; 3° que cette immunité, dont jouissent nos populations à l'endroit de la trichinose, se rattache, à n'en pas douter, à nos habitudes culinaires, la viande de porc n'étant généralement consommée en France qu'après avoir subi une température de coction qui n'est pas compatible avec la conservation de la vie des trichines ; 4° qu'enfin une inspection microscopique efficace ne pourrait être que bien difficilement applicable à la masse énorme de 40,000,000 au moins de kilogrammes de viande porcine, présentée annuellement à l'importation ; et que, dans tous les cas, cette inspection ne saurait donner une garantie certaine de l'innocuité de ces viandes, au point de vue de la trichinose, l'irrégularité de la dissémination des trichines ne permettant pas d'induire de leur absence dans un point qu'elles n'existent pas dans un autre, — Est d'avis : Qu'il n'est pas nécessaire de soumettre à une expertise microscopique les viandes porcines d'importation étrangère pour prévenir l'infection trichinosique chez les populations qui font usage de ces viandes, les habitudes culinaires des populations ayant été démontrées jusqu'à présent efficaces pour les préserver de cette infection; et qu'il suffit, pour les tenir en garde contre les dangers possibles de l'usage de la viande de porc consommée crue ou incomplètement cuite, de les leur signaler dans une instruction spéciale qui serait distribuée dans toutes les communes par les soins de l'Administration.

Les hygiénistes font surtout remarquer que la trichinose est inconnue en France, malgré la consommation considérable (40,000,000 de kilogrammes annuellement) de salaisons qui s'y produit ; et ils pensent que nos mœurs alimentaires et nos habitudes culinaires, en ce qui concerne la cuisson de ces viandes, en diminuent singulièrement le danger. — Notre collègue, M. le Dr Vallin, a fait l'année dernière une série d'expériences sur la résistance des trichines à la chaleur (2). Il est

(1) *Recueil des travaux du Comité consultatif* et *Bulletin de l'Académie de médecine.* Voir aussi l'*Index bibliographique.*

(2) Voir la note lue par M. Vallin à l'Académie de médecine le 22 février 1881 (In *Revue d'hygiène,* t. III, p. 177).

arrivé à cette conclusion qu'il n'existe aucun fait rigoureux permettant de penser que des trichines aient survécu à un échauffement de + 60° centigrades; notre collègue M. le Dr Laborde a fait, de son côté, des expériences dont les résultats sont très différents (*Bulletin*, 1881); après avoir fait cuire pendant trois heures dans l'eau bouillante un morceau de jambon trichinisé de 8 centimètres d'épaisseur, la température n'était, dit-il, au centre, que de 60°, et les trichines n'étaient pas détruites. Une commission de la Société s'occupe actuellement de contrôler ces diverses expériences.

La plupart des travaux récents sur les trichines ont été faits par MM. Colin (d'Alfort), Davaine, et par le *Laboratoire d'inspection micrographique spéciale*, qui avait été momentanément installé au Havre, sous la direction de M. Joannès Chatin, pour examiner les salaisons en cours d'arrivée, lorsque le décret de prohibition fut édicté; on en trouvera le relevé à l'Index bibliographique. Ajoutons que tout récemment notre collègue et ancien président, M. H. Bouley, avec l'aide-naturaliste de son cours au Muséum d'histoire naturelle, M. P. Gibier, a entrepris une série d'expériences sur la destruction des trichines par le froid, expériences qu'il vient de présenter à la Société de biologie. Ils ont reconnu qu'avec une température de — 12° C., on obtenait sûrement la mort des trichines, et qu'au dégel, les viandes conservent leur consistance et leur goût. — Nous ne saurions non plus oublier que notre collègue, M. Mégnin, a signalé dans un mémoire sur de *petits helminthes enkystés dans les tissus des animaux qui peuvent être confondus avec les trichines*, mémoire lu à notre Société le 26 octobre 1881, les difficultés que présente l'examen microscopique de ces helminthes. Nous nous bornons à reproduire ici avec leur légende les figures si caractéristiques qui accompagnent ce mémoire.

On vient de voir que les moyens ne manquent pas de détruire les trichines et de se mettre à l'abri de la trichinose. D'ailleurs la panique qui s'était un instant produite dans le public a cessé après peu de mois; comme nous le disions plus haut, il ne s'agit plus aujourd'hui que de politique commerciale (1). A Paris, l'avis suivant, affiché par les soins de la Préfecture de police, avait contribué sans doute à cet heureux résultat :

AVIS AU PUBLIC. — (Paris, 22 février 1881.) — Des trichines ayant été découvertes dans certaines viandes de porc salées im-

(1) Au moment de mettre sous presse, nous recevons communication d'un projet de loi déposé au Parlement, le 18 juillet 1882, par MM. les ministres des finances et du commerce, concernant l'établissement et le fonctionnement d'un service micrographique des viandes de provenance étrangère au Havre, à Bordeaux et à Marseille pour les frontières de mer, et à Givet et Avricourt pour les frontières de terre, ainsi que es diverses taxes à payer pour les frais d'inspection desdites viandes.

portées de l'étranger, l'administration a pris toutes les mesures qui étaient en son pouvoir pour empêcher l'introduction de ces viandes dans le commerce.

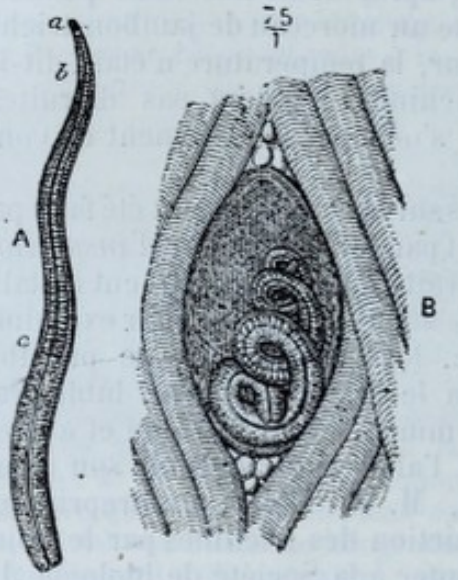


Fig. 97. — Trichina spiralis (Owen). — Larve enkystée dans les muscles d'un porc d'Amérique arrivé à Paris sous forme de charcuterie en mars 1881.

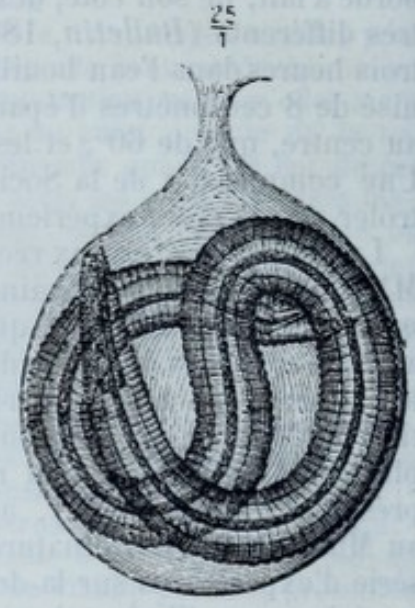


Fig. 98. — Spiroptera strumosa (Rud.) — Larve enfermée dans des kystes pédiculés péri-stomacaux et intestinaux de la taupe (Talpa europea, L.).

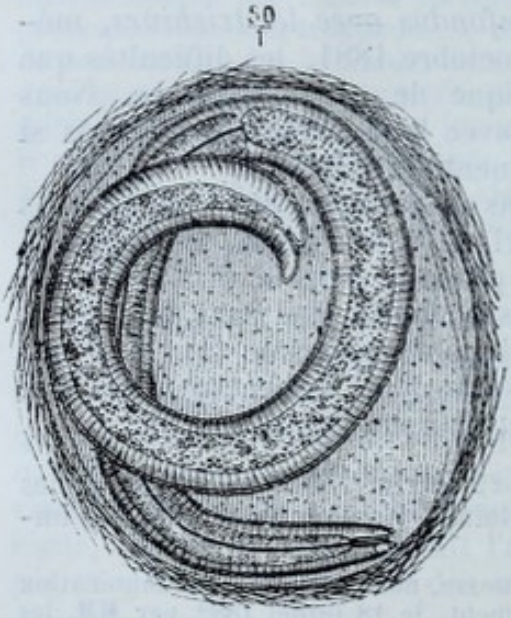


Fig. 99. — Spiroptera abbreviata (Rud.) — Larve trouvée en quantité innombrable dans les tissus musculaire et cellulaire d'un lézard vert d'Espagne (Lacerta viridis, L.).

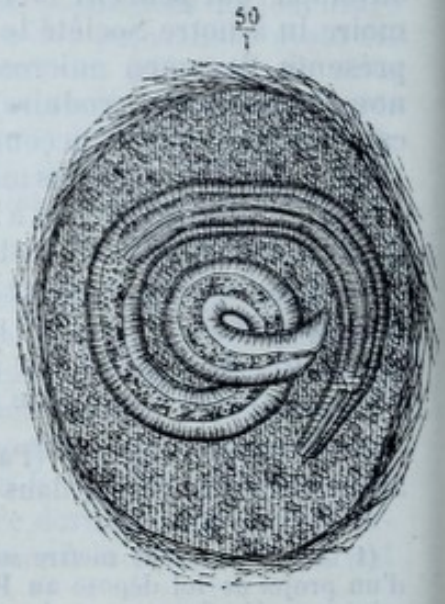


Fig. 100. — Dispharagus (Duj.) — Larve enkystée dans le tissu cellulaire sous-cutané d'un combattant (Machetes pugnax).

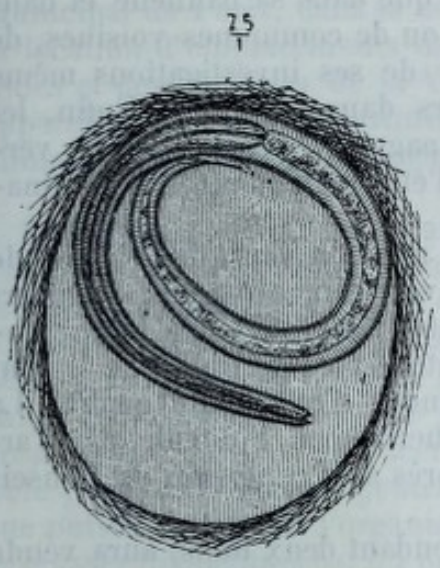


Fig. 101. — Spiroptera clausa (Rud.) — Larve trouvée en grande qnantité enkystée entre les lames de l'épiploon d'un hérisson (Erinaceus europeus, L.).

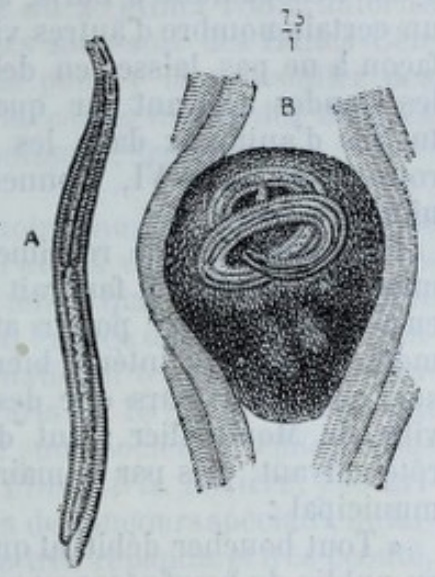


Fig. 102. — Spiroptera (?). — Larve enkystée dans les muscles de la grenouille (Rana viridis), trouvée par M. le professeur Poincarré (de Nancy) en avril 1881.

Mais il importe que le public sache que l'usage de ces viandes est inoffensif lorsqu'elles sont bien cuites.

En conséquence, il est invité, avant de les consommer, à inciser ces viandes et les soumettre à une ébullition prolongée pendant quatre heures pour les morceaux pesant 4 kilogrammes au maximum, et pendant six heures pour les morceaux d'un poids supérieur.

Un peu de vinaigre mêlé à l'eau de cuisson ajoute encore à l'efficacité de ce moyen de préservation.

Commerce des viandes. — La loi récente sur la police sanitaire des animaux dont nous parlerons au chapitre VIII et les découvertes capitales qui ont été faites depuis quelques années dans la pathogénie vétérinaire ne pouvaient manquer de susciter de nouvelles mesures relativement au commerce des viandes sur pied ou abattues; c'est en examinant les études nouvelles sur les épizooties et les mesures prophylactiques qu'elles ont suggérées que nous pourrons plus complètement étudier les progrès de cette partie de l'hygiène. Nous aurons aussi à montrer au chapitre X les services qu'est appelé à rendre l'enseignement nouvellement institué par M. Bouley dans les écoles vétérinaires en ce qui concerne l'inspection des viandes de boucherie. Disons seulement ici que l'inspection des viandes de boucherie, qui existe depuis plus ou moins longtemps dans tous les abattoirs et marchés, a été réorganisée avec de sérieuses garanties de capacité et de moralité; de plus, elle

a été très étendue à Paris, ainsi que dans sa banlieue et dans un certain nombre d'autres villes ou de communes voisines, de façon à ne pas laisser en dehors de ses investigations même les viandes arrivant par quartiers dans les villes. Enfin, les tueries d'animaux dans les campagnes, comme nous le verrons au chapitre VI, viennent d'être réglementées d'une manière précise.

Il ne suffit pas de réprimer la mise en vente des viandes de mauvaise qualité; il faudrait pouvoir démontrer aux bouchers eux-mêmes, sans porter atteinte à la liberté de leur commerce, que leur intérêt bien entendu exige qu'ils ne livrent aux consommateurs que des viandes d'excellente qualité. La ville de Montpellier vient de chercher à l'obtenir par l'arrêté suivant, pris par le maire après avis conforme du Conseil municipal :

« Tout boucher débitant qui, pendant deux mois, aura vendu au public du bœuf reconnu par le service de l'inspection comme étant de première qualité recevra une *Plaque municipale* qu'il devra placer à la devanture de son étal. Pendant la durée de cette première épreuve, qui commencera le 14 janvier 1882, un écriteau indiquera au public les boucheries désireuses d'obtenir la plaque sus-indiquée. — Les plaques municipales, ainsi distribuées, resteront toujours la propriété de la ville, qui les enlèvera aux bouchers surpris livrant au public de la vache ou du bœuf de qualité inférieure. Le boucher qui aura gardé sa plaque pendant une durée de deux années consécutives, recevra de la ville une prime de 500 francs.

« Seront rangés dans la première catégorie les bœufs présentant une chair d'un beau rouge-vif, bien marbrée dont les rognons seront enveloppés d'une bonne couche de graisse, et qui présenteront sur le dos, les reins et les parties latérales de ces régions, une couverture d'un centimètre au moins. Les poumons devront rester adhérents au corps de l'animal jusqu'après l'examen fait par l'inspecteur des comestibles. Tout animal présentant des tubercules ne pourra entrer dans cette première catégorie. Une marque spéciale sera appliquée à la surface du corps des bœufs reconnus comme étant de première qualité. Les bouchers qui désireront obtenir la plaque municipale sont invités à se faire inscrire chez M. l'inspecteur en chef des comestibles. En cas de contestation entre MM. les bouchers et l'inspecteur de l'abattoir, les décisions de M. l'inspecteur seront sans appel. »

Les essais tentés pour conserver les viandes par divers appareils frigorifiques paraissent devoir entrer dans une voie plus pratique depuis les résultats obtenus dans les mêmes conditions à la Morgue de Paris pour la congélation des cadavres (Voir au chapitre V). Sur le rapport de M. Mathé, le Conseil

municipal de Paris, dans sa séance du 28 juillet 1882, autorise la location d'emplacements dans les sous-sols des Halles-Centrales et des abattoirs de la Villette pour y faire installer des appareils réfrigérants destinés à la conservation des denrées alimentaires, telles que viandes, poissons, fruits, etc.

Lait. — Les travaux du Laboratoire municipal de chimie de Paris ont eu très souvent, nous l'avons vu, pour objet la répression des fraudes du lait ; c'est aussi que l'industrie laitière a pris une extension considérable en France depuis quelques années. A la suite d'un Congrès international tenu à cet effet pendant l'Exposition universelle de Paris en 1878, ce mouvement progressiste n'a cessé de s'accroître ; une Société spéciale, la *Société française d'encouragement à l'industrie laitière*, y contribue puissamment par l'organisation de concours spéciaux de laiterie assez fréquents et par un organe très répandu et très écouté, le journal *l'Industrie laitière*. Au mois de juin dernier, a eu lieu à Saint-Lô, à l'occasion d'un concours régional agricole, un concours international de laiterie très remarquable et auquel prirent part un grand nombre d'exposants. Nous avons dit tout à l'heure quelques-unes des précautions prises par l'Administration pour prévenir et découvrir les falsifications et les altérations du lait ; nous ne pouvions passer sous silence quelques-uns des progrès réalisés dans la conservation et la manipulation de ce précieux liquide.

Il faut signaler d'abord la laiterie modèle installée à ce concours par M. de Lapparent : c'était une pièce, occupant environ 35 mètres carrés, et à demi enterrée dans le sol (1m,20) ; elle était entièrement maçonnée ; le sol était recouvert d'une aire en ciment et le long des murailles on trouvait placée une auge en ciment dans laquelle circulait de l'eau fraîche ; c'était là qu'on disposait les terrines, en poterie de Noiron, contenant le lait pour les expériences ; on descendait à cette pièce par un escalier de plusieurs marches.

Le prix d'honneur a été décerné à M. Durand, à Isigny, pour la belle construction de ses barattes et notamment d'une baratte normande à tonneau, ayant trois batteurs rectilignes isolés et dont le jury international a voulu aussi récompenser la facilité de nettoyage, ce qui importe tant à l'hygiène alimentaire.

Les crémeuses offraient des dispositions nouvelles intéressantes ; notamment la crémeuse Cooley qui se compose de grandes tinettes en fer-blanc fermées hermétiquement et immergées dans l'eau froide qui les recouvre complètement. L'air forme, entre la partie supérieure du lait et le couvercle, un matelas qui empêche l'intrusion de l'eau ; la montée de la crème se fait rapidement : au bout de douze heures, elle peut être con-

sidérée comme complètement effectuée et le rendement est supérieur à celui des rendements ordinaires ; de plus la submersion garantit la crème contre les influences atmosphériques et l'action des ferments. Un autre appareil, la crémeuse Fouchier, est formé par des récipients en fer-blanc placés dans un bain d'eau froide ; l'écrémage s'effectue au moyen d'un petit siphon bien construit et très économique qui enlève le lait maigre. M. Fouchier a inventé en même temps un appareil pour refroidir le lait et la crème afin de les transporter sans inconvénient ; il se compose d'un cylindre de fer-blanc recouvert d'une enveloppe en tôle métallique ; l'intervalle est fermé avec des éponges qu'on arrose de manière à obtenir par l'évaporation un abaissement de la température intérieure. Signalons enfin les réfrigérants capillaires, très employés aujourd'hui en France, imaginés par M. Lawrence, pour le refroidissement et la dissipation de l'odeur animale dans le lait, permettant sa conservation pendant 24 heures.

Le journal *l'Industrie laitière*, dirigé par le secrétaire de l'Institut national agronomique, M. Chesnel, auquel nous empruntons les renseignements qui précèdent, nous apprend aussi, dans l'un de ses derniers numéros, la création d'une école de fromagerie à Maillot (Ain).

Ainsi que nous l'avons vu d'après les tableaux des expertises faites par le Laboratoire municipal de chimie de Paris, les analyses de lait entrent pour une très importante partie dans ses travaux ; notre collègue, M. Pabst, a montré dans une communication à la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1881), comment ces analyses étaient effectuées et quels nombreux genres de fraudes elles décelaient. Afin de faciliter la répression de ces fraudes, M. le préfet de police a publié la circulaire suivante, qui peut servir de modèle pour les services analogues.

1. — Pour assurer la constatation exacte et, par suite, faciliter la répression des falsifications du lait, il a paru utile de compléter ou de rectifier sur quelques points et de réunir en une seule les diverses instructions dont ces falsifications ont successivement fait l'objet, depuis la promulgation de la loi du 27 mars 1851.

Les fraudes qui se commettent dans le commerce de cette substance alimentaire et qui intéressent à un si haut degré la santé publique ont, depuis longtemps, éveillé la sollicitude de l'Administration.

En 1858, une commission spéciale, prise dans le sein du conseil d'hygiène publique et de salubrité, a étudié la question au double point de vue pratique et scientifique. Cette commission a émis l'avis : que la science est suffisamment fixée sur la composition du lait pur et sur les variations que cette composition peut éprouver suivant les saisons et diverses causes naturelles ; que l'analyse chi-

mique est l'unique moyen qui doit être employé pour constater les fraudes dont cet aliment aurait été l'objet, aucun instrument n'étant capable d'indiquer à lui seul et directement si du lait est pur ou s'il a été plus ou moins falsifié ; qu'enfin, la marche adoptée par l'Administration pour la répression des fraudes de l'espèce est la plus simple et la plus rationnelle que l'on puisse suivre. (*Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, de 1849 à 1858 — pages 108 et suivantes.*)

C'est cette marche qu'il importe de tracer d'une façon aussi claire et aussi précise que possible.

Les tromperies commerciales, en effet, doivent être constatées avec d'autant plus de soin, que les inculpés emploient mille moyens pour se soustraire à des condamnations dont la publicité les atteint dans leurs intérêts mercantiles.

Il est donc essentiel que la rédaction des procès-verbaux soit très complète et que tous les éléments de preuves soient recueillis comme s'il s'agissait de tout autre délit.

Les instructions suivantes mettront à même d'entourer de toutes les garanties désirables les opérations de prélèvement, et d'établir régulièrement la procédure de manière à ce qu'elle contienne les renseignements circonstanciés nécessaires à l'Administration et à la justice.

2. — Il importe que les prélèvements d'échantillons de lait soient opérés le *matin*, de bonne heure, la vente de cette denrée étant généralement terminée avant 9 heures.

3. — Les commissaires de police ou les experts-inspecteurs du Laboratoire invités à prélever des échantillons de lait pour l'analyse, procéderont soit chez des nourrisseurs ou débitants dont la vente est considérable, soit dans les crémeries, ou bien sous les portes où stationnent les petits détaillants ; mais plus particulièrement chez les individus qui auraient été signalés comme fraudeurs.

Si leur arrivée chez le détaillant coïncidait avec la présence de la voiture du marchand en gros qui le fournit, ils auraient soin d'effectuer un prélèvement dans les boîtes du fournisseur en même temps qu'ils en feraient un chez le détaillant.

Chacun de ces prélèvements serait constaté à part, dans la forme ci-après indiquée.

4. — Chaque échantillon sera d'un litre au plus ou d'une bouteille au moins.

Les prélèvements doivent être faits, non sur tel ou tel lait indiqué par le marchand, mais sur du lait qu'on aura préalablement goûté ou senti, cet examen sommaire permettant de préjuger les fortes additions d'eau.

5. — Pour opérer le prélèvement, il conviendra : ou de transvaser le lait et de l'agiter ensuite afin d'en mélanger parfaitement toutes les parties, ou de puiser au milieu du vase, après en avoir agité le contenu dans tous les sens et surtout de haut en bas, avec une grande cuillère. Il est absolument nécessaire d'opérer de cette manière pour obtenir un échantillon représentant dans toutes ses parties la nature du lait à analyser.

6. — S'il est trouvé chez un marchand des pots de lait en cours de débit et d'autres non encore entamés, il conviendra de prélever un échantillon sur chaque récipient.

7. — Pour renfermer les échantillons de lait, il importe de faire choix de bouteilles en verre, neuves autant que possible ou, tout au moins, parfaitement nettoyées et séchées.

Aucune composition opaque, telle que le grès, ne doit être employée.

8. — Les bouteilles contenant des échantillons de lait prélevés seront scellées, étiquetées avec soin et porteront *un numéro d'ordre* qui sera reproduit dans les énonciations du procès-verbal.

Les étiquettes seront, d'ailleurs, toujours signées par le rédacteur du procès-verbal et par le marchand, à moins que ce dernier ne s'y refuse, ce que mentionnerait alors le procès-verbal.

L'identité des indications consignées sur le procès-verbal et sur l'étiquette est très importante : elle garantit seule l'exacte attribution de l'échantillon à analyser à son véritable propriétaire, base de la responsabilité qui doit incomber au fournisseur ou au débitant de lait falsifié.

9. — Chaque opération devra faire l'objet d'un procès-verbal particulier.

10. — Aussitôt les échantillons prélevés, il sera procédé à l'interrogatoire du marchand.

11. — Les procès-verbaux mentionneront, pour chacun des débitants, les nom, prénoms, âge, lieu de naissance, profession et demeure.

12. — Dans tous les cas, les procès-verbaux mentionneront en outre, à toutes fins utiles, le nom et l'adresse du fournisseur. Lorsque le domicile de ce dernier est situé hors de la circonscription de la préfecture de police, il importe de faire connaître le nom de la commune, du canton, de l'arrondissement et du département.

13. — Enfin, on aura soin de relater les déclarations du débitant, des acheteurs, s'il y a lieu ; en un mot, toutes les circonstances de nature à éclairer la justice et l'Administration.

On provoquera notamment et on constatera ses réponses aux questions suivantes : son lait a-t-il été chauffé ? écrémé ? est-ce un mélange de lait complet et de lait écrémé ? a-t-il été additionné de lait concentré ?

14. — Il est fort important aussi de mentionner si le débitant a été l'objet de procès-verbaux ou de condamnations antérieures ; il devra toujours être interpellé à ce sujet ; la récidive, en cette circonstance, donnant lieu à une aggravation de peine, il importe que les antécédents de l'inculpé soient connus du tribunal.

15. — Il est nécessaire de mentionner, dans les procès-verbaux, que les opérations matérielles et préliminaires ont été exactement accomplies ; d'indiquer si le lait a été prélevé soit dans un vase ouvert ou en cours de débit, soit dans un vase encore fermé et scellé du cachet du fournisseur.

16. — Dans ce dernier cas (prélèvement en vase scellé), il con-

vient de décrire exactement l'état du cachet, en reproduisant toutes les indications données par l'empreinte et, s'il est possible, de joindre ce cachet au procès-verbal.

Il importe, en outre, de recueillir *toute* la ficelle adhérente au scellé, afin qu'il puisse être vérifié si cette ficelle n'aurait pas été coupée, puis renouée, tout en laissant intact le cachet du fournisseur; enfin, il doit être rendu compte de toutes les circonstances particulières qui auraient pu être remarquées.

17. — Il arrive fréquemment que les débitants protestent de leur innocence et affirment qu'ils vendent le lait tel qu'il leur est livré par le marchand en gros et que, s'il y a falsification, elle est du fait de ce dernier.

Lorsque des observations de cette nature seront présentées, on appréciera la valeur des allégations du débitant et, si elles paraissent susceptibles d'être contrôlées, on opérera *le lendemain* une nouvelle saisie au moment de la livraison par le marchand en gros, *avant que les pots de lait aient été ouverts ou décachetés*. Dans ce cas, le procès-verbal sera dressé contre le laitier en gros et devra mentionner *exactement* l'état de fermeture des pots de lait, la description des cachets et marques diverses ; enfin, contenir tous renseignements propres à éclairer la justice (V. n° 16).

18. — Dans le cas où le marchand avouerait que le lait a été falsifié, cette déclaration serait consignée au procès-verbal et alors il serait inutile d'enlever les échantillons pour les faire expertiser, l'aveu suffisant pour établir le délit ; le procès-verbal, signé par le délinquant, pourrait être clos immédiatement et envoyé à l'Administration centrale (V. n° 23, § 1er).

Si toutefois l'aveu paraissait incomplet, en ce sens que le débitant, pour éviter les rigueurs de la loi, prétendrait n'avoir ajouté qu'une faible quantité d'eau, il y aurait lieu, tout en mentionnant la déclaration, de prélever l'échantillon pour que l'expertise pût en être faite.

19. — Avant de procéder au prélèvement, les experts-inspecteurs doivent faire connaître leur qualité au commerçant et en justifier s'ils en sont requis.

Dans le cas, prévu par l'article 3, où ils auraient à prélever sur une voiture de fournisseur, il peut arriver, comme cela a déjà eu lieu, que le conducteur de cette voiture, malgré leurs invitations et leurs efforts, se dérobe par la fuite, afin d'éviter de se faire connaître ou d'empêcher le prélèvement.

En prévision de ce cas, les experts-inspecteurs auront soin, avant tout, de prendre, sur la plaque de la voiture, le nom et l'adresse du fournisseur, afin qu'on puisse savoir, par ce dernier, le nom de son employé.

Ils feront ensuite, devant le commissaire de police du quartier, qui procédera comme de droit à l'égard de celui-ci, une déposition relatant toutes les circonstances, injures, voies de fait, etc., de nature à permettre de caractériser juridiquement le fait dont ils déposent.

Si un prélèvement avait pu être effectué avant la fuite du garçon-laitier, il en serait dressé un procès-verbal visant son patron, à qui il en serait immédiatement donné lecture et qui serait invité à

le signer, ainsi que les étiquettes des échantillons placés sous scellé. S'il s'y refusait, mention en serait faite, selon la règle, au procès-verbal.

20. — Les échantillons de lait prélevés devront être envoyés *le jour même*, avant midi, dernier délai, avec une note explicative, au laboratoire de chimie établi à la préfecture de police (2e division, caserne de la Cité).

21. — Les procès-verbaux d'opérations seront adressés, le jour même, à la préfecture de police (1er bureau de la 2e division).

22. — Chaque procès-verbal de prélèvement de lait devra être accompagné de réquisitoire et bordereau sur formules imprimées, pour le remboursement des frais judiciaires de saisie, de transport et autres, en se conformant aux instructions contenues dans la circulaire du Parquet en date du 16 décembre 1856.

Quant aux vacations dues pour l'analyse, elles sont payées aux experts sur les bordereaux spéciaux fournis par eux au Parquet.

23. — En ce qui concerne les affaires qui, d'après les résultats de l'analyse, ne donneront pas lieu à poursuites, les réquisitoires et bordereaux de frais judiciaires seront convertis en bons de frais administratifs que remboursera la caisse de la préfecture de police.

A ces pièces seront joints les bons de frais d'expertise, qui devront être signés par le rédacteur du procès-verbal.

Le tout sera adressé au bureau d'attributions à fins d'ordonnancement.

MODÈLE DE PROCÈS-VERBAL.

L'an mil huit cent quatre-vingt
le
Nous
et
experts-inspecteurs, attachés au Laboratoire de chimie établi à la préfecture de police, assermentés près le tribunal de 1re instance de la Seine, et porteurs de nos commissions, nous sommes présentés conformément aux instructions de Monsieur le Préfet de police, chez le Sr
demeurant n° où étant et après avoir donné connaissance de notre qualité et des motifs de notre visite, avons examiné les marchandises mises en vente.

Parmi ces dernières nous avons prélevé :

1° Un 1er échantillon de lait froid dans un vase en
placé
et contenant encore litres environ de lait en cours de débit.
Nous avons opéré comme suit :

D'abord, à l'aide d'une grande cuillère, nous avons agité le liquide dans tous les sens de façon à ce que toutes les parties en fussent homogènes, puis nous en avons rempli un litre en verre transparent parfaitement propre, que nous avons hermétiquement bouché et sur le bouchon duquel nous avons apposé une étiquette indicative portant le n° dûment scellée, et signée du Sr

et de nous ;

2° Un 2e échantillon de lait froid pris dans un pot en fer battu portant l'estampille , d'une contenance de litres, encore ficelé et revêtu du cachet du fournisseur le Sr
demeurant

Tout d'abord nous avons constaté que le cachet en cire portant et la ficelle retenant le couvercle dudit pot étaient intacts ; nous avons coupé cette ficelle et l'avons placée, avec le cachet y adhérent, dans une petite boite close et ficelée, annexée au présent. Sans désemparer, nous avons fait transvaser le contenu de ce pot dans un autre et l'avons agité ; puis nous en avons rempli un litre en verre transparent, parfaitement propre, que nous avons hermétiquement bouché et sur le bouchon duquel nous avons apposé une étiquette indicative portant le n° dûment scellée et signée du Sr
et de nous,

En réponse à nos diverses questions, le Sr
nous a déclaré ce qui suit :

Je me nomme

De tout quoi nous avons rédigé, pour être transmis à M. le Préfet de police, le présent procès-verbal que le Sr
a signé avec nous après lecture faite.

Il a paru également nécessaire d'empêcher la fraude du commerce du lait dans les vacheries elles-mêmes. Déjà notre collègue, M. le Dr Arnould, l'avait montrée et dans un travail couronné par la Société industrielle du Nord sur l'écrémage du lait. M. le Directeur du Laboratoire municipal de chimie de Paris appelait, le 26 juin 1882, l'attention de la Société de médecine publique sur la pratique qui tend à se généraliser chez les nourrisseurs de Paris et des environs : par un régime spécial, peu dispendieux et très efficace (nourriture par les drèches, etc.), on suractive la lactation chez les vaches tenues à l'étable ; elles deviennent toutes phtisiques, mais, pendant un certain laps de temps, elles donnent une quantité de lait beaucoup supérieure à la normale. Cette « sophistication avant la lettre » va être l'objet des expériences d'une commission nommée par la Société.

Le danger des vaches phtisiques a été étudié depuis longtemps déjà en France, notamment par MM. Vallin, Peuch, etc. (Voir au chapitre VIII le paragraphe *Phtisie*) ; il faut donc inspecter les vacheries ; c'est ce qui a été fait en divers endroits, et, il y a deux mois, par exemple, le Conseil d'hygiène de la Seine, saisi depuis quelque temps de plaintes nombreuses signalant la mauvaise qualité du lait fourni par certains nourrisseurs de la ban-

lieue, a ordonné une inspection immédiate des vacheries. Cinquante-huit vacheries ont reçu la visite des inspecteurs, qui ont constaté que les vaches, en trop grand nombre, serrées dans d'étroits réduits, ne pouvaient se reposer, tombaient malades et donnaient un lait malsain. Dans ces conditions, les inspecteurs ont fait aérer les étables, ils ont prescrit aux propriétaires de laisser entre chaque animal un espace de $1^{m}70$, et de renouveler le fumier trois fois par semaine. Le vétérinaire de la préfecture de police, qui accompagnait les inspecteurs à Clichy, à Levallois, à Neuilly, à Courbevoie et à Asnières, vient de prescrire à tous les nourrisseurs dont les vaches sont malades, de se débarrasser immédiatement des animaux malsains ou affaiblis en les envoyant à la campagne. Ceux d'entre les propriétaires qui ne se conformeraient pas à ces prescriptions seront poursuivis devant le tribunal de simple police.

VERDISSAGE DES CONSERVES ALIMENTAIRES PAR LE CUIVRE. — La crainte exagérée du cuivre tend à faire place chez nous, depuis quelques années, à une confiante sécurité que certains hygiénistes trouvent exagérée. On ne saurait pourtant suspecter les expériences de MM. Galippe et Bourneville, ni l'opinion de MM. Bouchardat et A. Gautier (1), ni la prudence du Conseil d'hygiène de la Seine (2). En tous cas, l'opinion dominante parmi les hygiénistes français nous paraît nettement résumée dans les conclusions suivantes d'un rapport de M. le Dr Galippe à la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène* 1880 (3) :

Considérant 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 ;

Considérant en outre qu'il n'est nullement démontré aujourd'hui, après une expérience de vingt-huit années faite sur une très grande échelle, que les conserves reverdies aient jamais produit aucun accident ; nous préoccupant, enfin, des intérêts de l'industrie des conserves alimentaires, qui ne saurait transformer ses procédés du jour au lendemain, nous concluons :

Qu'il n'y a pas lieu d'interdire le reverdissage des conserves par le sulfate de cuivre, sous la réserve que ce sel ne sera em-

(1) Voir leur rapport au Congrès international d'hygiène de Paris.

(2) Voir le rapport de M. le professeur BROUARDEL, au nom d'une commission composée de MM. PASTEUR, POGGIALE et le rapporteur.

(3) Une circulaire ministérielle en date du 28 juin 1882 rappelle néanmoins qu'il est interdit à tout débitant ou marchand quelconque de vendre et de mettre en vente les conserves préparées dans des vases de cuivre ou avec des sels de cuivre.

ployé que dans des limites que les fabricants ne devront pas dépasser.

Tenant compte de ce fait que la quantité de cuivre fixée par certains légumes verts, les haricots par exemple, est plus considérable que celle que l'on trouve dans les petits pois, votre Commission a été d'avis de fixer cette limite à 4 milligrammes de cuivre métallique par 100 grammes de légumes égouttés.

Il n'y aurait lieu de poursuivre que les fabricants de conserves introduisant dans leurs produits une dose plus élevée de cuivre.

D'ailleurs il convient d'ajouter que des essais ont été faits pour substituer aux sels de cuivre une substance qui puisse échapper à toute suspicion. MM. Lecourt et Guillemare, entr'autres, ont imaginé de reverdir les conserves au moyen de la chlorophylle. Les résultats ont paru satisfaisants. Ils se trouvent consignés dans un rapport de MM. Wurtz, Gavarret et Bussy, au Comité consultatif d'hygiène (30 décembre 1878).

Soudure des boites de conserves alimentaires. — C'est surtout de la soudure des boîtes de sardines à l'huile que le Gouvernement a eu à se préoccuper dans ces dernières années. Déjà, en 1879, M. Wurtz avait fait approuver, par le Comité consultatif d'hygiène publique, l'avis qu'il y a lieu de proscrire d'une manière absolue, dans la fabrication des conserves alimentaires, les soudures pratiquées à l'intérieur des boîtes et de recommander de ne se servir pour leur confection que de fer-blanc étamé à l'étain fin. Des réclamations nombreuses s'élevèrent de la part des fabricants, mais le Comité, sur le rapport de M. Rochard, a pensé, le 8 juin 1880, qu'il n'y avait pas lieu de modifier l'arrêté du 4 mars 1879, mais qu'il serait bon d'accorder aux fabricants un délai suffisant pour leur permettre d'écouler leurs produits et de prendre leurs dispositions. Ce délai écoulé, l'arrêté serait appliqué partout à la fois et avec la même rigueur.

De sorte que l'ordonnance suivante reste en vigueur :

Ordonnance *du* 21 *mars* 1879 *concernant les boites de conserves.*

Art. 1er. Il est interdit aux fabricants de boites de conserves alimentaires de pratiquer des soudures à l'intérieur des boites et de se servir, pour la confection desdites boîtes, d'autres fers-blancs que ceux étamés à l'étain fin.

Art. 2. Les contrevenants seront poursuivis devant le tribunal pour être punis conformément aux lois.

Pompes a bière. — A la suite d'une délibération du Comité consultatif d'hygiène publique, sur le rapport de M. Jacquot, une circulaire ministérielle a fait prendre par les préfets dans

les départements des arrêtés semblables à l'ordonnance suivante du préfet de police de Paris.

ORDONNANCE *du 30 avril 1881 concernant les appareils à pression servant au débit de la bière.*

ART. 1er. Les tuyaux adducteurs de la bière doivent être soit en verre, soit en étain fin, à l'exclusion absolue de tout autre métal altérable, et notamment du plomb dont l'usage est dangereux.

ART. 2. L'air emmagasiné dans le réservoir de l'appareil pour servir à la pression, arrivant au robinet de distribution intimement mélangé avec la bière, il est interdit d'établir une prise d'air pour ce réservoir, soit dans les lieux clos habités, soit dans les caves où il n'a pas toute la pureté désirable. Cet air doit être emprunté à l'atmosphère, soit sur la voie publique, soit dans des cours spacieuses.

ART. 3. Il sera adapté à la partie inférieure du récipient d'air un robinet ou même un trou d'homme, pouvant permettre une visite intérieure complète des appareils, lesquels sont très sujets à s'incruster et où il se forme promptement, aux dépens de la levûre entraînée par la bière, des dépôts qui entrent en décomposition.

ART. 4. Le récipient d'air sera muni d'une soupape ou d'un manomètre pour y limiter la pression.

ART. 5. Il sera fait un nettoyage périodique et fréquent, s'appliquant non seulement aux tuyaux adducteurs de la bière, mais encore aux récipients d'air et, d'une manière plus générale, à toutes les parties des appareils susceptibles de s'encrasser.

ART. 6. Les contraventions à la présente ordonnance seront déférées aux tribunaux compétents.

ART. 7. La présente ordonnance sera publiée et affichée, tant à Paris que dans les communes du ressort de la préfecture de police.

Le chef du laboratoire municipal, les maires des communes rurales; le chef de la police municipale, les commissaires de police et tous les préposés de la préfecture de police seront chargés, chacun en ce qui le concerne, d'en assurer l'exécution.

VINS ET ALCOOLS. — La falsification des boissons et des alcools a pris une extension considérable dans notre pays en ces dernières années. Ainsi que le dit M. Dumas dans l'un de ses récents rapports à la Société nationale d'agriculture, la vigne est en France exposée désormais à des malheurs tout autres et bien plus graves que ceux dont elle souffrait quand, protégée par des communications rares et lentes, elle avait seulement affaire à ses ennemis naturels : gelées, pluies ou sécheresses intempestives, insectes propres au pays. Aujourd'hui des communications multipliées et accélérées lui ont apporté de loin : l'oïdium, le phylloxera, le milden, et ces trois fléaux se sont abattus sur elle, en moins de trente années, portés par des voies rapides. Il faut donc fournir au vigneron des armes nouvelles pour cette situation nouvelle, sous peine de voir disparaître la récolte et l'usage du vin, et celle de l'alcool en prendre la place. Ce n'est que trop ce qui se présente déjà, si l'on en juge, par exemple, par l'accroissement continu

de la consommation, à Paris, de l'alcool pur, de l'absinthe et des liqueurs, alcools dénaturés non compris; tandis que la consommation du vin y restait à peu près fixe à 4 millions d'hectolitres, celle de ces boissons y a passé, en dix années (de 1872 à 1880), de 60,000 à 132,000 hectolitres. Ajoutons que, dans le même temps, pour la France entière, nos récoltes en vin se sont réduites de 60 à 30 millions d'hectolitres.

Nous avons parlé plus haut et nous parlerons encore plus loin d'un certain nombre de falsifications qu'on a fait subir industriellement au vin dans ces derniers temps. Divers moyens ont été proposés pour porter remède à cette situation par des procédés propres à faciliter davantage la consommation des boissons saines à défaut du vin. D'autre part, le danger de l'alcoolisme a été nettement mis en lumière par les recherches expérimentales et cliniques de MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé sur la puissance toxique des alcools.

La falsification des boissons, nous venons de le voir, a une grande importance sur le développement de l'alcoolisme. M. Lunier (1) a récemment fait remarquer que l'alcoolisme n'est apparu d'abord que dans les pays qui ne connaissent ni vin, ni bière, ni cidre, et que c'est la falsification de ces substances qui lui a donné naissance; aussi la Société de tempérance (2) se rallia-t-elle volontiers et à peu près sans réserve aux conclusions d'un rapport de M. Pascal Duprat à la Chambre des députés.

La commission dont M. Duprat était rapporteur proposait de supprimer les droits multiples qui frappent les vins, bières, alcools, cidres, poirés, hydromels, et de les remplacer par une

(1) Lunier, rapport à la Société de tempérance (In *Bulletin* de cette société, t. III, 1882, n° 2).

(2) La *Société française de tempérance* a son siège à Paris, rue de l'Université; le bureau est actuellement ainsi composé : MM. Dumas, de l'Institut, Laboulaye (Edouard), de l'Institut, sénateur, administrateur du Collège de France, Wallace (sir Richard), propriétaire, *présidents d'honneur;* Passy (Frédéric), de l'Institut, *président;* Dr Roussel (Théophile), sénateur, membre de l'Académie de médecine, Duverger, professeur à la Faculté de droit, Levasseur, de l'Institut, professeur au Collège de France, Bouchardat, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, *vice-présidents;* Dr L. Lunier, inspecteur général des établissements de bienfaisance et d'aliénés, *secrétaire général;* Dr Decaisne, Dr Vidal, médecin des hôpitaux, *secrétaires généraux adjoints;* Dr Goyard, Guignard, directeur honoraire d'asiles d'aliénés, *secrétaires des séances;* Dr A. Motet, *bibliothécaire archiviste;* Robyns (Jules), *trésorier.*

Il existe une autre Société de tempérance qui ne s'occupe que du tabac, c'est la *Société contre l'abus du tabac* dont le siège est à Paris, 38, rue Jacob. — MM. Bouley, *président;* Dr Bossu, Bourrel, Dr Hache, Petibon, *vice-présidents;* Rassat, *secrétaire général;* Dr Bédié, de Lavalette, Dr Pasteau, Potin, *secrétaires des séances;* Birmann, *secrétaire pour l'étranger;* Raveret, *trésorier;* Collaux, *archiviste.*

Il y a également une Société consacrée à empêcher l'abus du tabac et des boissons alcooliques.

taxe unique de fabrication de 220 fr. par hectolitre d'alcool, et le doublement des licences et patentes.

M. Jean David, député, a fait de son côté une proposition de loi qui a pour but de soumettre à l'impôt sur les spiritueux tous les excédents au-dessus de 10 degrés d'alcool contenu dans les vins.

Dans un très remarquable rapport présenté le 17 mai 1882 à la Société nationale d'agriculture, consultée à cet effet par M. le ministre des finances, sur le sucrage des vins avec réduction de droits, M. J.-B. Dumas vient de rappeler que déjà, en 1879, on avait proposé à la Chambre des députés de réduire de 10 francs par 100 kilogrammes le droit des sucres employés au vinage des vins à la cuve avant ou pendant la fermentation. Le projet actuellement soumis au Parlement ajoute à cette première disposition les conditions suivantes : ces sucres seront préalablement dénaturés, soit dans les fabriques, soit dans les entrepôts. Il laisse à un règlement d'administration publique le soin de déterminer les conditions de cette dénaturation.

M. Dumas conclut : 1° Qu'il y a lieu de favoriser le sucrage des vins ; 2° Que ce sucrage exige l'emploi du sucre cristallisé de la canne ou de la betterave ; 3° Que la dénaturation de ce sucre présente des difficultés qui ne permettent pas de recourir à cette pratique, en l'état de l'expérience acquise ; 4° Qu'une réduction du droit des sucres à 25 francs nets par 100 kilogrammes permettrait au sucrage de prendre une grande extension, donnerait un nouvel élan à l'industrie sucrière et serait un grand bienfait pour la population tout entière, sans causer, dans ces limites, un dommage sensible au Trésor.

Jusqu'au mois d'août 1880, les *vins plâtrés* ont joui d'une immunité absolue, aux termes mêmes d'une circulaire ministérielle en date du 21 juillet 1878. A cette époque, le Comité d'hygiène publique, consulté par M. le ministre de la justice, a été d'avis, sur le rapport de notre collègue, M. le Dr Gallard, que cette immunité ne doit plus être officiellement admise et que la présence du sulfate de potasse dans les vins du commerce, qu'elle résulte du plâtrage du moût, du mélange direct du plâtre ou de l'acide sulfurique au vin, ou qu'elle résulte du coupage du vin non plâtré avec des vins plâtrés, ne doit être tolérée que dans la limite maximum de deux grammes par litre. Sur l'observation que les quatre cinquièmes de la vendange de 1879 étaient encore entre les mains des marchands, un délai d'un an fut accordé ; mais M. Jarlaud, président de la chambre syndicale des vins et spiritueux en gros de Paris et du syndicat général des chambres syndicales vinicoles de France, reconnaît dans un rapport récent que les vendanges de 1880 et 1881 se sont faites d'après les anciens errements ; on a continué à plâtrer comme par le passé.

En présence de l'intention de nouveau manifestée par les parquets de poursuivre cette industrie, M. Jarlaud vient d'adresser au ministre de la justice un long mémoire dans lequel il sollicite du Gouvernement : 1° de surseoir aux poursuites ; 2° d'accorder un délai pour écouler le stock actuel ; 3° de provoquer une nouvelle enquête à laquelle prendraient part les plus hautes notabilités scientifiques de notre pays et, si la majorité des savants, après les avoir entendus, décidait qu'il est absolument indispensable, dans l'intérêt de l'hygiène, qu'aucun vin ne contienne plus de 2 grammes de sulfate de potasse par litre, il y aurait lieu de porter en temps utile cette décision à la connaissance de tous les propriétaires de France et de l'étranger, afin que la récolte de 1882 et les suivantes soient préparées en conséquence (1). — MM. Charles Girard (*Annales d'hygiène publique*, 1881), Gallard (*Comité consultatif d'hygiène publique*, 1880) et le Dr Rabuteau (*Société de biologie*, 1882), ont montré, d'une part, combien l'industrie dépassait d'ordinaire cette limite et quels dangers l'organisme était appelé à encourir par l'usage des vins plâtrés.

Coloration des substances alimentaires. — Sur la demande de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, le Comité consultatif d'hygiène publique de France a été chargé de rédiger une sorte de nomenclature des substances colorantes pouvant être autorisées et de celles qui doivent être interdites. M. Wurtz a rédigé cette nomenclature, approuvée par le Comité, au moins pour ce qui concerne celles de ces substances qui sont actuellement connues. A la suite, des arrêtés préfectoraux conformes ont été pris dans les départements ; en voici un exemple :

Ordonnance *du 8 juin* 1881, *concernant les liqueurs, sucreries, bonbons, dragées et pastillages coloriés, et l'emploi des papiers coloriés servant à envelopper des substances alimentaires.*

Art. 1er. Il est expressément défendu aux confiseurs, distillateurs, épiciers et à tous marchands en général, d'employer pour colorer les bonbons, pastillages, dragées, liqueurs et substances alimentaires quelconques aucune des couleurs ci-dessous désignées :

Couleurs minérales.

Composés du cuivre. — Cendres bleues, bleu de montagne.
Composés du plomb. — Massicot, minium, mine-orange.
Oxychlorures du plomb. — Jaune de Cassel, jaune de Turner, jaune de Paris.
Carbonates de plomb. — Blanc de plomb, céruse, blanc d'argent.
Antimoniate de plomb. — Jaune de Naples.
Sulfate de plomb.
Chromates de plomb. — Jaune de chrome, jaune de Cologne.
Chromates de baryte. — Outremer jaune.

(1) Cette enquête vient d'être prescrite.

Composés de l'arsenic. — Arsénite de cuivre, vert de Scheele, vert de Schweinfurt.
Sulfure de mercure. — Vermillon.

COULEURS ORGANIQUES.

Gomme-gutte. — Aconit napel.
Fuchsine et dérivés immédiats, tels que bleus de Lyon.
Eosine.
Matières colorantes renfermant au nombre de leurs éléments la vapeur nitreuse, telles que jaune de naphtol, jaune Victoria.
Matières colorantes préparées à l'aide des composés diazoïques, telles que tropæolines, rouges de xylidine.
Il est également interdit d'employer, pour envelopper les substances alimentaires, des papiers coloriés à l'aide des couleurs précitées.

ART. 2. Les fabricants et marchands seront personnellement responsables des accidents qui pourraient résulter de l'usage de produits alimentaires coloriés avec des substances énoncées à l'article 1er de la présente ordonnance, ou de produits alimentaires enveloppés dans des papiers coloriés avec ces mêmes substances.

ART. 3. Il sera fait annuellement, et plus souvent s'il y a lieu, des visites chez les fabricants et détaillants à l'effet de constater si les dispositions prescrites par la présente ordonnance sont observées.

ART. 4. L'ordonnance de police du 15 juin 1862 continuera de recevoir son exécution dans celles de ses dispositions qui ne sont pas contraires à la présente ordonnance.

ART. 5. Les contraventions seront poursuivies conformément à la loi devant les tribunaux compétents.

ART. 6. Le chef de la police municipale, les commissaires de police de Paris, les maires et les commissaires de police des communes du ressort de la préfecture de police, l'inspecteur général des halles et marchés, le chef du laboratoire de chimie 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, publiée et affichée.

Le rapport de M. Wurtz comprenait en outre le relevé suivant des substances dont l'emploi peut être toléré :

COULEURS MINÉRALES.

Blanc. — Craie, sulfate de baryte précipité (doivent être appliquée en petites proportions).
Bleu. — Bleu de Prusse ou de Berlin. Outremer.
Violet. — Outremer violet.
Brun. — Ocre, brun de manganèse.
Vert. — Outremer vert.
Jaune. — Ocres jaunes.

COULEURS ORGANIQUES.

Blanc. — Fleur de farine, amidon.
Rouge. — Cochenille et carmin de cochenille ; carmin de carthame, bois rouge, alizarine et purpurine artificielles, sucs de betteraves rouges et de cerises. Laques préparées avec ces substances.
Orangé. — Rocou. Mélanges de couleurs rouges et de couleurs jaunes inoffensives.

Jaune. — Safran, faux safran, curcuma, pastel, graine de Perse, graine d'Avignon, quercitron, extrait de bois jaune. Laques alumineuses préparées avec ces substances.

Vert. — Suc d'épinards, vert de Chine (lokao), mélanges de couleurs jaunes et de couleurs bleues inoffensives.

Bleu. — Carmin d'indigo, tournesol, bleu d'orseille (bleu violet).

Brun. — Caramel, suc de réglisse, extrait de châtaignier, extrait de cachou.

SALICYLAGE DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES. — Cette funeste pratique sera assurément l'une des plus difficiles à empêcher, si l'on en juge par la généralisation qu'elle n'a pas tardé à prendre et par la lutte qu'il a déjà fallu entreprendre, sans grand succès, contre les puissantes compagnies industrielles qui s'en font de beaux revenus ; on trouvera à l'*Index bibliographique* l'indication des principaux travaux publiés à ce sujet.

Le Comité consultatif d'hygiène, sur le rapport de notre collègue, M. le Dr Dubrisay, après s'être livré à des recherches nombreuses, émettait l'avis suivant (1), à la date du 15 novembre 1880 :

1° L'acide salicylique est une substance dangereuse dont la vente doit être soumise aux règlements qui s'appliquent à la vente des autres substances dangereuses ;

2° Cet acide, considéré au point de vue de la conservation des substances alimentaires n'est antifermentescible qu'à la condition expresse d'être employé à doses élevées, c'est-à-dire à des doses toxiques ;

3° L'on devra considérer comme suspecte toute substance alimentaire solide ou toute boisson contenant une quantité quelconque d'acide salicylique ou de l'un de ses dérivés, et il y a lieu d'en interdire la vente.

Une circulaire conforme a été édictée à la date du 7 février 1881 ; depuis les préfets ont dû prendre des arrêtés semblables à l'ordonnance suivante du préfet de police :

ORDONNANCE *du préfet de police du 23 février* 1881, *concernant la vente de substances alimentaires additionnées d'acide salicylique.*

ART. 1er. Il est expressément défendu de mettre en vente aucune substance alimentaire soit solide, soit liquide, dans la composition de laquelle entrerait une quantité quelconque d'acide salicylique ou de ses dérivés.

ART. 2. Les contraventions seront poursuivies conformément à la loi devant les tribunaux compétents.

ART. 3. La présente ordonnance sera publiée et affichée dans le ressort de la préfecture de police.

(1) Un nouveau rapport, encore inédit, de M. le Dr Dubrisay au Comité consultatif d'hygiène publique, émet de nouveau un avis semblable.

Beurres artificiels. — La fabrication des beurres artificiels a pris une telle extension, que le préfet de police a dû prendre l'arrêté suivant :

Ordonnance *du* 13 *mai* 1882 *concernant la mise en vente des beurres artificiels.*

Art. 1er. La margarine et les produits similaires, mis en vente dans le ressort de la préfecture de police, devront porter, sur chaque morceau, une étiquette contenant, en caractères suffisamment lisibles, une indication conforme à la nature réelle du produit.

Art. 2. Il est interdit d'introduire sur le marché de gros des Halles-Centrales (pavillon n° 10) des beurres artificiels.

Art. 3. Toute contravention à la présente ordonnance sera poursuivie devant le tribunal de simple police, indépendamment de l'application qui pourrait être faite, le cas échéant, des dispositions de la loi du 27 mars 1851.

Art. 4. Les maires des communes du ressort de la préfecture de police, les commissaires de police, le chef de la police municipale, le chef du laboratoire municipal, l'inspecteur de la vente en gros des beurres et les agents placés sous leurs ordres, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, d'assurer l'exécution de la présente ordonnance.

CHAPITRE III

Hygiène industrielle et professionnelle. — Hygiène navale. — Hygiène militaire.

Il est évident qu'un chapitre comme celui-ci doit être incomplet; s'il devait tenir compte de toutes les modifications industrielles, de tous les procédés de fabrication qui ont eu quelqu'influence sur l'hygiène professionnelle, il faudrait absolument faire une histoire très détaillée de l'industrie française depuis quatre années. C'est la matière de plusieurs gros volumes.

Aussi convient-il ici d'indiquer seulement quelques faits qui se recommandaient à l'attention des auteurs de ce travail soit par leur importance, soit par la part qu'y a prise la Société de médecine publique (1). Nous devons également faire une mention spéciale du *Tableau des principales relations étiologiques observées dans le groupe industriel*, que notre collègue, M. le professeur Arnould (de Lille), a dressé dans ses *Nouveaux éléments d'hygiène*.

Hygiène industrielle. — *Plomb et saturnisme.* — C'est une des plus graves questions d'hygiène industrielle que celle du saturnisme. Les précautions à prendre par les ouvriers, les procédés de fabrication relativement inoffensifs, doivent attirer l'attention de l'hygiéniste, en attendant que le plomb ait pu être remplacé, dans la plupart des industries, par quelque substance non toxique. On devra notamment consulter à ce sujet le *Tableau général des intoxications saturnines professionnelles*, dressé par notre collègue, M. le professeur Layet (de Bordeaux), en 1880.

Notre collègue, M. le Dr A. Gautier a fait dans ces derniers temps, soit à l'Académie de médecine, soit au Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, des communications et des rapports très importants sur le saturnisme. Et c'est l'un de ses

(1) Consulter la bibliographie. Voir notamment : L'*hygiène du typographe*, par notre collègue, M. le Dr Choquet. — L'*hygiène des ardoisiers*, l'*hygiène des fabricants de papiers peints*, *l'hygiène des nacriers*, etc., par nos collègues, MM. les Drs Duchesne et Michel. — *Conditions de salubrité des ateliers dans les filatures de coton*, par notre collègue, M. le professeur J. Arnould. — *Manuel d'hygiène industrielle*, par M. le Dr H. Napias. — *Etiologie et traitement des spasmes professionnels*, par notre collègue, M. le Dr Dally, etc., etc.

rapports qui fait l'objet de la circulaire suivante de M. le préfet de police, en date du 24 janvier 1882 :

CIRCULAIRE.

Les fabricants de céruse, massicot et minium ; les patrons d'ouvriers peintres en bâtiments, voitures et meubles coloriés ; les mastiqueurs, ponceurs et brûleurs de peinture ; les fabricants de potée d'étain ; les potiers d'étain et de terre émaillée, les faïenciers, les fabricants d'émaux ; les fondeurs de plomb et de ses alliages ; les marchands et broyeurs de couleurs ; les fondeurs et polisseurs de caractères d'imprimerie ; les chefs d'ateliers de typographie ; les polisseurs de glaces et de camées ; les fabricants et tailleurs de cristal ; les chaudronniers et mécaniciens ; les dessoudeurs de boîtes de fer-blanc ; les cartouchiers ; les apprêteurs de poils, de cuirs et de dentelles à l'acétate de plomb et à la céruse ; les fabricants de toiles cirées, papiers glacés, papiers peints, mèches à briquet plombifères, etc., et en général tous les chefs d'usines, d'ateliers, de chantiers où l'on manie le plomb et ses composés, doivent faire connaître à leurs ouvriers que ce métal et ses nombreuses préparations solubles et insolubles sont *vénéneux*.

Le plomb et ses préparations sont vénéneux, même par leur simple contact avec la peau, mais surtout lorsqu'on respire ou qu'on avale des poussières qui contiennent ce métal.

Les patrons sont tenus de veiller à la stricte application des prescriptions et précautions suivantes :

§ I^er^. — *Prescriptions et précautions relatives aux usines, ateliers et chantiers où l'on se livre soit à la fabrication, soit à la manipulation du plomb et de ses composés.*

A. — *Usines à céruse, massicot et minium.* — Les usines où l'on fabrique la céruse, le massicot et le minium doivent pouvoir être facilement ventilées, balayées, lavées à grande eau dans toutes leurs parties. Les opérations de l'*écaillage*, de l'*épluchage* et de l'*écrasage* de la céruse et du massicot, doivent être faites sous l'eau ou sur des matières sortant de l'eau et ruisselantes. Les broyages et blutages de la céruse, du massicot ou du minium, seront pratiqués dans des appareils clos à parois de tôle rivée. Les raclages, cassages, broyages, moutures, brossages de ces substances, seront opérés autant que possible mécaniquement. Les manipulations directes avec jet à la pelle, les transports en chariots ou brouettes ouvertes sont interdits pour les matières sèches.

Les fours à calcination peuvent être construits dans les ateliers, à la condition qu'on prenne les moyens nécessaires pour que toute poussière ou fumée plombique soit entraînée au dehors.

Toutes les semaines, les charpentes, murs et planchers des ateliers doivent être lavés à grande eau pour enlever avec soin toutes les parcelles toxiques. Un tuyau de conduite d'eau, muni d'un robinet au moins par trois hommes, se trouvera à la sortie des ateliers, pour que les ouvriers puissent, deux fois par jour, procéder aux soins de propreté indispensables à leur santé, soins dont il sera parlé au § II.

Les patrons et chefs d'atelier veilleront à ce que les blouses ou autres vêtements de travail restent à la fabrique pendant que les ouvriers vont prendre leurs repas au dehors. Ces vêtements seront battus et brossés plusieurs fois par semaine hors des heures de travail et loin des ateliers.

L'emploi de l'huile diminue d'une façon très efficace les inconvénients constatés dans la fabrication de la céruse à sec ou à l'eau.

Un registre spécial mis à jour à chaque visite par le médecin, indiquera l'origine de l'ouvrier, ses précédents pathologiques, ses occupations

antérieures dans la fabrique, la nature de son travail actuel, son état de santé au moment de la visite hebdomadaire.

B. — *Ateliers et chantiers de peintres en bâtiments, broyeurs de couleurs, ponceurs*, etc. — Les ateliers et chantiers doivent être bien aérés et largement ouverts partout où il peut se produire des poussières provenant du broyage, ponçage et brûlage des couleurs et peintures plombifères. Les ouvertures doivent être laissées béantes toutes les fois que des peintures à la céruse seront apposées sur les murs, les meubles, etc., tant que celles-ci ne seront pas desséchées. Les blutages ou tamisages, transvasements, mélanges de couleurs, ne doivent pas être faits dans le local où séjournent habituellement les ouvriers. Toutes les parties de l'atelier doivent être lavées à grande eau chaque fois que des poussières toxiques se seront produites et déposées sur les murs, les charpentes, le mobilier, etc.

Le patron, ou en son absence le chef d'atelier, est tenu de surveiller sévèrement la mise en pratique de ces précautions, et de s'assurer que ses ouvriers, avant d'aller prendre leur repas, quittent leur blouse de travail et procèdent aux soins de toilette nécessaires.

On ne peut que désapprouver entièrement le broyage de la céruse sèche à la main, et son mélange à l'huile au moyen de la molette. Cette pratique est la cause d'un grand nombre d'accidents. Il est de beaucoup préférable, pour broyer la céruse avec les diverses couleurs, de prendre celle qui a été préalablement mélangée à l'huile dans les fabriques.

C. — *Autres ateliers où l'on manie le plomb et ses diverses préparations.* — Partout où l'on manie le plomb, ses alliages et ses autres préparations, les chefs d'atelier doivent éviter tout ce qui pourrait mettre inutilement l'ouvrier en contact direct avec le plomb en nature et ses divers composés. Ils doivent veiller à la propreté minutieuse des ateliers et en exclure, par des lavages répétés, toutes les poussières plombiques. Ils doivent autant que possible éviter tous battages, pelletages, trépidations, etc., qui pourraient se produire dans les pièces closes où travaillent les hommes ; ces opérations occasionnent et soulèvent des poussières plombiques dangereuses.

Dans aucun cas, l'ouvrier ne sera astreint à broyer ou bluter des préparations plombiques telles que : émail en poudre, cristal, potée d'étain, fards, cendres plombiques, couleurs en poudre à la céruse, etc., autrement qu'en vases clos. On ne doit pas laisser les ouvriers séjourner, et moins encore prendre leurs repas, dans des enceintes où se dégageraient notoirement des poussières contenant du plomb.

§ II. — *Prescriptions et conseils relatifs aux ouvriers.* — Les ouvriers qui manient le plomb sous toutes ses formes : métal, alliages, préparations solubles ou insolubles, doivent considérer comme certain que l'absorption du toxique peut se faire par le simple contact avec la peau, mais qu'elle a surtout lieu par la bouche, les narines et le jeu de la respiration. Ils sont, par conséquent, tenus, dans l'intérêt commun, de prévenir tout dégagement de composés plombiques à l'état de poussières et d'éviter tout contact direct inutile avec le plomb et ses préparations. La propreté de leur personne, de leurs vêtements, de leurs outils, et en particulier de leurs mains, de leur figure et plus particulièrement de leur bouche au moment de leurs repas, est une condition indispensable de leur santé. Ces précautions, jointes à une bonne alimentation, surtout si l'on évite tout excès, et en particulier l'abus des boissons, suffisent pour rendre leur travail à peu près inoffensif.

Tout ouvrier sortant d'une céruserie, plomberie, chantier de peinture en bâtiments, cristallerie, émaillerie, etc., doit, par conséquent, se laver les mains, la face, les narines, et se rincer la bouche avec le plus grand soin. Pour cela, après s'être vivement frotté les mains, les avant-bras et les sillons des ongles avec du sable ou de l'argile mis à sa disposition par le patron, il se rincera dans l'eau courante. Il devra procéder alors

au lavage des narines, de la bouche, de la figure, épousseter ses vêtements de ville, éponger ses chaussures, etc.

Tout ouvrier qui sort d'un atelier ou d'une fabrique ayant sur ses mains, ses bras, ses vêtements, des poussières ou des maculatures plombiques, s'expose à absorber le toxique, soit par les poumons, soit par la bouche durant les repas. Aucun aliment ne doit être déposé ni consommé dans la fabrique ou l'atelier. Les cérusiers, peintres, émailleurs, auront soin plus qu'aucun autre ouvrier d'éviter toute cause débilitante. La plus dangereuse est l'abus des boissons alcooliques.

Il est vivement conseillé au médecin de la fabrique de mettre momentanément au repos les ouvriers qui présenteraient le moindre liséré bleu des gencives, l'acidité fétide de l'haleine, l'insomnie, la colique sèche, la paralysie ou l'analgésie saturnine, et de ne les recevoir de nouveau que lorsque tous ces symptômes se seront parfaitement dissipés. Si une nouvelle attaque de saturnisme reparaissait, le médecin devrait prescrire, ainsi qu'on le pratique dans les usines les mieux tenues, le renvoi définitif de l'ouvrier reconnu incapable de reprendre ce dangereux travail.

Les ouvriers qui manient le plomb et ses composés doivent recourir à une alimentation suffisante et aussi substantielle que possible, user largement de lait légèrement miellé, manger salé, et éviter les aliments acidulés.

Les bains sulfureux ou savonneux pris toutes les semaines sont fort utiles. Dès le début des accidents, l'ouvrier prendra conseil du médecin. Celui-ci jugera des précautions à prendre et de l'opportunité de l'usage interne de l'iodure de potassium qui, prescrit avec prudence, produit les meilleurs résultats. Ce médicament, qui est employé comme moyen preventif dans plusieurs fabriques françaises du Nord et de la Belgique, ne doit être pris que sur l'ordonnance et sous la surveillance du médecin. L'usage des boissons et limonades sulfuriques ne saurait être recommandé.

Les membres de la commission,

Dr *Hillairiet*, Dr *Ollivier*, *Cloez*, Dr *Villeneuve*, *Desain*, et Dr *Arm. Gautier*, rapporteur.

Le Conseil d'hygiène a approuvé l'instruction qui précède, dans sa séance du 23 décembre 1881.

Le vice-président, V. DE LUYNES. — *Le secrétaire,* F. BESANÇON.

Vu : *Le préfet de police,* E. CAMESCASSE.

PRÉCAUTIONS CONTRE LES ACCIDENTS DE MACHINES. — La protection des travailleurs contre les accidents résultant du travail et particulièrement contre le danger des machines est une question qui préoccupe justement chez nous les hygiénistes, et aussi les législateurs. Dans l'état actuel de notre législation, l'industriel, le fabricant, ceux en un mot qui emploient des machines ne sont tenus à prendre des précautions que s'ils font travailler des enfants de moins de 16 ans. S'ils n'ont que des jeunes gens de plus de 16 ans et des adultes, la loi n'exige plus rien. Cela est évidemment regrettable.

Pour obvier aux accidents si fréquents encore dans les ateliers, on a imaginé de saisir les Chambres d'un projet de loi qui

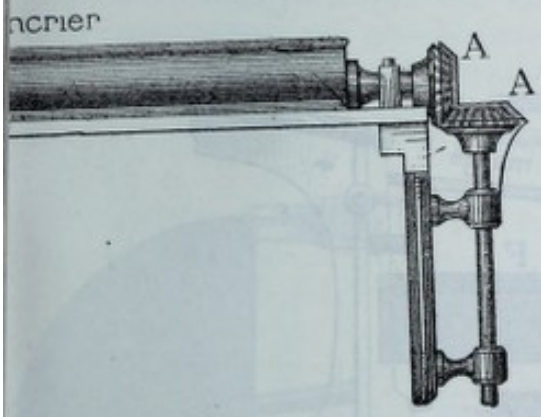
établisse la responsabilité des patrons. Cette loi aboutit à une indemnité pour la victime et c'est fort juste. Il serait peut-être plus logique qu'elle s'appliquât à éviter les accidents au lieu de chercher, après coup, une sorte d'équivalence pécuniaire.

On doit cependant convenir que certains industriels prennent spontanément dans leurs ateliers toutes les précautions imaginables (1). Nous allons citer ici l'exemple que nous avons vu dans les ateliers de M. Chaix, imprimeur à Paris, et qui nous paraît intéressant surtout parce que le plus grand nombre d'accidents de machines observés à Paris a lieu dans les imprimeries, tant à cause du nombre relativement grand d'enfants que cette industrie occupe, que par suite de l'entassement des machines dans des ateliers trop petits, et aussi par la négligence trop fréquente des patrons, surtout dans la petite imprimerie.

M. Chaix a bien voulu mettre à notre disposition un certain nombre de planches que nous reproduisons ci-après avec une courte explication.

La figure 103 représente le pare-engrenage placé sur les roues d'angle, à l'extrémité supérieure de la tige qui communique le mouvement au cylindre de l'encrier.

A l'extrémité inférieure de la même tige, un revêtement en tôle ou en bois couvre à la fois les deux roues dentées de la commande de l'encrier, les poulies et la courroie de transmission. Cet appareil, dont la figure 104 donne le dessin, permet à



103. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — pare-engrenage du mouvement de l'encrier.

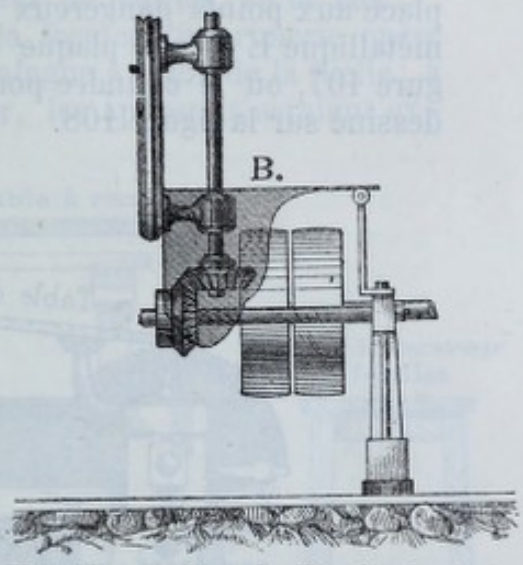
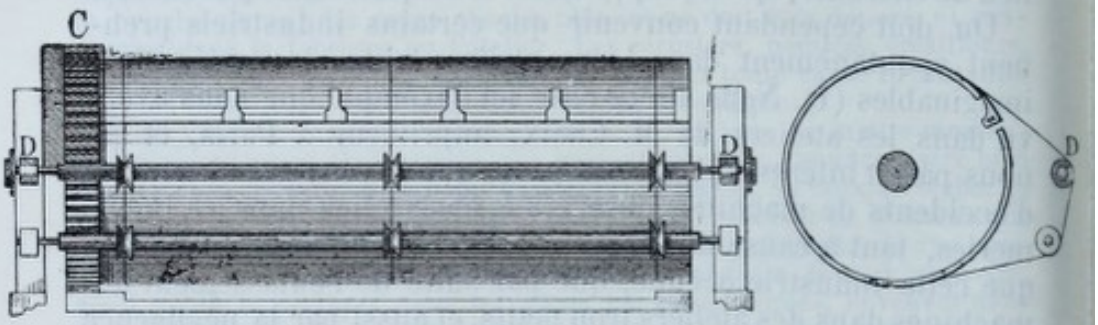


Fig. 104. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — B, revêtement des roues dentées de la commande de l'encrier, des poulies et de la courroie de transmission.

(1) Plusieurs Sociétés industrielles ou scientifiques, notamment à Rouen, à Amiens, s'efforcent de vulgariser la notion des précautions à prendre contre les accidents de machines, suivant en cela l'exemple d'une société née française, la Société mulhousienne, dont le zélé secrétaire est un de nos collègues, M. Engel-Dolfus.

l'ouvrier de poser le pied sur cette partie de la machine sans courir de danger.

Les figures 105 et 106 montrent le pare-engrenage appliqué à



Fig, 105 et 106. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — C, pare-engrenage du cylindre. — D, échappement des tringles des cordons.

la roue dentée du cylindre sur lequel se pose la feuille à imprimer. Les tringles de serrage des cordons, au lieu d'être fixées à leurs deux extrémités, s'appuient sur des coussinets évidés d'où elles peuvent s'échapper si la main du margeur vient à s'engager dans l'intervalle qui les sépare du cylindre.

Pour préserver le pied et la main du margeur contre la crémaillère du marbre, et en même temps contre l'engrenage du cylindre et la tige de commande de la tringle des pinces, on a placé aux points dangereux de ces organes, un petit grillage métallique E et une plaque de tôle F représentés dans la figure 107, où le cylindre porte, en outre, le pare-engrenage G dessiné sur la figure 108.

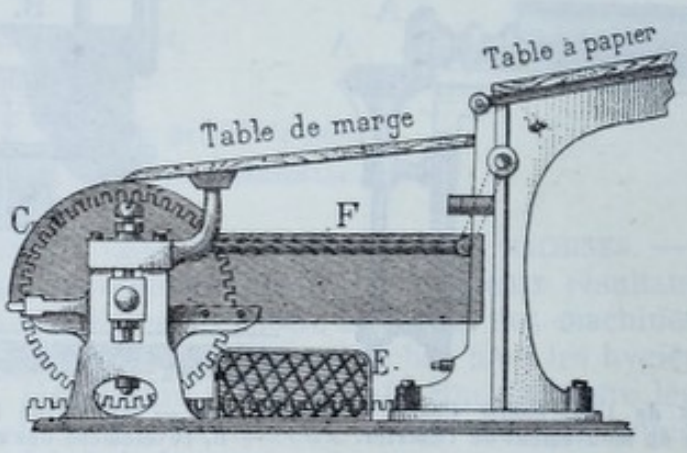


Fig. 107. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — E, F, C, pare-engrenage de la crémaillère du centre et de la roue dentée du cylindre.

Les roues dentées du mouvement de la *raquette* placée à l'extrémité de certaines presses pour recevoir les feuilles imprimées, sont également munies d'un pare-engrenage du même

système, qui recouvre en même temps la crémaillère du marbre (fig. 108).

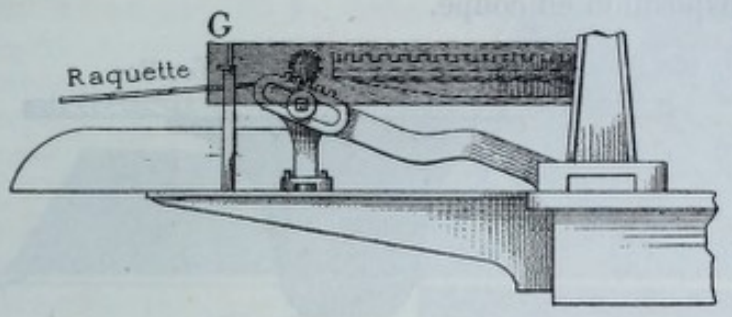
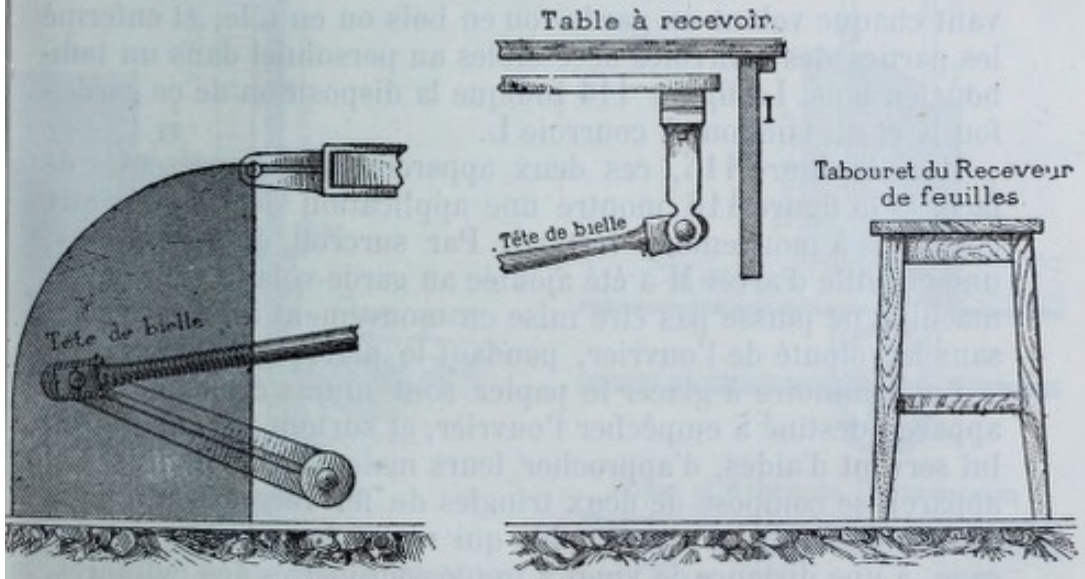


Fig. 108. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — G, pare-engrenage du mouvement de la raquette et de la crémaillère du marbre.

Les têtes de la bielle qui commande le mouvement du marbre viennent alternativement, toutes les trois secondes environ, se porter aux deux extrémités de la machine, et peuvent aussi produire de graves accidents. Pour mettre les ouvriers qui circulent autour de la presse à l'abri de l'atteinte de ces pièces, on a placé, fig. 109, du côté de l'encrier, un tambour en bois H représenté dans la figure 109, et du côté du receveur de feuilles, une forte cloison en chêne I qui empêche l'enfant de tendre sa jambe jusqu'au rayon dangereux (fig. 110). La figure 111 représente le pare-bielle du receveur de feuilles, vu de face.

Le marbre sur lequel est posée la forme d'imprimerie opère un mouvement de va-et-vient analogue à celui de la bielle ; à son extrémité, du côté de l'encrier, les apprentis seraient ex-



g. 109 et 110. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — H, pare-bielle du côté de l'encrier. — I, pare-bielle du côté du receveur de feuilles.

posés à recevoir des coups violents si une tablette en chêne n'en défendait l'approche (fig. 112). La figure 113 représente cette disposition en coupe.

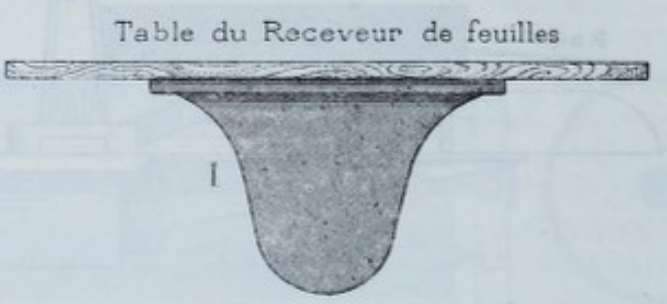


Fig. 111. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — I, pare-bielle du côté du receveur de feuilles, vu de face.

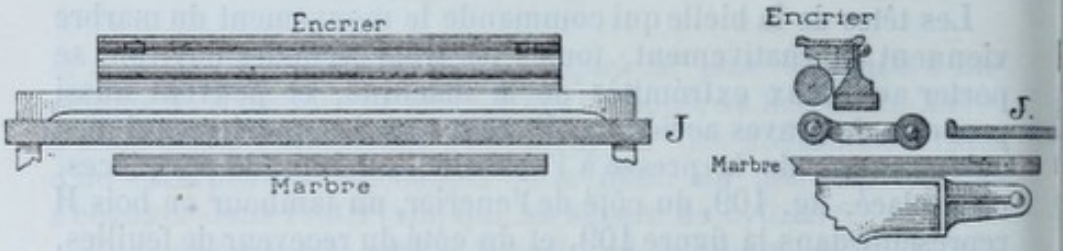
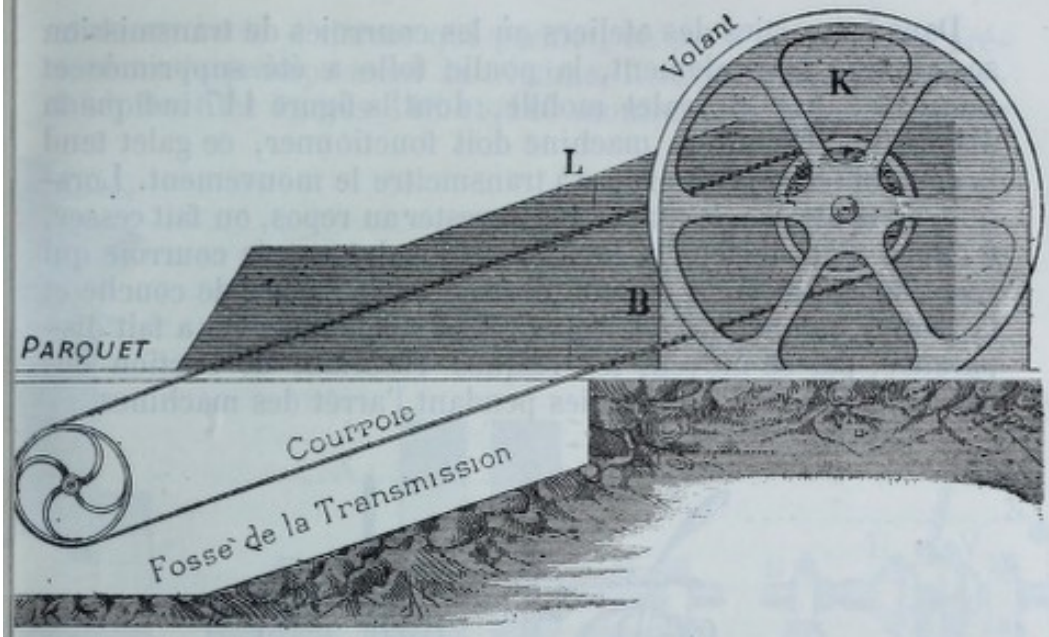


Fig. 112 et 113. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — J, tablette destinée à parer les coup marbre, vue en coupe et de face.

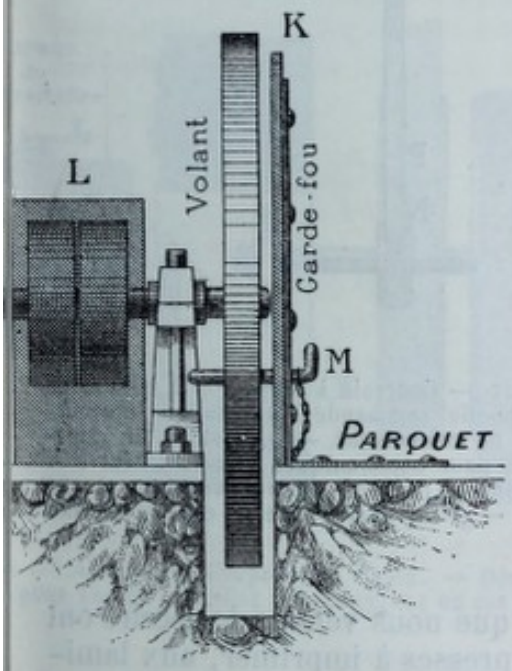
Le volant de la presse mécanique produit, dans son mouvement de rotation, une force considérable qui entraîne rapidement tout ce qui se trouve dans son rayon d'action ; il en est de même des courroies de transmission. On a donc placé devant chaque volant un garde-fou en bois ou en tôle, et enfermé les parties des courroies accessibles au personnel dans un tambour en bois. La figure 114 indique la disposition de ce garde-fou K et du tambour à courroie L.

Dans la figure 115, ces deux appareils sont représentés de face, et la figure 116 montre une application du tambour aux courroies à mouvement vertical. Par surcroît de précautions, une cheville d'arrêt M a été ajoutée au garde-volant, afin que la machine ne puisse pas être mise en mouvement à l'improviste, sans la volonté de l'ouvrier, pendant le nettoyage des organes.

Les laminoirs à glacer le papier sont munis également d'un appareil destiné à empêcher l'ouvrier, et surtout les enfants qui lui servent d'aides, d'approcher leurs mains des cylindres. Cet appareil se compose de deux tringles de fer recourbées à leurs extrémités et fixées sur la table qui reçoit les plaques de glaçage, à une distance de vingt à trente centimètres des cylindres, de manière à laisser passer les plaques tout en arrêtant les mains.



g. 114. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — K, garde-fou placé en avant du volant. — L, tambour de recouvrement de la courroie et de la poulie commandée.



115. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — garde-fou du volant. — L, tambour de re- vrement des courroies de transmission. — cheville d'arrêt.

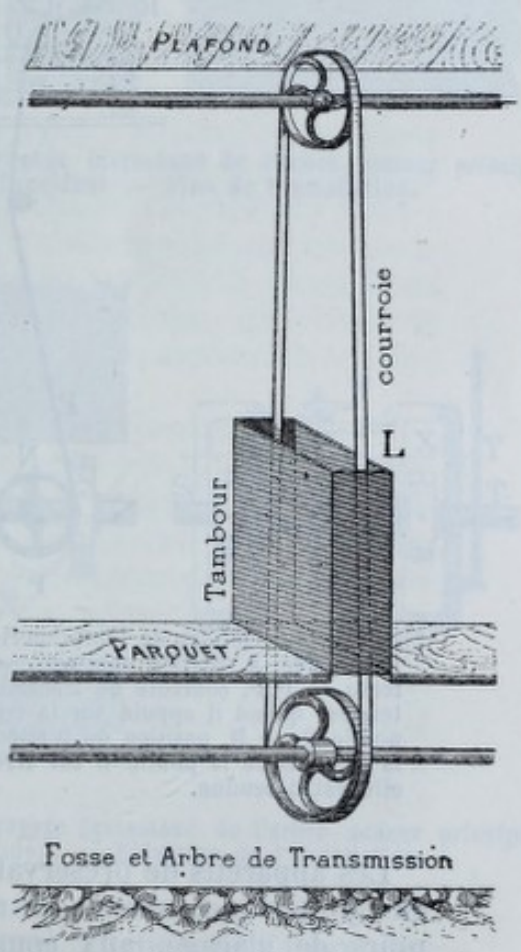


Fig. 116. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — L, tambour de recouvrement d'une courroie à mouvement vertical.

Dans les parties des ateliers où les courroies de transmission se meuvent verticalement, la poulie folle a été supprimée et remplacée par un galet mobile, dont la figure 117 indique la disposition. Quand la machine doit fonctionner, ce galet tend la courroie et la rend propre à transmettre le mouvement. Lorsque, au contraire, la machine doit rester au repos, on fait cesser, à l'aide d'un levier, la pression du galet sur la courroie qui reste inerte, et toute communication entre l'arbre de couche et la poulie commandée se trouve ainsi suspendue. On a fait disparaître, par ce moyen, les risques résultant de l'action des poulies folles et des courroies pendant l'arrêt des machines.

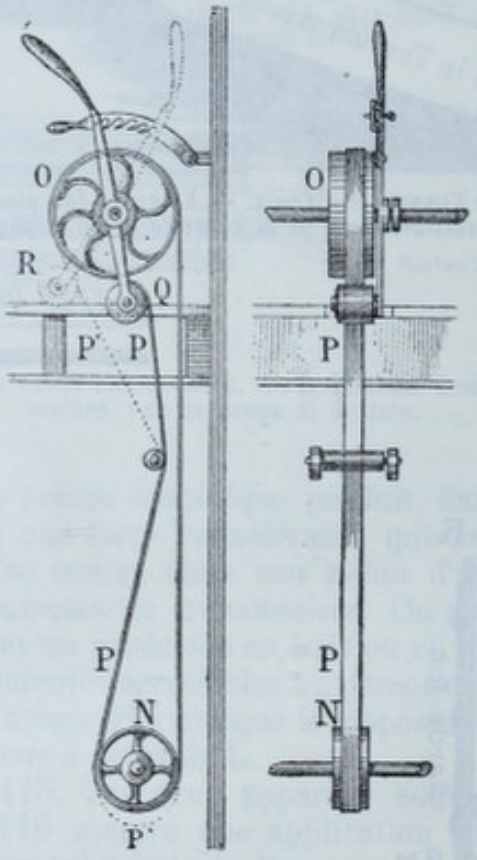
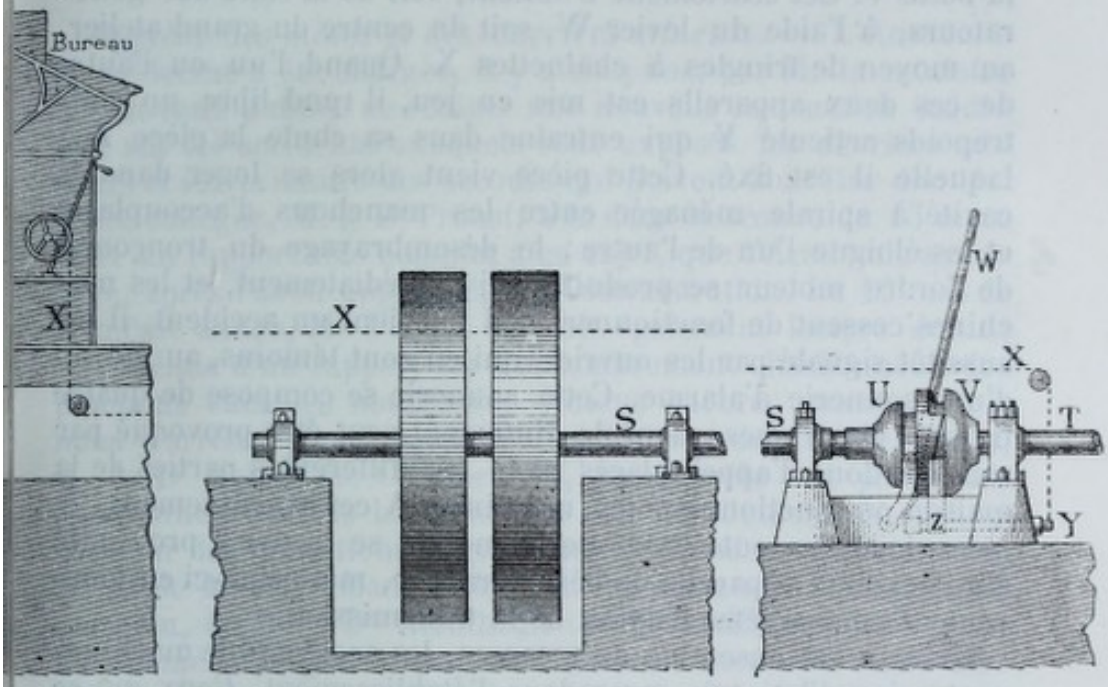


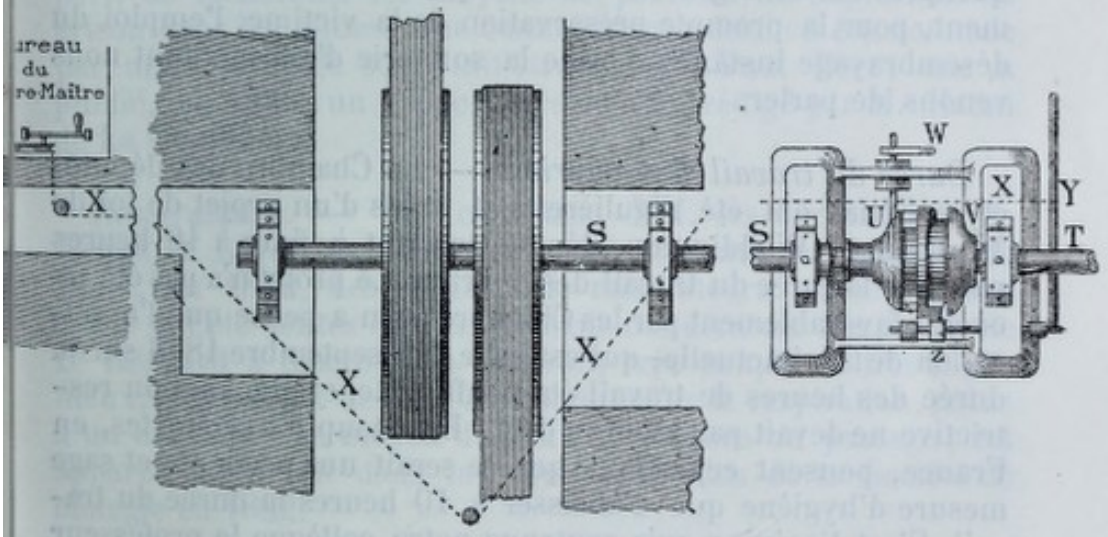
Fig. 117. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — Courroie à tendeur : N, poulie de commande, à rotation continue. — O, poulie commandée, à rotation intermittente. — P.P, courroie de transmission de mouvement. — Q, position du galet-tendeur quand il appuie sur la courroie pour communiquer le mouvement à la poulie O. — R, position du tendeur quand la courroie est rendue libre, et que la rotation de la poulie O est arrêtée. — P.P, position de la courroie quand elle est détendue.

Les appareils de préservation que nous venons de décrire ont été ajoutés successivement aux presses à imprimer, aux laminoirs de glaçage, aux courroies de transmission, et ils sont aujourd'hui au nombre de plus de cinq cents. Ces dispositions sont complétées par un système de *désembrayage instantané,*

et de sonnerie d'alarme qui permet, en cas d'accident, de préserver très promptement la victime. Le désembrayage instantané, dont les figures 118 et 119 montrent le mécanisme, est



. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — Désembrayage instantané de l'arbre moteur principal pour l'arrêt immédiat des machines en cas d'accident. — Plan de l'installation.



. — Ateliers de l'imprimerie Chaix. — Désembrayage instantané de l'arbre moteur principal pour l'arrêt immédiat des machines en cas d'accident. — Elévation de l'installation.

destiné à suspendre, au premier signal, l'action de l'arbre de couche sur les machines. L'arbre de couche est divisé en deux tronçons, dont l'un S ne fait mouvoir les presses que

lorsqu'il est mis en contact avec le deuxième T, dont il reçoit l'impulsion. Cette solidarité entre les deux tronçons est le résultat du rapprochement de deux boîtes d'accouplage, U de la boîte V. Cet écartement s'obtient, soit de la salle des générateurs, à l'aide du levier W, soit du centre du grand atelier, au moyen de tringles à chaînettes X. Quand l'un ou l'autre de ces deux appareils est mis en jeu, il rend libre un contrepoids articulé Y qui entraîne dans sa chute la pièce Z à laquelle il est fixé. Cette pièce vient alors se loger dans la cavité à spirale ménagée entre les manchons d'accouplage, et les éloigne l'un de l'autre ; le désembrayage du tronçon S de l'ordre moteur se produit ainsi immédiatement, et les machines cessent de fonctionner. S'il survient un accident, il est aussitôt signalé par les ouvriers qui en sont témoins, au moyen d'une sonnerie d'alarme. Cette sonnerie se compose de quatre timbres électriques, dont le tintement peut être provoqué par seize cordons d'appel placés dans les différentes parties de la maison où fonctionnent les machines. A cet avertissement, le mécanicien ou toute autre personne qui se trouve à proximité d'un des deux appareils de désembrayage, met celui-ci en mouvement pour arrêter l'action de la transmission.

Grâce à cet ensemble de mesures, les accidents de machines sont aujourd'hui très rares dans l'établissement. Ceux qui se produisent encore, dus, pour la plupart, à l'imprudence ou à l'oubli des recommandations les plus expresses, se réduisent à quelques cas sans gravité dans lesquels intervient très utilement, pour la prompte préservation de la victime, l'emploi du désembrayage instantané et de la sonnerie d'alarme dont nous venons de parler.

Durée du travail des ouvriers. — La Chambre des députés et le Sénat ont été régulièrement saisis d'un projet de loi de M. Richard Waddington, député, tendant à fixer à 10 heures par jour la durée du travail des ouvriers. Le projet n'a pas été accueilli favorablement par les Chambres. On a pensé que l'application de la loi actuelle, qui est celle du 9 septembre 1848 sur la durée des heures de travail était suffisante, et que l'action restrictive ne devait pas aller au delà. Beaucoup d'hygiénistes, en France, pensent cependant que ce serait une prudente et sage mesure d'hygiène que d'abaisser à 10 heures la durée du travail. C'est l'opinion qu'a soutenue notre collègue le professeur Arnould dans ses récents *Nouveaux éléments d'hygiène*.

Pour faciliter l'exécution de la loi de 1848, que M. le député Waddington accepte comme un minimum, il serait utile qu'un service d'inspection fût organisé; or, il existe un personnel d'inspecteurs chargés de faire respecter la loi du 19 mai 1874 sur le travail des enfants ; et M. Waddington a pensé qu'il

conviendrait de lui confier aussi l'inspection des ateliers où ne sont employés que des adultes, au seul point de vue de la durée du travail (1). — La question est encore à l'étude.

Hygiène des mines et des ouvriers mineurs. — L'Académie de médecine a été chargée, il y a cinq ans, par M. le ministre des travaux publics de rédiger une nouvelle instruction médicale sur les accidents auxquels sont exposés les ouvriers mineurs et sur la nature des secours qui doivent leur être donnés. Notre collègue, M. le Dr Proust, a lu dans la séance du 15 mars 1881 un rapport très complet à ce sujet, que l'Académie a renvoyé, après l'avoir approuvé, à l'Administration. Le 10 mai de la même année, M. Proust donnait également lecture devant l'Académie d'un rapport sur l'encombrement charbonneux des poumons chez les houilleurs. Notons encore, sans pouvoir nous y arrêter plus longtemps, les travaux de notre collègue, M. le Dr Fabre (de Commentry), sur le rôle des poussières charbonneuses dans la pathologie des houilleurs, ses recherches sur les conditions hygiéniques et l'anémie des mineurs, celles de M. le Dr Manouvriez (de Valenciennes) sur la même question, de M. le Dr Riembault (de Saint-Etienne) sur l'ankylostome duodénal rencontré chez les mineurs de cette dernière ville; un helminthe ne paraît pas y être la cause déterminante de l'anémie de ces ouvriers, etc., etc. (Voir l'*Index*). — Le gouvernement s'est occupé tout spécialement, d'autre part, de rechercher les moyens de prévenir les explosions de grisou dans les mines; une commission spéciale a été nommée par une loi votée sur l'initiative de M. Paul Bert; elle a publié, en 1880, un rapport très étendu, rédigé par M. Haton de La Goupillère.

Respirateurs. — Nos collègues, MM. les Drs Henrot (de Reims) et Layet (de Bordeaux), ont présenté au Congrès de Paris, en 1878, des modèles de respirateurs; divers autres essais ont été tentés depuis, et, dans ces derniers temps, M. le Dr Regnard a imaginé un appareil, très simple et très ingénieux, qui permet de prolonger longtemps la respiration, grâce à un dispositif au moyen duquel l'air s'épure au passage; cet appareil est décrit dans les comptes rendus de la Société de biologie en 1882.

Hygiène navale. — Les progrès accomplis en hygiène navale ne sont pas aussi importants que les médecins de la marine, si

(1) Consulter le *Journal officiel* du 13 mai 1882.

actifs, si zélés pour le progrès, le désireraient. Il y a là des difficultés qui tiennent à beaucoup de causes parmi lesquelles il faut compter les résistances d'une administration fortement organisée et qui a les qualités solides et les défauts inéluctables des grandes administrations ; il faut tenir compte aussi, dans la construction de navires, par exemple, de questions d'armement et de qualités militaires qui priment et dominent toutes les autres questions. Et quand on songe qu'un navire est une habitation dont les conditions de milieu climatérique peuvent être à chaque instant variables et osciller entre celles des pôles et celles de l'équateur, on conçoit qu'il y a là des problèmes complexes, quasi insolubles, malgré le talent de nos ingénieurs, malgré l'action incessante du Conseil de santé, malgré son zèle et son activité servis par la parole éloquente de son chef actuel M. le Dr Jules Rochard, notre collègue et ancien président.

Cependant un certain nombre de faits relatifs à l'hygiène navale doivent trouver place ici ; et quelques-uns ont, on le reconnaîtra, une importance de premier ordre.

Architecture navale. — Les progrès de l'art de la guerre ont introduit dans les constructions navales des changements profonds qui sont loin d'être, en général, favorables à l'hygiène navale. Les cuirassés des nouveaux types (*Duperré*, *Dévastation*), avec leurs grandes dimensions et leurs équipages peu nombreux si on les compare à ceux des anciens vaisseaux de premier rang, offrent sans doute un espace relativement considérable, un cube d'air plus grand pour chaque homme, mais cet avantage est malheureusement compensé par la difficulté de l'aération. Ces navires sont partagés dans le sens de la largeur (*Redoutable*) ou dans le sens de la longueur (*Dévastation*) par des cloisons qui divisent le navire en un certain nombre de compartiments étanches et qui s'opposent ainsi à la libre circulation de l'air, de bout en bout ou d'un côté à l'autre. D'autre part, ces navires construits en fer sont extrêmement froids en hiver et trop chauds en été, ce qui tient au peu d'épaisseur de la tôle qui en forme les parois dans les parties non cuirassées. A bord du *Duperré*, la chaleur est telle pendant l'été qu'il est impossible de tenir la main appliquée sur la muraille, à l'intérieur, dans les parties exposées au soleil et peintes en noir extérieurement. Lorsque la peinture est blanche on constate, à l'intérieur, une différence de 15 degrés au contact de la muraille, de 5 degrés à 15 centimètres de distance, de 3 degrés pour l'atmosphère de la chambre tout entière. Du reste, on ne s'est pas contenté, pour rendre la température plus supportable, de peindre la muraille en blanc à l'extérieur, on a eu recours avec succès à un enduit intérieur fait avec de la *peinture au liège*, enduit qui est très mauvais conducteur du calorique. Si ces

navires étaient destinés à une station dans les pays froids, il serait aisé de les chauffer, étant donné le foyer considérable de chaleur qu'ils renferment.

Ajoutons que si l'aération est difficile, comme nous l'avons dit, à cause des cloisonnements, elle est assurée néanmoins à bord du *Duperré* par quatre ventilateurs à vapeur.

Les gardes-côtes du type *Tonnerre*, dont les parties habitées sont situées au-dessous de l'eau, sont divisés en neuf sections par huit cloisons étanches transversales partant du double fond intérieur, et percées de quelques portes à fermeture hermétique. Les logements sont éclairés et aérés artificiellement. Le *Tonnerre* a cinq ventilateurs ; un seul est destiné à l'aération, les quatre autres ont pour but d'activer les fourneaux de la machine. Toutefois, deux de ces derniers peuvent, à l'aide d'un mécanisme fort simple, suppléer le ventilateur d'aération. Les conditions hygiéniques de ce navire : température intérieure, degré hygrométrique de l'air, etc., ont été l'objet d'un bon travail de notre collègue, M. le Dr Maurel, médecin de première classe (1).

Un type nouveau de navire qui peut être considéré comme fort intéressant au point de vue de l'hygiène navale est représenté par les navires-hôpitaux qui servent à rapatrier les malades de Cochinchine : *L'Annamite*, *le Tonquin*, *le Schamrock*, *le Bienhoa*. Ce type est antérieur à 1878, puisque *l'Annamite* a été armé au mois d'octobre 1877, mais les trois autres ont été mis plus récemment en service et le *Bienhoa* vient seulement d'être lancé, en sorte que ce n'est guère que depuis 1879 qu'on a pu se rendre compte des avantages indiscutables que présentent ces navires-hôpitaux. Ce sont de magnifiques bâtiments où rien n'a été épargné pour assurer le bien-être des malades, et dont l'installation a été étudiée avec le plus grand soin.

L'Annamite a 105 mètres de l'étrave à l'étambot, 15m30 de largeur au maître bau, 6m80 de tirant d'eau moyen. Les logements destinés à l'état-major, à l'équipage et aux passagers occupent la dunette et les deux batteries. Celles-ci reçoivent l'air par des sabords et des hublots ; d'ailleurs, le navire tout entier est pourvu d'un système de ventilation par appel (système Bertin). L'air frais arrive par 17 trompes métalliques qu'on oriente suivant le vent, et qui distribuent cet air dans toutes les parties du navire. L'air vicié est repris par des ouvertures placées entre les baux, et est conduit, par un système de tuyaux convergents, dans un espace ménagé entre la cheminée et une sorte d'étui qui

(1) Étude hygiénique sur le garde-côte cuirassé *le Tonnerre*. (In *Arch. de médecine navale*, 1878, t. 30, p. 161).

l'enveloppe. Quand les feux sont allumés, la colonne d'air qui remplit cet espace s'échauffe, s'élève et est remplacée par l'air qui vient des profondeurs du navire ; au mouillage et quand le bateau marche à la voile, deux fourneaux d'appel spécialement affectés à ce service assurent la ventilation.

Ces navires, destinés à traverser la mer Rouge à toutes les époques de l'année et, par conséquent, à l'époque des grandes chaleurs, sont recouverts d'une double tente qui va de bout en bout ; il y a de plus des promenoirs couverts sous la dunette.

La circulation de l'eau est assurée comme celle de l'air ; une pompe (système Thirion), fonctionnant en tout temps, conduit l'eau douce et l'eau de mer dans toutes les parties du bâtiment, par un système de tuyaux : la propreté est ainsi facilement entretenue dans les *poulaines*, les *bouteilles*, les cuisines. Les salles de bains en sont largement pourvues ; outre les salles de bains destinées aux officiers et aux malades, on trouve, sur le gaillard d'avant, de grands compartiments remplis d'eau de mer où les hommes peuvent se baigner à l'aise. De plus, à bord du *Tonquin* et des navires analogues construits plus récemment, il existe des lavabos et des appareils à doucher. On a ménagé dans le faux-pont une glacière qui peut recevoir cinq tonneaux de glace et qu'on remplit au départ de Toulon et au départ de Saïgon.

Les convalescents sont logés dans les deux batteries. La batterie haute comprend le carré des officiers, leurs chambres et celles des passagers du même rang (13 places d'officiers supérieurs, 48 d'officiers subalternes) ; 102 couchettes pour convalescents ; 36 cadres à l'anglaise suspendus à des épontilles et pouvant osciller dans le sens du roulis. La batterie basse est occupée à l'arrière par les passagers valides à la ration ; elle peut en contenir 750. Cette partie de la batterie peut aussi être transformée en hôpital par l'installation de couchettes sur deux plans superposés ; c'est une affaire d'appropriation suivant les cas. L'équipage est logé à l'avant de cette batterie ; ce logement est clair, bien aéré, parfaitement salubre.

Maintenant que l'expérience est faite, depuis quatre ans, de ces navires-hôpitaux, et qu'on peut apprécier leurs résultats, il est permis de dire que c'est là un progrès considérable pour l'hygiène navale et que cette création a contribué puissamment à l'abaissement remarquable de la mortalité qu'on peut constater depuis quelques années dans les troupes de la Cochinchine.

Mesures de police sanitaire — Désinfection. — A la suite des dernières épidémies de fièvre jaune, des ordres ont été donnés pour redoubler de prévoyance et pour faire concorder partout les dispositions locales avec celles du règlement général de police sanitaire du 22 février 1876. La destruction par

le feu des objets de literie et des vêtements ayant servi à des victimes de la fièvre jaune a nécessité le renouvellement d'objets mobiliers, et pour éviter de tels ennuis dans l'avenir il a été décidé que les hôpitaux de celles de nos colonies qui sont exposées à l'invasion du *vemito* seraient munies d'étuves à désinfection.

La Martinique vient de soumettre à l'approbation du ministre un projet et un plan conforme à celui qui a été proposé à la Société de médecine publique, et adopté par elle sur le rapport de M. Herscher dans sa séance du 22 juin 1881 (1).

Le conseil supérieur de santé a émis un avis favorable à l'adoption de ce plan, à la condition de substituer la vapeur d'eau à l'air chaud. Le conseil supérieur de la marine admet l'action plus sûre de la vapeur d'eau, son efficacité à une température sensiblement inférieure, et tient compte aussi de l'impossibilité d'employer actuellement le gaz comme moyen de chauffage, nos colonies ne possèdant pas d'usines à gaz en général.

Alimentation. — Tenant compte des observations faites par le service médical, l'administration de la marine, par le décret du 12 juillet 1880, a réduit de 6 centilitres à 4 centilitres la ration de spiritueux délivrée au repas du matin; cette réduction a été compensée par l'augmentation de la ration de café. Cette mesure utile a été complétée depuis par la substitution, dans la ration des équipages, de tafia d'origine authentique aux eaux-de-vie de qualité inférieure livrées par le commerce.

Pour empêcher le vin de s'acidifier dans le transvasement, on a installé dans ces derniers temps, à bord de la plupart des navires, des pompes du système Laburthe qui permettent de le puiser directement dans les barriques au moment même de la distribution. M. le capitaine de vaisseau Roux, chargé des essais de ce système, a proposé de mettre en usage des bidons en tôle émaillée pour remplacer les bidons en bois si difficiles à nettoyer, remplis d'ailleurs de ferments qui déterminent pour ainsi dire l'acidification immédiate.

Vêtements. — Le casque en liège, revêtu de dril et semblable au modèle usité dans les troupes anglaises, a été mis en essai le 31 mars 1878, et, après une expérience de deux années, il est devenu réglementaire pour les troupes de la marine et pour les officiers embarqués à bord des navires en station dans les pays chauds et dans la Méditerranée. Ils doivent toutefois éviter de le porter dans les ports de France, où il est remplacé par une casquette en toile blanche.

(1) Voy. *Revue d'hygiène* du 20 juillet 1881, p. 592.

Une décision ministérielle du 13 janvier 1881 a rendu réglementaire, pour les troupes de la marine, le pantalon de flanelle bleu foncé. Il est également question de remplacer le paletot de molleton, pour les matelots, par le paletot de flanelle.

Ces quelques notes ne donnent qu'un aperçu très incomplet des progrès accomplis en hygiène navale. Pour compléter cette étude, pour se rendre compte des travaux considérables entrepris par les officiers du corps de santé de la marine, il faut se reporter à la collection des *Archives de médecine navale* (1) publiée sous la savante direction de M. le Dr Le Roy de Méricourt, notre collègue et l'un de nos anciens vice-présidents.

Hygiène militaire. — Nous serons forcément très brefs sur l'hygiène militaire; les travaux des médecins de l'armée sont très nombreux; et l'on en peut prendre une suffisante connaissance dans le *Recueil des mémoires de médecine et de chirurgie militaire*, dans la nouvelle *Revue militaire de médecine et de chirurgie* et dans les rapports annuels des concours de l'Académie de médecine, qui chaque année compte parmi ses lauréats un très grand nombre de médecins militaires. La nouvelle organisation du corps de santé qui règle définitivement son autonomie a reçu en grande partie sa solution législative à la suite des désastres si meurtriers causés par les maladies épidémiques pendant la campagne de Tunisie; on y a vu, en effet, la preuve plus grande encore de confier aux médecins militaires le soin de veiller et de régler l'état sanitaire des armées en campagne. C'est au chapitre des maladies épidémiques que nous aurons le plus à nous occuper des travaux des médecins de l'armée; nous ne parlerons ici que des principales améliorations réalisées dans l'hygiène du soldat depuis 1878.

Depuis 1878, les conseils de revision apportent un soin beaucoup plus grand dans l'examen de la vue au point de vue de l'aptitude militaire. Dorénavant, la myopie de 1/4 exempte du service armé, la myopie de 1/4 à 1/6 entraîne le versement dans le service auxiliaire. L'hypermétropie entraîne l'exemption quand elle est inférieure à 1/4 à droite et à 1/2 à gauche. Les soldats ayant un degré de myopie, élevé, mais cependant plus faible que 1/6, sont munis de lunettes qu'ils portent dans le service. Cette mesure améliore singulièrement les conditions de la vision dans l'armée ; avant 1878, les sujets ayant une myopie de 1/4 à 1/6 n'avaient pas le droit de porter de verres, et étaient aussi incapables de tirer

(1) *Doin*, éditeur à Paris.

à la cible que de remplir un grand nombre des obligations du service.

Alimentation. — On a essayé dans ces dernières années, de préparer pour l'alimentation des troupes, et sur les indications de M. Scheurer-Kestner, des biscuits avec addition de viande et présentant l'aspect du biscuit ordinaire. Ce biscuit est très riche en matières azotées, très nourrissant; il se conserve très bien et semble capable de rendre de réels services pour l'alimentation des troupes. Le général Chanzy qui en a expérimenté l'usage dans son corps d'armée a eu beaucoup à s'en féliciter. De nombreux essais de biscuits à la viande ont été faits depuis deux années à la manutention. Ces essais se poursuivent, et on peut dire que les résultats obtenus sont de plus en plus satisfaisants.

Propreté corporelle. — Ablutions. — Depuis quelques années, on a fait en France de grands efforts pour assurer le lavage fréquent des hommes dans les casernes : d'après un rapport de notre collègue et vice-président, M. le Dr Vallin, au ministre de la guerre, il résulte d'expériences sur la rapidité d'opération et sur le degré de température de l'eau nécessaire pour l'emploi d'un système d'ablutions ou de douches, à installer dans les casernes : que la quantité d'eau dépensée par homme est de 10 à 15 litres, la température de l'eau en hiver peut n'être portée qu'à 18 ou 20° c. ; la quantité de savon dépensée est minime ; l'on peut laver 6 hommes à la fois, et l'opération ne dure que 5 à 6 minutes. Ces résultats ont été consignés dans la thèse de M. Villedary *(Essai sur la question du lavage des soldats dans les casernes,* Paris, 1879).

Un autre moyen d'ablutions préconisé par M. le Dr Haro, médecin-major de l'armée, consiste dans la projection d'eau tiède avec une forte pompe de jardin sur l'homme placé dans un large bassin plat; de bons résultats ont été ainsi obtenus au 69e d'infanterie.

M. le Dr Vallin (*Revue d'hygiène*, 1879, p. 882) a préconisé l'utilisation de la chaleur des fumiers pour le lavage des troupes ; dans plusieurs régiments de cavalerie, on a pu, en enterrant des bonbonnes en verre ou des fûts dans le fumier provenant des écuries, obtenir par jour jusqu'à 2,000 litres d'eau à + 33° c. permettant de laver très fréquemment tous les hommes du régiment. M. Tollet a installé, dans les casernements d'après son système, un bâtiment spécial pour les bains-douches.

Le ministre de la guerre a autorisé les chefs de corps en 1879 à consacrer une certaine somme pour l'installation dans toutes les casernes du système d'ablutions qu'ils auront choisi ; on se contente d'attirer leur attention sur les avantages du lavage au

savon sous la douche intermittente. Dans la plupart des casernes, ce lavage est aujourd'hui assuré.

Gymnastique. — Nos collègues, MM. les Drs Dally et Chassagne, dans un ouvrage sur l'influence précise de la gymnastique sur le développement de la poitrine, des muscles et de la force de l'homme, ont constaté les excellents résultats de la gymnastique sur les élèves de l'Ecole militaire de gymnastique. Cet intéressant travail est destiné à faire comprendre aux chefs de corps l'utilité, la nécessité même de l'exercice corporel trop négligé dans les casernes et remplacé par *l'exercice* qui fatigue beaucoup et ne développe guère le corps.

Vaccinations dans l'armée. — Depuis plusieurs années de grandes améliorations ont été apportées dans ce service, et ont amené une diminution marquée des cas de variole dans l'armée. Les conscrits, dès leur arrivée, sont tous soumis à la revaccination, par les soins du médecin en chef de l'hôpital militaire ou du médecin du corps ; des indemnités très larges sont données aux mères des enfants vaccinifères qui se présentent pour offrir le vaccin, et la vaccination a désormais lieu toujours de bras à bras ; on ne fait plus usage de vaccin conservé ; aussi le nombre des succès s'est-il élevé jusqu'à 30 et 35 pour 100. En Algérie, les médecins militaires attachés aux bureaux arabes font de longues expéditions dans les localités les plus reculées du territoire indigène, surtout quand une épidémie de variole se déclare parmi les Arabes ; en tout temps, ils propagent la vaccination dans toute la contrée et chaque année l'Académie de médecine décerne les principales récompenses à des médecins militaires de France ou d'Algérie, pour le zèle et le dévouement qu'ils ont apporté dans ce service.

Casernes. — Déjà, lors du Congrès international d'hygiène de Paris, en 1878, la réforme du casernement en France, telle que notre collègue, M. l'ingénieur Tollet, se propose de la réaliser, avait été l'objet de nombreux mémoires et discussions. Depuis cette époque, la Société de médecine publique a pris nettement partie en faveur de ce système de construction, dans deux rapports de M. Emile Trélat. (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1879.) Les conclusions du premier de ces rapports sont les suivantes :

1° Les corps de logis des casernes régimentaires construites sur le type de 1874 comportent des dispositions menaçantes pour l'état sanitaire des casernements, ils réunissent un beaucoup trop grand nombre de soldats sous un même toit; ils sont malencontreusement composés de plusieurs étages; ils contiennent des développements considérables de matériaux dangereusement enfermés, sans aération, dans l'intérieur des bâtiments ; la capacité des bâtiments

ne ménage à chaque homme qu'un cube insuffisant de 14^{m3} d'air clos.

2° Il est urgent de changer cet état de choses ; et les projets de modification présentés par M. Tollet paraissent constituer une amélioration hygiénique des mieux appropriées aux ouvrages existants.

3° Pour les casernes qui restent à construire, il y a lieu d'abandonner le type de 1874.

4° En principe, la Société de médecine publique approuve les bases sur lesquelles sont établis les projets de casernement par unité d'effectif exécutés par M. Tollet.

Les projets que notre collègue soumettait à la Société comprenaient, en effet, d'une part, les modifications à apporter aux casernes existantes ; la comparaison des figures 120, 121, 122, 123 et 124, permet de s'en rendre compte, et l'on en trouve le détail dans le rapport de M. Emile Trélat ; d'autre part, il indiquait des dispositifs pour de nouveaux casernements, tels que celui qu'il venait de construire à Bourges (fig. 125). A la suite d'une visite spéciale à ce casernement, la commission dont M. Emile Trélat était l'organe a fait adopter par la Société l'avis suivant :

1° Les deux casernements occupés aux portes de Bourges par la 8^{e} brigade d'artillerie (1er et 37^{e} régiments) et composés de pavillons isolés à simples rez-de-chaussée, logeant chacun une demi-batterie, sont des établissements qui présentent des conditions de salubrité tout à fait inconnues dans les casernements appliqués en France jusqu'à présent, surtout dans les casernements du type de 1874.

2° Quand on les compare aux constructions de ce type, ils permettent d'établir à leur avantage les différences suivantes, qui se rapportent aux deux principaux facteurs de la salubrité d'une habitation collective : *A*. Les enveloppes des constructions en contact permanent avec l'air extérieur n'ont, dans le type massif de 1874, qu'une étendue de 1 ; elles ont, dans le type disséminé de Bourges, une étendue de 1,5. — *B*. Les matériaux privés du contact direct de l'atmosphère extérieure, et soumis à l'influence immédiate et permanente des hommes, c'est-à-dire les matériaux infectables, ont, dans le type massif de 1874, un développement superficiel de 12 ; ils n'ont dans le type de Bourges qu'un développement de 1.

3° Il est urgent de renoncer au plus tôt aux casernements massifs, et tout d'abord d'arrêter la construction de nouvelles casernes sur le type de 1874.

4° Il est urgent d'adopter les casernements à pavillons isolés, de capacité restreinte et sans étages, conformément aux dispositions appliquées dans les quartiers de la 8^{e} brigade d'artillerie à Bourges, cette disposition comportant le développement maximum de matériaux directement aérés, et le développement minimum de matériaux renfermés.

Des conclusions aussi favorables ont été adoptées à la Chambre

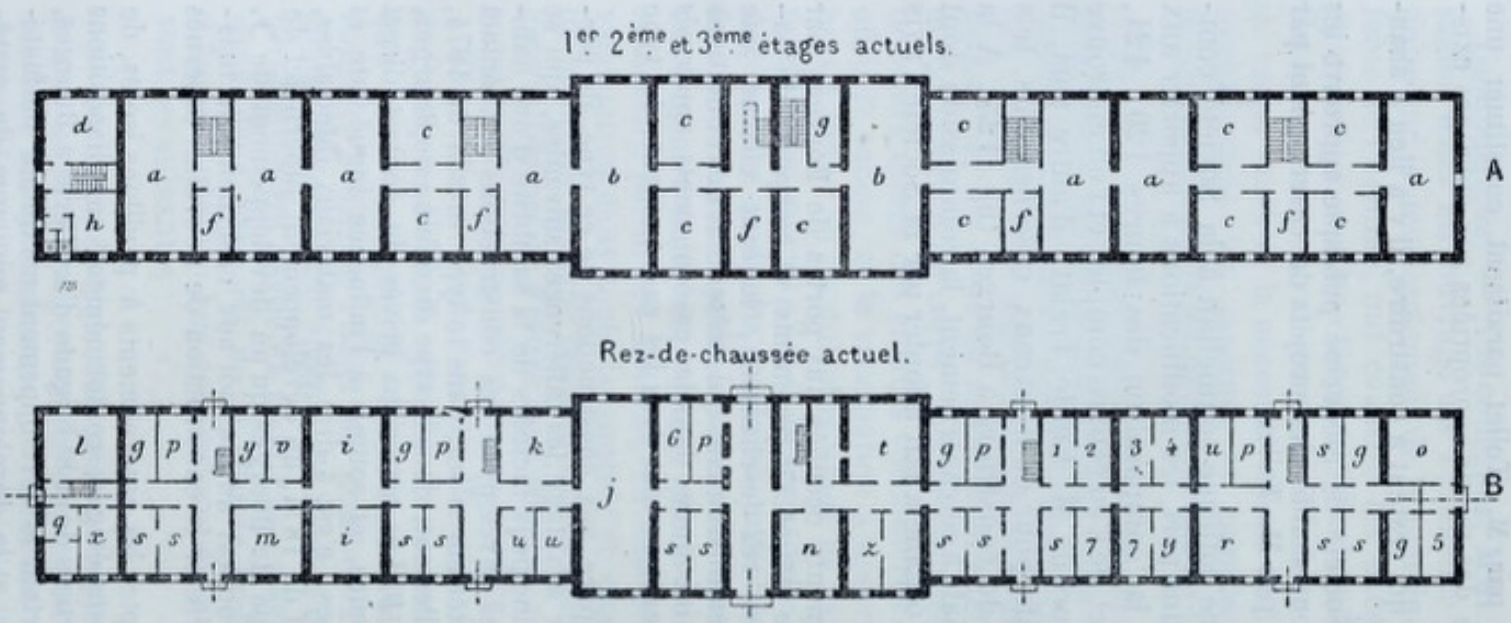


Fig. 120. — Plan du rez-de-chaussée et des trois étages d'une caserne suivant le modèle actuel, dit type de 1874.

LÉGENDE DES PLANS ACTUELS.

A.
- *a*, chambrée de 24 hommes.
- *b*, chambrée de 28 hommes.
- *c*, chambrée de 12 hommes.
- *d*, salle pour 10 blessés.
- *f*, 3 maréchaux des logis.
- *g*, 2 fourriers.
- *h*, vétérinaire.

B.
- *i*, école.
- *j*, escrime.
- *k*, danse.
- *l*, convalescents.
- *m*, volontaires.
- *n*, salle d'hippiatrique.
- *o*, salle pour 11 enfants.
- *p*, lavabos.
- *q*, tisanerie.

B.
- *r*, rapports.
- *s*, maréchal de logis chef.
- *t*, trésorier.
- *u*, adjudants.
- *v*, bibliothèque.
- *x*, visite.
- *y*, adjudant.
- *z*, bureaux du major.

B.
- 1, forge.
- 2, atelier.
- 3 et 4, maître armurier.
- 5, surveillance.
- 6, vaguemestre.
- 7, trompette-major.
- 8, brigadier-trompette.

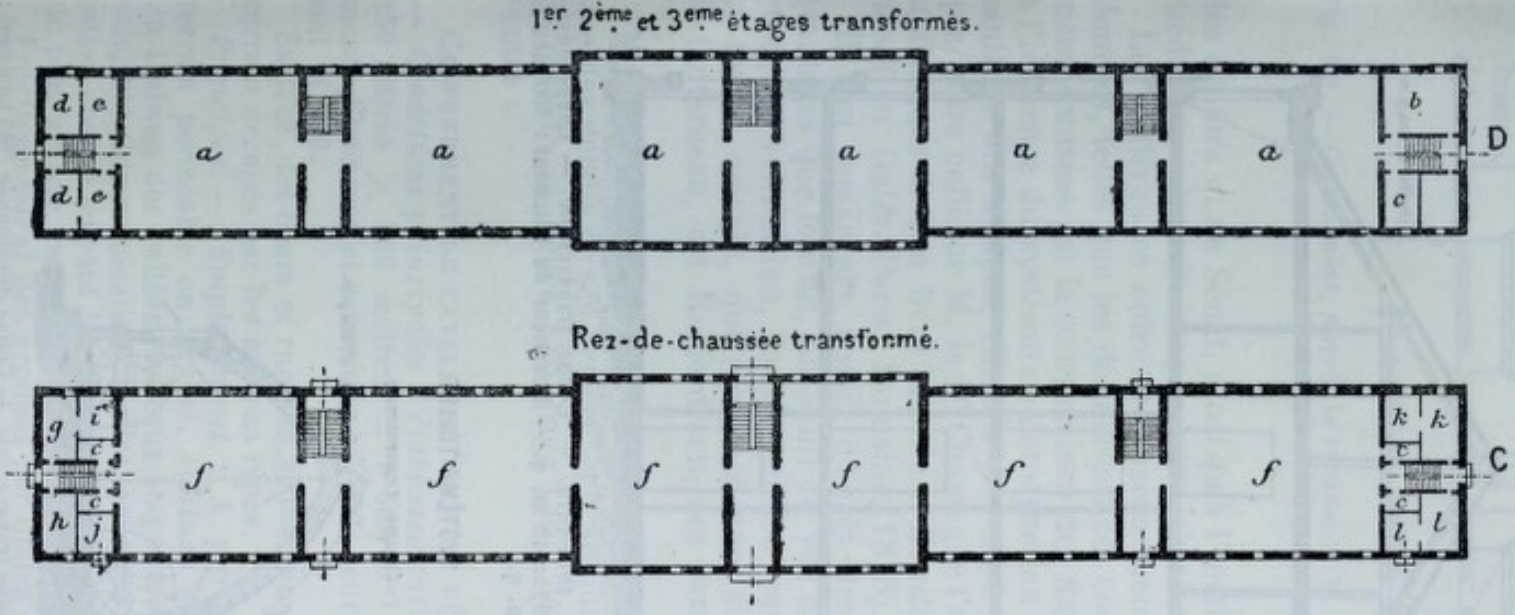


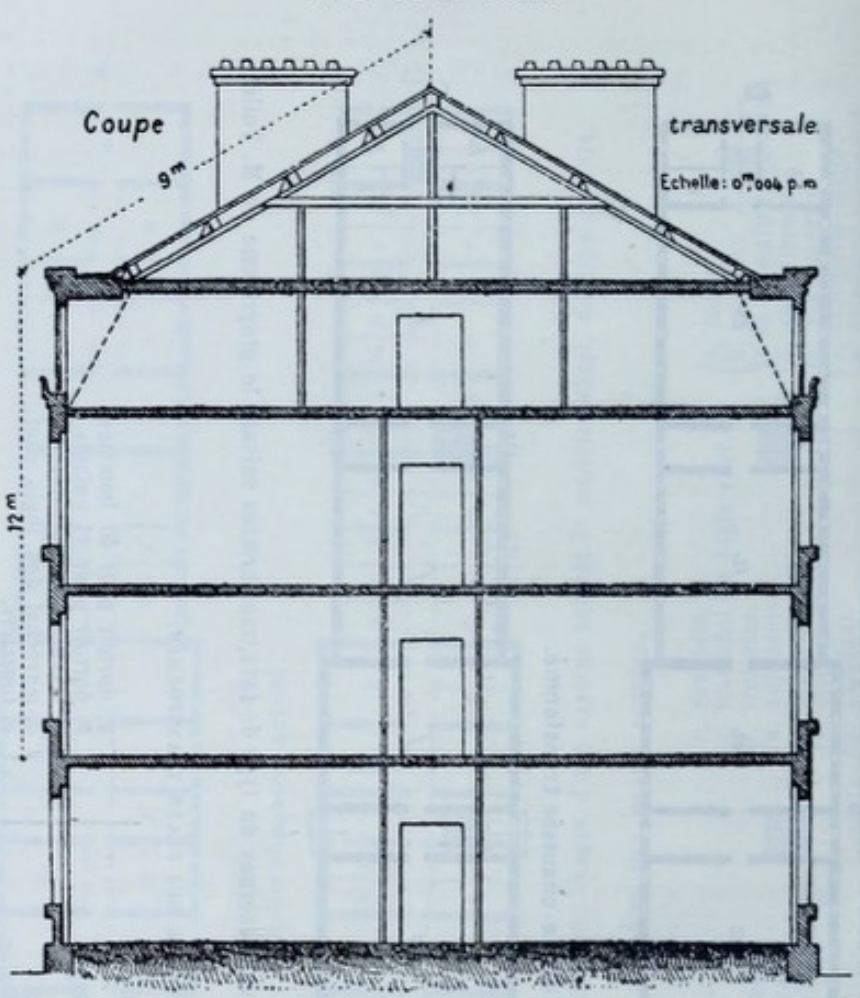
Fig. 121. — Plan du rez-de-chaussée et des étages des casernes du type de 1874, transformées suivant le programme de M. Tollet.

LÉGENDE DES PLANS TRANSFORMÉS.

C. *f*, salle de jour.
c, lavabos.
h, trompette-major.
i, adjudant.
j, vaguemestre.
k, bureau du major.
l, bureau du trésorier.

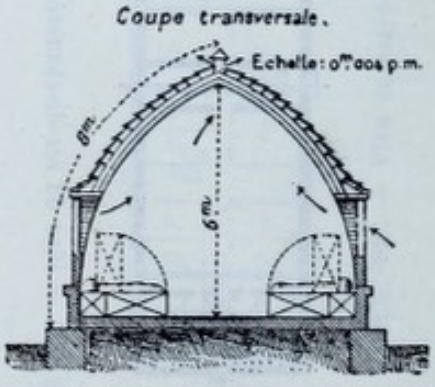
D. *a*, dortoir pour 40 hommes.
b, dortoir pour 11 enfants.
c, lavabos des enfants.
d, maréchal des logis chef.
e, fourriers.

TYPE DE 1874-1879.



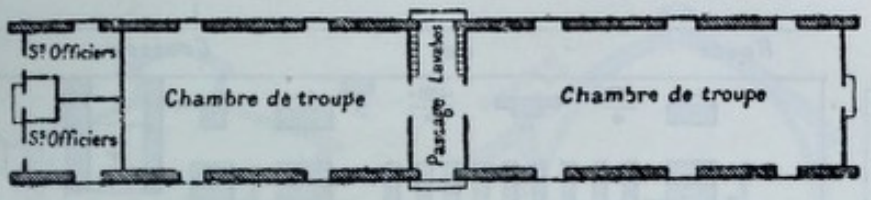
Caserne suivant le type de 1874-1879. — Coupe transversale. — Coupe développée : $(2 \times 12) + (2 \times 9) = 42$ m. q. — Longueur du bâtiment : 130 mètres d'où $130^m \times 42^m = 4{,}460$ m. q.

SYSTÈME TOLLET.



Caserne système Tollet. — Coupe transversale. — Coupe développée (780 hommes) : 1 pavillon $16^m \times 40 = 640$ m. q. ; pour 13 pavillons $= 8{,}320$ m. q.

Fig. 122 et 123. — Comparaison entre le casernement du type de 1874-1879 et le casernement d'après le système de M. Tollet.



Plan : Échelle 0m003 p. m.

Fig. 124. — Casernement, d'après le système de M. Tollet. — Plan d'un pavillon de troupe.

des députés et au Sénat, ainsi qu'à l'Institut et à l'Académie de médecine, à la suite de plusieurs pétitions et rapports.

Les différences entre les casernements actuels et celui de Bourges, telles que les définissent ces conclusions, sont nettement accusées par la comparaison des figures 120 à 124. Quant à l'influence du système de construction de M. Tollet sur l'état sanitaire des troupes, elle n'a pas cessé d'être aussi heureuse que notre collègue M. le Dr Chassagne l'a fait connaître par les statistiques de son livre intitulé : *Hôpitaux sans étages et à pavillons isolés* (Paris, Dumaine, 1878).

Il faut remarquer aussi, d'après les figures 126 et 127, avantages que fournit, au point de vue de la capacité intérieure et de la ventilation, l'angle dièdre curviligne du faîtage de la forme ogivale, qui remplace avec simplicité et commodité le lanterneau, dit Reiderdrach, des baraques ordinaires.

M. Tollet a, dans ces dernières années, modifié quelques-uns des détails de ses projets, et il adopte aujourd'hui celui que représente la figure 130 (page 136), dans les conditions suivantes :

Casernement de cavalerie, pour un régiment a 5 escadrons. — *Conditions principales d'établissement.* — Surface du terrain : 250 mètres × 260 mètres = $6^h50^a,00^{m2}$. Surface bâtie : logements d'hommes et accessoires 7,000 ; écuries et accessoires 7,700, soit 14,700.

Surface des cours et rues 50,300m2 au lieu de $5^h20^a,00^{m2}$ de terrain occupés par les anciens types.

Principes. — *Emplacement* : A proximité de la ville, sur un terrain perméable ou drainé. *Altitude dominante :* Eloignement du thalweg des vallées des eaux stagnantes et autres causes d'insalubrité. Communications faciles ; eaux potables, abondantes ; exposition choisie suivant les climats. Inclinaison maximum de la ligne de plus grande pente 20° pour l'infanterie, 10° pour la cavalerie.

Fractionnement des groupes par unités d'effectifs.

Pavillons de troupes logeant un demi-escadron d'hommes placés en face de leurs chevaux, écuries, logeant un escadron de chevaux.

Suppression de la superposition des dortoirs, car l'expérience

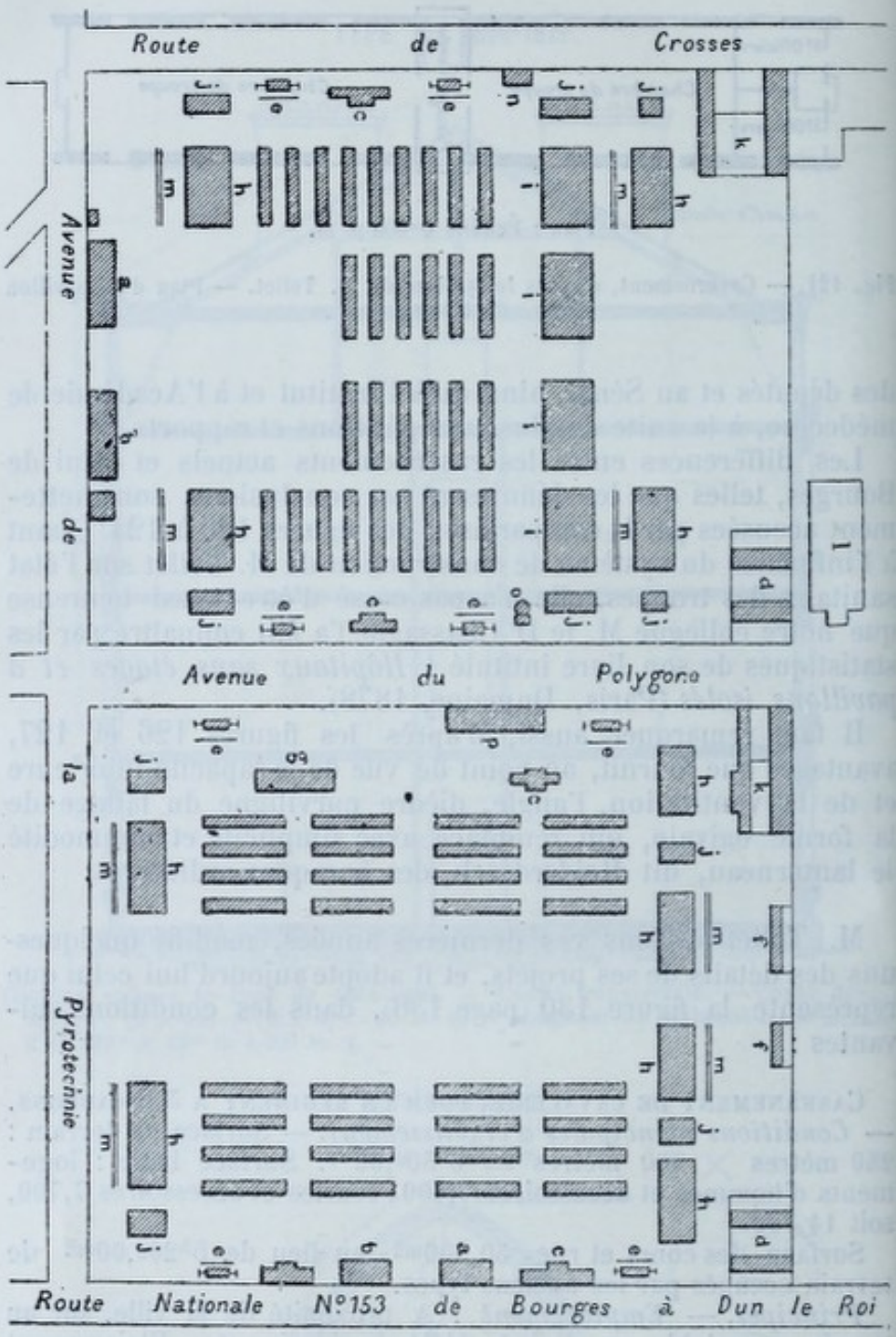


Fig. 125. — Plan général des casernements de la 8e brigade d'artillerie, à Bourges. Echelle à 1/5000e.

LÉGENDE.

a, *b*, pavillons d'entrée. — *c*, cuisines. — *d*, infirmerie des hommes. — *e*, latrines. — *f*, locaux disciplinaires. — *g*, cantine. — *h*, écuries Tollet. — *i*, écuries Dock. — *j*, selleries. — *k*, écurie-infirmerie. — *l*, hangar aux manœuvres. — *m*, abreuvoir. — *n*, lavoir. — *o*, manège du château. — *p*, magasin d'habillements de réserve.

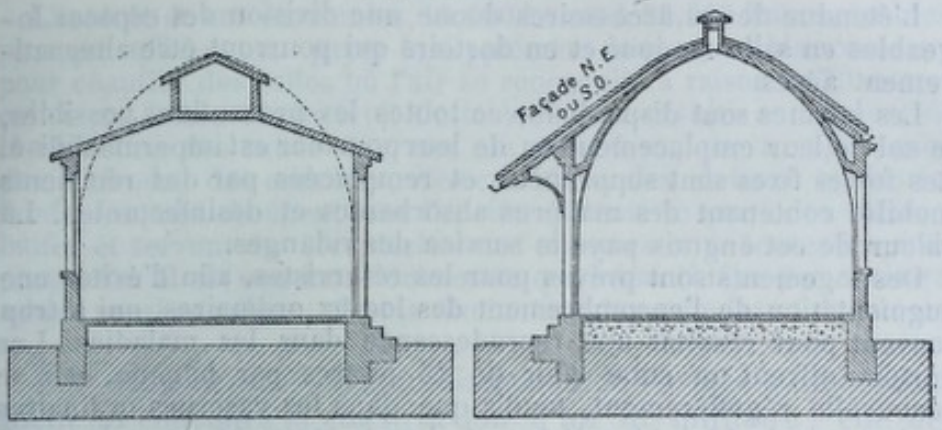


Fig. 126 et 127. — Comparaison, au point de vue du faîtage et de la ventilation entre les baraques à lanterneau et le plafond à angle diedre curviligne du système de M. Tollet.

a démontré que le méphitisme s'élève des étages inférieurs aux étages supérieurs et y augmente la morbidité. La superposition rend d'ailleurs les nettoyages difficiles, il faut balayer de marche en marche les malpropretés et la boue transportées par les hommes, les poussières s'introduisent dans les parquets et il est impossible de faire des lavages, car les liquides s'infiltrent dans les planchers et dans les murailles inférieures, entraînant avec eux les matières organiques qui s'y accumulent et rendent les générations successives tributaires des causes d'infection apportées par leurs devancières.

Espacement des bâtiments d'une largeur égale à une fois et demie leur hauteur (10 mètres entre les pavillons, 12 mètres entre les pavillons et les écuries.)

Infirmeries éloignées des logements.

Bains-douches tièdes avec lavoirs et séchoirs, et bassin de natation, réfectoires à côté des cuisines. Selleries et magasins à fourrages séparés des écuries mais placés près d'elles.

Orientation mixte des bâtiments (N.-O., S.-E) afin que le soleil puisse en visiter toutes les faces.

Facilités du service par la suppression des escaliers et des parcours verticaux (on sait que l'ascension d'un étage de 5 mètres équivaut, en travail mécanique, à un parcours horizontal de 60 mètres et qu'en réalité la fatigue qui résulte de parcours verticaux multipliés est de beaucoup supérieure à l'équivalence des formules mathématiques).

Les hommes consomment leurs rations chaudes dans les réfectoires, au lieu de traverser les cours et de monter les étages leur gamelle à la main pour arriver dans les chambrées après avoir renversé une partie de leur nourriture, ce qui est une cause de plus d'infection, ajoutée à tant d'autres; ils n'ont qu'une rue de 12 mètres à traverser pour se rendre aux écuries.

Une piste de 500 mètres de parcours, un gymnase couvert, des gymnases découverts, des écoles, un bassin de natation, un cercle pour les sous-officiers favorisent les exercices et les études.

L'étendue de ces accessoires donne une division des espaces logeables en salle de jour et en dortoirs qui pourront être alternativement aérés.

Les latrines sont disposées avec toutes les précautions possibles, le sol de leur emplacement ou de leur pourtour est imperméabilisé. Les fosses fixes sont supprimées, et remplacées par des récipients mobiles contenant des matières absorbantes et désinfectantes. La valeur de cet engrais paye le service des vidanges.

Des logements sont prévus pour les réservistes, afin d'éviter une augmentation de l'encombrement des locaux ordinaires, qui a trop souvent pour résultat une recrudescence dans les maladies. Les dortoirs offrent un cube d'air de 25 mètres par homme, et il se renouvelle régulièrement, tandis que dans les casernes ordinaires il n'est que de 12 à 14 mètres, et il reste stagnant, ce qu'on peut constater par les mauvaises odeurs qui règnent dans les chambrées, surtout la nuit. Les lavabos sont soigneusement disposés et imperméabilisés de façon à éviter toute propagation d'humidité dans les logements.

Les sous-officiers ont des chambres et lavabos séparés avec entrées particulières. Les adjudants sont logés dans la partie culminante du quartier, au-dessus de l'entrée du manège couvert.

Les constructions sont composées de matériaux de la plus grande durabilité (ossature en fer, briques, ciment) ; elles sont impénétrables aux rongeurs et aux parasites ; on peut les laver à grande eau et même les assainir par flambage. L'épaisseur des parois varie suivant les climats, et si es briques sont employées de préférence, c'est à cause de leurs propriétés résistantes et hydrofuges.

On sait d'ailleurs que le pouvoir conducteur de la brique est bien moindre que celui du moellon calcaire, d'où il résulte qu'un mur en briques de $0^m,25$ d'épaisseur est un isolateur de températures extérieures aussi puissant qu'un mur en moellons calcaires de $0^m,50$ c. d'épaisseur, qui se salpêtre et conserve l'humidité.

La forme intérieure est ogivale, afin de donner le maximum de capacité intérieure (élément de salubrité) pour le mininum de surface enveloppante ou d'absorption des miasmes (coefficient d'insalubrité). Cette forme (fig. 127) combinée avec une ossature en fer, permet d'arrondir les angles, de supprimer les charpentes saillantes, les tirants, les contreforts et autres points d'attache des poussières ; elle a en outre l'avantage de remplacer très simplement et très économiquement le lanterneau qu'on place toujours au-dessus des salles collectives lorsqu'on peut les dégager d'étages supérieurs (fig. 126). Malgré les sujétions de ces lanterneaux, on les a toujours conservés, l'expérience ayant démontré la nécessité d'une ventilation de faîtage ; dans la forme ogivale, cette ventilation se fait naturellement par l'angle dièdre curviligne du faîtage ouvert sur plusieurs points. La construction est des plus simples, les ossatures remplissent le rôle des cintres et couchis mobiles, elles dispensent des arcs, doubleaux et autres combinaisons compliquées, employées jusqu'ici pour la construction des voûtes et pour leur consolidation.

Enfin, économie de 400,000 francs par caserne régimentaire sur les anciens types d'artillerie, de 300,000 francs sur les anciens types d'infanterie, de 200,000 francs sur les anciens types de cavalerie.

L'intérêt de ces économies, 10,000 francs à 20,000 francs, est bien plus que suffisant pour payer le supplément de combustible nécessaire pour chauffer des salles où l'air se renouvelle à raison de 70 mètres cubes par heure et par tête. Cette économie résulte notamment de la réduction des cubes énormes de matériaux, de la suppression des plafonds, des escaliers, des corridors, des cloisons et des refends, lesquels occupent dans l'ancien système le quart des surfaces bâties et servent de réceptacles aux miasmes et à toutes les malpropretés. Il est une autre économie qui ne se chiffre pas, mais qui a bien aussi sa valeur; c'est la diminution des malades et des décès.

Lits militaires. — L'administration de l'armée a mis récemment au concours la construction d'un lit militaire; elle demandait un lit tel que le soldat pût, pendant le jour, le relever et l'appliquer au mur, de façon à prendre le moins de place

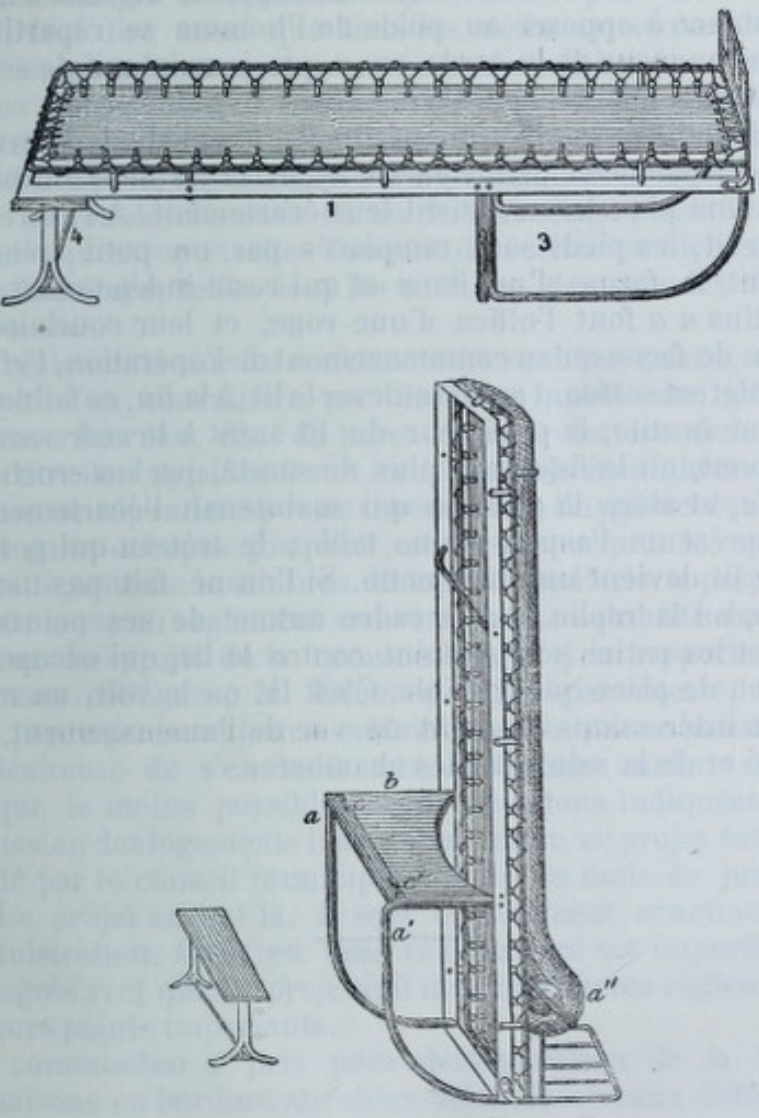


Fig. 128 et 129. — Lit militaire, système du lieutenant Bertillon. — En haut, le lit étendu ; en bas, le lit relevé contre le mur.

possible; elle exprimait en outre le vœu que ce lit, ainsi relevé, pût présenter au soldat une petite table où il pût manger, écrire, etc; enfin, comme elle a en magasin un grand nombre de châlits du modèle actuel, elle demandait un lit tel que ces châlits pussent y être utilisés.

Parmi les systèmes proposés en assez grand nombre, celui que nous représentons (figures 128 et 129), d'après un cliché que nous devons à l'obligeance de M. Georges Masson, éditeur du journal *la Nature*, a été particulièrement remarqué; nous en empruntons également la description à ce journal. Dans ce lit, inventé par M. le lieutenant Bertillon, les anneaux de fer par lesquels passe la corde destinée à tendre la toile du lit de camp classique sont supprimés; la corde tourne autour d'une tringle en fer passant dans un des œillets de la toile, puis, revenant à la tringle de support, de telle sorte que la résistance à opposer au poids de l'homme se répartit dans toute la longueur de la corde sans que jamais une de ses parties soit plus chargée que l'autre.

Pour faciliter le relèvement du lit, les pieds de chevet sont remplacés par deux patins en fer ayant la forme d'un quart de cercle; une planche maintient leur écartement. A l'autre extrémité du lit, les pieds sont remplacés par un petit tréteau en fer ayant la forme d'un banc et qui reste indépendant du lit. Les patins *a a* font l'office d'une roue, et leur courbure a été calculée de façon qu'au commencement de l'opération, l'effort du petit doigt est suffisant pour soulever le lit; à la fin, ce faible effort est même inutile, la pesanteur du lit suffit à le redresser. Une fois debout, on le fixe pour plus de sûreté, par un crochet à la muraille, et alors la planche qui maintenait l'écartement des patins présente l'aspect d'une table; le tréteau qui portait le pied du lit devient une banquette. Si l'on ne fait pas usage de la table, on la replie sur le cadre autour de ses points d'attache, et les patins se rabattent contre le lit, qui occupe alors aussi peu de place que possible. C'est là, on le voit, un modèle des plus intéressants au point de vue de l'aménagement, de la propreté et de la salubrité des chambrées.

CHAPITRE IV.

Habitations privées.—Logements insalubres.

L'hygiène de l'habitation ne fait, il faut en convenir d'abord, que des progrès très lents. Mais, s'il est évident que nous parlons surtout ici des habitations ouvrières, des logements composés souvent d'une seule pièce à tout faire, qui sert de cuisine, de salle à manger et de chambre à coucher pour tout un ménage, il faut dire aussi que dans les maisons neuves les plus riches, les plus largement construites, la salubrité est quelquefois plus apparente que réelle. D'étroites courettes, obscures, infectées par les odeurs des cuisines et les émanations des cabinets d'aisances; des latrines à usage commun pour les domestiques, au rez-de-chaussée ou au dernier étage ; des chambres de domestiques trop étroites formant de véritables niches sous le zinc de la toiture, telles sont les coulisses des grandes maisons bourgeoises.

Les règlements sur les constructions sont imparfaits, comme on peut s'en convaincre par le livre publié en 1879 par M.Gustave Jourdan, chef de bureau à la préfecture de la Seine, sous le titre de *Législation sur les logements insalubres*. Ces règlements ne répondent pas aux besoins de l'hygiène dont ils ne se sont point occupés jusqu'ici; et c'est pourquoi la commission des logements insalubres de la ville de Paris a préparé, il y a deux ans, un règlement nouveau sur la salubrité des constructions. Le projet de la commission, dont le rapporteur était un de nos collègues, M. Édouard Allard, architecte, fut remanié par une commission administrative qui se montra surtout désireuse de s'en tenir aux errements anciens et n'accepta que le moins possible les modifications indiquées par la commission des logements insalubres. Enfin ce projet fut encore amendé par le conseil municipal à la fin du mois de juin dernier. Le projet en est là. Il sera évidemment sanctionné par l'administration. C'est en tous cas, malgré ses imperfections, un progrès réel que ce projet qui modifie l'ancien règlement sur plusieurs points importants.

La commission a pris pour détermination de la hauteur des maisons en bordure sur deux voies de niveaux différents la moyenne des cotes prises au milieu des façades sur chaque voie. L'article 3 du devis de 1859 fixait comme hauteur maximum du retour sur la voie la plus étroite la profondeur du bâtiment

en façade sur la voie la plus la plus large. L'application de cette clause a donné lieu à des effets regrettables; elle a été également modifiée; la hauteur accordée pour la voie principale pourra être prolongée en retour sur la voie étroite d'une longueur égale à deux fois et demie la largeur de cette voie.

La règlementation de la hauteur des bâtiments sur cours ou en retraite a subi des changements notables. Jusqu'ici cette hauteur était limitée à $17^m, 55$. Le nouveau projet ne fait aucune différence de hauteur entre ces bâtiments et ceux en bordure de la voie publique.

Quant au mode de construction, l'habitation des caves y est absolument interdite et celle des sous-sols est subordonnée à certaines conditions hygiéniques (matériaux hydrofuges, etc.).

Les rez-de-chaussée et les étages ont été de même l'objet de mesures préservatrices.

Les loges de concierge sont traitées d'une manière spéciale; le règlement leur assure un cube minimum de 30 mètres.

Dans les bâtiments, de quelque nature qu'ils soient, il sera exigé une hauteur d'étage minima de $2^m, 60$.

Pour les étages dans les combles, cette hauteur s'applique à la partie la plus élevée du rampant.

En ce qui concerne les dimensions des cours servant à éclairer les habitations, elles auront 20 mètres de superficie.

Quant aux courettes éclairant les cuisines, la superficie en sera de 6 mètres. Les cours et courettes, à partir du rez-de-chaussée, pourront être couvertes.

La face extérieure des lucarnes devra être placée en arrière du parement extérieur du mur de face donnant sur la voie publique et à une distance d'au moins 30 centimètres.

Ces lucarnes ne pourront s'élever, y compris leur toiture, à plus de trois mètres au-dessus de la base légale des combles.

Le couronnement des lucarnes ou œils-de-bœuf, établis soit en premier, soit en second rang, ne pourra faire saillie de plus de cinquante centimètres ($0^m, 50$) sur le périmètre légal.

En aucun cas, les mansardes, quand elles devront servir d'habitation, ne pourront être éclairées par des châssis à tabatière prenant jour sur le toit.

Toute cour sur laquelle prendront jour et air des pièces pouvant servir à l'habitation devra avoir au moins vingt-cinq mètres superficiels (25^m), sans qu'il puisse y avoir moins de quatre mètres cinquante centimètres ($4^m, 50$) entre deux faces non contiguës et sans que l'angle des deux faces contiguës puisse être inférieur à soixante degrés ($60°$), sauf les obligations imposées par les articles 1 et 3 pour les constructions de 20 mètres de hauteur.

Il est interdit d'établir des combles vitrés dans les cours ou courettes, au-dessus des parties sur lesquelles sont aérés

et éclairés, soit des pièces pouvant servir à l'habitation, soit des cuisines, soit des cabinets d'aisance, à moins qu'ils ne soient munis d'un châssis ventilateur à faces verticales, dont le vide aura au moins le tiers de la surface de la cour ou courette et quarante centimètres (0m, 40) de hauteur, et qu'il ne soit établi à la partie inférieure des orifices prenant l'air sur les sous-sols ou caves, et ayant au moins 8 décimètres carrés de surface.

Toute courette, dont la partie inférieure ne sera pas en communication avec l'extérieur, devra être ventilée à sa *partie inférieure.*

Lorsque plusieurs propriétaires auront pris, par acte notarié, l'engagement avec la ville de Paris de maintenir à perpétuité leurs cours communes, et que ces cours auront ensemble une fois et demie la surface réglementaire, les propriétaires pourront être autorisés à élever leurs constructions à la hauteur correspondant à ladite surface réglementaire.

En cas de réunion de plusieurs cours, la hauteur des clôtures ne pourra excéder cinq mètres.

La commission des logements insalubres de la ville de Paris avait été plus exigeante, mais si on a tenu si peu de compte de ses avis, ce n'est pas le seul grief qu'elle ait à reprocher à l'administration. Les reproches s'adressent même plus haut, à la loi elle-même, qui rend trop souvent inutile le zèle de ces commissions et laisse leurs décisions inappliquées, au grand détriment de l'hygiène publique.

Notre collègue M. le Dr Marjolin, dans un mémoire important lu à l'Académie de médecine le 5 octobre 1880 (1), demandait qu'on appliquât au moins les lois existantes en attendant qu'elles fussent modifiées, et qu'on permît aux commissions des logements insalubres de réaliser toutes les améliorations qu'elles signalent depuis si longtemps comme nécessaires et qu'elles sont impuissantes à obtenir.

L'amélioration première demandée par la commission des logements insalubres de la ville de Paris, c'est l'amélioration de la loi.

Le 7 avril 1879, elle prenait, d'accord avec M. le préfet de la Seine, l'initiative de rechercher les modifications indispensables. La question, étudiée par une commission (2) fut condensée par l'un de nos collègues, M. Devillebichot, avocat, dans un rapport qui fut discuté par la commission tout entière,

(1) Dr Marjolin. — Étude sur les causes et les effets des logements insalubres ; par quels moyens peut-on remédier à leur fâcheuse influence ? (*In Gaz. hebdomadaire*, 15 oct. 1880.)

(2) Cette sous-commission était composée de MM. Hudelo, *président;* Du Mesnil, Grandpierre, Leguay, Leroux, Napias, Devillebichot, rapporteur.

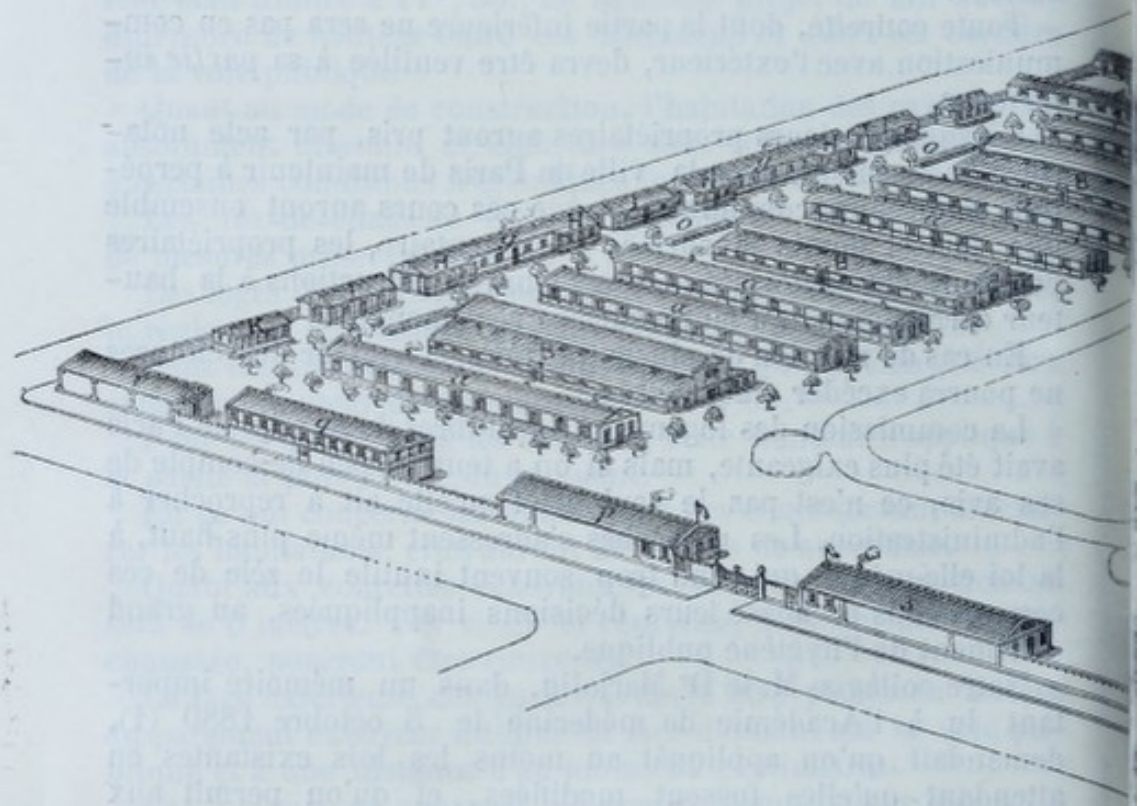
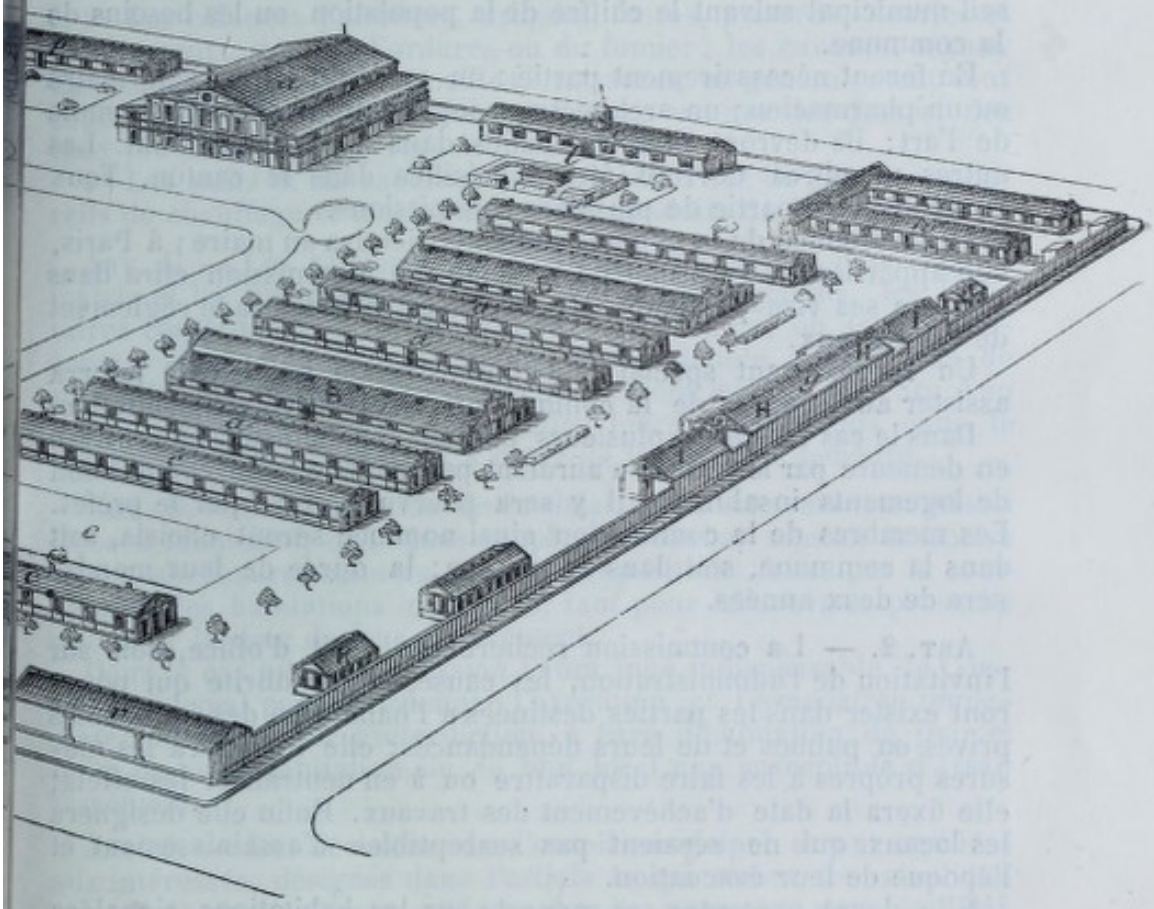


Fig. 130. — Casernement de cavalerie pour un ré

a, pavillons de troupes pour un demi-escadron. — B, écuries pour un demi-escadr adjudants au premier étage, dominant tout le quartier. — *e*, bains, lavoir, séchoir et fourrages. — K, latrines. — *l*, poudrière et magasins de munitions. — *m*, infirmerie doubles. — *r*, hangars aux voitures. — *s*, bureaux et portier-consigne.



près le système de M. C. Tollet. (Voir page 127.)

se découvert. — c', cercle de sous-officiers. — *d*, manège couvert et logement des
teliers et magasins. — *g*, cuisine. — H, réfectoires. — I, sellerie et magasins aux
régimentaire. — *o*, abreuvoirs. — *p*, locaux de punition et poste. — *q*, cantines

laquelle adopta et proposa à l'administration le projet de loi suivant :

ART. 1er. — Le Conseil municipal de chaque commune nommera une commission chargée de veiller à la salubrité des habitations. Toutefois plusieurs communes pourront s'associer pour la nomination d'une seule commission.

Cette commission, élue pour quatre ans et renouvelée par moitié tous les deux ans, se composera de six membres au moins indéfiniment rééligibles ; ce nombre pourra être augmenté par le Conseil municipal suivant le chiffre de la population ou les besoins de la commune.

En feront nécessairement partie : un médecin ou un vétérinaire ou un pharmacien ; un architecte ou ingénieur ou tout autre homme de l'art ; ils devront être domiciliés dans l'arrondissement. Les autres membres devront être domiciliés dans le canton. Tous pourront faire partie de plusieurs commissions.

La présidence de la commission appartiendra au maire ; à Paris, elle appartiendra au préfet de la Seine. La commission élira dans son sein ses vice-présidents et secrétaires. Elle fixera le règlement de ses travaux.

Un représentant spécial de l'administration municipale pourra assister aux séances de la commission ; il aura voix consultative.

Dans le cas où un ou plusieurs conseils municipaux, après mise en demeure par le préfet, n'auraient pas constitué de commission de logements insalubres, il y sera pourvu d'office par le préfet. Les membres de la commission ainsi nommée seront choisis, soit dans la commune, soit dans le canton ; la durée de leur mandat sera de deux années.

ART. 2. — La commission recherchera, soit d'office, soit sur l'invitation de l'administration, les causes d'insalubrité qui pourront exister dans les parties destinées à l'habitation des immeubles privés ou publics et de leurs dépendances ; elle indiquera les mesures propres à les faire disparaître ou à en neutraliser les effets ; elle fixera la date d'achèvement des travaux. Enfin elle désignera les locaux qui ne seraient pas susceptibles d'assainissement et l'époque de leur évacuation.

Elle devra présenter ses rapports sur les habitations signalées comme insalubres à l'administration dans le délai de trois mois, à dater de la transmission de la plainte.

Dans le cas où il serait mis obstacle à l'exécution de son mandat, elle pourra, ainsi que ses délégués, requérir l'intervention du maire ou du commissaire de police.

ART. 3. — Sont réputés insalubres : les habitations urbaines ou rurales, les établissements industriels, commerciaux ou agricoles et leurs dépendances qui, soit par leur installation primitive ou par leur insuffisance, soit par leur aménagement ou par des modifications consécutives, quel que soit l'auteur des constructions ou de l'aménagement, soit par le défaut d'air ou de lumière, soit par l'absence ou par l'insuffisance ou par la difficulté du puisage de l'eau, soit pour toute autre cause, se trouvent dans des condi-

tions de nature à porter atteinte à la santé ou à la vie des personnes qui les habitent, y sont occupées ou y séjournent à quelque titre que ce soit, de jour ou de nuit.

Doivent notamment être considérés comme des dépendances des habitations :

1° Les voies privées de toute nature, les cours, courettes, terrains vagues ou terrains desservant des habitations, soit que ces voies privées ou terrains et ces habitations appartiennent aux mêmes propriétaires, soit qu'ils constituent des propriétés différentes ;

2° Les allées, couloirs, escaliers et caves :

3° Les cabinets d'aisances, urinoirs, fosses, puisards, écuries et basses-cours, dépôts d'ordures ou du fumier ; les cuvettes, tuyaux de chute, caniveaux, gargouilles, ruisseaux et généralement tout conduit servant à l'écoulement des eaux vannes des fosses, des eaux pluviales, ménagères ou industrielles ;

4° Les puits et les canalisations privées d'eau de gaz ; les appareils de chauffage et d'éclairage et les conduits de fumée.

ART. 4. — Les rapports de la commission seront déposés à la mairie et les propriétaires du sol et des constructions, les locataires constructeurs, les usufruitiers, les usagers, ou leur représentant légal pour l'administration de l'immeuble dans le cas de minorité, d'interdiction ou d'absence, seront mis en demeure d'en prendre connaissance et de produire leurs observations dans le délai de quinze jours francs à dater de la mise en demeure.

ART. 5.— A l'expiration de ce délai, le dossier sera transmis au Conseil municipal, qui, dans sa plus prochaine session ordinaire ou extraordinaire, statuera sur les propositions faites par la commission des habitations insalubres, tant pour les travaux prescrits que pour la date de leur achèvement.

Dans le cas où la commission l'aura jugé indispensable, le Conseil municipal pourra ordonner l'exécution et l'évacuation immédiates ou prononcer l'interdiction, à titre d'habitation de jour et nuit, de toute habitation ou de tout local non susceptible d'assainissement.

ART. 6. — Les décisions du Conseil municipal seront notifiées aux intéressés, désignés dans l'article 4, qui seront tenus solidairement de s'y conformer ; néanmoins ils pourront, dans le délai de dix jours francs, se pourvoir devant le Conseil de préfecture. Ce pourvoi, sauf le cas d'urgence déclarée, conformément au § 2 de l'article 5, sera suspensif.

ART. 7. — Avant de modifier ou d'annuler les prescriptions du Conseil municipal, le Conseil de préfecture devra prendre l'avis du Conseil départemental d'hygiène et de salubrité. Il devra statuer dans le délai de trois mois à dater de l'introduction de l'affaire au greffe du Conseil.

Il ne pourra jamais, en cette matière, faire procéder à une expertise.

Les décisions du Conseil de préfecture seront définitives, sauf le recours au Conseil d'Etat pour excès de pouvoir ou violation de la loi.

ART. 8. — L'autorité municipale est chargée d'assurer la prompte exécution des prescriptions faites par le Conseil municipal. A cet effet, le Maire pourra nommer des inspecteurs spéciaux qui seront appelés dans le sein de la commission des habitations insalubres quand elle le jugera nécessaire.

ART. 9. — A l'expiration des délais déterminés par la présente loi ou sans délai lorsqu'il y aura urgence, l'autorité municipale, en cas de refus ou de négligence de la part des intéressés, devra faire exécuter d'office les décisions prises par le Conseil municipal ou le Conseil de préfecture.

Le remboursement de ces frais, avancés par la commune, aura lieu par privilège et préférence à toutes autres créances sur l'immeuble et ses produits.

ART. 10.— L'exécution d'office sera prononcée à la requête de l'autorité municipale, dans le délai de huit jours par le tribunal de simple police, jugeant en premier et dernier ressort, qui devra, en outre, condamner les contrevenants à une amende variant du quart à la moitié de la valeur des travaux.

ART. 11. — Tout propriétaire, locataire, constructeur, usufruitier, usager, ou leur représentant légal désigné à l'article 4 qui aura fait ou laissé habiter, à quelque titre que ce soit, des locaux interdits comme habitation, sera passible d'une peine correctionnelle variant de un à cinq jours de prison et d'une amende égale à la valeur locative annuelle des locaux interdits. En cas de récidive, la peine sera de cinq à dix jours de prison et l'amende égale au double de la valeur locative annuelle, sans pouvoir être inférieure à 1,000 francs.

ART. 12.—Lorsque l'insalubrité est le résultat de causes extérieures et permanentes ou lorsque les causes d'insalubrité 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 pour 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. 13. — Chaque année, le conseil municipal inscrira à son budget un crédit qui aura pour objet l'édification et l'appropriation de constructions destinées uniquement à abriter, d'une manière provisoire, des locataires nécessiteux expulsés en masse d'immeubles ou de groupes d'immeubles, dans les cas d'interdiction totale à titre d'habitation pour cause d'insalubrité.

Le séjour dans ces abris des locataires expulsés ne pourra dépasser un délai de six mois.

Ce crédit sera prélevé, soit sur les ressources de l'ensemble du budget, soit au besoin sur les centimes perçus pour insuffisance de revenus.

ART. 14. — Dans chaque département, il sera créé une commis-

sion spéciale présidée par le préfet et qui, dans le délai d'une année à partir de la promulgation de la présente loi, fera un règlement déterminant les conditions à observer pour la salubrité des habitations à édifier.

Aucune construction neuve ne pourra être occupée avant que le propriétaire n'ait reçu de l'administration municipale un permis d'habitation constatant que les règlements ont été observés.

Tout propriétaire, locataire, constructeur, usufruitier, usager ou leur représentant légal désigné à l'article 4, qui aura fait ou laissé habiter, à quelque titre que ce soit, une construction neuve, sans permis de l'autorité municipale, sera puni d'une peine de un à cinq jours de prison et d'une amende de 100 à 1,000 francs.

ART. 15. — Les amendes prononcées en vertu de la présente loi seront attribuées en entier à la commune de la situation des immeubles insalubres.

ART. 16. — L'article 463 du Code pénal ne sera jamais appliqué aux contraventions et délits prévus et punis par la présente loi.

ART. 17. — Tous les deux ans, un rapport général sera présenté au Conseil municipal par la commission des habitations insalubres sur l'ensemble de ses travaux.

ART. 18. — La loi du 13 avril 1850 et celle du 25 mai 1864, sur les logements insalubres, sont abrogées.

Paris, le 20 mars 1882.

Nous avons reproduit le projet de la commission des logements insalubres parce qu'il a été plus particulièrement conçu au point de vue de l'hygiène et avec une compétence spéciale de la question. Mais il a été mis au jour deux autres projets, postérieurs à celui-là, dont l'un est dû à M. le député Martin Nadaud, et l'autre à M. Emile Laurent, président du conseil de préfecture de la Seine. Ces projets répondent aux mêmes idées louables ; ils s'accordent en plus d'un point avec celui de la commission des logements insalubres et ils font d'abord, comme lui, une *obligation* de la création d'une commission des logements insalubres, tandis que la loi du 13 avril 1850 en faisait seulement une *mesure facultative*.

Il résultait de cet obstacle de la loi que le nombre des commissions des logements insalubres qui était de 500 seulement en 1858 s'était abaissé à 9 en 1878. — Il n'en existe guère aujourd'hui que 5 ou 6. Celle de Lille a eu une très grande importance qu'elle semble perdre un peu. Celles de Nancy et de Bordeaux fonctionnent bien ; celle-ci a publié cette année un important rapport général sur ses travaux de 1876 à 1881, rapport qui est dû à notre collègue, M. le Dr Mauriac.

La proposition de loi de M. Martin Nadaud, encore soumise aux délibérations de la Chambre des députés, est ainsi conçue :

ART. 1er. — Dans toute commune, le conseil municipal

devra nommer, chaque année, à sa session de février, une commission de salubrité publique. Cette commission aura pour attributions : 1° la recherche, tant dans les villes que dans les campagnes, des logements insalubres, qu'ils soient habités par le propriétaire, l'usufruitier, l'usager ou des locataires, ainsi que de leurs dépendances ; 2° elle étudiera les causes d'insalubrité des habitations, ateliers, rues, ruelles, impasses, passages, cours, fossés, puits, puisards, installations d'eau, allées, caves, couloirs, escaliers, cabinets d'aisance, considérés comme pouvant, dans le présent ou dans l'avenir, porter atteinte à la vie ou à la santé des habitants de ces logements, ateliers, etc... ; à leurs voisins et à ceux qui y séjournent pour une raison quelconque ; enfin elle indiquera les moyens propres à les faire disparaître.

Art. 2. — Le nombre des membres de la commission est laissé à l'appréciation du conseil municipal qui le fixera suivant le chiffre et les besoins de la population. Mais, en aucun cas, ce nombre ne pourra être inférieur à six.

La commission sera présidée par le maire ou l'adjoint, qui en feront partie de droit.

En feront également partie de droit un médecin ou un vétérinaire, un architecte ou un agent-voyer qui pourront n'être pas domiciliés dans la commune.

La commission se renouvellera par tiers chaque année. Les membres sortants seront indéfiniment rééligibles.

Art. 3. — Les conseillers municipaux de plusieurs communes pourront se concerter et n'avoir qu'une commission pour tout ce qui touche à la salubrité publique, s'ils le jugent nécessaire.

Cette commission sera composée de deux délégués de chaque commune, et le maire ou l'adjoint de celle qui comptera le plus grand nombre d'habitants en sera président de droit.

Art. 4. — Les rapports de la commission seront déposés au secrétariat de la mairie et les parties intéressées seront mises en demeure d'en prendre communication et de présenter leurs observations dans le délai de quinze jours.

A l'expiration de ce délai, le conseil municipal statuera, dans sa plus prochaine réunion, sur les propositions faites par les rapporteurs de la commission.

Art. 5. — Sur la demande de la commission, le conseil pourra prononcer l'interdiction de tout local non susceptible d'assainissement et en ordonner l'évacuation immédiate. Dans le cas où l'évacuation aurait été ordonnée et où l'on s'opposerait aux mesures prises par la commission et approuvées par le conseil municipal, le maire ou le commissaire de police sera chargé d'office de leur exécution.

Art. 6. — Les propriétaires, usufruitiers, usagers des habitations, ateliers, etc... signalés seulement comme insalubres, et susceptibles de réparations, pourront, dans le délai de huit jours, se pourvoir devant le conseil de préfecture. Celui-ci statuera, dans le délai d'un mois, sur les vices de forme qui seraient relevés dans la décision du conseil municipal, mais, en aucun cas, il ne pourra

modifier le fond, c'est-à-dire les prescriptions techniques. Ces pourvois seront suspensifs et définitifs.

A l'expiration de ce dernier délai, le propriétaire devra pourvoir immédiatement à l'exécution des mesures ordonnées par la commission et le conseil de préfecture.

Le ministre compétent pourra seul, dans l'intérêt de la loi, se pourvoir contre les décisions du conseil de préfecture.

ART. 7.— En cas d'inexécution, dans les délais déterminés, des travaux jugés nécessaires, et si le logement ou l'atelier continue à être occupé après interdiction, le propriétaire, usufruitier, usager, seront traduits en police correctionnelle et condamnés à une peine variant de 1 à 5 jours de prison et à une amende égale à la valeur locative annuelle des locaux interdits.

En cas de récidive, l'emprisonnement sera de 5 à 10 jours et l'amende sera élevée au double de la valeur locative, sans pouvoir être inférieure à 1,000 francs.

Les amendes prononcées en vertu de la présente loi seront attribuées aux maires qui en disposeront au profit des bureaux de bienfaisance, ou des vieillards de leur commune âgés de 70 ans et ne pouvant se livrer à aucun travail. Aucune indemnité n'est accordée pour les locaux évacués aux propriétaires, fabricants, usiniers, etc...

Les ouvertures pratiquées pour l'exécution des travaux d'assainissement seront exemptées pendant trois ans de la contribution des portes et fenêtres.

ART. 8. — Le conseil municipal est autorisé à voter des jetons de présence aux membres des commissions des logements insalubres.

Le gouvernement devra infliger des amendes variant de 50 à 1,000 francs aux communes qui ne se conformeraient pas aux prescriptions de la présente loi.

La Société de médecine publique qui compte douze de ses membres à la commission des logements insalubres de la ville de Paris, ne manqua pas d'être saisie de la question et, au mois de mai 1882, elle fit connaître son avis en adoptant les conclusions d'un rapport de M. A.-J. Martin, conclusions approuvant en principe les articles du projet de la commission des logements insalubres et établissant que l'assainissement des habitations insalubres ne pourra être obtenu d'une manière générale en France « qu'autant qu'il dépendra d'une manière effective des attributions des services de médecine publique, tels qu'elle en demande le fonctionnement »(1).

(1) Voir *Revue d'hygiène*, janvier et juin 1882. Un certain nombre de nos collègues ont publié des travaux sur l'hygiène des logements ou habitations. Voir notamment : VALLIN, De quelques accidents produits par les papiers de tenture récemment appliqués (*Revue d'hygiène*, 1881). — PALIARD, Sur les tuyaux de fumée dans l'épaisseur des murs mitoyens (*In Bull. Soc. méd. publ.*, t. III). — BOURGEOIS, Essai sur l'hygiène

Habitations à bon marché. — Si on se reporte au rapport présenté au Congrès d'hygiène de Paris par nos collègues MM. E. Trelat et O. du Mesnil sur les habitations ouvrières et qu'on cherche ce qui a été tenté depuis, on voit que les efforts n'ont abouti qu'à de faibles résultats.

Pourtant dans toute la grande industrie on fait chaque jour davantage pour le logement des ouvriers, mais le nombre des industriels qui ont suivi les exemples donnés par M. Godin à Guise, par M. Decauville à Petit-bourg, par M. Menier à Noisiel, par M. Chaix, à Paris, est encore peu considérable.

Quelques tentatives intéressantes ont été faites aussi dans les villes, et c'est ainsi que grâce à M. Siegfried, maire du Havre, Le Havre et Bolbec possèdent chacune une Société importante d'habitations ouvrières. Les villes de Lille et de Reims ont favorisé la création de Sociétés de ce genre. A Reims, l'Union foncière possède aujourd'hui 48 maisons. A Paris même, la Société parisienne des habitations économiqnes et la Société de Passy-Auteuil se sont donné pour but de créer des logements à bon marché.

Nous ne pouvons ni ne voulons entrer dans le détail du fonctionnement administratif de ces Sociétés ; mais il nous a paru intéressant de montrer les types les plus nouveaux construits par M. Cacheux pour les habitations à bon marché ; les dessins nous en ont été obligeamment mis à notre disposition par M. Cacheux ; nous ne pouvons, en outre, que renvoyer à l'important ouvrage publié par MM. Emile Muller et Cacheux, sous le titre suivant : *Les habitations ouvrières dans tous les pays* (J. Baudry, éditeur, Paris).

Le premier type est à un étage, avec cave, et construit par groupe de deux maisons. Les deux autres types n'ont qu'un rez-de-chaussée, l'un sans cave et l'autre avec cave.

Chaque maison est affectée à l'habitation d'une seule famille. Un des types ne comprend que trois pièces, mais les deux autres types ont quatre pièces, sans compter la cuisine et le water-closet qui sont établis dans des constructions légères annexées au bâtiment principal. Ce nombre de pièces est considérable pour la superficie restreinte des maisons, et on ne l'a obtenu qu'en réduisant au strict nécessaire les dimensions de chaque pièce. Mais il a paru préférable de faire un sacrifice sur ce dernier point et de donner à chaque famille, outre une salle

intérieure des appartements, 1879. — Consulter aussi les rapports de la commission des logements insalubres de Paris : E.-R. Perrin, Rapport général ; Du Mesnil, La *Cité des Kroumirs;* H. Napias, Modifications à apporter à la réglementation des laboratoires de charcuterie, etc. et le *Rapport général sur les travaux de la commission des logements insalubres de la ville de Bordeaux, pendant les années* 1876-1881 que notre collègue M. le Dr Mauriac vient de publier, etc.

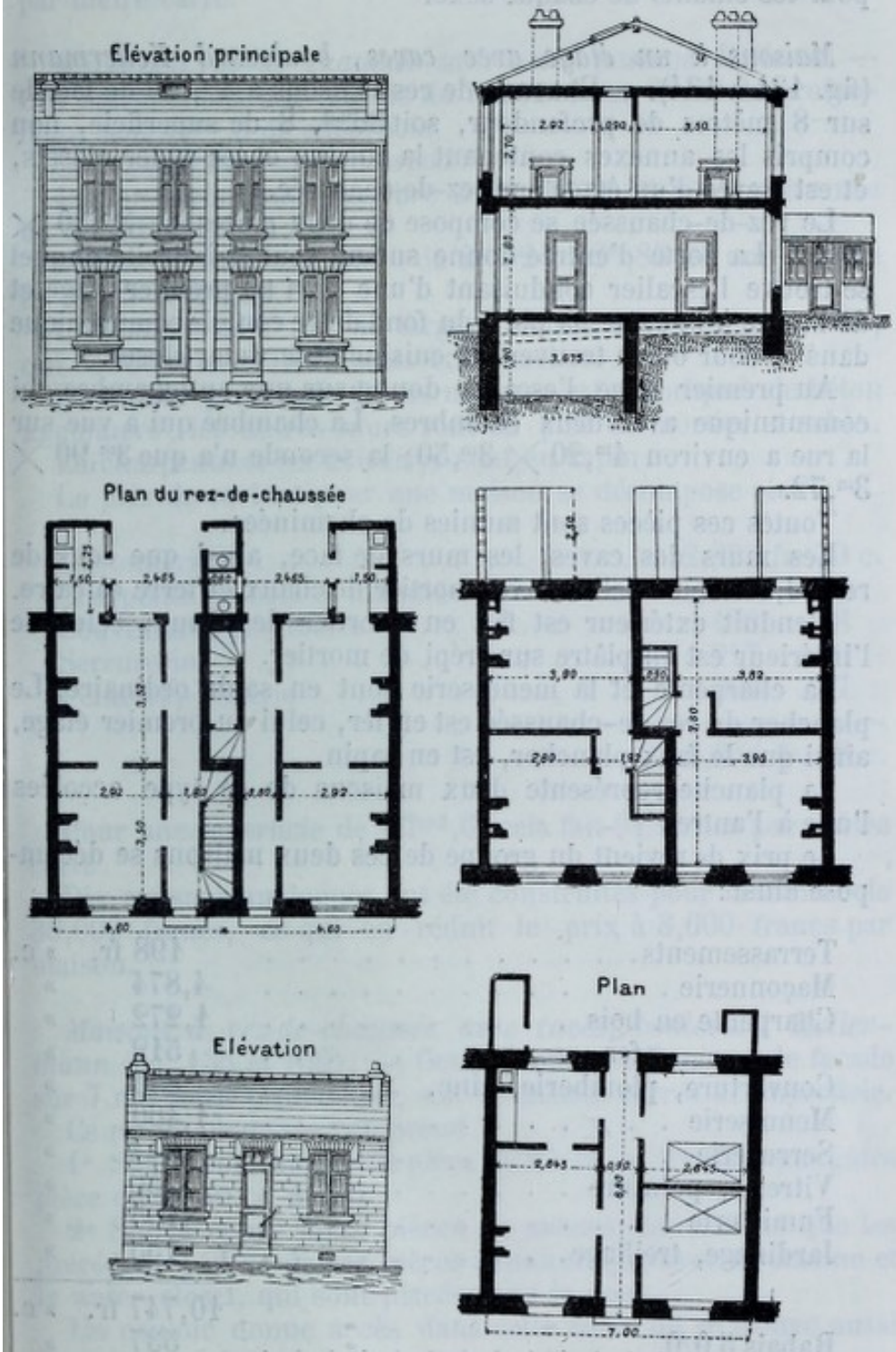


Fig. 131, 132, 133, 134, 135 et 136. — Constructions économiques, système de M. Cacheux. — En haut, maison double, à étage sur caves; — en bas, maison à simple rez-de-chaussée sur caves.

de réunion, une chambre pour les parents et une chambre pour les enfants de chaque sexe.

Maisons à un étage avec caves, boulevard Kellermann (fig. 131 à 134). — Chacune de ces maisons a 4^m, 60 de façade sur 8 mètres de profondeur, soit $36^{m.q}$, 8 de superficie, non compris les annexes contenant la cuisine et les water-closets, et est élevée d'un étage sur rez-de-chaussée.

Le rez-de-chaussée se compose de deux pièces de 3^m,50 × 2^m,92. La porte d'entrée donne sur un couloir à droite duquel se trouve l'escalier conduisant d'une part au premier étage et de l'autre à la cave ; la porte du fond de ce couloir communique dans la cour où se trouvent la cuisine et le water-closet.

Au premier étage, l'escalier donne sur une antichambre qui communique avec deux chambres. La chambre qui a vue sur la rue a environ 4^m,20 × 3^m,50 ; la seconde n'a que 3^m,90 × 3^m,72.

Toutes ces pièces sont munies de cheminées.

Les murs des caves, les murs de face, ainsi que ceux de refend, sont en moellons avec mortier de chaux et terre calcaire.

L'enduit extérieur est fait en mortier de chaux, celui de l'intérieur est en plâtre sur crépi de mortier.

La charpente et la menuiserie sont en sapin ordinaire. Le plancher du rez-de-chaussée est en fer, celui du premier étage, ainsi que le faux plancher, est en sapin.

La planche représente deux maisons de ce type accolées l'une à l'autre.

Le prix de revient du groupe de ces deux maisons se décompose ainsi :

Terrassements	198 fr.	» c.
Maçonnerie	4,874	»
Charpente en bois	1,272	»
— fer	512	»
Couverture, plomberie, zinc	871	»
Menuiserie	1,460	»
Serrurerie	544	»
Vitrerie, peinture	756	»
Fumisterie	105	»
Jardinage, treillage	155	»
	10,747 fr.	» c.
Rabais 5 0/0	537	»
Prix	10,210 fr.	» c.
Honoraires 5 0/0	510	»
	10,720 fr.	» c.

Pour une surface de $36^{m2},0 \times 2 = 73^{m},6$, cela fait 145 fr. par mètre carré.

Maisons à rez-de-chaussée sans cave, passage Boileau. — Ces maisons ont une facade de 7 mètres sur $6^{m},80$ de profondeur, soit $47^{m2},6$ de superficie.

Ce rez-de-chaussée comprend :

1° Sur la rue, une chambre de $3^{m},92 \times 2^{m},85$ et une autre de $3^{m},00 \times 2^{m},85$;

2° Sur la cour, une pièce de $2^{m},92 \times 2^{m},85$ et une cuisine de $2^{m},85 \times 2^{m},00$.

Un couloir de $0^{m},90$ de largeur donne accès dans la cour, qni contient les water-closets et un cellier.

La façade principale de ces maisons est en briques de béton aggloméré ; les autres murs sont en pisé de mortier et sable.

La charpente et les boiseries sont en sapin.

Le prix de revient pour une maison se décompose ainsi :

Maçonnerie.	2,272 fr. 70 c.
Charpente en bois et menuiserie	1,222 04
Couverture, plomberie	433 78
Serrurerie	217 60
Peinture, vitrerie	208 37
	4,354 fr. 48 c.

Pour une superficie de $47^{m2},6$, cela fait 91 francs par mètre carré.

Dix maisons analogues ont été construites pour la somme de 36,000 francs, ce qui en réduit le prix à 3,600 francs par maison.

Maisons à rez-de-chaussée avec caves, boulevard Kellermann (fig. 135 et 136). — Ces maisons ont 7 mètres de façade sur 7 mètres de profondeur, soit 49 mètres carrés de superficie.

Ce rez-de-chaussée comprend :

1° Sur la rue, une petite pièce de $2^{m},43 \times 2^{m},83$; une autre pièce de $3^{m},50 \times 2^{m},83$;

2° Sur la cour, deux pièces de mêmes dimensions que les précédentes. Une de ces pièces communique avec la cuisine et le water-closet, qui sont placés dans la cour.

Un couloir donne accès dans cette cour, où se trouve aussi l'escalier conduisant à la cave.

Les matériaux employés sont de même nature que ceux de la maison à premier étage dont nous avons donné la description ci-dessus.

Le prix de revient de ces maisons se décompose ainsi :

Terrassements	87 fr.	» c.
Maçonnerie	1,804	»
Charpente en bois	595	»
Couverture, plomberie	484	»
Menuiserie	602	»
Serrurerie	196	»
Vitrerie, peinture	206	»
Treillage, jardinage	66	»
Fumisterie	90	»
	4,140 fr.	» c.

Pour une superficie de 49 mètres carrés, cela fait ressortir le prix de revient par mètre carré à 84 francs.

Choix des matériaux de construction dans les habitation — La porosité, l'hygroscopicité des matériaux de construction, qui permettent le passage des fluides à travers la pierre, ont été l'objet d'études expérimentales importantes en France dans ces derniers temps. Notre collègue, M. le Dr Layet, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Bordeaux, a entrepris à ce sujet une série de recherches non encore terminées, pour lesquelles il a imaginé le dispositif expérimental que représentent les figures 137 et 138. (*Revue d'hygiène*, 1881, et *Bulletin de la société d'Hygiène publique de Bordeaux*, t. I.) Dans la première on voit que le gaz arrivera dans la cloche C, s'y accumulera, traversera le bloc de pierre par sa surface cylindrique, ressortira par un tube de verre et pourra alors être allumé au bout d'un temps plus ou moins long à l'extrémité du bec de gaz portatif. On comprend que, suivant la nature de la pierre, suivant son degré de porosité, le temps que l'on mettra à attendre le moment où le petit bec pourra être allumé variera d'autant ; on pourra ainsi dresser un tableau comparatif des coefficients de perméabilité à l'air des matériaux de construction. La figure 137 représente un procédé plus rapide; le bloc de pierre à essayer muni de son tube est plongé dans une éprouvette et le liquide monte jusqu'au moment où le niveau y atteint le maximum de la perméabilité du bloc de pierre à l'air; or, plus une pierre sera poreuse, moins cet équilibre de niveau mettra de temps à s'établir.

D'un autre côté, notre collègue, M. le Dr Poincarré, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Nancy, vient d'étudier (*Annales d'hygiène*, 1881) l'hygroscopicité de diverses espèces de pierres et de ciments, employés dans la construction des habitations, en disposant ainsi qu'il suit ses expériences : pour donner à tous les spécimens de pierres une surface égale d'absorption, il les fit tailler et ramener tous à une forme et à un vo-

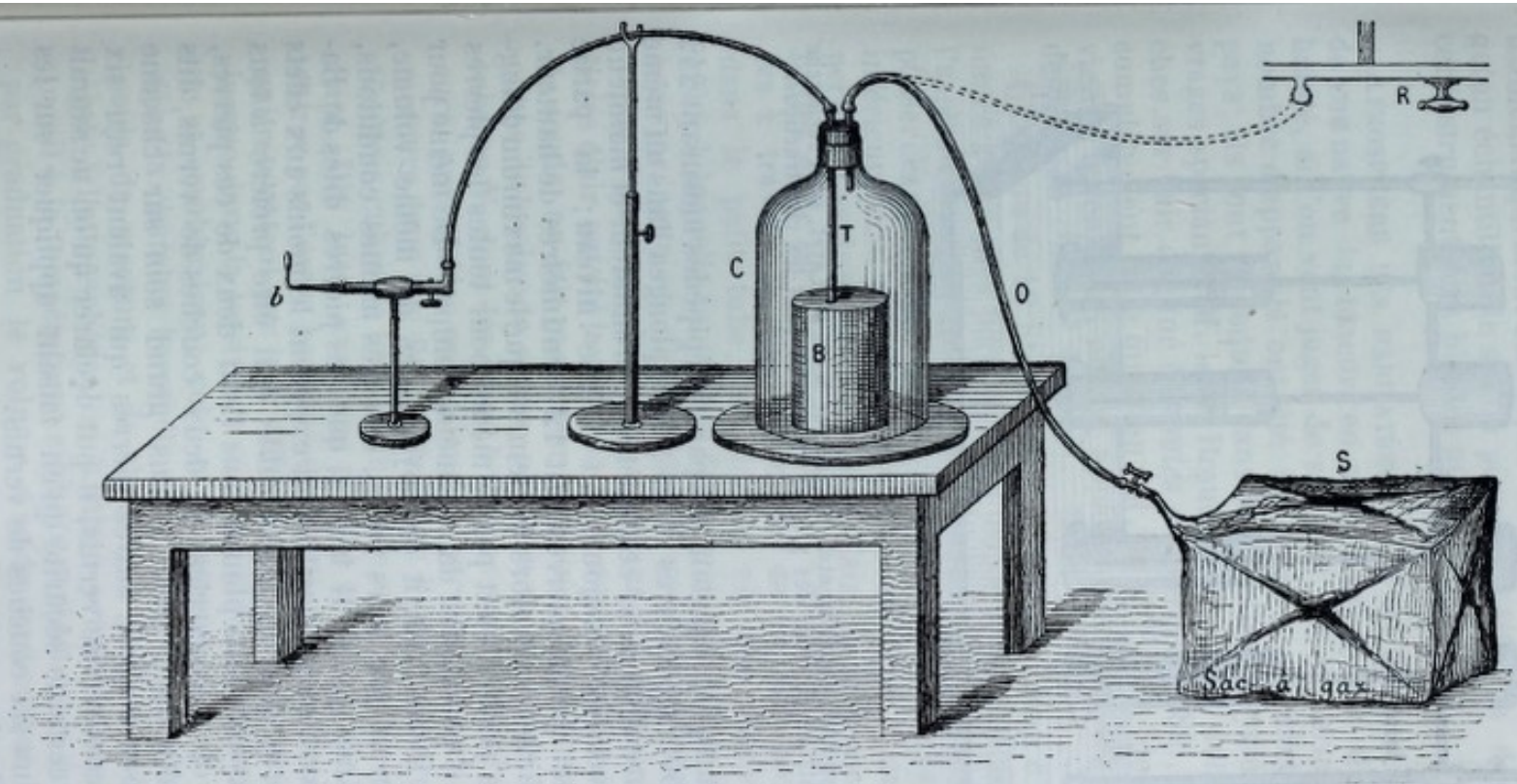


Fig. 137 — Dispositif expérimental, imaginé par M. le Dr Layet, pour démontrer le passage de l'air à travers un bloc de pierre à constructions.

LÉGENDE.

S, sac rempli de gaz d'éclairage. — R, robinet à bec de gaz ordinaire. — O, tube en caoutchouc que l'on adapte soit au sac S, soit au robinet R. — C, cloche dans laquelle arrive le gaz. — B, bloc de pierre par lequel le gaz doit passer pour arriver par le tube T au petit bec de gaz *b*, à l'extrémité duquel on l'allume.

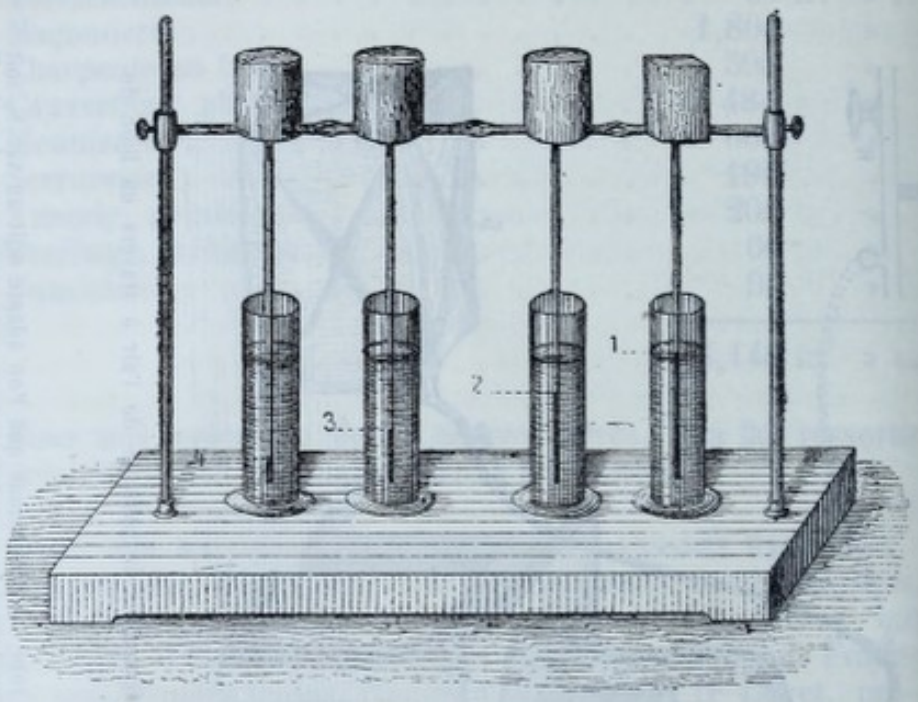


Fig. 138. — Dispositif expérimental, imaginé par M. le Dr Layet, pour recherche les coefficients de porosité des pierres employées dans les constructions.

lume identiques, représentant des parallélépipèdes mesurant 242 centimètres 500 millimètres cubes; il les plongea dans un même bain d'eau pure d'un demi-centimètre de profondeur et maintenu approximativement toujours au même niveau; la partie émergente de chaque pierre avait 12 centimètres de hauteur. M. Poincarré reconnut alors facilement que le maximum d'augmentation de poids n'était pas le même pour toutes les pierres et qu'il n'était pas atteint dans le même temps.—De même pour les ciments, il en formait des pyramides de même volume, qu'il immergeait par leurs bases, dans les mêmes conditions, pendant quinze jours. Il trouva que les pierres dites de Balin et de Chavraine sont celles qui exposent le moins aux effets de l'humidité et que le ciment sablé doit être préféré à tous les autres. Ayant enfin plongé dans l'eau deux de ces pierres, après les avoir recouvertes de deux couches de vernis, dits hydrofuges, étendues avec le plus grand soin sur chacune d'elles, et ensuite deux autres pierres qui avaient reçu six couches successives de vernis, il put déclarer qu'on ne saurait espérer une certaine sécurité qu'en faisant appliquer sur les murs au moins six couches de vernis.

M. le Dr Bertin, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Montpellier, a bien voulu nous informer qu'il avait imaginé un système qu'il appelle un voluménomètre et qui

donne par une manœuvre très simple et très rapide, d'une façon mathématiquement exacte, le volume des pores d'un corps tel qu'un échantillon de sol ou pierre à bâtir; la description de cet instrument sera bientôt publiée.

Atmosphère des habitations. — Il est souvent indispensable de connaître la teneur en acide carbonique d'un logement habité, si l'on veut juger de son état de salubrité; un grand nombre d'appareils ont été imaginés à cet effet dans divers pays; ils sont reproduits dans les Traités d'hygiène et les ouvrages spéciaux; M. le Dr Braud, entr'autres, dans ses recherches sur l'air confiné (*Annales d'hygiène*, 1880), a étudié très complètement cette question; M. le Dr Bertin (de Montpellier) vient d'inventer un nouvel appareil très simple, dont voici la description :

Un flacon de 10 litres contenus dans un seau d'égale contenance à peu près permet, sans trop d'encombrement, d'établir l'aspirateur à eau connu dans tous les laboratoires; on fait alors passer ces dix litres d'air dans un tube barboteur très fin et terminé inférieurement par un robinet d'écoulement. Cette disposition permet d'aspirer énergiquement l'air, de le diviser en minces bulles et de bien le laver pendant l'ascension de ces fines bulles à travers la haute colonne de liquide alcalin contenu dans le petit tube. Le liquide est une lessive de soude, grâce à laquelle tout le sel formé par la fixation de l'acide carbonique reste en dissolution; il ne s'en perd donc pas par le dépôt d'un précipité. Lorsque dans ce tube barboteur les dix litres d'air ont été lavés avec cinq centimètres cubes de lessive de soude, on fait passer par le robinet du tube ces 5 centimètres cubes de lessive de soude plus ou moins carbonatée dans un tube en V, dont les deux branches sont d'abord pleines de mercure, puis vidées partiellement par un robinet qui rejette le mercure dans son flacon, de façon à faire pénétrer les cinq centimètres cubes de lessive de soude sans eau au-dessus du mercure. Dès lors, avec une pipette coudée à bec effilé, on fait entrer par l'autre branche quelques gouttes d'acide sulfurique qui remontent par leur différence de poids à travers le mercure jusque dans la lessive de soude et y dégagent l'acide carbonique de sa combinaison; celui-ci se ramasse donc à l'état de gaz dans la chambre barométrique. Il suffit ensuite d'égaliser le poids du mercure et de s'arranger pour que la pression soit égale à l'atmosphère; on a laissé préalablement refroidir l'appareil à la température ambiante et il est alors facile de mesurer par graduation le volume d'acide carbonique introduit et de calculer, par comparaison avec la proportion normale, quelle est la quantité de ce gaz qui peut être considérée comme nocive ou de souillure.

Chauffage des habitations privées. — Nous ne saurions ici faire connaître les appareils nombreux imaginés pour chauffer les habitations ; depuis quatre ans, en France, ils n'ont pas offert beaucoup de nouveauté ; cependant les divers poêles mobiles proposés, malgré les accidents dont ils ont été fréquemment la cause (*Revue d'hygiène, Journal d'hygiène, Annales d'hygiène, Bulletin de la Société de médecine publique*, 1880 et 1881), ont été l'objet d'une vogue incroyable pendant les derniers hivers, à tel point que le préfet de police a dû porter à la connaissance du public, par voie d'ordonnance, l'instruction suivante, adoptée par le Conseil d'hygiène de la Seine le 16 avril 1880, à la suite d'un rapport rédigé par une commission composée de MM. Delpech, Armand Gautier, Lalanne et Du Sonich, rapporteur :

Instruction sur le mode de chauffage des habitations.—Les combustibles destinés au chauffage et à la cuisson des aliments ne doivent être brûlés que dans des cheminées, poêles et fourneaux qui ont une communication avec l'air extérieur, même lorsque le combustible ne donne pas de fumée. Le coke, la braise et les diverses sortes de charbon qui se trouvent dans ce dernier cas, sont considérés à tort, par beaucoup de personnes, comme pouvant être brûlés impunément à découvert dans une chambre abritée. C'est là un des préjugés les plus fâcheux ; il donne lieu, tous les jours, aux accidents les plus graves, quelquefois même il devient cause de mort. Aussi doit-on proscrire l'usage des braseros, des poêles et des calorifères portatifs de tout genre qui n'ont pas de tuyaux au dehors. Les gaz qui sont produits pendant la combustion par ces moyens de chauffage, et qui se répandent dans l'appartement, sont beaucoup plus nuisibles que la fumée de bois.

Il ne suffit pas que les poêles portatifs soient munis d'un bout de tuyau destiné à être simplement engagé sous la cheminée de la pièce à chauffer. Il faut que cette cheminée ait un tirage convenable. « Il importe, pour l'emploi de semblables appareils, de vérifier préalablement l'état de ce tirage, par exemple, à l'aide de papier enflammé. Si l'ouverture momentanée d'une communication avec l'extérieur ne lui donne pas l'activité nécessaire, on fera directement un peu de feu dans la cheminée avant d'y adapter le poêle ou au moins avant d'abandonner ce poêle à lui-même. Il sera bon, d'ailleurs, dans le même cas, de tenir le poêle un certain temps en *grande marche* (avec la plus grande ouverture du générateur).

« On prendra scrupuleusement ces précautions chaque fois que l'on déplacera un poêle mobile.

« Le poêle mobile devra être surveillé constamment, surtout s'il est en *petite marche* (le régulateur donnant la plus petite issue au gaz de la combustion) ; alors, surtout, la pièce où il est placé recevra régulièrement du dehors l'air nécessaire à son assainissement en même temps qu'à l'entretien de la combustion, sans qu'on cherche à faire des emprunts à des pièces voisines : à raison de la dépendance qui peut exister entre les cheminées de ces pièces sous

le rapport du tirage, si une pièce voisine a un chauffage propre, son foyer pourrait déterminer un appel en sens inverse. Pour une raison semblable, lorsqu'on transporte un poêle d'une pièce à une autre voisine, on devra éviter de laisser une communication ouverte entre ces deux pièces.

« On se tiendra en garde, principalement dans les cas où le poêle est en *petite marche*, contre les perturbations atmosphériques qui pourraient venir paralyser le tirage et même déterminer un refoulement des gaz à l'intérieur de la pièce.

« Lorsque les produits doivent être portés au dehors par un tuyau spécial fixe auquel s'adapte celui du poêle mobile, il est essentiel que la hauteur, la section et les dispositions de ce tuyau lui assurent un tirage convenable.

« A moins de dispositions exceptionnelles, qui assurent le tirage d'une manière absolument certaine, on s'abstiendra de laisser séjourner un poêle mobile, la nuit, dans une chambre à coucher, surtout un poêle en *petite marche :* il faut toujours se défier de la fermeture partielle d'un régulateur placé sur le tuyau d'un appareil de chauffage. »

On ne saurait trop s'élever contre la pratique dangereuse de fermer complètement la clef d'un poêle ou la trappe intérieure d'une cheminée qui contient encore de la braise allumée. C'est là une des causes d'asphyxie les plus communes. On conserve, il est vrai, la chaleur dans la chambre, mais c'est aux dépens de la santé et quelquefois de la vie.

Nous compléterons ce paragraphe dans le chapitre suivant, à propos du chauffage et de la ventilation dans les édifices publics.

CHAPITRE V.

Hygiène et assainissement des villes.

Nous ne saurions ici examiner en détail les multiples questions que soulève l'étude des progrès de l'hygiène et de l'assainissement des villes en France depuis le Congrès international d'hygiène de Paris; dans les deux volumes du compte rendu de ce Congrès, dans les ouvrages antérieurs de MM. de Freycinet et Fonssagrives, de nombreux renseignements ont été fournis et ce qui a été réalisé depuis se trouve résumé en grande partie dans les Traités d'hygiène de nos collègues de la Société de médecine publique, MM. Bouchardat, Proust, Lacassagne, Arnould. Toutefois, depuis la publication de ces ouvrages, l'hygiène urbaine a donné lieu à des travaux très considérables que nous devons rappeler le plus succinctement possible.

On s'efforce de plus en plus d'assurer aux habitants des villes de l'air pur et en abondance, de l'eau de bonne qualité et d'éloigner au plus vite les immondices de toutes sortes qui viennent incessamment souiller l'atmosphère. Dans le chapitre précédent, il a été question des habitations privées, il faut aussi montrer ce qu'on a tenté depuis 1878 pour construire, au mieux des exigences de la salubrité, les logements collectifs et les édifices publics. Telles seront les divisions que nous allons suivre dans cette revue.

Atmosphère urbaine. — Il est peu de grandes villes aujourd'hui qui n'aient un service d'observations météorologiques les renseignant sur les influences climatériques au milieu desquelles vivent leurs habitants; mais il est plus rare que ces observations soient rapprochées d'un relevé des décès suffisamment complet pour permettre de déterminer l'influence étiologique propre de l'atmosphère sur la mortalité, comme l'ont essayé, par exemple, M. le Dr Besnier à Paris, M. le Dr Teissier à Lyon, notre collègue, M. le Dr Arnould, dans une étude relative à la ville de Lille (*Annales d'hygiène pu-*

blique, 1880), M. le Dr Albenois à Marseille, M. le Dr Drouineau à La Rochelle, M. le Dr Layet à Bordeaux, etc., et comme on s'efforce de l'obtenir dans les Bureaux d'hygiène (voir le chapitre IX). Cette étude est surtout poursuivie en ce qui concerne la ville de Paris, grâce à l'organisation de l'Observatoire météorologique de Montsouris et du Bureau de statistique municipale. Nous empruntons aux publications de ces deux services les renseignements qui suivent.

Nous n'insisterons pas sur les observations météorologiques proprement dites qu'on y trouve avec de grands détails ; disons seulement que, contrairement aux assertions produites en 1880 devant l'Académie des sciences par M. Reiset et d'après lesquelles la proportion d'acide carbonique dans l'atmosphère serait très peu variable et oscillerait entre 2,942 et 3 p. 10,000, M. Marié-Davy, en comparant les observations faites quatre fois par jour à l'Observatoire de Montsouris pendant plusieurs années, a vu que si les oscillations de la proportion d'acide carbonique sont faibles dans une même année, elles sont très grandes d'une année ou d'une période à une autre. Il croit en pouvoir trouver l'explication dans les changements d'allure des grands courants aériens ; l'acide carbonique deviendrait ainsi l'un des éléments de la prévision du temps à longue échéance.

Ce qu'il importe encore plus à l'hygiène de connaître, ce sont les résultats de cette statistique microscopique des poussières vivantes de l'air, du sol et des eaux, que M. P. Miquel poursuit avec une si grande persévérance (*Index bibliographique*) :

Les poussières de l'air, dit l'*Annuaire statistique de la Ville de Paris pour* 1880, sont les unes de nature inorganique ou morte, les autres organisées et vivantes. Les premières, composées sur-

LÉGENDE DE LA FIGURE 139.

1. Semences incolores jeunes, à protoplasma granuleux, colorables en jaune par l'iode, cellules en fuseaux, elliptiques, parfois circulaires, de grosseur très variable et d'origines très diverses. — 2. Spores diversement colorées nées de moisissures vulgaires et habituellement pourvues d'une forme circulaire ou ovoïde, quelquefois disposées en chapelet. — 3. Corpuscules elliptiques jaunâtres et verdâtres de largeur et d'excentricité très variables. — 4. Grosses spores brunes, très fréquentes. — 5. Spores d'un jaune un peu orangé, croissant et se multipliant à la manière des septonema. — 6. Spores rouges. — 7. Algus chlorosporées, tantôt en cellules isolées, tantôt en amas formés d'un nombre considérable de cellules. — 8. Fructifications paraissant appartenir aux arthrobotrys. — 9 et 10. Cellules boursouflées, communément appelées fumago. — 11. Semences de sfusarium, sélénosporium et peut-être de quelques sphæria. — 12 et 13. Cellules germinatives diverses à vacuoles intérieures. — 14 et 15. Moisissures brunes ou jaunâtres, voisines des macrosporium. — 16. Fructifications d'alternaria. — 17. Spores de leptothrichum. — 18. Sphérules de nature résineuse, noires ou rougeâtres, de diamètre variable.

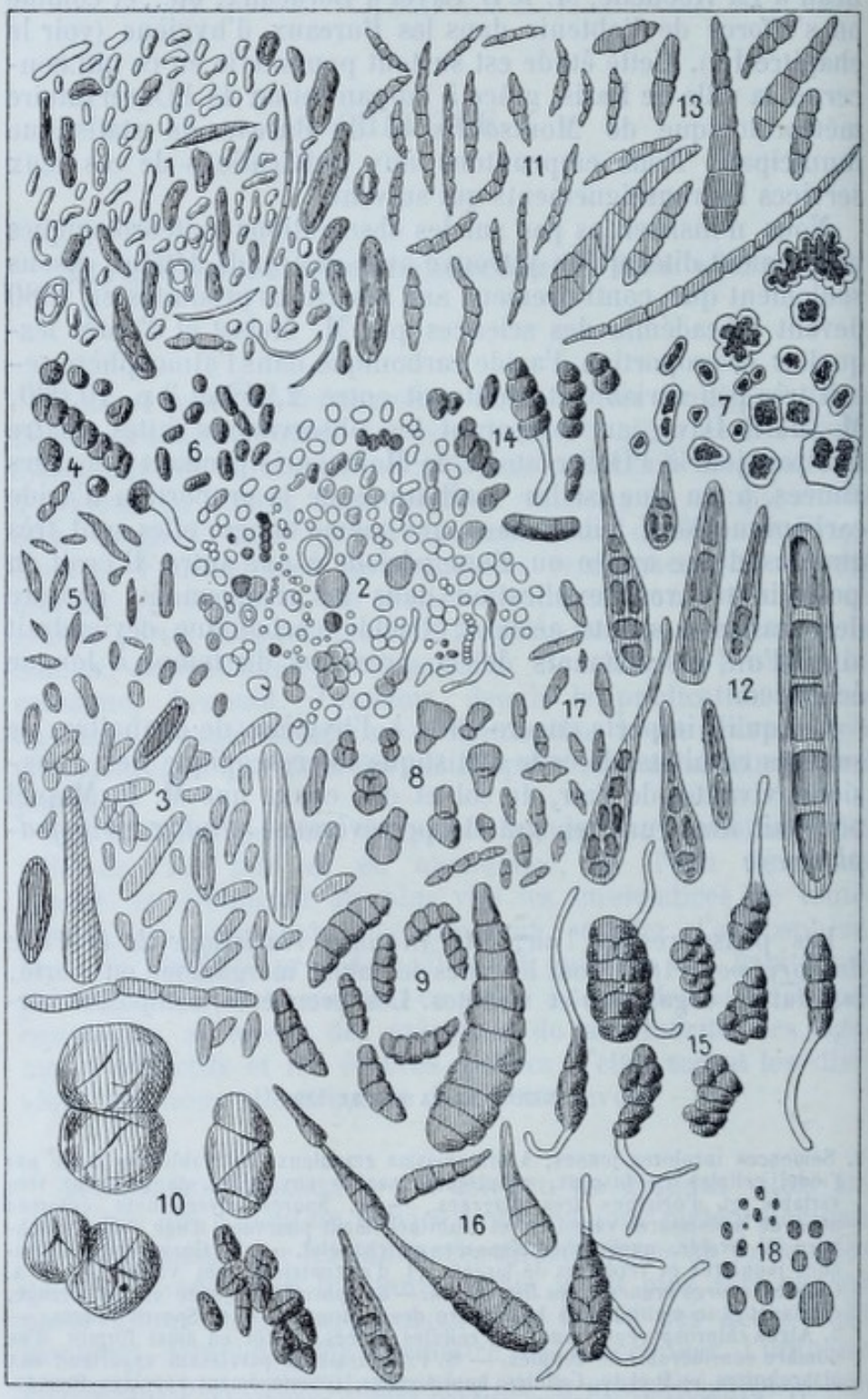


Fig. 139. — Fructifications cryptogamiques recueillies au cimetière du Montparnasse par M. Miquel. (Légende à la page 155.)

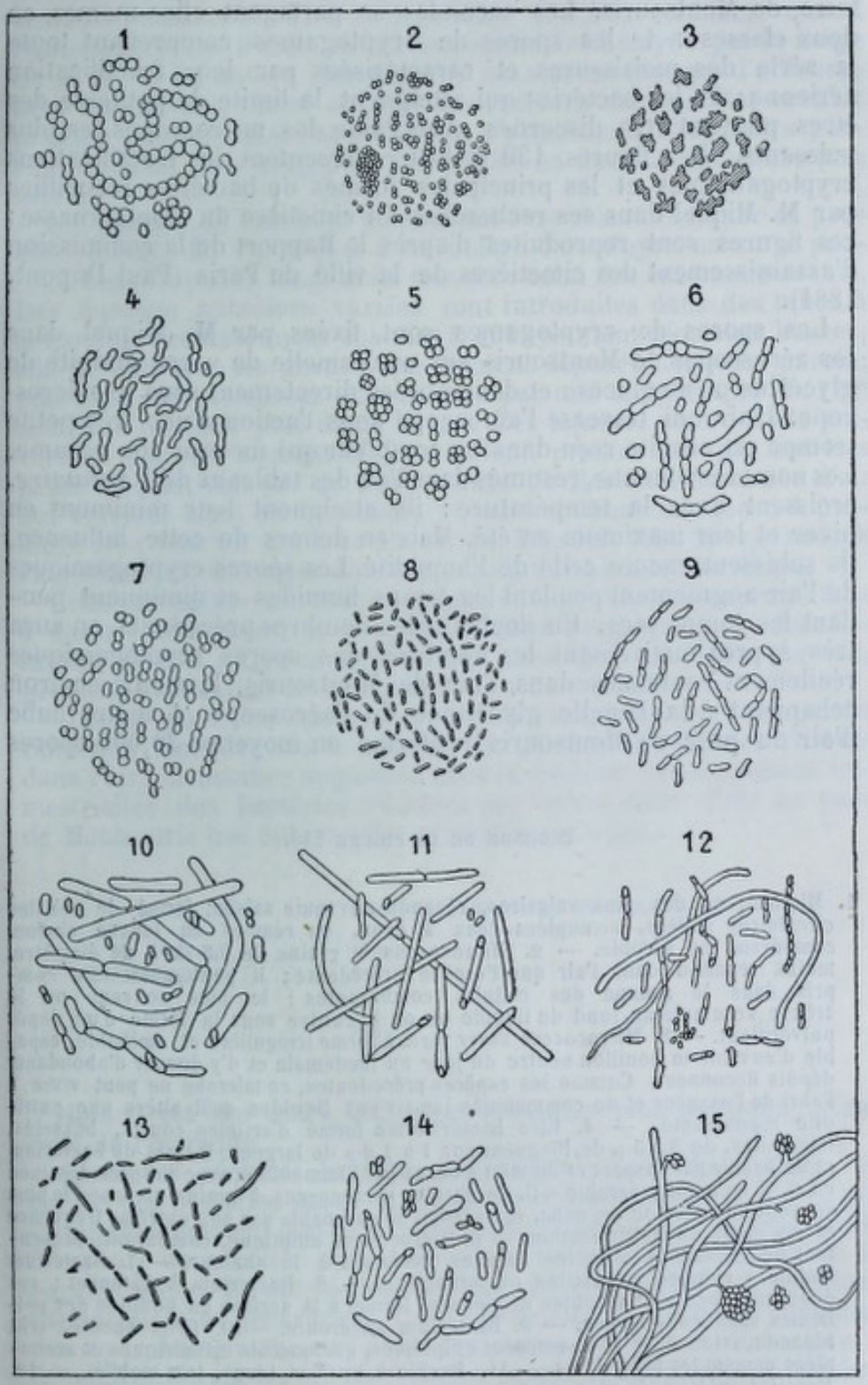


Fig. 140. — Principales formes des bactériens recueillis par M. Miquel au cimetière du Montparnasse. (Legende à la page 158.)

tout de détritus du sol, sont négligées dans le travail de l'Observatoire de Montsouris. Les secondes se partagent elles-mêmes en deux classes : 1° les spores de cryptogames comprenant toute la série des moisissures et caractérisées par leur fructification aérienne ; 2° les bactéries qui atteignent la limite de petitesse des êtres pouvant être discernés avec l'aide des microscopes les plus puissants. Les figures 139 et 140 représentent les fructifications cryptogamiques et les principales formes de bactéries recueillies par M. Miquel dans ses recherches au cimetière du Montparnasse ; ces figures sont reproduites d'après le Rapport de la commission d'assainissement des cimetières de la ville de Paris (Paul Dupont, 1881).

Les spores de cryptogames sont fixées par M. Miquel dans les aéroscopes de Montsouris sur une lamelle de verre enduite de glycérine ou de glucose et dénombrées directement sous le microscope. L'air qui traverse l'aéroscope sous l'action d'une très petite trompe est ensuite reçu dans un compteur qui mesure son volume. Les nombres obtenus, résumés dans l'un des tableaux de l'*Annuaire*, croissent avec la température ; ils atteignent leur minimum en hiver et leur maximum en été. Mais en dehors de cette influence, ils subissent encore celle de l'humidité. Les spores cryptogamiques de l'air augmentent pendant les temps humides et diminuent pendant les temps secs. En doublant les nombres précédents, on aura très approximativement les nombres des spores cryptogamiques réellement contenues dans l'air de Montsouris, la moitié environ échappant à la lamelle glycérinée de l'aéroscope. 1 mètre cube d'air du parc de Montsouris renferme en moyenne 30,000 spores

LÉGENDE DE LA FIGURE 140.

1. Micrococcus des plus vulgaires, répandu en toute saison, formé de cellules circulaires isolées, accouplées deux à deux, ou réunies en longue chaîne, comburant et aérobie. — 2. Micrococcus à grains de 0,5 à 1 de diamètre, moins répandu dans l'air que l'espèce précédente ; il peut aussi être compris dans le groupe des cellules comburantes ; le plus souvent on le trouve accumulé au fond du liquide où on le cultive sous la forme d'un dépôt pulvérulent. — 3. Micrococcus assez rare, à forme irrégulière et amiboïde, capable d'envahir le bouillon neutre du jour au lendemain et d'y donner d'abondants dépôts floconneux. Comme les espèces précédentes, ce microbe ne peut vivre à l'abri de l'oxygène et ne communique jamais aux liquides qu'il altère une putridité repoussante. — 4. Etre bactériforme formé d'articles courts, bosselés, immobiles, de 3 à 5 μ de longueur sur 1 à 1,2 μ de largeur ; il tient du bactérium et du bacille par l'aspect et du micrococcus par l'immobilité ; avec l'espèce dessinée en 5, il se montre aérobie.—5. Ce dernier micrococcus, à grains disposés le plus souvent en carré ou en cube, est surtout remarquable par son extrême fréquence et son mode de multiplication. — 6. Micrococcus elliptique, comburant, présentant des analogies avec les bacilles, résistant à la chaleur. — 7. Bactérium mobile, à cellules circulaires ou étranglées. — 8. Bactérium à bâtonnet ; ces deux microbes sont aérobies et viennent former à la surface du bouillon des pellicules sans consistance. — 9. Bactérium anaérobie. — 10. Gros bacille, très répandu, avide d'air et à semences elliptiques, quelquefois cylindriques et accouplées comme les bactériums. — 11. Bacille à articles longs, très mobile. — 12. *Bacillus subtilis*, le plus commun, dont les semences résistent longtemps à la chaleur de 100°. — 13. Ferment de l'urée. — 14. Microbe à filaments enflés et diversement boursoflués, anaérobie, l'un des organismes aériens les moins rares de la putréfaction proprement dite. — 15. Leptothrix rameux, fait de filaments mycéloïdes, très longs, donnant de nombreuses branches chargées de spores réfringentes identiques à celles des bacilles.

de moisissures, chiffre qui peut s'élever à 200,000 pendant les chaleurs humides de l'été et descendre à 1,000 en hiver, quand l'atmosphère est froide, calme et récemment balayée par la neige ou la pluie. La nature des espèces observées change, d'ailleurs, avec les saisons ; mais on voit aussi divers microphytes envahir presque soudainement l'atmosphère, s'y maintenir abondantes pendant deux ou trois ans, puis disparaître ou devenir d'une extrême rareté.

Les germes de bactéries ne pouvant être dénombrés par ce procédé direct, M. P. Miquel a été obligé d'employer un autre procédé beaucoup plus long, mais très sûr : celui des ensemencements. Des liqueurs nutritives variées sont introduites dans des tubes à ampoules, préalablement chauffés à 160° pendant plusieurs heures, afin de tuer tous les germes qui seraient déposés sur leurs parois ; puis elles sont stérilisées elles-mêmes par une température de 110° soutenue pendant plus d'une heure. Ces liqueurs sont ensuite traversées par un courant d'air très lent, produit soit par une très petite trompe, soit par un double vase de Mariotte. La masse d'air qui traverse ainsi chaque conserve est fractionnée de façon à produire cinq fois sur dix leur altération. D'autres fois, les germes de l'air sont recueillis dans de l'eau pure préalablement stérilisée.

Cette eau agitée est ensuite employée aux ensemencements faits à doses fractionnées et progressivement croissantes ou décroissantes, jusqu'à ce qu'on arrive à une dose qui, cinq fois sur dix, produise l'altération de la conserve la plus sensible.

Comme pour les spores cryptogamiques, la température a une influence marquée sur le nombre des germes de bactéries trouvés dans l'air ; ce nombre augmente avec la chaleur. Les moyennes trimestrielles des bactéries récoltées par mètre cube d'air au parc de Montsouris ont été en effet suivant les saisons :

	AUTOMNE.	HIVER.	PRINTEMPS.	ÉTÉ.
En 1879-80.....	169	48	97	76
En 1880-81.....	114	50	73	135
	142	49	85	105

Mais il est une autre influence beaucoup plus marquée, c'est celle de l'humidité.

Après les périodes humides et quelques jours de chaleur, le chiffre des bactéries passe habituellement par un maximum, ce qui signifie évidemment que plus tard, quand la sécheresse se maintient, il est rare de récolter autant de schizomycètes qu'au début de la période sèche. En été, à l'époque des chaleurs fortes et continues, l'atmosphère se débarrasse, vers la deuxième et troisième semaine, des microbes nombreux dont l'existence dans l'air était aisée à démontrer durant les premiers beaux jours. Tout calculé, le nombre de germes diminue, et cela par le fait d'une dessiccation qui leur enlève, avec beaucoup de leur vitalité, la faculté de germer dans les milieux où on les ensemence. C'est ce que démontrent les deux diagrammes ci-après (fig. 140 et 141),(reproduits tels qu'ils sont dans

l'*Annuaire de l'Observatoire de Montsouris*. Gauthier-Villars, éditeur), dans lesquels chaque interligne horizontal équivaut à une période de 48 heures et chaque interligne vertical représente 50 bactéries par mètre cube et 1 millimètre de pluie. Dans le premier A (fig. 141), on voit le chiffre des microbes, parti de très bas au commencement du mois de mai 1880, s'élever graduellement à mesure que le sol se dessèche, d'abord avec lenteur, puis rapidement et enfin décroître jusqu'aux premiers jours de juin. Dans le second B (fig. 142), la pluie cesse de tomber le 26 juin 1881 ; les jours suivants, la courbe des bactéries prend une course rapidement ascendante, passe par un maximum au point de rebroussement vers le 2 juillet, puis s'abaisse le 3 et le 4. Une chute de pluie de 3 millimètres tombée le 6 juillet accélère la descente de la courbe; mais cette eau est bientôt évaporée, le chiffre des bactériens s'élève faiblement pour s'abaisser de nouveau sous l'action d'une chaleur croissante.

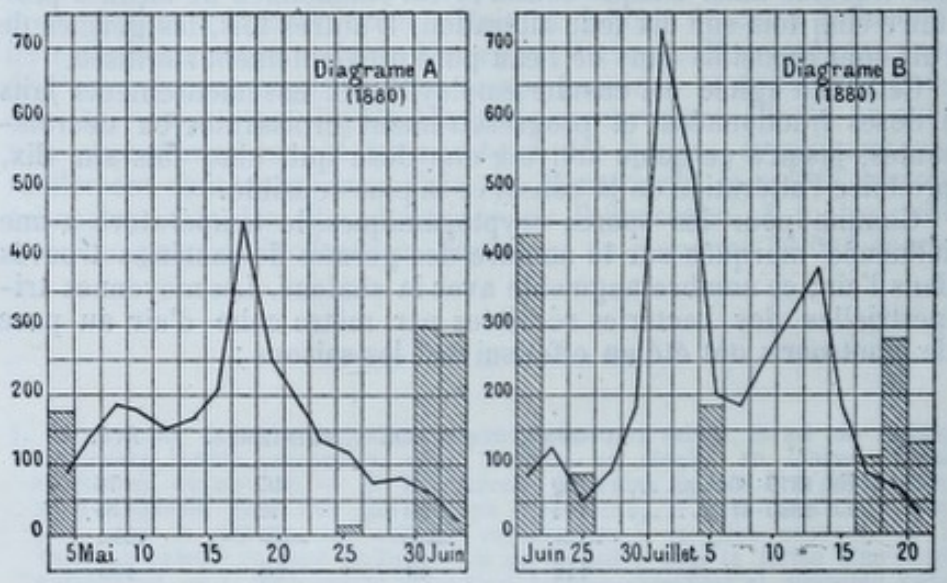


Fig. 141 et 142. — Action de la sécheresse sur le nombre des bactéries aériennes — *Nota* : Le diagramme B se rapporte à l'année 1881 et non à 1880, comme l'indique la gravure par erreur ; de même, au lieu de 30 juillet, il faut lire 1er juillet.

Même dans leurs époques de la plus grande abondance, les bactériens sont très loin d'être aussi multipliés dans l'air de Montsouris que les spores de cryptogames. Leur nombre moyen, pour 1880, est seulement de 98 par mètre cube, dans l'air de Montsouris.

Les bactériens peuvent être répartis en quatre classes générales bien tranchées en ce qui concerne leurs espèces types, mais beaucoup plus difficiles à distinguer en ce qui concerne les espèces de transition. La division indiquée n'offre donc rien d'absolu ; elle correspond cependant assez bien à l'ensemble des faits. L'un des tableaux qui suivent cette note montre dans quelles proportions

les bactériens trouvés dans l'air de Montsouris se répartissent entre les micrococcus, les bacilles, les bactériens, les vibrions, rangés dans l'ordre de leur décroissance.

L'ordre reste le même, mais les proportions changent d'un lieu à l'autre de Paris, ainsi qu'on peut le voir par ce relevé :

LOCALITÉS.	MICROCOCCUS.	BACILLES.	BACTÉRIENS.	VIBRIONS.	TOTAUX.
Montsouris.....	68,4	23,4	7,8	0,4	100
Cimetière du Sud..... .	68	22	10	»	»
Salles inhabitées.....	53	47,5	0,5	»	»
Laboratoire de micrographie.	80	17	3	»	»
Salles de l'Hôtel-Dieu.....	84	8	8	»	»
Egout de la rue de Rivoli..	60	14	26	»	»

Dans les salles inhabitées de Montsouris, telles que la bibliothèque, les caves, la proportion pour cent des micrococcus tombe à 53 et celle des bacilles, qui sont plus résistants, monte à 47,5 ou près de 48. Le nombre des bactériens y est très faible : 0,5. Dans l'air des galeries d'égout de la rue de Rivoli et du boulevard de Sébastopol, la proportion des micrococcus monte un peu, à 60°; celle des bacilles devient faible, 14; celle des bactériens atteint son maximum, 26. Dans le parc de Montsouris et dans le cimetière du Sud qui n'en est pas très éloigné, les proportions montent encore, 68,4 et 64 pour les micrococcus; également pour les bacilles, 23,4 et 22; pour les bactériens, la proportion est plus faible que dans l'égout et un peu plus forte au cimetière que dans le parc, 10 contre 7,8. Dans le laboratoire de micrographie de Montsouris, les micrococcus montent à 80 0/0 du total des bactériens; ils montent à 84 0/0 dans les salles du nouvel Hôtel-Dieu.

Dans le laboratoire de micrographie où se manipulent toutes les conserves fermentées, le nombre moyen des microbes est de 215, alors que, dans le même temps, il n'était en moyenne que de 71 dans le parc. Dans la rue de Rivoli, à la hauteur de l'entresol de la mairie du IVe arrondissement, la moyenne du nombre de bactériens a été de 733, alors qu'il était, dans le même temps, de 134 dans le parc de Montsouris.

A l'Hôtel-Dieu, ce nombre a été de 5,143 dans la salle Sainte-Jeanne et de 6,166 dans la salle Saint-Christophe, alors que, dans le même temps, il était de 82 dans le parc de Montsouris.

Tout en dressant ainsi la statistique des bactériens de l'air, il est nécessaire d'étudier leurs propriétés physiologiques individuelles. Tout bactérien, isolé et cultivé à l'état de pureté suivant la méthode et les préceptes de M. Pasteur, est inoculé par M. Miquel à des lapins et à des cobayes élevés à Montsouris. C'est là un travail de longue haleine. La plupart des bactériens ainsi isolés et inoculés se sont montrés inoffensifs; cependant, M. Miquel croit avoir trouvé, en deux ans d'expériences quotidiennes, plusieurs microbes dont la nocivité ne laisse pas l'ombre d'un doute; il se rencontre notamment dans les salles d'hôpitaux un micrococcus qui, isolé et inoculé à un cobaye, provoque la mort par infection purulente. Ces recherches continuent sur une échelle agrandie.

Le diagramme ci-après (fig. 143), que nous avons reproduit

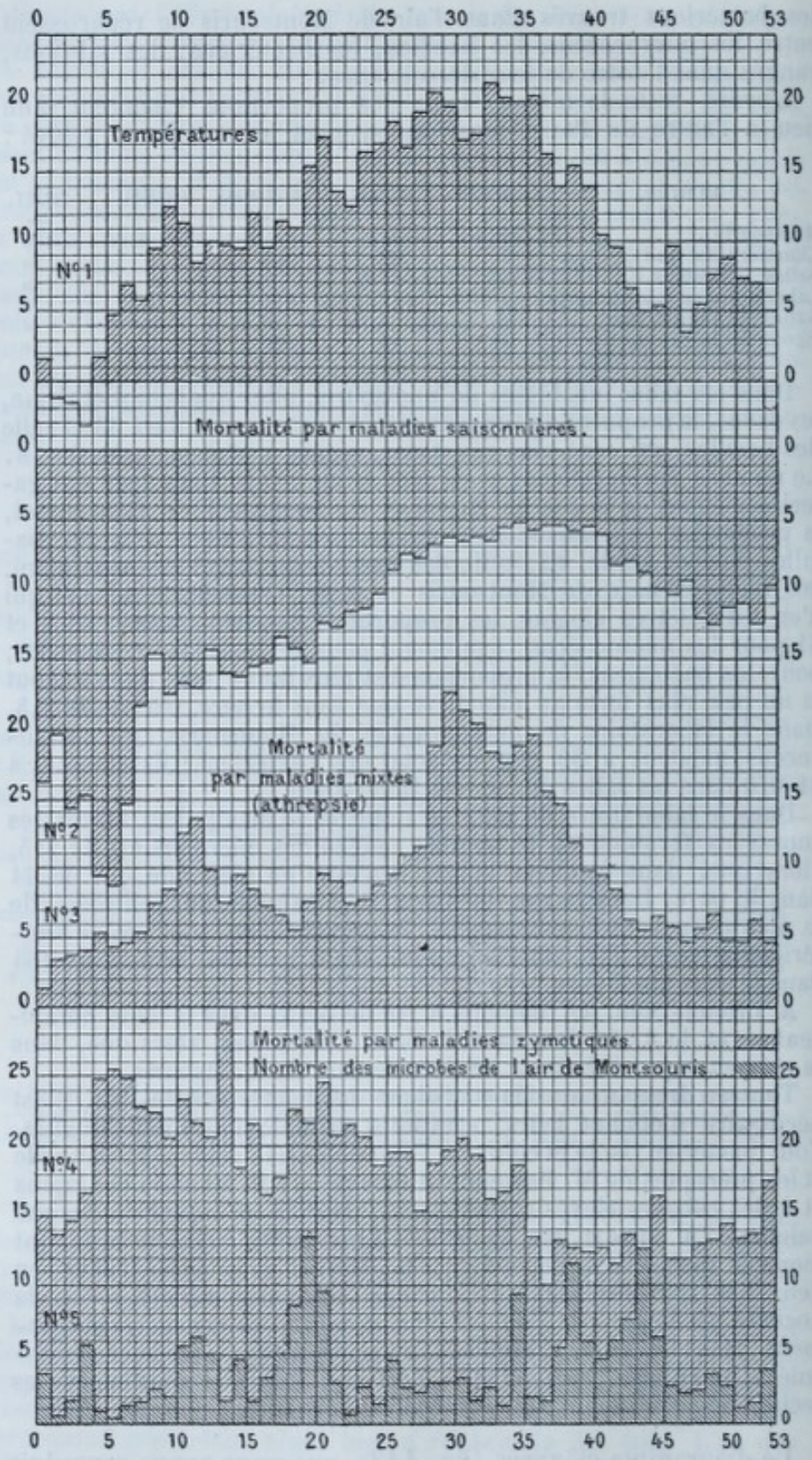


Fig. 143. — Diagramme résumant les relations entre la mortalité à Paris en 1880 par maladies saisonnières, par maladies mixtes et par maladies zymotiques, et les données climatériques (Voir p. 163).

tel qu'il se trouve dans l'*Annuaire statistique de la Ville de Paris pour* 1880, résume les relations qu'on peut rencontrer entre la mortalité parisienne et les données climatériques de cette année. Les causes de décès envisagées sont classées sous trois titres : 1° les maladies saisonnières, comprenant la pneumonie et la bronchite aiguë ; 2° les maladies zymotiques, comprenant la fièvre typhoïde, la variole, la rougeole, la scarlatine, la diphtérie. (Il est d'autres maladies, telles que l'érysipèle, l'infection puerpérale, qui n'ont pas été comprises dans l'étude faite, non parce qu'elles sortent du cadre des maladies infectieuses, mais parce qu'elles sont rares) ; 3° les maladies mixtes, tenant à la fois des maladies saisonnières et des maladies zymotiques.

Il faut remarquer que la courbe des décès est renversée et doit se lire de haut en bas, tandis que les températures doivent être lues de bas en haut. Dans ces conditions, le parallélisme des deux courbes est nettement accusé, surtout si l'on tient compte du temps qui s'est écoulé entre l'invasion de la maladie et la mort. Nous laissons aux lecteurs le soin de faire les réflexions que suggère ce tableau si caractéristique.

Distribution d'eau. — Parmi les grands travaux entrepris par un certain nombre de villes, depuis quelques années, pour la distribution des eaux, il faut mentionner au premier rang ceux de la Ville de Paris. M. Couche, ingénieur en chef des eaux de Paris, a bien voulu rédiger à notre intention la note suivante sur le développement du service des eaux à Paris depuis 1878 :

« L'augmentation du volume d'eau des diverses natures distribué à Paris pendant la période 1878-1881, a été de plus de 21 0/0. Cet accroissement n'a tenu jusqu'à présent qu'à des travaux d'amélioration qui ont assuré aux machines une marche de plus en plus continue, aux dérivations un fonctionnement de plus en plus régulier, qui, en un mot, ont complété et garanti l'aménagement des ressources antérieures. Quant aux ressources nouvelles, nous n'entrerons que dans quelques mois dans la période où nous recueillerons le fruit des travaux considérables engagés depuis plusieurs années pour nous les procurer. J'indique brièvement quels sont ces travaux, et quelle influence ils auront sur le volume qui pourra être distribué en 24 heures en eau de Seine, de Marne et de sources.

« *Eau de Seine*. — Nous achevons en ce moment à Ivry, à 2 kilomètres 1/2 en amont de Paris, une usine élévatoire de 960 chevaux de force utile (environ 1,400 chevaux de force brute), qui élèvera $1^{m},03$ par seconde dans un réservoir situé à Villejuif. L'usine comprend 6 machines horizontales Farcot de 160 chevaux chaque, conduisant des pompes verticales (1). Deux conduites de refoule-

(1) Cette disposition, qui peut paraître singulière, a un motif bien simple : il faut que les machines soient au-dessus des crues, et que les

ment, l'une de 1m,10 de diamètre et l'autre de 0m,80, la relient au réservoir situé à 4,200 mètres de distance. Le réservoir aura un trop plein à la cote 89, il se composera de compartiments ayant ensemble une capacité de 50,000 mètres et dont les deux premiers seront terminés dans 3 ou 4 mois. Les conduites maîtresses de distribution (une de 1m,10 et une de 0m,80), qui se rattachent après un parcours de 4 kilomètres 1/2 à la canalisation actuelle, sont mises en communication dans le trajet avec le réservoir de Gentilly que nous augmentons en ce moment d'un nouveau compartiment de 5,000 mètres. Ces divers travaux, quand ils seront terminés, représenteront une dépense totale d'un peu plus de 7 millions. Grâce à eux, nous disposerons, en 1883, d'un supplément journalier de 85,000 mètres en bonne eau très potable, destinée en temps normal au service public et industriel, mais qui, en cas d'insuffisance ou d'arrêt des dérivations, pourra, par une seule manœuvre de robinet, être jetée en tout ou en partie dans la distribution de la Vanne.

« *Eau de Marne.* — L'eau de Marne est élevée par l'usine hydraulique de Saint-Maur, munie comme rechange de deux machines à vapeur qui ne pouvaient pas fonctionner toutes deux en même temps par suite de l'insuffisance des conduites de refoulement dont le développement dépasse 10 kilomètres. Nous posons en ce moment une seconde conduite de refoulement de 0m,80 de diamètre (dépense 1,130,000 fr.) qui, permettant de tout faire marcher à la fois, nous fera gagner au besoin 14 à 15,000 mètres par jour, en même temps qu'elle soulagera beaucoup les machines par diminution des pertes de charge; elle sera de plus une garantie contre les arrêts de service.

« *Eau de Vanne.* — L'aqueduc peut porter 105,000 mètres par 24 heures, et, dans les années normales, il les amène en effet. Ce débit est fourni pour à peu près moitié par des sources hautes qui pénètrent dans l'aqueduc par la gravité, et pour l'autre moitié par des sources basses, relevées de 15 à 22 mètres par trois usines hydrauliques qui ont pour force motrice les chutes de la Vanne. Dans les années très sèches, les sources hautes décroissent beaucoup; quant aux sources basses, elles se maintiennent mieux, mais c'est la force motrice nécessaire pour les relever qui décroît et devient insuffisante; il y a donc, par des causes différentes, perte simultanée sur les deux éléments du débit de l'aqueduc qui peut tomber alors aux environs de 75,000 mètres et quelquefois au-dessous. Nous exécutons aujourd'hui des travaux qui auront pour effet de parer à cette éventualité.

« 1° Nous adjoignons à l'une des trois usines hydrauliques une machine à vapeur pouvant donner jusqu'à 120 chevaux de force

pompes puissent aspirer au-dessous de l'étiage. Des pompes horizontales placées dans la chambre des machines auraient trop de hauteur d'aspiration et devraient être alimentées par des pompes nourricières.

On évite cet organe supplémentaire par les pompes verticales qui sont placées en contre-bas des machines, dans des bâches métalliques étanches.

effective, qui, reliée aux deux autres usines par un aqueduc d'équilibre, pourra servir de renfort et de rechange à l'une quelconque des trois. Dans deux ou trois mois, cette machine sera en état de fonctionner; nous ne serons donc plus exposés, à l'avenir, à manquer de force motrice pour l'utilisation complète des sources basses. 2° Pour parer au cas où c'est le débit total des sources qui devient lui-même inférieur à la portée de l'aqueduc, nous travaillons à munir celui-ci d'un affluent qui lui amènera 20,000 mètres en basses eaux. Cet affluent sera fourni par les sources de Cochepies, situées près de Villeneuve-sur-Yonne. L'aqueduc en construction pour les recueillir aura 10 kilomètres de longueur et rejoindra l'aqueduc principal un peu en amont de Sens. Il se terminera, l'altitude des sources étant insuffisante, par une usine mixte (hydraulique et à vapeur) qui les relèvera de 26 mètres.

« *Puits artésien*. — Enfin, le puits artésien commencé depuis longtemps dans le quartier de La Chapelle, et qui était, depuis plusieurs années, fort compromis par la chute et l'écrasement d'une grande longueur de tube au fond du forage, est maintenant débarrassé de ce formidable obstacle, et paraît devoir être amené à bonne fin l'année prochaine. On attend de lui un débit de 14 à 15,000 mètres par 24 heures. En résumé, nous serons probablement à même, dans un avenir peu éloigné, de distribuer de plus qu'aujourd'hui, par chaque période de 24 heures, quand le service l'exigera :

Eau de Seine.	$85{,}000^{m}_{l}$.
Eau de Marne	15,000
Eau de Vanne (la différence entre le débit actuel de l'aqueduc et sa partie totale) environ	25,000
Eau du puits artésien.	15,000
Total.	$140{,}000^{m}$.

« Aucune année n'a encore vu, à beaucoup près, le service des eaux recevoir des renforts aussi considérables. Tout sera prêt d'ailleurs dans la canalisation intérieure pour la distribution de ces nouvelles eaux. Depuis trois ans, plusieurs millions ont été affectés chaque année à l'établissement de nombreuses et puissantes conduites maîtresses et à l'extension générale du réseau dont le développement s'est élevé de 1,438 kilomètres en 1878, à 1,665 kilomètres à la fin de 1881.

« Comme, en même temps, on restreint les applications de l'abonnement à robinet libre, fléau des grandes distributions, ainsi qu'on l'a si bien vu au mois de juillet 1881 qu'on rétablit rapidement l'emploi du compteur et qu'on modifie le débit des appareils de service privé, de manière à modérer le gaspillage de l'eau sans entraver la consommation utile, on peut admettre que nous ne verrons plus, à partir de l'année prochaine, des crises comme celle de l'année dernière. » (Voir à ce sujet : *Le service des eaux en juillet* 1881, par M. Couche, ingénieur en chef des eaux de Paris.)

La ville de Nancy possède depuis 1879 une distribution d'eau, produisant 300 litres d'eau par seconde, ce qui, pour une population de 70,000 habitants, donne 370 litres par personne et par 24 heures. Elle possède aussi une distribution d'eau de source qui donne 25 litres par habitant et par 24 heures.— Les villes de Reims et de Rennes viennent d'inaugurer une distribution d'eau fort remarquable.

Conduites d'eau. — La distribution d'eau dans les maisons à travers des conduites de métal a été étudiée à divers points de vue en ces derniers temps, notamment par M. Armand Gautier dans sa communication à l'Académie de médecine en 1881, sur le plomb dans notre alimentation journalière.

M. Ritter (*Les eaux de Nancy au point de vue hygiénique*, 1879) a fait passer 300 fois les mêmes cinq litres d'eau de la Moselle à travers un tuyau de plomb de 1 centimètre de diamètre et de 1 mètre de longueur ; bien que cette eau soit peu calcaire et peu sulfatée, les traces de plomb retenues par elle sont assez insignifiantes pour qu'il regarde l'usage des tuyaux de plomb comme sans inconvénient pour la distribution d'eau de Nancy. D'autre part, M. le Dr Moizard (*Revue d'hygiène*, 1879, p. 447) a cité des cas d'intoxication par des tuyaux de plomb récemment installés et M. le Dr Richard (*Revue d'hygiène*, 1881), a rapporté des cas d'empoisonnement, observés en Algérie, par des tuyaux anciens, mais qui ne servaient plus depuis longtemps.

M. X. Rocques, chimiste attaché au laboratoire municipal de la ville de Paris, a montré (*Revue d'hygiène*, 1880, p. 656) qu'il y a avantage, suivant la nature et la qualité des sels contenus dans une eau, à substituer les tuyaux de fer aux tuyaux de plomb même étamés, car l'action chimique provenant de l'action des sels sur les métaux et l'action électrique provenant des couples alors formés, plomb et fer, plomb et cuivre, occasionnent aisément des dépôts calcaires et la perforation des réservoirs et des tuyaux.

Arrosage.— En ce qui concerne l'arrosage des villes, il faut signaler les vingt nouveaux postes d'eau prise directement, et composées d'une pompe aspirante, d'une locomobile et d'un réservoir, que la ville de Paris vient d'achever. Cette question de l'arrosage a été tout particulièrement étudiée dans un mémoire de M. Verrine, ingénieur municipal de la ville de Caen, sur l'influence de la boue et de la poussière dans les villes, mémoire dont M. Hudelo a rendu compte à la Société de médecine publique (*Bulletin*, t. IV, et *Revue d'hygiène*, 1881), dans une brochure de notre collègue M. le Dr Rougon, couronnée dans un concours spécial par la Société académique

de Saint-Quentin et dans la communication faite par M. Vallin en 1881 à la Société de médecine publique sur l'arrosage des voies publiques par les sels déliquescents. Mais l'eau, dans une ville, est surtout le répurgateur par excellence, le moyen d'assainissement le plus efficace, ainsi que les commissions des logements insalubres (voir chapitre IV) ne cessent de le proclamer ; à ce titre, elle doit être abondamment distribuée dans les demeures, sur la voie publique, dans les égouts, partout où il faut au plus vite évacuer les immondices.

Établissements de bains. — Les eaux de condensation des machines élévatoires du quai de Billy, de la Villette et du pont d'Austerlitz viennent d'être concédées par le conseil municipal de Paris pour une durée de treize ans, à des entrepreneurs de piscines permanentes de natation. Les bassins auront 75 mètres de longueur, 15 mètres de largeur et 2 mètres de profondeur moyenne ; ils seront alimentés d'eau courante, chauffée, filtrée et renouvelée suivant les besoins. Les concessionnaires sont tenus de réserver deux jours gratuitement aux troupes de la garnison de Paris ; deux autres jours de la semaine, les élèves des écoles communales et les indigents assistés par des bureaux de bienfaisance seront admis aux piscines à la charge de la ville, au prix de 10 ou 15 centimes. Le public payant sera admis au prix maximum de 25 centimes, linge non compris.

Cette installation répond aux vœux qu'exprimait M. le Dr Napias dans son étude sur les établissements des bains froids à Paris (*Société de médecine publique*, 1877), et qu'ont renouvelés M. le Dr Arnould dans son travail sur la *Vulgarisation de l'usage des bains* (*Annales d'hygiène*, 1881), M. le Dr Houzé de l'Aulnoit, dans son *Etude sur l'installation et le fonctionnement des bains et lavoirs publics* à la Société industrielle de Lille. Au chapitre hygiène scolaire nous avons reproduit la piscine de natation construite par M. Normand au lycée de Vanves ; l'œuvre de l'hospitalité de nuit a aussi disposé dans son établissement un système pratique et très ingénieux d'ablutions (*Revue d'hygiène*, 1881). Notre collègue, M. Tollet, ne manque pas dans ses casernes d'installer son système de bains-douches.

Évacuation des immondices. — *Les odeurs de Paris en 1880 ; avis des Commissions et Sociétés.* — Tout à coup pendant l'été de 1880, des plaintes très vives s'élvèrent de tous côtés contre ce qu'on appela les « odeurs de Paris ». Il faut remarquer toutefois que si l'odorat était blessé, la santé publique n'en parut pas atteinte, car, pendant tout ce temps, on ne cessa pas de constater une légère décroissance de décès par toutes les maladies épidémiques (*Annuaire de statistique ;* mémoire de

M. Bouchardat dans la *Revue scientifique*, 1880). Il n'est pas un journal, scientifique ou politique, de cette époque qui n'y ait consacré de nombreux articles. Les pouvoirs publics s'émurent à leur tour; des commissions furent nommées et elles exprimèrent les diverses opinions suivantes qu'il convient tout d'abord de faire connaître.

M. le ministre de l'agriculture et du commerce confia, le 28 septembre 1880, l'étude des questions relatives à l'assainissement de Paris, à une commission spéciale (1) qui chargea plusieurs rapporteurs d'examiner les divers causes de l'infection signalée. M. Brouardel fit adopter les conclusions suivantes, relatives à l'infection produite par diverses causes dans l'intérieur même de Paris:

Odeurs sur la voie publique. — Toutes les matières insalubres, putrescibles, doivent être transportées dans des vases, des tonneaux ou des voitures absolument clos et étanches.

Inconvénients inhérents aux divers systèmes employés pour recueillir et enlever les matières de vidanges. — Les fosses fixes ont pour inconvénients d'infecter le sol par les liquides qui transsudent des fosses non étanches, d'infecter l'air par les exhalaisons du sol, par les gaz et émanations sortant des tuyaux d'évent, par ceux qui se dégagent pendant la vidange, par les gaz et émanations des dépotoirs et des fabriques destinés à élaborer les matières de vidanges.

Les fosses fixes ne pouvant être supprimées subitement, pour remédier aux inconvénients ci-dessus, la commission propose l'adoption d'un système ayant pour effet de supprimer toute communication entre la fosse et le sol, et ne laissant de communication entre la fosse et l'air que par le tuyau d'évent:

Fosse étanche en métal, évacuation de cette fosse au moment de la vidange par l'air comprimé, le vide ou tout autre procédé, sans ouverture de la fosse à l'air libre.

Le tuyau d'évent, de petit calibre, en métal, devra être accolé au tuyau de chute, pour que tous deux soient soumis aux mêmes variations de température.

Dans les maisons où ce système ne pourrait être pratiqué, des matières désinfectantes devront être déposées non pas seulement au moment de la vidange, mais immédiatement après que la fosse aura été vidée, de façon à désinfecter les matières dès leur chute dans la fosse, et en quantité suffisante pour que la désinfection soit réelle.

L'inspection de la fosse et la recherche des fuites devront suivre immédiatement l'opération de la vidange; elles seront faites par l'inspecteur en présence et avec l'aide des ouvriers. L'opération de la vidange devra être surveillée avec soin et les négligences des ouvriers efficacement punies.

Les inspecteurs de tous les services de la préfecture de la Seine et de la préfecture de police auront le droit d'exiger a projec-

(1) Cette commission était composée de MM. Cyprien Girerd, Pasteur, Sainte-Claire Deville, Aimé Girard, Wurtz, Brouardel, Dubrisay, Fauvel, Schlœsing, Paul Girard et Bérard.

tion directe des matières désinfectantes dans tous les cabinets mal tenus.

L'usage des puits ou puisards absorbants doit être prohibé dans le département de la Seine.

Les fosses mobiles peuvent être employées lorsqu'il est impossible d'améliorer les conditions de la fosse fixe; mais leur fonctionnement doit être soumis à une surveillauce rigoureuse.

Des égouts. — Il existe entre l'air de la rue et l'atmosphère des égouts des échanges incessants. L'atmosphère de l'égout en bénéficie, mais aux dépens de celle de la rue.

La rapidité de l'écoulement est très faible dans un grand nombre d'égouts dont la pente est insuffisante. La quantité d'eau qui les parcourt est insuffisante, surtout dans les égouts de petite section. Quelques-uns sont parfois à sec; dans tous, le niveau est très variable. Il en résulte un dépôt de vase, de sable, de matières en putréfaction dans le lit de l'égout et les moyens de curage employés, quelque ingénieux qu'ils soient, ne remédient qu'imparfaitement à la stagnation de ces matières. L'augmentation de la quantité d'eau reçue par les égouts ne suffira pas à faire disparaître ces inconvénients, il faut pratiquer des curages fréquents, nettoyer chaque jour l'égout comme on nettoie le ruisseau de la rue.

L'imperméabilité des parois des égouts ne peut jamais être absolue.

D'après les analyses faites par MM. les ingénieurs de la ville de Paris, les eaux d'égouts sont chargées en matières organiques et azotées et, par suite, capables d'entrer en fermentation. Les analyses faites par la sous-commission confirment celles de MM. les ingénieurs, mais elles démontrent de plus qu'il se dégage des boues et des eaux d'égouts, outre une grande quantité de gaz acide carbonique et de gaz des marais, une notable proportion d'hydrogène sulfuré, d'ammoniaque et des ammoniaques composées qui, après avoir envahi l'atmosphère des égouts, se répandent par leurs bouches dans les rues, les cours et les maisons elles-mêmes.

Le déversement direct à la Seine de quelques égouts partiels (île Saint-Louis, Cité, etc.) est une cause d'infection locale à l'intérieur de Paris; il y a lieu de relier ces égouts au réseau général.

Causes d'infection locale et accidentelle. — Des foyers d'infection locale ont pour causes des infractions commises très fréquemment par les marchands de denrées alimentaires (projection à l'égout de détritus végétaux, de poissons pourris, etc.) et surtout par les vidangeurs (déversements clandestins à l'égout de matières de vidanges).

Pour éviter ces causes accidentelles d'infection locale, il faut armer l'administration de moyens de répression sérieux et établir une surveillance plus active.

Des vidanges à l'égout. — L'écoulement total des matières excrémentitielles à l'égout est inadmissible, parce que, en beaucoup de points, les égouts n'ont pas la pente nécessaire pour assurer une évacuation prompte et facile. Le séjour de ces matières rendrait bientôt les égouts infects et le curage impossible.

La tinette-filtre destinée à séparer les solides des liquides n'atteint pas ce but. Les matières solides diluées par les liquides ne sont retenues que temporairement et elles finissent par rejoindre les liquides. Alors même que ces tinettes rempliraient la fonction pour laquelle elles sont établies, elles laisseraient encore passer les matières fécales liquides (celles de la fièvre typhoïde, du choléra, de la dysenterie) ; or, ce sont ces matières qui, au point de vue de la salubrité, sont particulièrement dangereuses.

Dans tous les cas, la tinette-filtre permet le libre écoulement de l'urine dans l'égout, et c'est précisément l'urine qui contient la plus grande partie de l'azote et des matières fermentescibles.

Dans ces conditions, en tenant compte de la pente insuffisante de la plupart des égouts, de la lenteur de l'écoulement, de la composition actuelle des eaux et des boues des égouts, des changements qu'y apporterait l'écoulement total des vidanges, la commission admet que, *sous le rapport des odeurs*, cette projection est inacceptable.

Sous le *rapport de la salubrité*, cette projection est spécialement dangeureuse. La transmission des maladies contagieuses ne se fait pas seulement par l'eau ingérée, elle s'opère également par l'air.

De nombreux exemples démontrent que des épidémies locales de fièvre typhoïde ont eu pour origine les émanations provenant des fosses d'aisances, des égouts mal entretenus, desséchés ou à un niveau variable.

La commission ne peut admettre que des matières fécales provenant d'individus sains ou d'individus atteints de maladie infectieuse (fièvre typhoïde, choléra) puissent pénétrer, circuler ou stagner dans les égouts de Paris sans danger pour la santé publique.

En s'appuyant sur les faits cliniques et sur les recherches récentes de pathologie expérimentale, la commission se croit autorisée à formuler la conclusion suivante : il est imprudent d'autoriser un système de vidanges qui, en envoyant à l'égout les déjections des habitants de la ville, accumulerait dans les conduits en communication avec la voie publique des matières dans lesquelles se trouveraient les germes de diverses maladies contagieuses.

La commission ne pourrait approuver qu'un système de vidanges par canalisation étanche, qui aurait pour effet de supprimer toute communication entre les matières excrémentitielles d'une part et l'air et les terrains environnants d'autre part.

M. Durand-Claye, au nom des ingénieurs du service municipal de la ville de Paris, présenta des observations au sujet des projets de rapports présentés par MM. A. Girard et Brouardel ; ces observations sont résumées dans un mémoire imprimé dont les conclusions sont les suivantes :

L'introduction libérale de l'eau dans les maisons et sur la voie publique devient peu à peu, de toutes parts, la loi primordiale de l'assainissement municipal ; c'est à ce titre que le développement complet d'un large réseau d'égouts s'impose comme le seul procédé

compatible avec l'enlèvement rapide et hygiénique de tout le *caput mortuum* des grandes cités ; c'est à ce titre que l'isolement dans les fosses de matières de vidange, leur transport barbare à la tonne, leur traitement odieux à chaud sont avec raison poursuivis d'une réprobation unanime ; c'est à ce titre que le vieil exemple d'Edimbourg et de Milan a créé les terrains municipaux d'épuration d'Angleterre et d'Allemagne et créera, plus tard, les vastes espaces d'utilisation agricole, tout en permettant de suite l'assainissement complet de la cité entre ses murs et dans sa banlieue.

M. Aimé Girard fit, de son côté, un autre rapport sur l'infection provenant des établissements qui reçoivent ou manipulent les matières de vidanges ; les conclusions suivantes en furent adoptées :

1° Les dépotoirs à l'air libre, y compris le dépotoir municipal de Bondy, doivent être absolument supprimés et le stock de matière accumulé dans ce dernier établissement transformé en engrais sec à bref délai.

2° Tout dépôt et toute manipulation en plein air des matières de vidanges, soit solides, soit liquides, doivent être rigoureusement interdits.

3° Le dépôt et le traitement des matières de vidanges ne devront dorénavant avoir lieu que dans des usines soumises aux conditions ci-après indiquées.

4° L'approvisionnement de ces usines ne devra jamais dépasser les quantités nécessaires au travail de quatre journées de 24 heures.

5° Toutes les capacités dans lesquelles les matières de vidanges seront emmagasinées ou traitées doivent être closes hermétiquement au moyen de parois métalliques. Les ateliers dans lesquels ces matières ou leurs dérivés odorants peuvent être exposés au contact de l'air doivent être clos et couverts en matériaux étanches et ne comporter que deux ouvertures permanentes : l'une pour l'entrée de l'air extérieur, l'autre pour la sortie de l'air contaminé.

6° Chacun de ces appareils et capacités, comme aussi les ateliers dans lesquels ces matières ou leurs dérivés odorants peuvent être exposés au contact de l'air, doivent être, au moyen de conduits étanches, mis en communication avec des appareils d'appel, mécaniques ou autres, dont la marche est calculée de telle façon que les gaz ou les buées dégagés dans les capacités, l'appareil ou l'atelier ne se puissent répandre dans l'atmosphère.

7° Le traitement des matières de vidanges, dans l'état actuel de la science industrielle, doit comprendre : ou bien la dessiccation rapide de toutes les matières d'arrivage, au moyen de la chaleur artificielle, ou bien la transformation des matières liquides en sels ammoniacaux par distillation, en présence de la chaux, de la dessiccation des matières pâteuses dans les mêmes conditions que ci-dessus ; tout autre procédé qui pourrait être proposé devra, avant d'être employé, être soumis à un examen préalable de la part de l'administration supérieure.

8° Les matières d'arrivage ou les matières pâteuses, si elles sont portées directement à la dessiccation, doivent, avant de subir cette

opération, être additionnées d'une quantité d'agents désinfectants suffisants pour fixer à la fois l'hydrogène sulfuré et les sels ammoniacaux volatils à 100 degrés.

9° Toute circulation d'une capacité à l'autre doit avoir lieu par des conduits fermés.

10° Les gaz et les buées, soit directement, soit après avoir été soumis à tel procédé de désinfection ou de condensation que les manufacturiers jugeront à propos d'employer, doivent être définitivement amenés par propulsion dans un appareil de combustion spécial, indépendant des foyers des générateurs et de la cheminée de l'usine. Les gaz ou les buées doivent s'échapper de cet appareil de combustion par un carreau dont le débouché soit facile à atteindre. Ces gaz ou buées ne doivent, après avoir traversé l'appareil de combustion, posséder aucune odeur.

11° Les eaux de condensation des buées, les eaux résiduaires des colonnes de distillation et les liquides analogues ne doivent être émis hors de l'usine qu'après avoir été désinfectés et refroidis à 30° centigrades.

12° Des appareils enregistreurs indiqueront automatiquement la marche des appareils d'appel et la température des gaz à la sortie de l'appareil de combustion ; des regards seront disposés sur toutes les conduites et capacités de l'usine.

Puis M. Bérard, examinant l'infection provenant des usines incommodes autres que celles qui exploitent les matières de vidanges, usines qui sont autour de Paris au nombre de 305, dont 144 dans la région Nord, 75 dans la région Sud, 42 dans la région de l'Est et 44 dans la région de l'Ouest, conclut à augmenter et réorganiser le personnel des établissements classés et aussi à veiller à la rigoureuse exécution des prescriptions qui règlementent ces établissements.

De son côté, M. le préfet de police appela, dès le 2 septembre 1880, l'attention du Conseil d'hygiène publique et de salubrité sur les plaintes nombreuses qui lui étaient parvenues au sujet des émanations attribuées aux établissements classés et répandues autour de Paris et dans la ville même ; il pria en même temps le Conseil d'examiner quelles mesures nouvelles il pourrait y avoir lieu d'imposer à divers établissements notoirement incommodes, tels que des dépôts de vidanges et des fabriques de sulfate d'ammoniaque. Au nom d'une commission composée de MM. Schutzemberger, Peligot, Du Souich, Dr Hillairet, Alphand, M. Bezançon faisait adopter, dès le 1er octobre 1880, par le Conseil un rapport concluant ainsi :

La commission propose à M. le préfet de police : 1° de signaler à l'attention de M. le préfet de la Seine la nécessité pour son administration de continuer à poursuivre sévèrement les auteurs des déversements clandestins de vidanges ou de matières infectes quelconques dans les égouts ; d'assurer un nettoyage aussi complet et aussi fréquent que possible des égouts ; de hâter par tous les

moyens l'achèvement de tous les travaux qui doivent amener à Paris 150,000 mètres cubes d'eau par 24 heures et porter à 400,000 mètres cubes le débit total des égouts ; de poursuivre les études déjà entreprises pour augmenter ce volume d'eau dans d'énormes proportions, ce qui est indispensable pour obtenir des égouts les services qu'on en attend ; enfin de faire, dans le plus bref délai, l'expérience de la ventilation des égouts par des cheminées dans lesquelles on installerait des foyers puissants ; d'ici là, de multiplier les obturateurs hydrauliques inobstruables, dont il n'a encore été placé qu'un petit nombre sur divers points de Paris.

2° De transmettre à qui de droit notre vœu pour la modification de la législation spéciale des établissements classés ; sans une pareille modification, aucune mesure prise à l'égard de ces établissements n'aurait de sanction suffisante.

3° D'inviter le service d'inspection des établissements classés à signaler avec soin toutes les causes particulièrement graves d'insalubrité qu'il rencontrerait au cours de ses visites ordinaires dans les usines et les améliorations qu'il lui semblerait bon d'indiquer ; ces renseignements seraient en effet de nature à faciliter la tâche du Conseil d'hygiène dans l'étude des nouvelles prescriptions qui seront imposées aux fabriques dont les émanations peuvent contribuer à infecter la capitale.

M. Bezançon a joint à son rapport la liste des 25 dépotoirs et fabriques de sulfate d'ammoniaque par extraction des eaux-vannes qui existent actuellement dans le département de la Seine. Quelques-unes de ces fabriques ont donné lieu à des plaintes extrêmement vives, à la suite desquelles diverses mesures administratives ont dû être prises. Par une circulaire du mois d'août 1881, M. le préfet de police a dû déterminer un délai pour l'achèvement des mesures de salubrité prescrites. Il en est résulté un certain nombre de procès, des expertises et contre-expertises prolongées, dont quelques-uns ne sont pas encore terminés.

Le préfet de la Seine, d'autre part, nomma une commission, composée de MM. Mille, Buffet, Huet et Marié-Davy, rapporteur, chargée de l'inspection des égouts de Paris. M. Marié-Davy a présenté deux rapports : l'un qui a trait spécialement aux égouts et au régime d'écoulement des eaux ; l'autre s'occupe plus particulièrement des moyens de remédier aux mauvaises odeurs en faisant usage de divers procédés de désinfection proposés à la Ville.

Ces rapports demandent : une plus grande quantité d'eau versée dans les égouts ; un curage à vif-fond des égouts ; une augmentation de la cunette, à cause de l'obstruction des égouts par les conduites d'eau, d'horloges pneumatiques, de téléphones, de télégraphes pneumatiques, ce qui rend le curage très pénible ; la commission demande au minimum 2 mètres de hauteur sur 1 m,50 de largeur. Elle se prononce énergiquement contre la projection dans les égouts des

eaux-vannes, matières fécales, détritus de toute nature, et demande que des filtres appropriés retiennent à l'orifice des bouches les terres et les sables, susceptibles de former des barrages à l'intérieur des égouts.

Les Sociétés d'hygiène ne pouvaient manquer de s'occuper à leur tour de cette question brûlante. La Société de médecine publique divisa ses études en trois parties : l'évacuation des immondices d'abord en dehors des maisons, puis au delà des rues et leur utilisation ultérieure. Dès la fin de 1880 (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*), elle demandait, à la suite d'un rapport de M. le Dr Henri Gueneau de Mussy, que :

1° L'introduction de l'eau dans les maisons sera obligatoire et la quantité de l'approvisionnement devra en être proportionnée au nombre des habitants;

2° Une installation convenable des cabinets d'aisances sera obligatoire; chaque cabinet devra avoir au moins 1m20 de longueur, un mètre de largeur; les murs seront cimentés ou couverts d'enduits imperméables; ils devront contenir une cuvette à fermeture hermétique, qui ne communiquera avec le réceptacle des matières qu'au moyen d'une valve-siphon;

3° Dans tous les cas, l'eau devra venir facilement dans les cabinets d'aisances.

4° Les vidanges ne séjourneront pas dans les maisons et en sortiront dans le plus bref délai.

5° Si dans quelques points, par exception, l'écoulement continu et immédiat n'est pas praticable, il faut avoir recours à la fosse mobile, et il serait bon alors de faire accompagner chaque déjection d'un agent désinfectant.

M. Émile Trélat lut plus tard, dans la séance de janvier 1882 (*Revue d'hygiène*, 1882, un nouveau rapport (1) concernant la seconde partie de la question. Attendu que 260,000 mètres cubes d'immondices liquides sortent journellement de Paris par les collecteurs et que ces courants d'égouts chargés de toutes sortes de détritus, recueillent au passage les débits souterrains des 15,000 chutes des diviseurs, il établit que si on leur livrait le complément de ces déjections, c'est-à-dire les 1,650 mètres cubes de vidanges actuellement charriées aux dépotoirs, la souillure des eaux de drainage serait seulement accrue dans la proportion insignifiante que fait ressortir le calcul suivant établi par M. Émile Trélat dans son rapport :

(1) La commission dont MM. H. Gueneau de Mussy, Émile Trélat et plus tard M. Hudelo étaient les rapporteurs) se composait de MM. Bourneville, Brouardel, Durand-Claye, Hudelo, Koechlin-Schwartz, H. Gueneau de Mussy, Lamouroux, A.-J. Martin, Napias, Perrin, A. Proust, E. Trélat, Vallin, Vidal.

Actuellement : Eaux d'égouts ou sewages, 260,000^{m3}. — Souillure = 1.

Water-closets dans les habitations avec alimentation de nettoyage efficace.	*Avec l'achèvement des travaux d'alimentation entrepris, fournissant* 520,000 m. 3. *d'eau.*	*Avec alimentation de* 800,000 m. 3. *d'eau.*
Soit par habit. 15 litres.		
m. c.		
2,200,000 hab. × 15 = 33,000	Accroissement de souillure :	Accroissement de souillure :
Pluie. 260,000	$\frac{1,650}{520,000} = 0,0033$	$\frac{1,650}{520,000} = 0,002$
TOTAL. . . . 293,000		
m. c.	Silluret otale = 1,003	Souillure totale = 1,002
En ajout. excréments 1650		
Augmentation : Souillure = $\frac{1,650}{923,000} = 0,0056$		
Souillure totale = 1,0056		

Dans ces conditions, appréciant en outre la portée des judicieuses et riches installations des égouts parisiens et tenant compte de la figure de leurs galeries, la commission formule ainsi son opinion :

« *En sortant du dernier syphon de la maison, les matières* « *alvines doivent être directement menées à l'égout ;*

« *La conduite d'apport doit être un tuyau fermé projetant* « *immédiatement les matières dans le flot de l'égout ;*

« *Les matières doivent tomber à l'égout dans un courant* « *d'eau suffisant pour y être diluées jusqu'à devenir inoffensives,* « *et pour être entraînées sans repos jusqu'aux débouchés exté-* « *rieurs des grands collecteurs.* »

Ces conclusions ont donné lieu, depuis plusieurs mois, à d'importants débats, reproduits *in extenso* dans les derniers numéros de la *Revue d'hygiène ;* la Société ne s'est pas encore prononcée entre elles et les conclusions contraires que M. Brouardel lui a proposées, conclusions qui sont la reproduction de la dernière partie de son rapport (p. 170).

D'autre part, sur la proposition de son président, M. Marié-Davy, la Société française d'hygiène s'est empressée, après des discussions moins développées, d'adopter les conclusions suivantes (*Journal d'hygiène*, 1882) :

1° L'eau doit être abondamment répartie dans les habitations publiques ou privées pour y servir à tous les usages de propreté des personnes et des locaux où elles vivent. Tout ce qui s'oppose à cette prescription est condamnable ;

2° Les eaux ayant servi aux usages domestiques, au lavage des usines, des ateliers, de la voie publique, doivent, avec les impuretés qu'elles entraînent, être immédiatement évacuées dans les canaux souterrains ;

3° Ces canaux doivent être construits en matériaux qui les rendent pratiquement imperméables ; ils doivent être toujours accessibles aux personnes chargées de surveiller leur état d'entretien ;

4° Les égouts de Paris qui, par leur construction ou l'insuffisance de leur pente, apporteraient un obstacle permanent à la circulation

des eaux impures et de leurs immondices, doivent être l'objet d'une réfection plus ou moins complète, ou d'un aménagement qui en fasse disparaître le défaut capital ;

5° Les rues et quartiers qui sont encore privés d'égouts doivent être munis le plus rapidement possible de ce puissant moyen de drainage et d'assainissement ;

6° Les branchements des bouches d'égouts doivent être régulièrement débarrassés des détritus encombrants qui y sont projetés de la voie publique ;

7° Les cunettes des égouts doivent être maintenues en état de curage à vif-fond et débarrassées des détritus capables d'enrayer le libre et rapide écoulement des eaux;

8° Les eaux salies par les divers usages domestiques, par les opérations des ateliers et usines, par le lavage de la voie publique, doivent être épurées d'une manière complète avant d'être rendues aux nappes souterraines ou restituées aux cours d'eau ;

9° Dans ces conditions, la Société française d'hygiène ne verrait aucun danger spécial à ce que les maisons, qui sont munies d'une suffisante quantité d'eau et communiquent avec des égouts convenables, envoient directement ou indirectement leurs déjections à l'égout. Elle voit au contraire une cause de dangers permanents pour l'hygiène dans l'état de malpropreté des cabinets des classes pauvres et dans le maintien du système actuel de vidanges par les fosses fixes ou mobiles, mais elle insiste sur la nécessité de ne laisser écouler le tout à l'égout qu'après avoir obtenu toutes les conditions indiquées dans les huit premières propositions.

Examinant toutes ces « controverses récentes au sujet de l'assainissement des villes », dans un mémoire inséré dans le numéro de juillet des *Annales d'hygiène*, notre collègue, M. le Dr Arnould, conclut en ces termes :

1° La malpropreté des villes et les mauvaises odeurs dans les atmosphères à l'intérieur ou à l'extérieur proviennent essentiellement de causes que la canalisation complète de toutes les immondices ferait disparaître sûrement : les eaux sales versées au ruisseau, les matières fécales conservées dans des fosses ou envoyées à des puisards, la vidange intermittente et la promenade de ses produits à travers les rues, les usines à engrais à la périphérie des villes, les mauvais procédés d'utilisation agricole des excréments humains ;

2° Les mauvaises odeurs, et, par dessus tout, celles qui s'échappent des matières putrides, sans entraîner les mêmes conséquences spécifiques que l'infection de l'air par les germes morbides, ont cependant une influence sanitaire des plus fâcheuses ; elles ôtent à l'air normal ses propriétés vivifiantes et toniques et déprime la vitalité générale des groupes urbains ;

3° Les égouts, dans des conditions normales qu'il est possible de réaliser, ne renferment ni ne répandent dans l'atmosphère de la rue ou des maisons des gaz odorants ni d'air infecté, parce que l'afflux de l'air extérieur dans les égouts substitue à la putréfaction que l'on pourrait craindre une oxydation incessante des matières ;

parce que le courant d'air principal dans les égouts est déterminé par le courant de l'eau et marche dans le même sens, de haut en bas, parce que, enfin, l'humidité de l'air des égouts précipite les germes, et que, comme le prouve l'analyse microscopique directe, il y a moins de bactéries dans l'air des égouts que dans celui des rues;

4° Les craintes exprimées au sujet de la véhiculation des germes morbides par les eaux d'égout, de leur transport par l'air, de leur conservation par le sol dans les terrains d'irrigation, reposent sur des hypothèses généralement gratuites et impliquent des analogies nullement certaines, attendu que, si la nature parasitaire des maladies infectieuses est acquise, on ne connaît encore les habitudes et les propriétés du parasite que pour un petit nombre d'entre elles, qui même n'intéressent l'espèce humaine qu'indirectement;

5° L'expérience déjà faite de la canalisation intégrale des immondices dans les grandes villes démontre que le fonctionnement des égouts ainsi constitué, avec ou sans épuration agricole, n'élève ni la mortalité générale, ni la mortalité typhoïde en particulier; c'est plutôt le contraire.

Le Conseil municipal de la Ville de Paris, le plus intéressé à coup sûr dans la question, prit, sur le rapport de M. Deligny, après des débats très prolongés, la résolution suivante, dans la séance du 23 juin 1880 :

Il y a lieu, en ce qui concerne les vidanges : 1° de rendre la vidange des déjections fécales et autres à l'égout obligatoire à Paris dans le délai de trois ans, pour tous les propriétaires riverains de rues pourvues d'égout ou qui le seront ultérieurement; 2° de solliciter du gouvernement la présentation d'une loi autorisant la perception d'une taxe sur chaque tuyau de chute des déjections, cette taxe ne devant pas être moindre de celle de 30 francs par chute, aujourd'hui librement consentie par les propriétaires de plus de 14,000 tuyaux. L'installation des chutes et la perception de la taxe devront être réglées par un règlement approuvé par le Conseil.

En ce qui concerne les égouts : 1° d'approuver le programme présenté par le directeur des travaux et qui donnera lieu à une dépense d'environ 35 millions de francs, déduction faite de travaux exécutés en 1879 et de crédits disponibles pour 1880 ; 2° d'exécuter les égouts nouveaux, en commençant de préférence par les rues dont la canalisation d'eau de source n'existe pas encore

En ce qui concerne l'épuration des eaux d'égout : 1° d'approuver en principe la continuation de l'irrigation dans la plaine de Gennevillers, et la conduite des eaux d'égout dans la partie basse nord-ouest de la presqu'île de Saint-Germain et sur les fermes domaniales attenantes, et la livraison des eaux d'égout prises sur les conduites, soit aux agriculteurs, soit à toute personne qui voudrait les traiter par des procédés chimiques ou autres pour

les épurer et en retirer un produit commercial, à leurs frais, risques et périls, le tout conformément à un règlement à intervenir; 2° d'inviter l'administration, en prévision de l'hypothèse où la surface de 1,500 hectares prise à Achères ne suffirait pas pour assurer une épuration complète et sans inconvénient pour les populations voisines, à mettre immédiatement à l'étude la prolongation de la canalisation des eaux d'égout et leur emploi à l'irrigation sur d'autres territoires dans la vallée de la Seine; 3° d'inviter l'administration à présenter à bref délai des projets concordant, quant à leur importance, avec l'accroissement prévu de l'emploi de l'eau dans Paris, et présentant des garanties complètes quant à la solidité et au bon entretien des ouvrages, tout en se maintenant dans une sage économie; 4° de demander au gouvernement la présentation d'un projet de loi ayant pour objet de déclarer d'utilité publique les travaux et l'achat de terrains nécessaires pour l'épuration des eaux des égouts de Paris et la concession gratuite de la surface à occuper pour cette opération dans la forêt domaniale de Saint-Germain et les fermes adjacentes, la Ville prenant d'ailleurs l'engagement de conserver en nature de bois la partie boisée du domaine de l'État qu'elle acquerra dans un rayon de 1 kilomètre autour des murs du parc de Maisons-Laffitte.

Pareilles difficultés se sont élevées à Nancy; l'année dernière, cette ville a été éprouvée par une épidémie de fièvre typhoïde particulièrement intense, dont le récit très détaillé vient d'être fait par notre collègue M. le Dr Poincarré (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, juin 1882). M. le Dr Ed. Lallement s'en est tout particulièrement aussi occupé dans une brochure intitulée : *A propos de l'épidémie régnante à Nancy, question d'hygiène municipale.* L'origine de cette épidémie a été très discutée.

Déjà en 1879, le Conseil d'hygiène avait approuvé un rapport de M. Ritter sur les mesures hygiéniques à prendre au point de vue de l'arrivée des eaux de la Moselle et de l'achèvement du réseau d'égouts; il est urgent, disait entre autres ce rapport, de ne raccorder les canaux des maisons voisines avec les égouts qu'après que la continuité de ces égouts sera établie et que l'écoulement des eaux vers la rivière sera assurée, et d'exiger que tous les embranchements allant des maisons aux égouts soient munis de siphons.

Des renseignements que nous avons recueillis il résulterait que les égouts de Nancy sont en général bien entretenus et soigneusement surveillés; ils ne contiennent qu'une infime épaisseur de matières organiques proprement dites, mais plutôt des matières siliceuses et graveleuses; on y jette journellement plus de 20,000 mètres cubes d'eau de Moselle soit au moyen de bouches de lavage, soit au moyen de chasses opérées par les décharges des conduits. Mais il existe encore à

Nancy quelques anciens égouts, mauvais ou de petite section, qu'on ne peut parcourir et qui ne peuvent être lavés. Or, depuis l'établissement de la distribution d'eau, les égouts anciens et surtout les branchements particuliers, qui sont souvent fort longs, sont constamment parcourus par des matières diluées qui passent à travers les maçonneries et infectent le sous-sol. Avant que l'on ait de l'eau en abondance, les matières restaient dans les branchements presque à l'état pâteux ou demi-sec ; puis arrivait un orage et une pluie violente balayait l'égout par une véritable chasse, sans cependant lui laisser le temps de s'infiltrer. Aujourd'hui l'infiltration serait continue ; on a remarqué en effet que dans certains puits dont l'eau était jusque-là séléniteuse et pure de toute matière organique, cette eau, après l'installation de l'eau de la Moselle dans les maisons, était devenue jaune, infecte, exhalant l'acide sulfhydrique.

Aussi le maire a-t-il réglementé cette branche du service par un arrêté du 20 avril 1882, dont l'article 6 notamment impose *l'obligation*, aux propriétaires, de jeter journellement dans les canaux et siphons la quantité d'eau nécessaire pour tenir ceux-ci constamment propres et dégagés.

Le maire du Havre, M. Siegfried, qui, avec le conseil municipal, fait, comme on le verra à plusieurs reprises dans ce livre, des efforts si considérables pour organiser les services d'hygiène de cette ville, vient de nommer une commission extra-municipale pour remédier à son insalubrité ; le 1er mars à l'Hôtel-de-Ville il a ouvert la séance par un discours où il expose les desiderata de l'hygiène de la cité et les moyens d'y remédier. A l'issue de cette séance, le travail a été réparti entre quatre sous-commissions, qui ont à s'occuper : la 1re *du dessous de la rue*, la 2e *du dessus de la rue ;* la 3e *de l'alimentation publique ;* la 4e *de l'assistance publique*. La commission doit avoir terminé ses travaux dans trois mois ; tous les ouvrages spéciaux d'hygiène seront mis à sa disposition ; elle pourra déléguer plusieurs de ses membres pour visiter l'installation de certaines villes de France et même de l'étranger ; elle pourra faire venir au Havre des savants et des ingénieurs célèbres afin d'avoir recours à leur expérience et à leurs lumières. Un crédit spécial sera demandé au Conseil municipal pour faire face à ces premières dépenses. On vient de nous annoncer que la commission aurait certainement terminé ses travaux pour le mois d'octobre ; elle a eu à s'occuper, entre autres, des recherches entreprises par notre collègue M. le Dr Gibert sur les causes des épidémies de fièvre typhoïde observées dans cette ville, lorsque les canalisations établies pour les égouts nouveaux arrêtèrent le cours des eaux d'infiltration provenant des puisards

installés dans les quartiers élevés et infectèrent le sol. (*Revue d'hygiène*, 1881, et *Rapports du Bureau d'hygiène du Havre*, 1881 et 1882.)

Ces discussions ont eu au moins le mérite d'attirer l'attention sur l'importance du service de l'évacuation des immondices dans les villes et sur les moyens propres à établir cette évacuation; nous devons, ayant indiqué les divers desiderata signalés de part et d'autre, montrer les solutions proposées ou déjà appliquées. C'est encore la ville de Paris qui nous fournira surtout les éléments de cette description; c'est en effet dans cette immense agglomération que la question a été le plus étudiée et qu'elle acquiert le plus de gravité.

Service de l'assainissement de la ville de Paris (1). — L'*Annuaire statistique de la ville de Paris* pour 1880 fait connaître le relevé suivant concernant le mode d'enlèvement des vidanges :

Nombre de fosses fixes à Paris.	80.000
Nombre de tonneaux mobiles.	15.504
Nombre de tinettes filtrantes sur égout.	16.843
Nombre de tinettes filtrantes sur réservoir.	1.256
Nombre de vidanges de fosses fixes par an.	60.704
Cube de matières enlevées en tours desdites fosses. . . .	971.264
Nombre d'enlèvements de tonneaux mobiles.	289.880
Cube de matières enlevées en tonneaux.	94.295
Nombre d'enlèvements de tinettes filtrantes.	398.044

D'autre part, nous devons à l'obligeance de M. le directeur du service des égouts les indications suivantes :

LONGUEUR DES ÉGOUTS EXÉCUTÉS AU 1er JANVIER 1882 :

Égouts collecteurs généraux.	31.266m
Égouts collecteurs secondaires.	47.708
Égouts ordinaires (nouveaux types).	469.777
Égouts ordinaires (anciens types).	145.050
Sans type.	3.080
Total.	696.881m

(1) Voir pour toutes ces questions la *Note du directeur des travaux de Paris sur la situation du service des eaux et égouts et sur les mesures à proposer au Conseil municipal de Paris* (Paris, Chaix et Cie, 1879).

SUBDIVISION PAR TYPES :

Grands types (1, 2, 3).	19.200m
Types de 4 à 9, avec cunette étroite.	62.290
Égouts sans cunette.	615.391
Total égal.	696.881m

BRANCHEMENTS :

	NOMBRE	LONGUEUR
	—	—
De bouches.	8.185	36.430m
De regards.	10.851	32.771
Particuliers.	30.654	147.118
Totaux. . .	49.690	216.319m

DÉPENSES :

Égouts restant à construire au 1er janvier 1882. . .	387.212m.
Dépenses prévues.	40.000.000 fr.

Et si l'on veut se faire une idée de l'importance du service de l'assainissement de Paris, il suffit de lire le rapport annuel, qui nous a été obligeamment communiqué, des opérations de ce service du 1er janvier au 31 décembre 1881 :

Appareils sur égouts. — Installés, 3,550; supprimés, 341, pour causes diverses ; installations anciennes régularisées, 45.

Appareils en métal sur réservoirs en maçonnerie. — 9 installations anciennes régularisées ; 5 fosses-réservoirs que l'on ne pouvait supprimer ont été réparées ; 104 appareils ont été supprimés, savoir : 92 remplacés par des tinettes filtrantes sous égout ; 7 remplacés par des fosses fixes en maçonnerie ; 1 remplacé par une fosse mobile ordinaire ; 4 pour cause de démolition ; 62 réservoirs qui recevaient les eaux-vannes de 78 appareils ont été détruits.

Appareils en métal sur réservoirs mobiles en métal. — 16 appareils supprimés, savoir : 10 remplacés par des tinettes filtrantes sous égout ; 2 remplacés par des fosses mobiles ordinaires ; 4 pour cause de démolition ; 16 réservoirs supprimés également.

Appareils diviseurs en bois sur réservoirs mobiles en bois. — Aucune modification n'y a été apportée pendant le semestre.

Fosses fixes. — 2,085 ont été réparées ; 72 ont été modifiées ; 591 ont été supprimées, dont : 422 remplacées par des tinettes filtrantes ; 12 remplacées par des fosses mobiles ; 157 sans remplacement ; 43 ventilateurs établis ou modifiés ; 17 ouvertures d'extractions modifiées ou déplacées.

Fosses mobiles. — 114 ont été modifiées ou régularisées ; 20 ont été supprimées, dont : 10 remplacées par des tinettes filtrantes ; 8 remplacées par des fosses fixes ; 2 pour cause de démolition.

Cabinets d'aisances. — 210 régularisés dans 58 localités.

Puits d'absorption. — 3 puits d'absorption régularisés.

Puisards. — 2 nouveaux ; 29 supprimés, savoir : 23 pour conduire les eaux à l'égout ; 6 pour diriger les eaux sur la voie publique ; 11 régularisés.

Puits ordinaires. — 3 nouveaux ; 8 comblés et remplacés par les eaux de la ville ; 60 curés, réparés ou régularisés.

Citernes. — 2 réparées.

Écoulements défectueux ou insalubres. — 287 ont été régularisés.

Infiltrations. — 28 ont été étanchées.

Urinoirs particuliers. — 5 ont été régularisés, 5 ont été supprimés.

Visites. — 16,782 effectuées dans les 20 arrondissements par nos 20 agents spéciaux.

Recettes pour l'année 1881. — Appareils sur égout. 20,040 appareils en service au 31 décembre 1881 (en dehors des 72 existant dans les latrines publiques, et soumis conséquemment à la redevance jusqu'au 31 décembre 1881). 20,040 appareils à 15 francs l'un.	300.600 fr. »
Abonnements pour curage de 26,037 branchements particuliers.	225.041 fr. 50 c.
Total.	525.641 fr. 50 c.

La Direction des travaux de Paris a rédigé à la date du 4 novembre 1879 les *devis et cahiers des charges* de l'entreprise des travaux de maçonnerie, charpente, etc., à exécuter pour l'entretien des ouvrages dépendant du service de la voie publique et de celui des eaux et égouts du 1er janvier 1880 au 31 décembre 1885; ce contrat comporte tous les détails concernant aussi bien la nature et la qualité des matériaux que le mode

d'exécution des ouvrages, leur délai et leurs détails d'exécution, etc.; y on trouve également la description des 14 types d'égouts adoptés suivant les voies auxquelles ils sont destinés, les 4 types de branchements particuliers, celui de branchements de regard et enfin celui de branchements de bouche.

Qu'on nous permette encore d'extraire des récentes *Instructions* (encore inédites et que nous devons à M. Prangey, chef du bureau de l'assainissement des habitations, rédacteur de ces Instructions, de pouvoir reproduire ici) *concernant l'interprétation des règlements, arrêtés et ordonnances relatifs à l'assainissement des habitations et à l'installation des divers appareils*, les indications particulières suivantes:

Appareils mobiles. — Les appareils mobiles destinés à tenir lieu de fosses d'aisances peuvent être établis indifféremment soit sur le sol dans un réduit, soit sous le sol dans un caveau. On tolère des réduits et même des caveaux avec $1^m,50$ de longueur sur $0^m,80$ de largeur et de $1^m,60$ de hauteur, mais les dimensions suivantes sont préférables à tous égards lorsque la disposition des lieux permet de les obtenir.

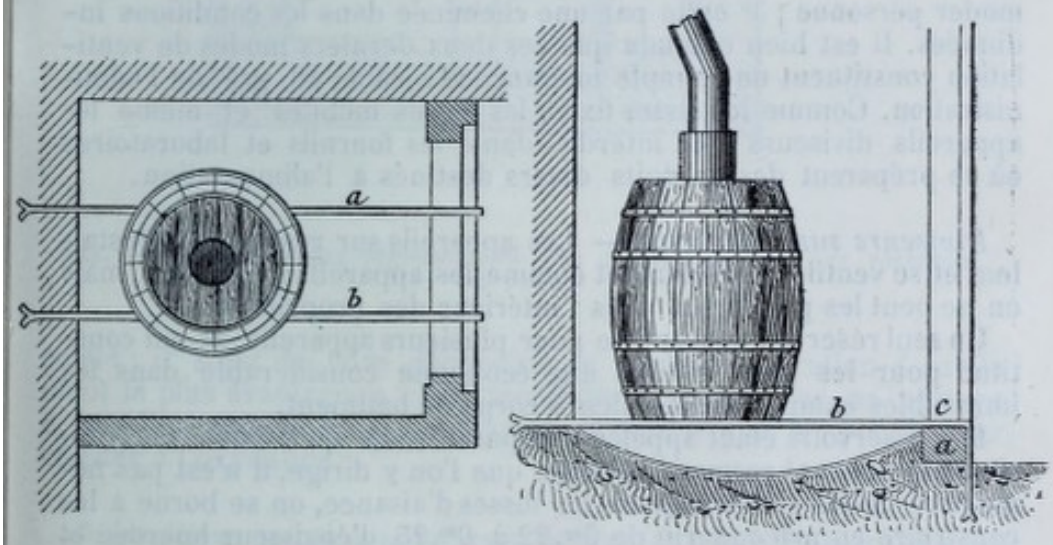


Fig. 144 et 145. — Disposition réglementaire des appareils mobiles dans les fosses à Paris.

Le réduit destiné à un appareil ordinaire doit être de $0^m,75$ de diamètre sur $0^m,90$ de hauteur et 1 mètre de largeur; les parois et la voûte doivent être en matériaux imperméables recouverts, à

l'intérieur, d'un enduit en ciment de 0m,20 d'épaisseur. Le radier, également imperméable et recouvert du même produit, doit de plus être disposé en forme de cuvette d'une profondeur variant entre 0m,20 et 0m,30. Les supports isolateurs *a b* (fig. 144 et 145) en fer de 0m,03 doivent avoir pour mesure d'écartement la moitié du diamètre du récipient et être prolongés en *c* de façon à protéger le seuil *d*.

Le caveau ou sous-sol affecté à un appareil mobile doit aussi être construit en matériaux imperméables recouverts, à l'intérieur, d'un enduit en ciment de 0m,09 d'épaisseur; sa hauteur ne doit pas être inférieure à 1m,80, sa largeur à 1m, 50 et sa longueur à 1m,20.

L'ouverture d'extraction ne doit pas avoir moins de 1 mètre de côté pour un appareil de 0m,75 de diamètre et de 0m,80 pour les appareils d'un diamètre inférieur; elle doit toujours être placée en dehors des cabinets d'aisance et disposée de façon à éviter les chutes d'eau dans le caveau; la plaque de fermeture en bois ou en métal peut être enchâssée ou à recouvrement, mais il est indispensable qu'elle soit d'une solidité suffisante et d'une manœuvre facile.

La ventilation des caveaux ou réduits de fosses mobiles peut s'opérer de trois manières : 1° par un ventilateur spécial élevé comme le prescrit l'ordonnance du 27 septembre 1819 et dont le diamètre peut varier entre 0m, 19 et 0m, 25, ce dernier est toujours exigible quand il s'agit d'une fosse transformée ; 2° par des soupiraux quand il est difficile, sinon impossible, d'élever un ventilateur. Les soupiraux, dans ce cas, sont ouverts et disposés de façon à n'incommoder personne ; 3° enfin par une cheminée dans les conditions indiquées. Il est bien entendu que ces deux derniers modes de ventilation constituent une simple tolérance révocable au gré de l'administration. Comme les fosses fixes, les fosses mobiles et même les appareils diviseurs sont interdits dans les fournils et laboratoires où se préparent des produits divers destinés à l'alimentation.

Diviseurs sur réservoirs. — Les appareils sur réservoirs s'installent et se ventilent absolument comme les appareils sur égouts, mais on ne peut les placer que dans l'intérieur des propriétés.

Un seul réservoir peut suffire pour plusieurs appareils, ce qui constitue pour les propriétaires une économie considérable dans les immeubles comprenant plusieurs corps de bâtiment.

Les réservoirs étant appelés à disparaître dès qu'il existe un branchement pouvant recevoir les eaux que l'on y dirige, il n'est pas nécessaire de les établir comme les fosses d'aisance, on se borne à les construire en maçonnerie de 0m,22 à 0m,25 d'épaisseur hourdée et enduite en mortier de ciment, on leur donne 1m,50 de côté sur 0m,80 et au ventilateur 0m,19. Voilà pour les réservoirs nouveaux, mais s'il s'agissait d'une fosse ancienne, utilisée comme réservoir, les dispositions de l'ordonnance du 24 septembre 1819 seraient applicables en tous points.

Dans les fosses coupées, comme l'indique le croquis ci-contre (fig. 146), l'ancien ventilateur *a* aère le caveau, le réservoir est aéré par le tuyau de dégagement *b* de 0m, 10 de diamètre ; pour bien fonctionner, il faut que ce tuyau soit exactement centré dans le ventilateur *a* et qu'il y monte jusqu'au point *c*, c'est-à-dire à 1 mètre au moins au-dessus de l'intrados de la voûte.

L'extraction des liquides s'opère généralement sans qu'il soit utile d'ouvrir le réservoir et souvent même sans pénétrer dans la pro-

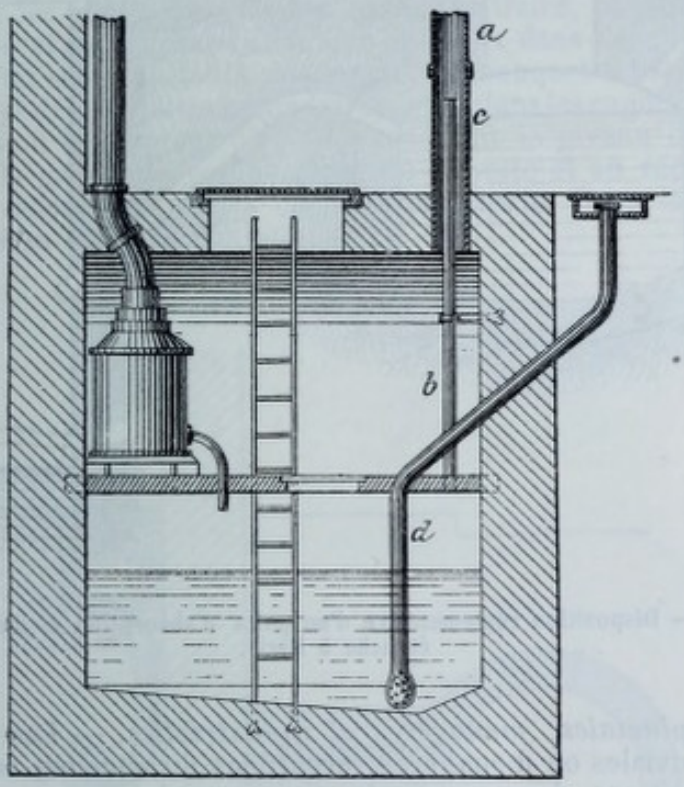


Fig. 146. — Disposition réglementaire d'un appareil diviseur sur réservoir, à Paris.

priété ; il suffit de faire déboucher le tuyau d'aspiration *d* sur le point le plus avantageux et de raccorder la pompe sur un ajutage *e*, que l'on réserve en *f*. Ce tuyau doit être fixe et en plomb pour résister à l'oxydation.

Dispositions particulières aux puisards, puits d'absorption et égouts particuliers. — Art. XIV. — Les puisards et les puits d'absorption ne sont autorisés que lorsqu'il est impossible de conduire les eaux soit sur la voie publique, soit dans un égout. Les puits d'absorption étant autorisés par des arrêtés spéciaux qui en fixent la profondeur, on doit toujours attendre ces arrêtés avant de commencer les travaux. Tout puits d'absorption doit être précédé d'un puisard étanche dont il est parlé à l'article précédent. Il est important de diriger dans ce puisard toutes les eaux à absorber avant de les déverser dans le puits, ce déversement se fait par siphonnement comme l'indique la figure 147.

Les puisards et les puits absorbants sont assimilés aux fosses en

ce qui concerne le curage. Ils ne doivent pas être établis à moins de 2 mètres des mitoyennetés (1).

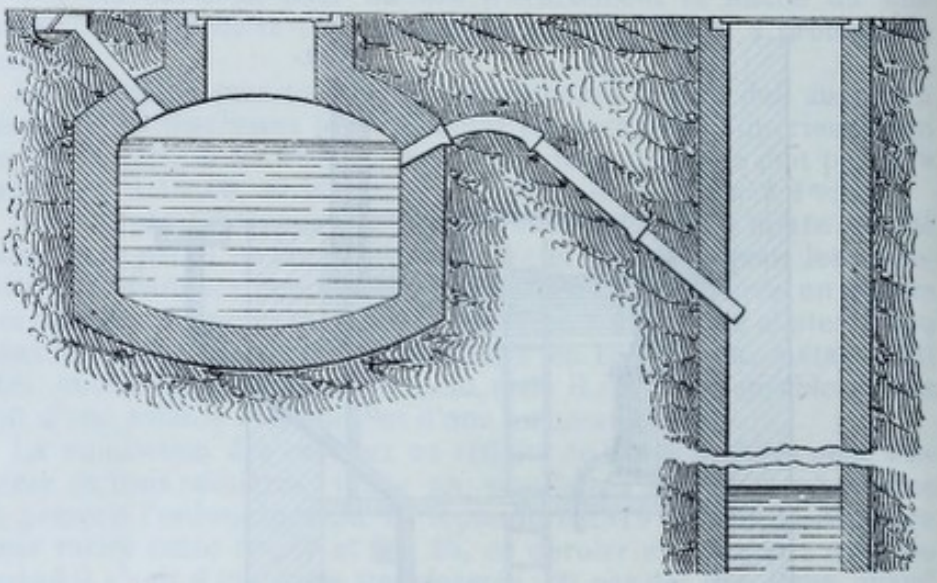


Fig. 147. — Disposition réglementaire d'un puits d'absorption et d'un puisard étanche à Paris.

Eaux pluviales, ménagères et industrielles. — Les descentes d'eaux pluviales ou ménagères raccordées directement soit sur les égouts, soit sur des tuyaux aboutissant ne doivent être fermées par des siphons que si ces descentes possèdent des orifices susceptibles de porter une mauvaise odeur dans des pièces habitées. Les descentes d'eaux ménagères devraient toujours recevoir les eaux pluviales des gouttières et se raccorder sur ces gouttières.

On doit désinfecter les premières et neutraliser les secondes. La désinfection est facile. La neutralisation présente plus de difficultés; on l'obtient cependant en faisant passer les eaux sur de la craie ou tout autre calcaire que l'on dépose dans un réceptacle en bois de $0^m,04$ à $0^m,05$ d'épaisseur, auquel on donne 1 mètre à $1^m,50$ de côté sur autant de profondeur et que l'on établit autant que possible dans le sol sur le parcours des autres eaux de l'immeuble. Ainsi traitées les eaux corrosives deviennent complètement inoffensives et peuvent être écoulées aux égouts sans le moindre inconvénient.

(1) Au sujet des puisards, M. Lalanne a présenté, en 1880, à M. le Préfet de police, un rapport, au nom du Conseil d'hygiène de la Seine, concluant dans le sens de ces instructions. — M. le ministre du commerce vient d'adresser aux préfets, le 31 juillet 1882, une circulaire fixant cette réglementation, du moins en ce qui concerne les établissements classés; pour les industries non classées et les propriétés de toute nature, ainsi que pour l'amoncellement sur le sol et l'enfouissement des matières susceptibles de donner lieu à des infiltrations, il sollicite des Conseils et Commissions d'hygiène une étude spéciale.

Regards, etc. — Quand une conduite principale quelconque est à faible pente soit $0^m,03$ par mètre, on doit établir plusieurs regards d'observation sur son parcours et notamment aux points de jonction des conduites secondaires. Si cette conduite est apparente, on emploie des regards clavetés qui présentent beaucoup plus de sécurité et rendent les visites plus faciles. Si, au contraire, la conduite est en tranchée et que la grande hauteur des eaux dans l'égout n'arrive pas jusqu'au sol, on établit des regards à banquette avec siphons à l'extrémité des conduites secondaires, mais dans les conditions assez communes où la hauteur d'égout excéderait le niveau du sol on remplace la gargouille par un regard à clavette et on raccorde les conduites secondaires sur la conduite principale. Dans le premier cas, le siphon n'a plus d'utilité.

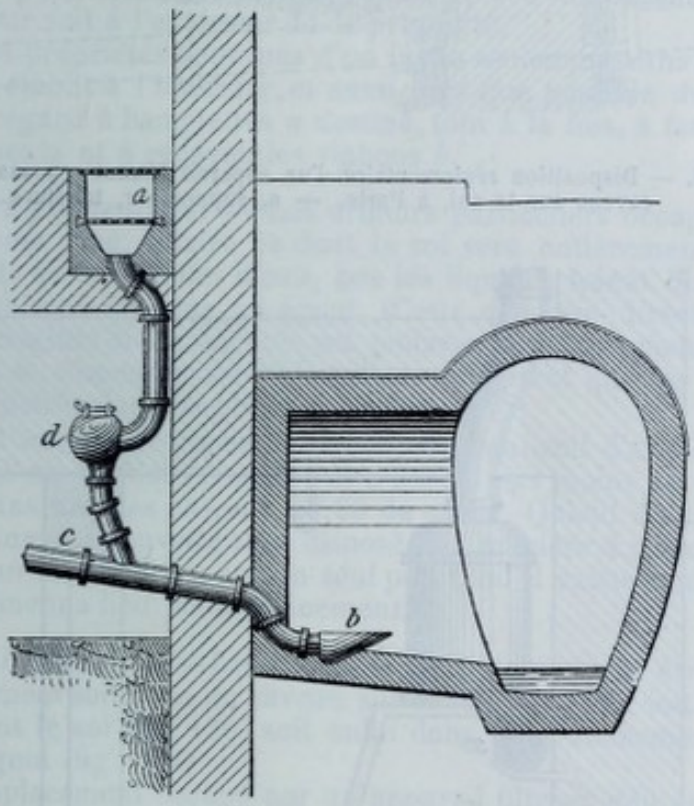


Fig. 148. — Disposition réglementaire d'un siphon raccordé directement avec l'égout ou branchement, par un siphon fermé avec une conduite, à Paris. — *a*, grille fixe ; *b*, cuvette hydraulique ; *c*, conduite ; *d*, siphon fermé.

Pour éviter les engorgements, il est d'usage de garantir les entrées d'eau placées au niveau du sol par une grille fixe établie dans un petit regard et couverte, soit par une seconde grille si on a des eaux à perdre, soit par une trappe si les eaux arrivent souterrainement. La grille fixe doit être composée de fer sur champ ; on ne donne pas moins de 0 ,025 à $0^m,030$ d'écartement entre chaque barreau. Pour les tuyaux d'un diamètre variant entre $0^m,060$ et $0^m,011$

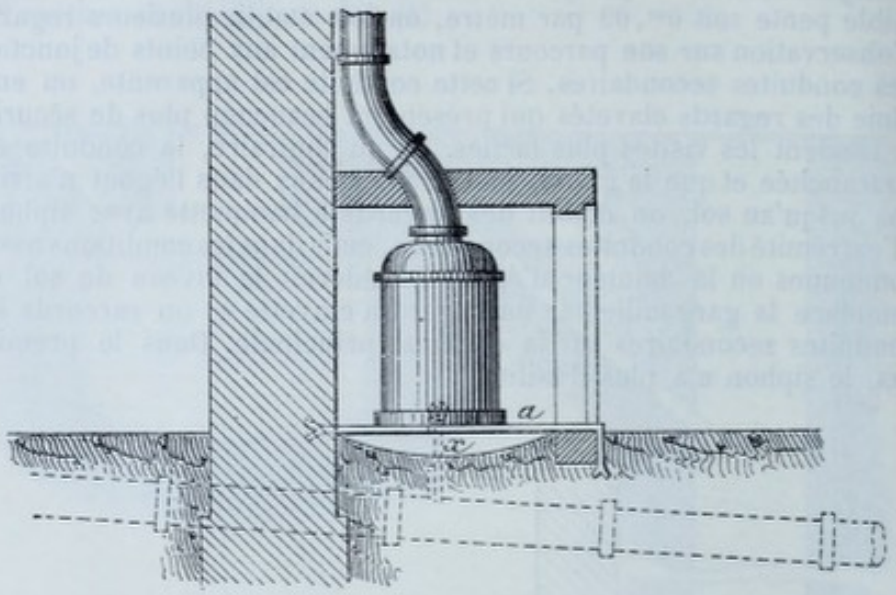


Fig. 149. — Disposition réglementaire d'un appareil filtrant reposant dans un caveau sur le sol, à Paris. — *a*, support; *x*, tubulure.

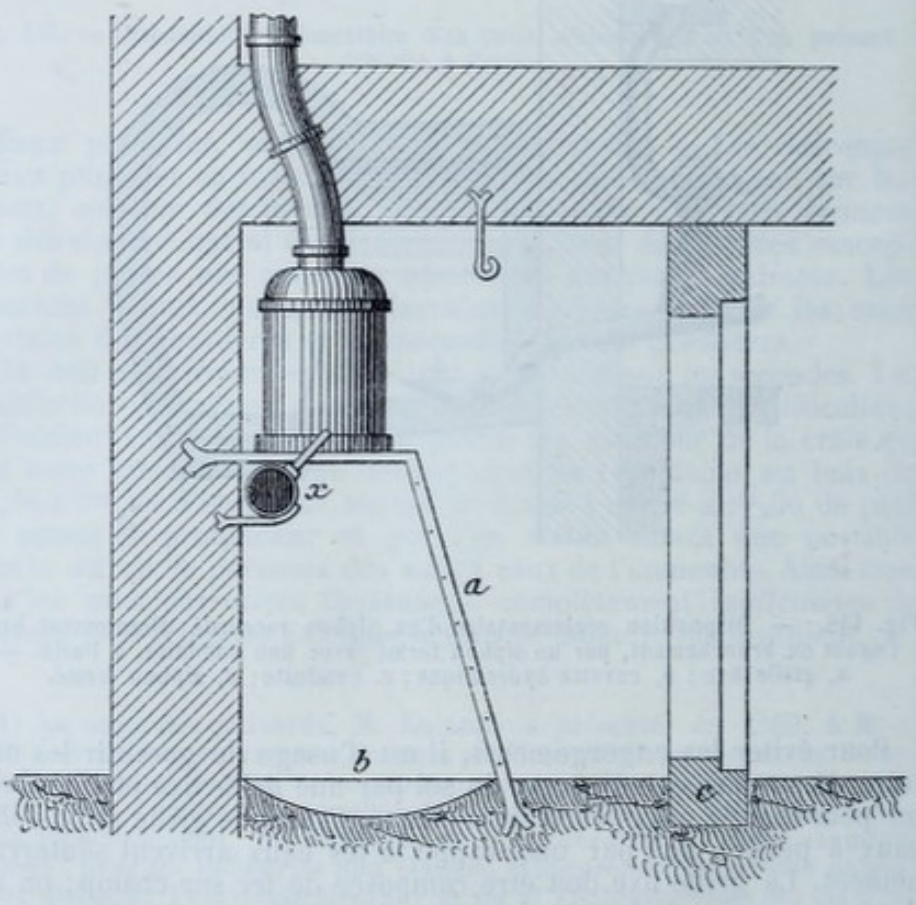


Fig. 150. — Disposition réglementaire d'un appareil filtrant dans un caveau sous le sol, à Paris. — *a*, support échelle; *b*, cuvette; *c*, seuil; *x*, tubulure.

un croisillon suffit. Les tuyaux de descente doivent toujours déboucher sur la grille fixe.

Ces dispositions sont applicables à toutes les eaux.

Siphons, etc. — Les siphons ouverts ne sont admis dans les pièces occupées que lorsqu'il est impossible de faire autrement.

L'expérience a également condamné leur usage pour les prises d'eau des rez-de-chaussée parce que tous gèlent l'hiver, que les uns sont d'un débit insuffisant aux moindres pluies et que les autres permettent facilement d'introduire dans les tuyaux des corps trop résistants ou trop volumineux qui produisent des engorgements suivis presque toujours d'inondations. On préfère avec raison établir une grille fixe en *a* (fig. 148) et une cuvette hydraulique en *b* quand on veut se raccorder directement sur l'égout, mais s'il s'agit de se brancher sur une conduite quelconque *c*, on emploie le siphon fermé *d*.

Dans le premier cas, le tuyau peut être placé indifféremment soit à l'intérieur soit à l'extérieur de la propriété.

Pour les propriétés pourvues d'un tuyau seulement sans branchement, on établit à l'intérieur, et aussi près que possible du mur de face, un regard à banquettes *a* destiné, tout à la fois, à faciliter les dégorgements et à recevoir les siphons *b*.

Urinoirs particuliers. — Les urinoirs particuliers occuperont un emplacement aéré, éclairé et dont le sol sera entièrement imperméable. Ils seront à effet d'eau, que les liquides soient dirigés sur la voie publique ou dans un égout. (Cette dernière direction sera toujours exigible si l'immeuble est pourvu d'un branchement. On ne pourra se dispenser de l'effet d'eau qu'autant que les liquides seront recueillis dans une fosse réglementaire.)

Il seront en outre composés indistinctivement soit d'ardoise polie, soit de lave ou de fonte émaillée et n'auront pas moins de $1^{m},10$ de hauteur dans tous les cas, sur $0^{m},30$ de saillie. Quand il s'agira d'urinoirs d'angle, la cuvette sera disposée de manière à retenir les liquides, pour les conduire sur un seul point, où il existera un siphon si l'écoulement a lieu souterrainement.

Appareils filtrants. — Les appareils filtrants peuvent être placés indifféremment soit dans un caveau sur le sol (fig. 149), soit dans un caveau sous le sol (fig. 150) soit enfin dans un branchement particulier d'égout (fig. 151).

Tout emplacement occupé par un appareil filtrant doit être construit en matériaux imperméables, couverts à l'intérieur d'un enduit en ciment d'environ $0^{m},02$ d'épaisseur. Le radier, également imperméable et couvert d'un enduit, doit être disposé sous l'appareil en forme de cuvette d'un diamètre excédant d'au moins $0^{m},15$ celui de la tinette et d'une profondeur correspondant au 1/3 de ce diamètre.

Figure 149. — Les supports *a* ne doivent pas avoir plus de $0^{m},20$ d'écartement et être scellés de manière à garantir le seuil qu'il est en outre indispensable d'engager solidement.

Figure 150.— Le support échelle *a* de $0^{m},20$ de largeur également doit toujours être scellé en dehors de la cuvette *b*. Si, par suite de la grande hauteur de la tinette, un tire-fond est nécessaire à

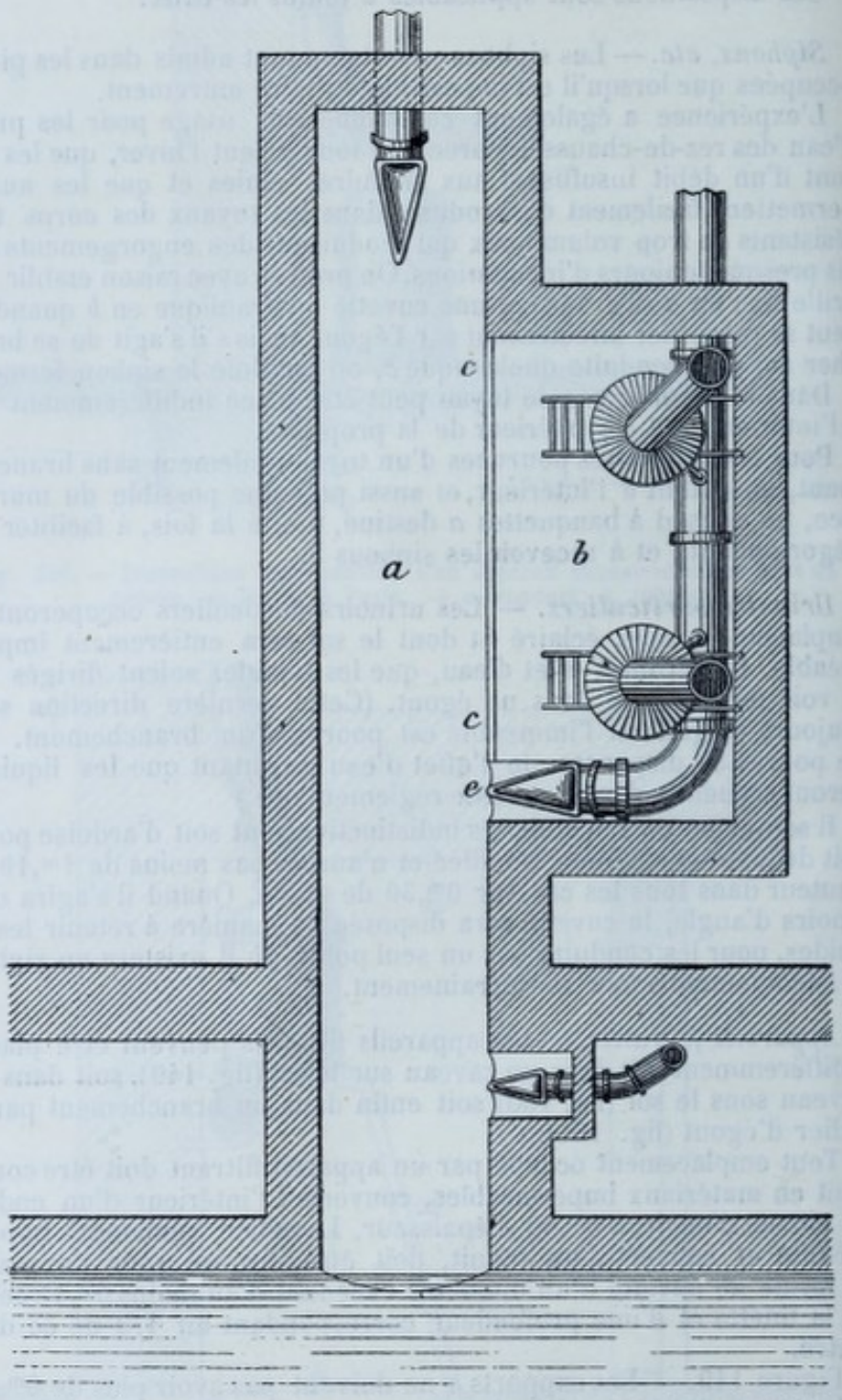


Fig. 151. — Disposition réglementaire des communications des appareils filtrants avec l'égout par des cuvettes hydrauliques et avec les conduites, à Paris. *a*, branchement d'égout; *b*, caveau; *c*, gradin; *e*, cuvette hydraulique.

la voûte, on doit l'établir de manière que le crochet se trouve à l'aplomb du milieu de l'échelle. Le seuil *c* doit être également fortement engagé et solidement établi.

Il est indispensable, pour s'affranchir des inondations, que la partie supérieure des tinettes soit toujours au-dessus du niveau des hautes eaux dans les égouts, et que les tubulures *x*, soient exactement reliées, aussi bien aux appareils qu'aux tuyaux d'évacuation.

Figure 151. — Les dimensions et le mode de construction du branchement *a* ont été indiqués. Le caveau ou réduit *b* doit être construit comme ce branchement et avoir au moins sa hauteur, soit $1^m,60$ sur $0^m,80$ de largeur, jusqu'à 2 mètres de longueur; au delà de 2 mètres il est prudent de porter la hauteur à $1^m,80$ au moins. Les cuvettes exigées ordinairement sous les appareils n'ont plus de raison d'être lorsque, comme ici, l'emplacement qu'ils occupent est en communication avec l'égout, mais on doit toujours établir un gradin de $0^m,15$ à $0^m,20$ de hauteur, au point d'intersection pour affaiblir autant que possible l'effet du flux des eaux dans le caveau ou réduit *b*.

La cuvette exigible à l'extrémité de la conduite d'évacuation, doit être placée en *c*. Dans les autres cas, c'est-à-dire pour les appareils installés à l'extérieur des égouts, cette cuvette se place dans un regard spécial *g*, aussi bien pour les eaux vannes que pour les eaux pluviales, ménagères et industrielles, etc... Les robinets de décharge ou de puisage, qu'il ne faut pas confondre avec les robinets d'arrêts, sont interdits aussi bien dans les branchements particuliers que dans les caveaux qui en dépendent.

Siphons et cuvettes hydrauliques. — Bien que nous ne devions imposer aucun système, notre devoir est de prévenir les propriétaires ou leurs représentants, lorsque nous constatons l'existence de procédés défectueux surtout à l'intérieur des propriétés.

Voici la marche suivie et à suivre en ce qui concerne les cuvettes établies dans les égouts :

Exiger que les cuvettes en maçonnerie soient toujours construites sur le radier; les interdire absolument dans l'épaisseur des maçonneries; interdire également, dans les mêmes ouvrages, les cuvettes en métal qui ne seraient pas établies perpendiculairement à la galerie. Les cuvettes en maçonnerie sont difficiles à réussir aussi préfère-t-on employer les cuvettes en métal.

Il est indispensable, d'ailleurs, pour les unes comme pour les autres, que leur grande largeur soit plutôt inférieure que supérieure au diamètre des conduites, et leur longueur le double de cette largeur; de plus l'emplacement qu'elles occupent doit être dégagé et incliné de façon que les ordures glissent librement dans la galerie.

Un talon renversé n'a sa raison d'être que s'il se raccorde sur une conduite à faible pente; mais pour les conduites à forte pente, il est préférable de se brancher directement sur la cuvette *d*. Cette disposition peut être toujours adoptée lorsque la retenue d'eau formée par la cuvette n'excède pas $0^m,40$ de longueur.

Les tinettes filtrantes sont nombreuses, et l'on en peut voir plusieurs dans la cave d'essais des bâtiments du service des ponts et chaussées de la Ville de Paris, en même temps qu'un exemple des écoulements directs à l'égout dont nous parle-

rons tout à l'heure. Le service de l'assainissement des habitations de la Ville de Paris a fait tout récemment construire un appareil filtrant pour la division et la désinfection des matières fécales provenant des cabinets d'aisances, que M. Prangey, chef de ce bureau, a bien voulu nous permettre de reproduire d'après ses dessins (fig. 152), ainsi que la description suivante qu'il eu l'obligeance de rédiger :

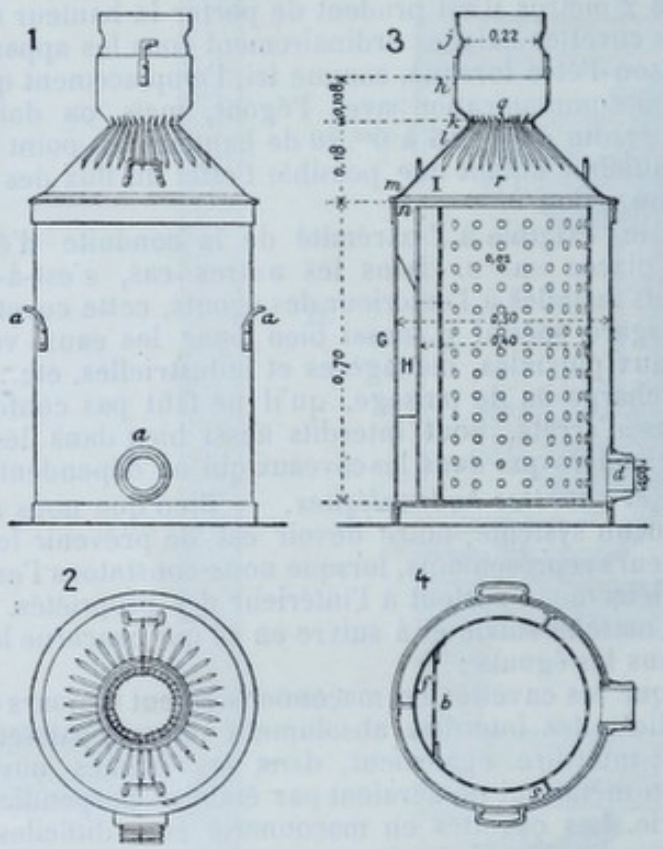


Fig. 152. — Tinette filtrante, système de M. Prangey. — 1, Vue générale. — 2, Vue du plan. — 3, Coupe verticale. — 4, Coupe horizontale.

L'appareil est construit en métal et se compose de trois parties distinctes : le cylindre enveloppe G ; le cylindre filtrant et désinfectant H ; le couvercle distributeur parabolique I.

Le cylindre enveloppe G est muni de deux poignées *a;* il porte à sa partie inférieure un raccord fileté *d*, dans lequel on ajuste un tuyau quelconque destiné à l'écoulement des liquides divisés et désinfectés.

Le cylindre filtrant H est percé dans toute sa hauteur et dans oute sa largeur, d'un grand nombre de trous pour le passage des

liquides, il possède à l'opposite, c'est-à-dire en *b*, un segment *f*, destiné au désinfectant et séparé de la partie vide du cylindre par une plaque verticale en métal, formant corde et également percée de trous. Le couvercle parabolique I, est aussi pourvu de deux poignées; il se raccorde en *h* sur la partie du tuyau de chute rétrécie suivant *j*, pour disposer les liquides à suivre les parois de cette première partie. Ce couvercle est lui-même rétréci en *k*, pour achever cette disposition et obliger les liquides à suivre toute la courbe de *l* en *m* pour tomber en *n*, la partie solide devant tomber seule dans le cylindre filtrant H. Des ondulations formant lamettes sont établies de *q* à *r* pour empêcher les produits étrangers aux déjections de se coller sur cette partie de la paroi du couvercle et de nuire à l'adhérence des liquides. Des fers *a* et *s*, fixés au cylindre-enveloppe G, centrent le cylindre filtrant H.

Afin de montrer les dispositifs des appareils imaginés dans ces derniers temps, comme intermédiaires entre les water-closets et les appareils récepteurs, tinettes, égouts, fosses, nous reproduisons dans les figures 153 à 157, quelques-uns de ceux que construit M. Guinier, et dont se sert la ville de Paris; les légendes des figures en font connaître le fonctionnement et les avantages. Il en est de même du regard d'observation (fig. 156)

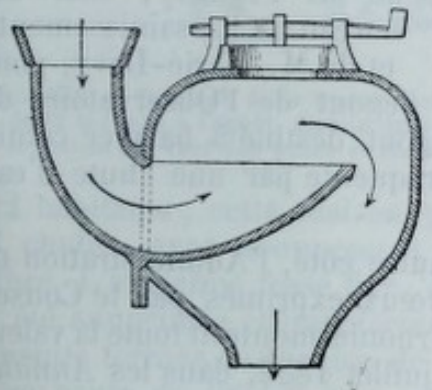


Fig. 153. — Coupe d'un siphon obturateur à enveloppe, système de M. Guinier.

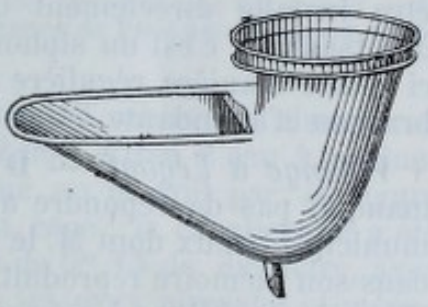


Fig. 154. — Siphon déversoir obturateur à collier, pour tuyau de descente d'eaux pluviales, système de M. Guinier.

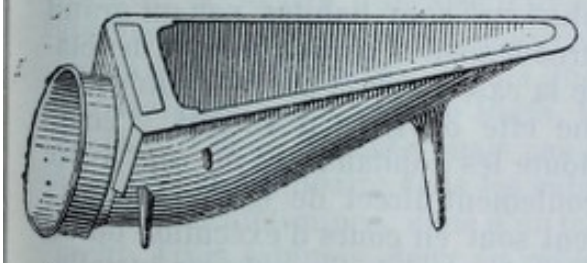


Fig. 155. — Siphon déversoir obturateur se plaçant dans l'égout, système de M. Guinier.

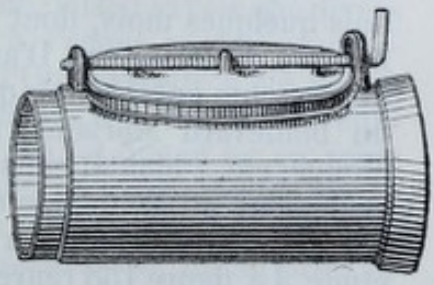


Fig. 156. — Regard pour dégorgement, système de M. Guinier.

pour dégorgement avec fermeture en caoutchouc, qui s'exécute en deux grandeurs.

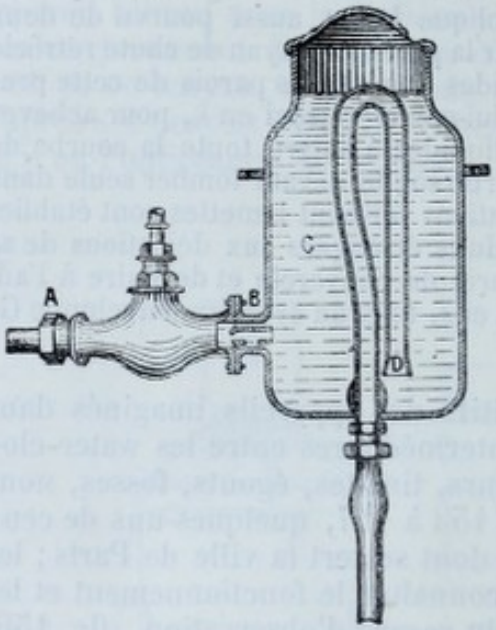


Fig. 157. — Réservoir à siphon intérieur automatique et intermittent, système de M. Guinier. — A, robinet; B, godet régulateur; C, réservoir; D, siphon.

Citons encore un nouveau réservoir à siphon intérieur automatique et intermittent, applicable à tous les sièges, communs, urinoirs et water-closets, se branchant sur les eaux directes (fig. 157). Ce réservoir, qui doit être placé au moins à 2 mètres au-dessus du siège, constitue une sorte de vase de Tantale; il permet de déverser avec force et régulièrement, toutes les six minutes, 2 litres et demi d'eau. M. Guinier vient d'en construire un modèle plus complet, sur les indications de M. Prangey, chef du bureau de l'assainissement, et de M. Marié-Davy, pour être installé directement dans l'égout de l'Observatoire de Montsouris; c'est un siphon d'égout destiné à balayer celui-ci d'une manière régulière et fréquente par une chute d'eau brusque et abondante.

Vidange à l'égout. — D'un autre côté, l'Administration ne manque pas de répondre aux vœux exprimés par le Conseil municipal (vœux dont M. le Dr Arnould montrait toute la valeur dans son mémoire reproduit, en juillet 1882, dans les *Annales d'hygiène publique*, à propos des discussions récentes), en montrant comment peut se réaliser l'écoulement direct de la vidange à l'égout.

M. Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées, en a déjà installé dans quinze maisons ou établissements, depuis quelques mois, dont plusieurs sont habités par un grand nombre de personnes. D'autres demeures particulières et des établissements publics, tels que la caserne de la garde républicaine du boulevard Morland, une cité ouvrière d'Auteuil, l'école Monge, etc.; bientôt sans doute les hôpitaux ont ou vont avoir également un semblable écoulement direct de leurs vidanges; les projets qui les concernent sont en cours d'exécution ou en étude. La figure 158 représente le type de l'une de ces installations; elle vient d'être effectuée dans une maison, rue Albouy, n° 9 *ter*, maison de 7 étages, dont un sous-comble, et ayant

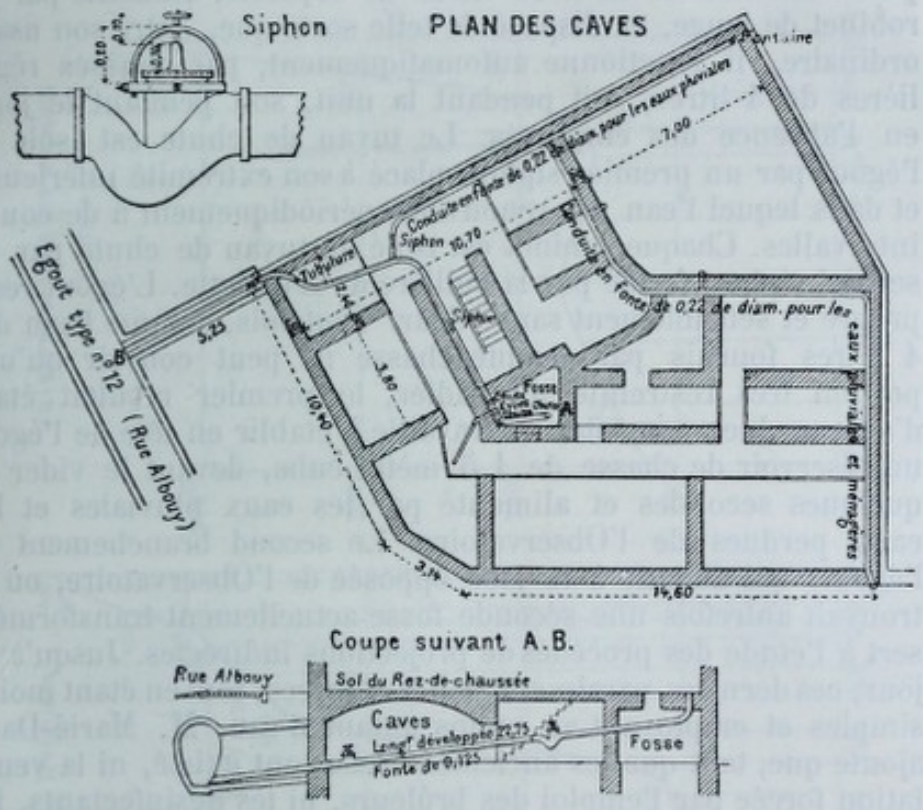


Fig. 158. — Exemple de la transformation d'une fosse fixe avec écoulement direct de la vidange à l'égout, établie dans une maison de Paris par M. Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées.

72 habitants ; cette maison possède 15 cabinets d'aisances et 3 chutes, avec abonnement de 2,000 litres d'eau à robinet libre. L'ancienne fosse fixe, comme on le voit par la figure a été supprimée et transformée en cave ; la canalisation a été ensuite formée de tuyaux de grès de $0^m,15$ de diamètre, avec une pente de $0^m,125$ par mètre ; les eaux pluviales et ménagères sont réunies dans le tuyau d'évacuation. La dépense d'installation de cet écoulement direct, installation complète, a été de 775 francs.

Notre collègue, M. Marié-Davy, dans la séance du 7 juillet 1882 de la Société française d'hygiène, faisait savoir que divers systèmes de projection des matières à l'égout sont en expérimentation à Montsouris, depuis que l'Observatoire a été relié à la canalisation générale de Paris. L'égout s'y termine en cul-de-sac ; il a de la pente, mais pas d'eau, et quand on en verse à la manière ordinaire dans les cabinets, cette eau forme sur la cunette un filet mince, doué d'un très faible pouvoir d'entraînement. Trois cabinets, deux au rez-de-chaussée, un au premier étage, desservant environ 20 personnes, sont branchés sur le tuyau de chute directe à l'égout. Pour assainir tous ces cabinets, il a suffi de munir l'un des deux du rez-de-chaussée d'un

petit réservoir de 12 à 15 litres de capacité, alimenté par un robinet de jauge, et disposé de telle sorte que, outre son usage ordinaire, il fonctionne automatiquement, par chasses régulières de 4 litres, soit pendant la nuit, soit pendant le jour, en l'absence des employés. Le tuyau de chute est isolé de l'égout par un premier siphon placé à son extrémité inférieure, et dans lequel l'eau est renouvelée périodiquement à de courts intervalles. Chaque cabinet est isolé du tuyau de chute par un second siphon formé par la cuillère de la cunette. L'égout reste propre et sensiblement sans odeur. Toutefois, comme l'eau des 4 litres fournis par chaque chasse ne peut couvrir qu'une portion très restreinte du radier, le premier résultat étant d'ailleurs bien constaté, on travaille à établir en tête de l'égout un réservoir de chasse de 1,5 mètre cube, devant le vider en quelques secondes et alimenté par les eaux pluviales et les eaux perdues de l'Observatoire. Le second branchement de l'égout, qui aboutit à la face opposée de l'Observatoire, où se trouvait autrefois une seconde fosse actuellement transformée, sert à l'étude des procédés de projections indirectes. Jusqu'à ce jour, ces derniers paraissent moins efficaces, tout en étant moins simples et employant au moins autant d'eau. M. Marié-Davy ajoute que, tant que les anciennes fosses ont existé, ni la ventilation forcée par l'emploi des brûleurs, ni les désinfectants, fer ou autres, n'ont pu approcher du résultat actuel. (*Journal d'hygiène*, n° 401.)

Utilisation agricole des vidanges, a Gennevilliers. — Nous devons à l'obligeance de l'un des vice-présidents de la Société de médecine publique, M. l'ingénieur en chef Durand-Claye, les renseignements suivants par lesquels il a bien voulu résumer la situation de son service des irrigations de la plaine de Gennevilliers, ainsi que les progrès accomplis dans les dix dernières années, du 1er janvier 1872 au 1er janvier 1882 (fig. 159-161) :

1° Le débit du collecteur de Clichy est actuellement d'environ 288,000 mètres cubes en 24 heures, soit pour l'année entière 105,000,000 en nombre rond contre 39,000,000 fournis par les pluies tombées sur Paris.

2° La composition des eaux d'égout fournies par les collecteurs en 1881 se résume dans les chiffres suivants :

Collecteur de Clichy : Matières organiques, y compris 0k,055 d'azote	1k,089
Matières minérales, y compris 0k,019 d'acide phosphorique	1k,903
Total . . .	2k,992
Collecteur de la plaine Saint-Denis : Matières organiques, y compris 0,050 d'azote	0k,921
Matières minérales, y compris 0,017 d'acide phosphorique	1k,902
Total . . .	2k,823

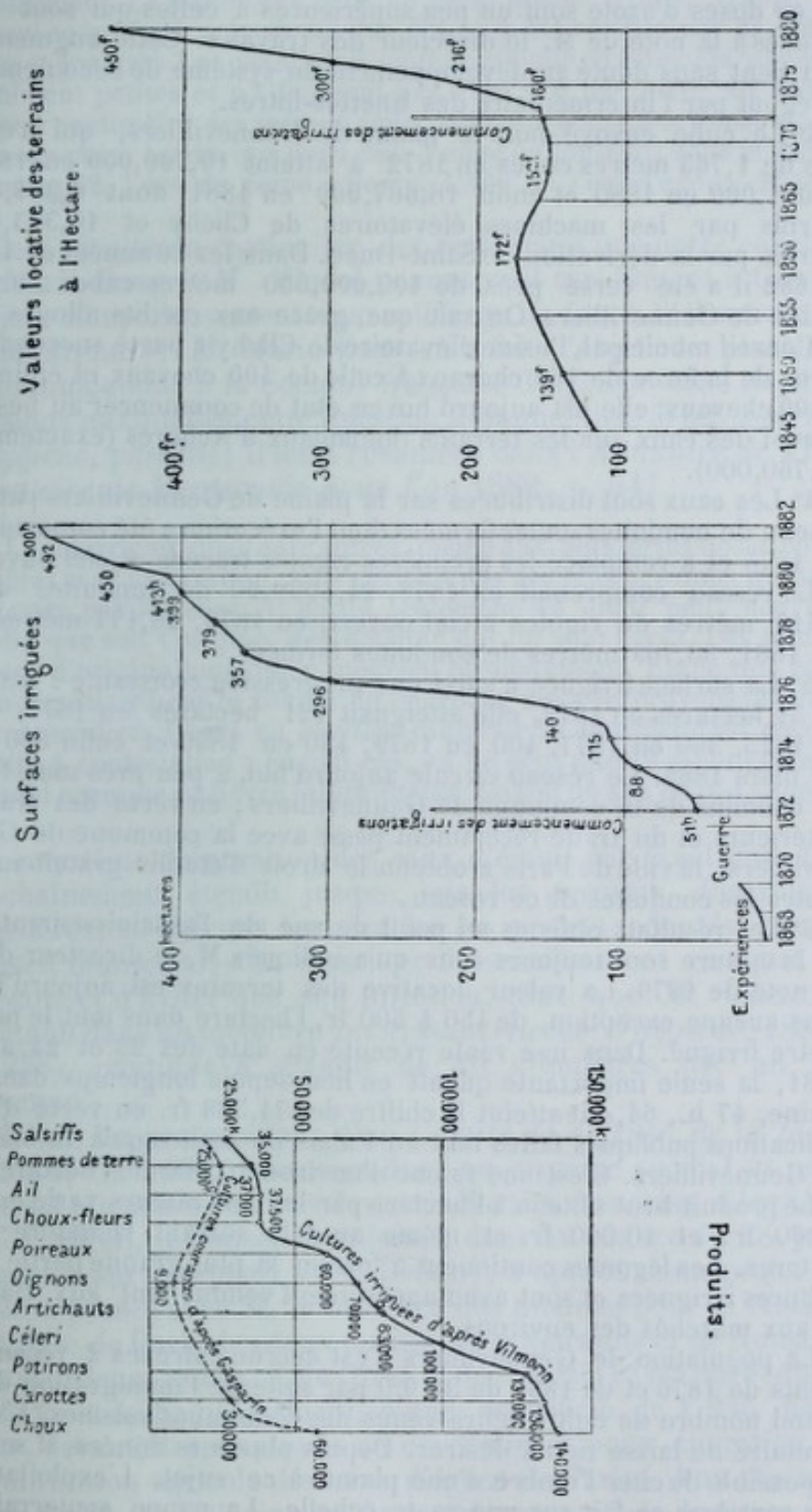


Fig. 159, 160 et 161. — Utilisation agricole des vidanges par l'irrigation dans la presqu'île de Gennevilliers.

Les doses d'azote sont un peu supérieures à celles qui sont indiquées à la note de M. le directeur des travaux. Cette augmentation tient sans doute au développement du système de l'écoulement à l'égout par l'intermédiaire des tinettes-filtres.

3° Le cube envoyé dans la plaine de Gennevilliers, qui n'était que de 1,765 mètres cubes en 1872 a atteint 10,700,000 en 1876, 15,041,000 en 1880 et enfin 18,667,000 en 1881 dont 8,344,000 fournis par les machines élévatoires de Clichy et 10,323,000 fournis par la dérivation de Saint-Ouen. Dans les 10 années de 1872 à 1882 il a été versé près de 100,000,000 mètres cubes sur la plaine de Gennevilliers. On sait que, grâce aux crédits alloués par le Conseil municipal, l'usine élévatoire de Clichy a passé successivement de la force de 150 chevaux à celle de 400 chevaux et enfin de 1,100 chevaux; elle est aujourd'hui en état de commencer au besoin l'envoi des eaux sur les terrains domaniaux d'Achères (exactement 98,760,000).

4° Les eaux sont distribuées sur la plaine de Gennevilliers par un réseau de conduites toutes fermées dont l'exécution a été commencée en 1875 et a remplacé les premières rigoles tracées à ciel ouvert.

Le réseau comprenait en 1876, 24,509m,90 de conduites dont 4,410 mètres de rigoles à ciel ouvert, en 1878, 28,177 mètres et en 1881, 33,769 mètres de conduites fermées.

5° La surface irriguée a suivi une progression croissante : partie de 51 hectares en 1872, elle atteignait 121 hectares en 1874, 200 en 1875, 350 en 1877, 400 en 1879, 450 en 1880 et enfin 500 au 1er mars 1882. Le réseau circule aujourd'hui, à peu près sous tous les chemins de la commune de Gennevilliers ; en vertu des traités antérieurs et du traité récemment passé avec la commune de Gennevilliers, la ville de Paris a obtenu le droit d'établir gratuitement toutes les conduites de ce réseau.

6° Les résultats obtenus au point de vue de l'assainissement et de la culture sont toujours ceux qu'a indiqués M. le directeur dans sa note de 1879. La valeur locative des terrains est aujourd'hui, sans aucune exception, de 450 à 500 fr. l'hectare dans tout le périmètre irrigué. Dans une vente récente en date des 23 et 24 avril 1881, la seule importante qui ait eu lieu depuis longtemps dans la plaine, 47 h., 64, ont atteint le chiffre de 474,398 fr. en vertu d'adjudications publiques faites tant au Palais de Justice qu'à la mairie de Gennevilliers. C'est une valeur d'environ 10,000 fr. l'hectare.

Le produit brut obtenu à l'hectare par les cultivateurs varie entre 3,000 fr. et 10,000 fr. et même au delà suivant la nature des cultures. Les légumes continuent à former la plus grande partie des cultures irriguées et sont avantageusement vendus tant aux Halles qu'aux marchés des environs.

La population de Gennevilliers s'est accrue entre les 2 recensements de 1876 et de 1881 de 34 0/0 par suite de l'immigration d'un grand nombre de cultivateurs venus des communes voisines. L'état sanitaire ne laisse rien à désirer. Depuis plusieurs années, il serait impossible de citer l'ombre d'une plainte à ce sujet. L'exploitation des carrières se fait sur une vaste échelle. La nappe souterraine, tant par l'effet des circonstances météorologiques que par la création de drains établis en 1878 et 1879, reste à un niveau tel qu'on nous adresse aujourd'hui des plaintes sur son trop grand

abaissement. La pureté des eaux de cette même nappe, frappante au seul coup d'œil, à la sortie des drains a été vérifiée par de nombreuses analyses. Les quantités d'azote organique ou ammoniacal y sont infiniment petites et n'atteignent pas 0 gr.,001 par litre ; au microscope 1 centimètre des mêmes eaux montre à peine une douzaine de microgermes, tandis que l'eau de la Vanne en contient, sous le même volume, 62, l'eau de Seine à Bercy, 1,400, et l'eau d'égout, 20,000.

Cela résulte en particulier des recherches que notre collègue M. Marié-Davy et M. Miquel poursuivent assidûment à Gennevilliers comparativement avec celles qu'ils font à l'Observatoire de Montsouris; M. Marié-Davy en a fait l'objet de plusieurs communications à la Société française d'hygiène dans les discussions auxquelles cette question a donné lieu (Voir *Journal d'hygiène, passim*) ; il les a résumées dans l'*Annuaire de l'Observatoire de Montsouris pour l'an* 1882, p. 541 :

« Le sol irrigué, dit-il entr'autres, même aux plus fortes doses compatibles avec l'épuration, ne s'enrichit pas des microgermes qui sont apportés par les eaux. Il garde seulement ce qu'il peut nourrir, quelle que soit l'origine des détritus qui lui sont livrés. Les micrococcus d'origine humaine y meurent promptement. En ce qui concerne spécialement le bacille du charbon, nous le croyons inconnu à Gennevilliers. Quant au *bacillus malariæ*, sa spécificité est encore sujette à contestation ; en tout cas, on ne peut citer à Gennevilliers un seul exemple de fièvre intermittente qui soit dû aux eaux d'égout. »

Le système d'épuration des eaux d'égout par le sol doit être prochainement étendu jusque sur les terrains domaniaux d'Achères, si l'on met à exécution les projets adoptés par le Conseil municipal, afin d'assurer l'assainissement complet de la Seine et d'éviter que son infection, ainsi que M. Gérardin l'a établi dans un mémoire intéressant (*Revue d'hygiène*, 1881, p. 756), continue à grandir de 10 kilomètres par an en moyenne.

Malgré les protestations d'un *Comité de défense de la forêt de Saint-Germain*, résumées dans un ouvrage spécial et produites à plusieurs reprises devant la Société française d'hygiène (1879, 1880), le Conseil municipal, dans la séance du 28 juin dernier et sur le rapport de M. Deligny, a approuvé un projet de traité à passer avec M. le ministre des finances pour la cession à la Ville de Paris des deux fermes de la Garenne et de Romainville et de leurs annexes, des tirés et de la partie basse nord-ouest de la forêt de Saint-Germain, d'une superficie de 1,245 hectares, devant être employés au déversement pour épuration et à l'utilisation agricole des eaux d'égout de Paris. Aux termes de ce traité, la Ville payerait un prix annuel de location de 55,000 fr. ; elle aurait la faculté pendant un délai de vingt ans de se rendre acquéreur pour le prix de 4,500,000 francs.

Cette décision est conforme au surplus aux délibérations des ingénieurs et de diverses commissions spéciales ; ce sont les conclusions que MM. Schlœsing et Bérard ont récemment formulées devant la commission ministérielle de l'assainissement de Paris. (Page 221 du rapport de cette commission.)

A Reims également, cet essai a été tenté et il a donné d'excellents résultats. Aussi, d'accord avec le Conseil des ponts et chaussées, le ministre des travaux publics, par une décision en date du 13 mai 1882, en s'appuyant sur « le succès obtenu par la ville de Paris en irriguant une partie de la plaine de Gennevilliers » et reconnaissant que « l'expérience tentée par la ville de Paris et d'autres cités étrangères montre l'incertitude de l'épuration en grand des eaux d'égout par des procédés chimiques », déclare « qu'il n'y a pas lieu de décréter d'utilité publique les travaux à exécuter pour épuration par procédés chimiques des eaux d'égout de la ville de Reims et estime que la déclaration d'utilité publique des travaux à exécuter par la ville de Reims, pour épuration par irrigation de ses eaux d'égout, pourra être prononcée ».

Nouveaux procédés particuliers de vidanges. — Toutes les villes n'ont pas un système d'égouts comparable à celui de la ville de Paris, et la question se pose différemment, on le conçoit, suivant les conditions particulières à chaque ville ; c'est ainsi qu'à Lyon, la Société nationale de médecine a indiqué, dans un rapport de M. le Dr J. Teissier (*Lyon médical*, 1881), le minimum que réclame dans cette ville la salubrité publique à cet égard. Là il a bien fallu adopter le maintien des fosses fixes, mais avec des précautions et une surveillance particulières, en attendant que les égouts soient reconstruits, munis d'eau en quantité suffisante et qu'ils ne se jettent plus directement dans le Rhône et la Saône, parfois même en amont de la ville. Dans cette ville, il importe de le remarquer, M. Chassagny a depuis longtemps établi dans une installation privée un appareil destiné à opérer des chasses dans les égouts.

Vidange par aspiration. — La vidange par aspiration à l'aide d'appareils mobiles, vidange qu'il est possible de rendre inodore et de purifier à toute heure, se fait à Paris et dans un grand nombre de villes telles que Bordeaux, Nantes, Le Mans, Lille, etc., même en plein jour, dans des tonnes montées sur un chariot, vidées à l'aide d'une pompe à bras ou d'une petite machine à vapeur locomobile (système hydrobarométrique).

Système pneumatique de M. Berlier. — M. Berlier, après avoir établi à Lyon, en 1880, une canalisation souterraine de 4 kilomètres, avec aspiration pneumatique, afin de supprimer

le transport des matières fait jusque-là par bateaux sur le Rhône (canalisation qui a fait l'objet de divers rapports, notamment par M. Ferrand, membre du Conseil d'hygiène de Lyon), a été autorisé par le Conseil municipal de Paris à l'expérimenter pour les égouts, sur un parcours allant de Levallois-Perret au quartier de la Madeleine. Les tuyaux sont placés sur la banquette du collecteur ; tout le parcours est fait en tuyaux de $0^m,150$ de diamètre ; les branchements des rues voisines sont faits en tuyaux de $0^m,10$; une série d'appareils a été installée à la caserne de la rue de la Pépinière qui contient mille hommes environ ; cette installation comprend 20 appareils récepteurs et 8 évacuateurs.

M. Berlier en a de plus installé dans plusieurs maisons voisines du quartier et se propose de continuer jusqu'à ce que son système desserve 100 chutes, suivant les termes de l'autorisation qui lui a été donnée.

Les détails de cette installation ont paru dans tous les journaux et les appareils récepteurs et évacuateurs sont reproduits (fig. 162,) d'après la description qu'en a donnée M. Berlier à la Société de médecine publique (*Revue d'hygiène*, 1882) ; depuis lors, quelques modifications de détail ont été introduites. M. Hudelo, au nom d'une commission de la Société, dans la séance du 26 juin 1882 (*Revue d'hygiène*, 1882), a conclu, tout en réservant une opinion définitive, qu'il fallait signaler dès maintenant : « la complication de l'installation et les dépenses considérables qu'elle entraîne, la nécessité de l'enlèvement plus ou moins fréquent des paniers, l'indécision qui subsiste quant à la quantité d'eau nécessaire au fonctionnement du système et par suite à la dépense de l'installation et de l'exploitation, dépense qui pourrait rendre dans certains cas l'entreprise impossible, enfin un certain nombre de faits peu ou point étudiés dans le projet et qui peuvent amener des difficultés sérieuses à l'exécution ».

Vidangeuse automatique de M. Mouras. — M. l'abbé Moigno, rédacteur en chef du *Cosmos-les-Mondes*, a présenté à l'Institut au mois de janvier dernier une « nouvelle fosse d'aisances hermétiquement fermée, complètement inodore, se vidant elle-même incessamment, inventée par M. Louis Mouras, propriétaire à Vesoul ». Cet appareil (fig. 163), qui, lui aussi, est en ce moment en expérience à Paris, consiste essentiellement à faire plonger le tuyau de chute par son orifice inférieur dans le liquide d'une fosse ou d'un tonneau toujours pleins d'eau ou remplis une fois pour toutes ; un tuyau de vidange ou de décharge, plongeant aussi par une extrémité supérieure recourbée dans le liquide de cette fosse toujours pleine, descend par une branche inférieure, aussi allongée qu'il est nécessaire, jusqu'au ré-

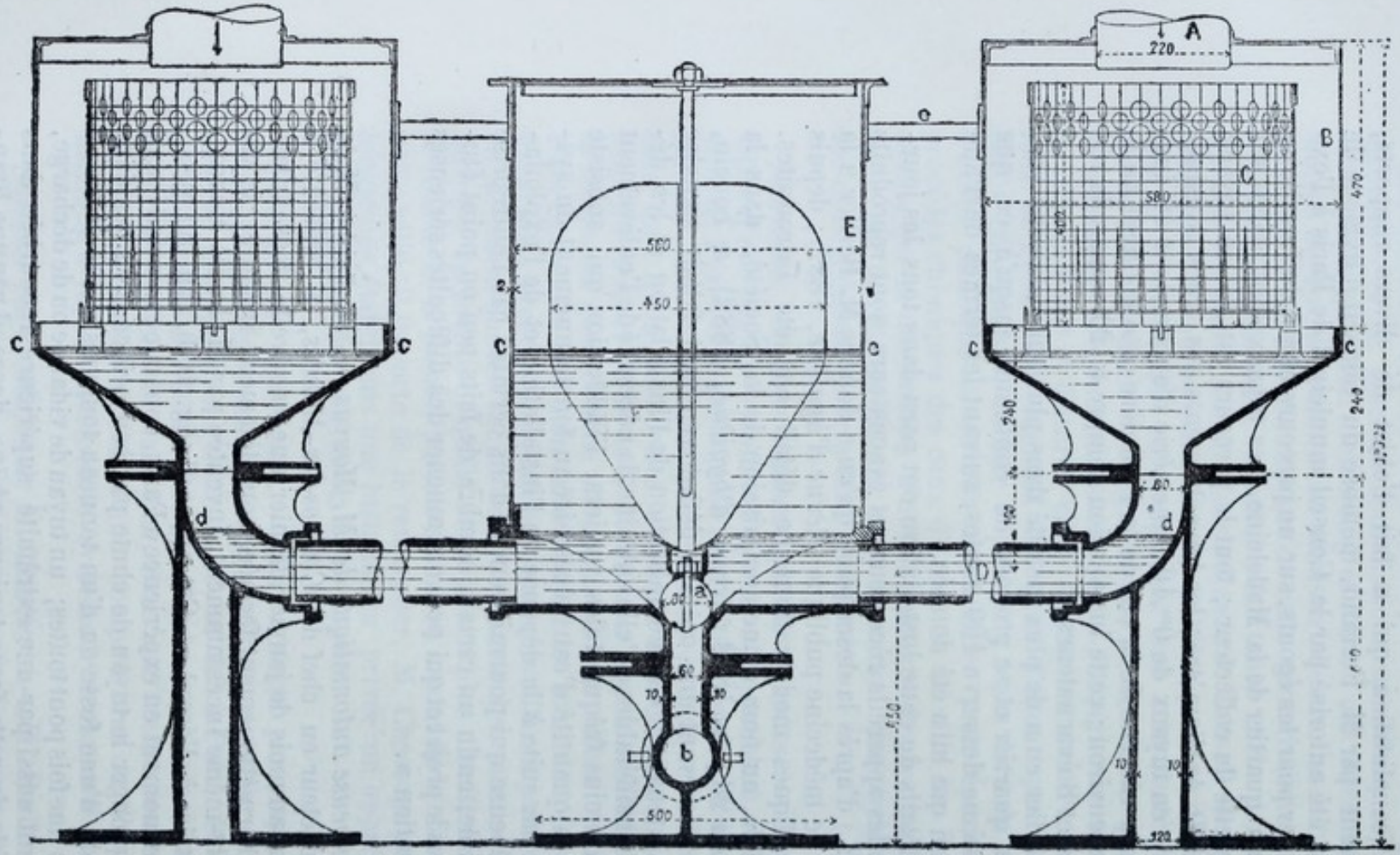


Fig. 162. — Vidange pneumatique, système Berlier. — Ensemble d'un appareil récepteur et d'un appareil évacuateur, en coupe longitudinale.

LÉGENDE.

A, chute. — B, appareil récepteur. — C, panier-grille destiné à empêcher l'introduction dans la canalisation des corps étrangers qui pourraient être introduits dans la colonne de chute. Ce panier-grille n'intercepte pas le passage des liquides et solides. — D, communication du 2e appareil récepteur avec l'appareil évacuateur E. — E, appareil évacuateur. — F, flotteur métallique portant à sa partie inférieure un clapet *a* en caoutchouc fermant hermétiquement l'orifice *b* de communication avec la canalisation. — *c*, tube métallique établissant la

cipient d'irrigation domestique ou dans le liquide contenu dans le branchement de l'égout de la rue ; cette installation une fois faite, les matières solides et liquides tombent dans le liquide ; « mais au bout d'un temps assez court et sans aucune addition d'ingrédients chimiques, elles sont transformées en un liquide homogène à peine trouble, qui tient tout en suspension, à l'état de fils ou de grains à peine visibles, sans rien laisser déposer ni contre les parois du tuyau d'évacuation, ni au fond du canal-égout ; chaque volume de déjection nouvelle fait sortir immédiatement un volume égal de déjection ancienne élaborée, fluidifiée sous forme d'un liquide à peine odorant, auquel rien ne manque des éléments organiques et inorganiques des déjections ».

Système de M. Goldner. — Un système analogue, dont on trouvera le schéma dans la *Revue d'hygiène*, 1882, a été imaginé par M. Goldner (de Baden-Baden) ; notre collègue, M. le Dr Laborde, que la Société de médecine publique a chargé de l'examiner sur place, vient de le faire installer à l'Asile national des Quinze-Vingts où il est actuellement expérimenté. Nous renvoyons au dessin et à la description qu'on pourra retrouver à l'indication ci-dessus.

Système de M. Bonnefin. — Rien à l'égout. — M. Bonnefin propose, de son côté, de ne plus *rien jeter aux égouts ;* « l'eau étant suivant lui un agent de décomposition et de putréfaction», il s'efforce de mettre instantanément les matières à l'abri de toute fermentation ultérieure :

1° L'appareil pour les solides seuls, sans eau ni urine, reçoit ceux-ci sur un plan incliné de matières pulvérulentes, fournies par les balayures de la maison, et les laisse rouler dans un récipient préparé pour compléter le dessèchement ; 2° l'appareil destiné aux urines et aux liquides de toutes sortes et même aux déjections liquides, consiste dans un récipient spécial, lié à un tuyau collecteur, dans l'intérieur duquel sont recourbés les petits tuyaux afférents ; c'est une sorte de récipient à décantation, dans lequel tous les corps gras, gommeux, gélatineux, ainsi que les corps azotés de toutes sortes traversent un bain au nitrate de fer afin de les désinfecter et de les rendre inodores et imputrescibles. L'eau qui s'écoule par le sommet du récipient devient, suivant son expression pittoresque et quelque peu exagérée « de l'eau potable ou navigable à volonté » ; les matières décantées et qui peuvent être conservées cinq mois dans les appareils, sans danger, sont utilisées comme engrais ou pour en extraire des produits chimiques (*Revue d'hygiène*, 1882). Le système de M. Bonnefin est en ce moment en cours d'expérience à la caserne de la Cité, à Paris.

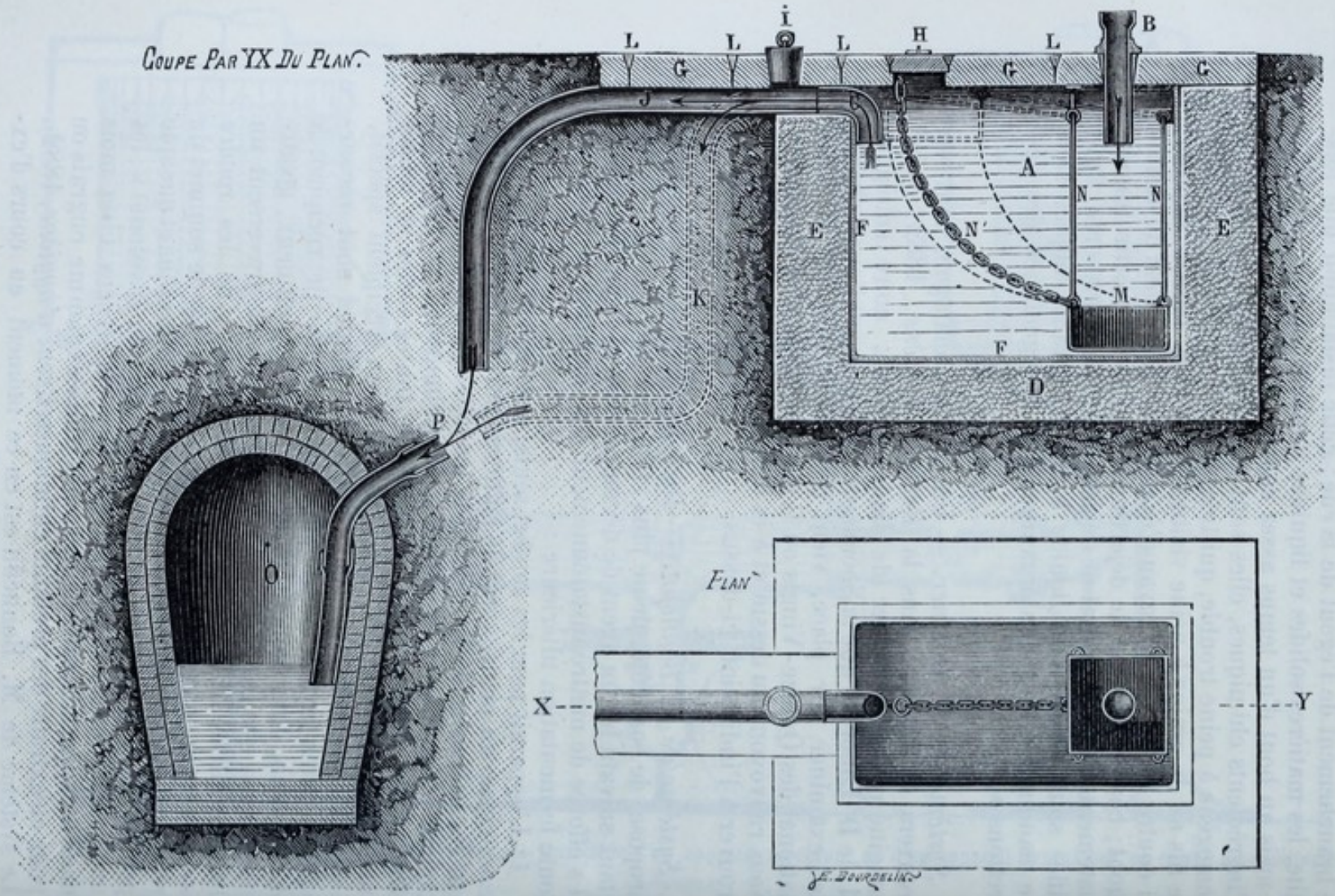


Fig. 163. — Vidange automatique, système de M. Mouras.

LÉGENDE.

A. Tuyau de vidange. — D. Fondation en béton. — E. Maçonnerie de la fosse. — F. Revêtement en ciment

Appareils dilueurs de M. Miotat. — M. Miotat propose de remplacer les tinettes-filtrantes par un appareil dilueur ou *boîte grillée*, de forme carrée, qui serait placée dans une cuvette circulaire, sur le trajet de la conduite d'eau de chaque propriété, se raccordant par la partie supérieure avec les tuyaux de chutes d'aisances des différents étages de la maison. Solidairement avec cette disposition, les eaux ménagères et les matières de vidanges seraient séparées des eaux de la voie publique circulant dans les égouts ; il suffit pour cela de placer sur le radier des galeries un drain spécial, en poterie vernissée, dans lequel des branchements de même construction amèneront les eaux et matières diluées de chaque maison particulière ; on ferait, en un mot, dans les galeries actuelles et sans nouveaux travaux, deux canalisations superposées.

Désinfection des fosses. – Les procédés de désinfection proposés pour les fosses d'aisances sont nombreux (1) ; il semblerait que le sulfate de fer, le plus communément employé (100 kil. de sulfate de fer à 28° pour une fosse de 14 mètres d'après le règlement), ne soit qu'une illusion, si l'on en croit l'expérience que nos collègues, MM. Boutmy et Descoust, ont fait connaître à la Société de médecine publique (*Bulletin*, t. IV, et *Revue d'hygiène*, 1881) ; ils avaient surtout en vue l'action asphyxiante des eaux-vannes dans les fosses d'aisances, action rendue d'autant plus dangereuse que trop souvent les vidangeurs déversent directement et clandestinement les liquides par les regards d'égout, et ils ont alors reconnu qu'un mètre cube d'eau-vanne non désinfectée rendait mortels 28 mètres cubes, 100 litres d'air, et qu'un mètre cube d'eau-vanne désinfectée, rendait encore mortels $8^{m.\,c.}$, 140 d'air.

Devant la Société de médecine publique, M. le Dr Emery-Desbrousses a préconisé l'emploi de l'huile lourde de houille dont il a obtenu de bons résultats dans un certain nombre de cas (*Bulletin*, t. IV, et *Revue d'hygiène*, 1881) ; M. le Dr Hurel s'en est aussi bien trouvé à la Maison centrale de Gaillon, conjointement avec l'emploi de tinettes mobiles simplement faites avec de vieilles futailles (*Annales d'hygiène publique*, 1881).

Dans la discussion que nous rappelions tout à l'heure, devant la Société française d'hygiène, M. Marié-Davy a eu l'occasion d'indiquer que les sels de fer enlèvent l'odeur de l'acide sulfhydrique, mais qu'ils ne font pas disparaître celle des ammoniaques composés et autres substances fétides une fois formées. Quant aux germes des bactériens, les sels de fer peuvent, s'ils sont en proportion suffisante, enrayer leur développement,

(1) Voir au sujet de la désinfection l'ordonnance de police du 11 novembre 1880.

mais non les tuer. Il en résulte qu'en rejetant à la rivière des eaux claires, en apparence épurées, on peut y verser tous les germes d'infection contenus dans les eaux avant leur épuration, ce qui n'arrive pas avec le sol.

Du bouillon renfermant : 3,0 pour 1,000 d'acide phénique; 1,5 pour 1,000 d'ammoniaque; 10,0 pour 1,000 de chloral; 6,0 pour 1,000 d'arsenic; 6,0 pour 1,000 d'acide borique; 5,0 d'acides sulfurique, chlorhydrique; 12,0 pour 1,000 de salicylate de soude, devient absolument imputrescible ; mais les germes peuvent encore se développer dans une semblable liqueur plus étendue.

Les véritables bactéricides sont : 1° le brome à la dose de 5 grammes par mètre cube d'air pendant 2 jours ; 2° le gaz nitreux à la dose de 5 grammes par mètre cube d'air pendant 2 jours ; 3° l'acide chlorhydrique à la dose de 5 grammes par mètre cube d'air pendant 2 jours ; 4° les vapeurs d'iode à saturation, à la température ordinaire pendant 10 jours. Mais tout ce qui accompagne les microbes est profondément altéré. L'acide cyanhydrique, au contraire, paraît sans action (*Journal d'hygiène*, n° 305).

M. P. Miquel, pour les investigations de la commission chargée de l'inspection des égouts, a cherché dans quelles mesures l'addition de divers désinfectants à l'eau d'égout retardait l'apparition des organismes dans un liquide de culture porté à l'étuve et ensemencé par une gouttelette de cette eau soi-disant désinfectée : tandis que l'eau d'égout simple se troublait en 36 heures, le chlorure de zinc retardait l'apparition des moisissures jusqu'au quatrième jour, le sulfate de fer phéniqué jusqu'au cinquième, etc.

Nos collègues de la Société, MM. Girard et Pabst ont trouvé qu'en mettant en rapport le gaz des fosses, tous les gaz odorants, tous ceux produits par les fermentations, la chauffe ou même la calcination des matières organiques, avec l'acide sulfurique contenant une proportion de cristaux des chambres de plomb (sulfate de nitrosyle), ces gaz sont décomposés par les oxydes nitreux mis en liberté sous l'action de la vapeur d'eau qu'ils contiennent (*Académie des sciences*, 1880). M. H. Suilliot, qui applique leur procédé, a obtenu de l'Assistance publique l'autorisation de poser deux appareils de son invention sur deux fosses de l'hôpital de la Pitié, dont l'infection jusqu'ici n'avait pu être combattue. Nous devons à l'obligeance de M. Georges Masson, éditeur de *la Nature*, de reproduire les deux figures ci-contre extraites de ce journal (n° 416), (fig. 164 et 165).

M. D'Hubert, d'autre part (*Académie des sciences*, 1879), fait traverser aux gaz qui se dégagent des fosses au moment de la vidange, dans un appareil de son invention, une

dissolution de sulfate de cuivre et des couches de chlorure de chaux où ils sont absorbés et décomposés (Voir le Traité, sous presse, de M. le Dr Vallin, sur *les Désinfectants et la Désinfection*).

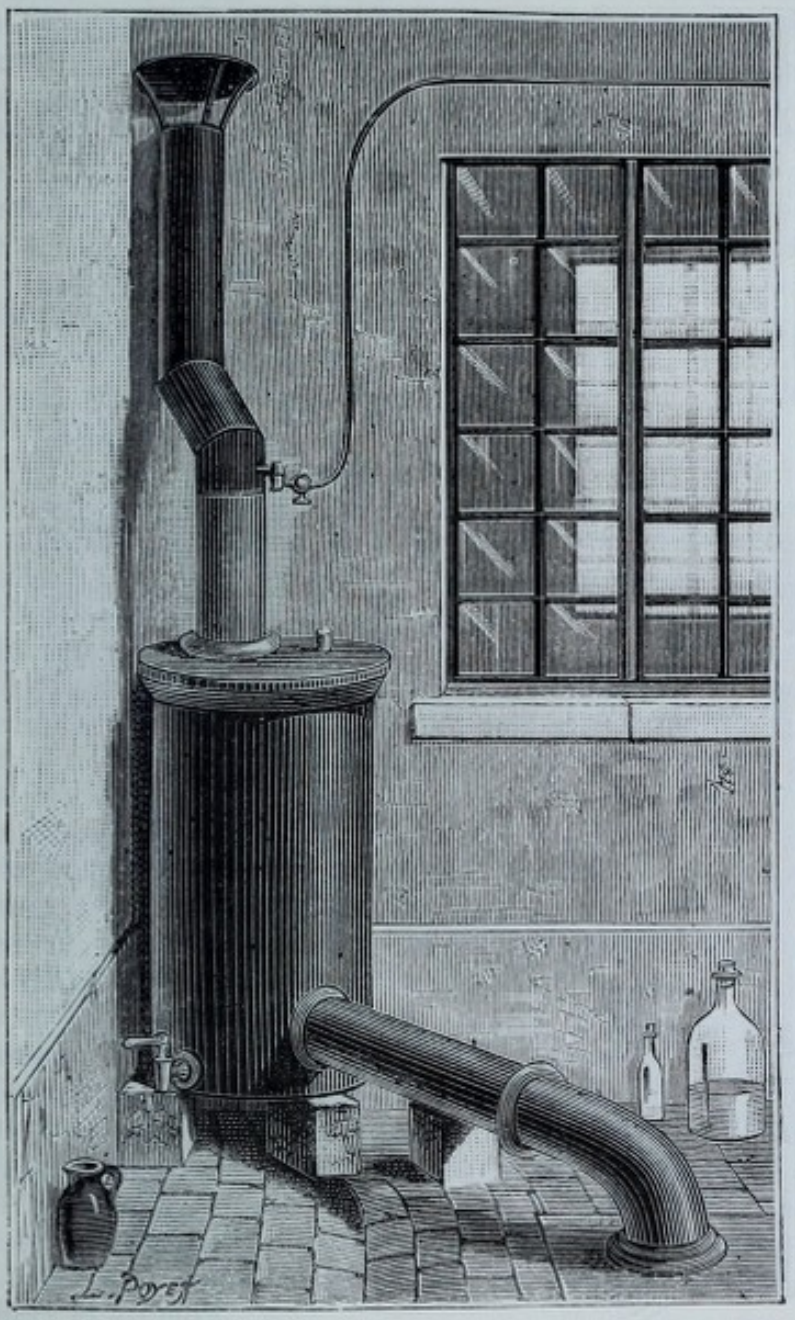


Fig. 164. — Appareil de MM. Suilliot, Girard et Pabst, pour la désinfection des vidanges par l'acide sulfurique nitreux.

Utilisation industrielle des vidanges. — M. le Dr. Du Mesnil, dans une note lue à la Société de médecine publique, le

28 février 1879, et dans une communication faite à la même Société le 21 décembre 1881 (*Revue d'hygiène*, 18 oct. 1882), a appelé l'attention sur les dépôts de voieries et les établissements d'utilisation industrielle des vidanges. La Ville de Paris

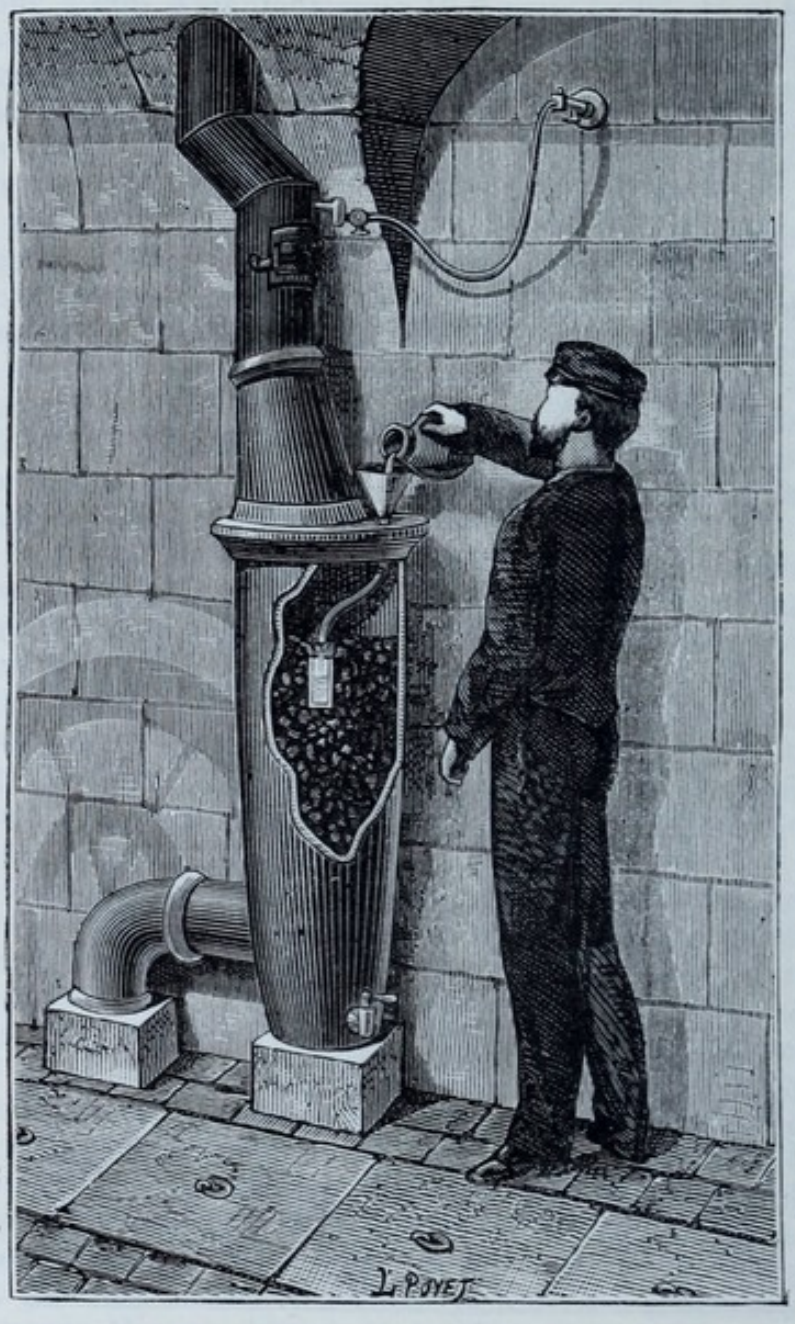


Fig. 165. — Fonctionnement de l'appareil de MM. Suilliot, Girard et Pabst, pour la désinfection des vidanges par l'acide sulfurique nitreux.

se laisse entourer comme d'une enceinte continue d'établissements insalubres ; nous avons vu au commencement de ce cha-

pitre quel rôle ces établissements jouent dans l'infection de l'atmosphère de la ville en amenant, au centre, suivant la direction des vents régnants, les émanations qui se produisent à la périphérie. L'administration, nous l'avons vu aussi, s'efforce de soumettre le mode de fonctionnement de ces établissements à des prescriptions rigoureuses, trop souvent éludées. On ne saurait trouver une meilleure étude sur cette question que le *Rapport général sur les travaux des Conseils d'hygiène du département de la Seine de* 1871 *à* 1878, rédigé par notre collègue, M. Bezançon. Il faudrait aussi signaler les procédés récemment proposés en très grand nombre, insérés au catalogue des brevets d'invention au ministère du commerce et dans les rapports des Conseils d'hygiène, notamment celui de M. Meurein sur les établissements industriels dans le département du Nord, de M. Descombes pour Bordeaux, etc.; et enfin celui que M. Schlœsing a communiqué en 1881 à l'Institut dont il fait actuellement partie :

M. Schlœsing a imaginé ce procédé afin d'extraire à peu de frais l'azote contenu dans les déjections, et il y a joint une nouvelle méthode afin d'obtenir facilement d'énormes quantités de magnésie; il propose dans ce but de précipiter l'ammoniaque sous forme de phosphate ammoniaco-magnésien, au moyen de l'acide phosphorique libre et de la magnésie. Celle-ci est rare et chère, mais M. Schlœsing a trouvé une nouvelle méthode d'une haute portée industrielle pour l'obtenir en grande quantité et à peu de frais : il la précipite de l'eau de mer par la chaux; un mètre cube d'eau de mer donne 80 litres d'hydroate de magnésie gélatineux ; en y ajoutant une dissolution étendue d'acide phosphorique, il se forme un précipité de phosphate tribasique. Ce dernier sel, mélangé à des déjections, précipite immédiatement l'ammoniaque sous forme de phosphate ammoniaco-magnésien. *Toutes ces opérations se font à froid et sans odeur.*

D'autre part, M. Rabot a montré quel parti l'agriculture savait tirer dans le département de Seine-et-Oise de l'application directe des eaux-vannes, des eaux des distilleries et des féculeries (*Revue d'hygiène*, 1882). Mais cela nous ramène à l'utilisation des résidus industriels, que nous ne saurions examiner ici, et à l'utilisation agricole des eaux d'égouts, dont nous avons parlé tout à l'heure en montrant les résultats obtenus à Gennevilliers et ailleurs.

ÉCLAIRAGE DES VOIES PUBLIQUES. — *Éclairage électrique.* — L'électricité a été l'objet de tant de découvertes et d'applications industrielles si importantes depuis quelques années qu'on

peut espérer la voir bientôt se substituer au gaz pour l'éclairage des monuments et des lieux publics; ce sera également un très grand progrès au point de vue de l'hygiène, la lumière électrique, on le sait, « ne consomme pas d'oxygène et ne dégage pas d'acide carbonique; elle n'altère pas l'atmosphère des salles et ne l'échauffe guère; elle n'expose ni aux explosions ni aux fuites et elle permet enfin aujourd'hui de donner une lumière aussi douce, aussi constante que possible. » (Rochard.)

Les comptes rendus de l'Exposition internationale d'électricité à Paris en 1881 ont montré la diversité des systèmes que l'on peut employer pour obtenir cet éclairage, soit au moyen de l'arc voltaïque direct, soit avec les lampes à incandescence; dans certaines rues et places de Paris, on en fait des essais depuis trois ans, ainsi que dans plusieurs grands magasins, maisons de commerce, ateliers industriels, édifices publics, à Paris et en province. Au point de vue de l'hygiène de la vue, il fallait se demander quels étaient les résultats de ces tentatives, nouvelles en notre pays. Or, dans une discussion soulevée à ce propos à la Société de médecine publique l'année dernière (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1881), MM. les Drs Javal et Fieuzal, entre autres, ont pu affirmer, ainsi que l'avait déjà fait M. le Dr Poncet dans le *Progrès médical* (1880), la parfaite innocuité de cet éclairage. — On s'est aussi préoccupé de rechercher quel est le meilleur choix à faire parmi les verres colorés pour permettre de supporter sans inconvénient l'intensité des foyers lumineux électriques, surtout lorsque ceux-ci ne répondent pas aux conditions recommandées par M. Emile Trélat, c'est-à-dire d'être assez intenses, sans oscillations trop appréciables et d'être placés à une hauteur suffisante. Il résulte des recherches de nos collègues MM. les Drs Napias, Javal, Fieuzal, Laborde, Chevallereau, etc., que les verres protecteurs dont il convient de prescrire l'emploi en pareil cas doivent être jaunes et non bleus ou noirs, comme on le fait trop communément, le verre jaune arrêtant les rayons violets et ultra-violets et laissant passer bien peu de rayons chimiques.

Éclairage au gaz. — Il n'en est plus de même de l'éclairage au gaz et depuis longtemps on a dû signaler les dangers qu'il offre, non seulement pour l'hygiène de la vue mais encore pour l'atmosphère ambiante. En raison de la nature même de ses éléments constituants, des travaux que son installation nécessite dans le sol, en même temps que par le rôle qu'il joue dans l'hygiène de l'habitation comme cause de viciation de l'air qu'on respire, son emploi exige de la part des administrations industrielles et municipales la plus grande surveillance. Ce sont ces considérations que notre collègue, M. le Dr Layet, fait tout particulièrement valoir dans ses mémoires publiés

dans la *Revue d'hygiène* en 1880, sous les titres suivants : *De la pénétration du gaz d'éclairage dans les habitations* et *Le gaz de l'éclairage devant l'hygiène, étude expérimentale*. M. Layet a montré ainsi que l'oxyde de carbone, sur lequel M. Gréhant appelait l'attention en 1878 devant la Société de biologie, est le seul élément toxique du gaz d'éclairage et que de plus il y est inutile, puisqu'il ne lui communique aucune propriété éclairante ; c'est pourquoi il propose de faire barboter le gaz, à sa sortie des épurateurs, dans des appareils spéciaux renfermant une dissolution de protochlorure de cuivre dans l'acide chlorhydrique, afin d'absorber l'oxyde de carbone.

C'est surtout en hiver que le gaz d'éclairage pénètre aisément dans les habitations ou envahit l'atmosphère des rues, par suite de la tension plus grande dans les tuyaux lorsque la consommation est plus considérable, de la facilité des infiltrations au loin (la porosité du sol à la surface étant devenue moins grande) et de l'aspiration vers les appartements chauffés. M. le Dr Napias en a signalé un exemple très remarquable l'année dernière à la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1881), et M. le Dr Layet a rappelé, dans l'un des mémoires que nous venons de citer, combien peut être grande l'infection du sol des villes par les infiltrations souterraines du gaz; « à Paris, dit-il, avec une population de 2,000,000 d'habitants, avec une superficie de 60 kilomètres carrés, une consommation annuelle de 150,000,000 de mètres cubes de gaz, et avec une perte annuelle évaluée en moyenne à 10 0/0, on trouve qu'il s'y brûle 76 mètres cubes par habitant et qu'il se perd dans le sol de cette ville environ 15,000,000 de mètres cubes, ce qui fait 250,000 mètres cubes par kilomètre carré. Or, l'on doit se demander aussi quelle influence les seuls travaux d'installation et de réparation d'une canalisation de plus de 1,000 kilomètres, telle que celle qui conduit le gaz à Paris, peuvent avoir sur le développement ou l'apparition de véritables épidémies de fièvres d'accès d'origine tellurique. » M. le Dr Layet n'a pas manqué d'en citer des exemples.

Cependant, dans une communication à l'Institut, en 1880, M. Sainte-Claire-Deville a déclaré que la fermentation des matières organiques, qui pénètrent par les interstices des pavés ou les fissures du macadam dans le sous-sol, peut évidemment produire des odeurs assez désagréables, mais qu'elle se trouve arrêtée par les infiltrations du gaz d'éclairage. « Les fuites de ce gaz, évaluées en moyenne au dixième du volume qui circule dans les tuyaux, ont amené, d'après lui, dans ce sous-sol, une partie du soufre, les hydrogènes carbonés et le goudron qu'on y rencontre si abondamment; ce goudron ou ce coaltar est une matière antiseptique par excellence qui arrête la fermentation. Les odeurs qui se dégagent du sous-sol des chaussées

peuvent donc être désagréables, mais elles perdent une grande partie de leur nocuité par les infiltrations provenant du gaz d'éclairage. »

Mais M. le Dr Brouardel, qui rappelle cette opinion dans son rapport à la commission ministérielle dite de l'assainissement de Paris, commission dont nous avons exposé les travaux dans ce chapitre, ajoute que, « toutefois, quand de larges tranchées sont pratiquées dans les rues de la ville, les émanations provenant des terrains fraîchement remués ne sauraient être regardées comme dénuées de danger, lorsque des quantités assez considérables des matières organiques accumulées dans d'anciennes fosses abandonnées se trouvent subitement placées au contact de l'air ».

Édifices publics. — *Chauffage et ventilation.* — Nous devons envisager ici les édifices publics au point de vue du chauffage et de la ventilation, qui constituent les conditions les plus importantes de leur salubrité.

A ce point de vue, on doit remarquer, avec nos collègues MM. Geneste et Herscher qui ont bien voulu nous fournir les éléments de cette appréciation pour laquelle ils ont une si haute compétence, il faut remarquer, disons-nous, que l'étude des questions de chauffage et de ventilation des locaux habités a fait de sérieux progrès en France depuis quelques années.

La construction de nombreuses salles d'école en France a été notamment l'occasion naturelle d'améliorations dans la voie desquelles on ne s'arrêtera plus. Le choix d'emplacements dégagés et ensoleillés, de salles élevées, spacieuses, bien éclairées, pourvues de larges orifices d'aération s'ouvrant sur des faces opposées de manière à favoriser la ventilation naturelle, telle est d'abord la donnée générale imposée.

En toutes saisons, l'ouverture en grand de baies d'aération est en outre réclamée après chaque occupation des locaux.

Pour compléter ces mesures, on prescrit maintenant d'une manière générale l'installation de nombreux orifices spéciaux d'admission d'air pur ainsi que de cheminées de sortie, facilitant la ventilation artificielle des locaux pendant leur occupation. Enfin le chauffage très modéré de l'air pur introduit ainsi en abondance tend heureusement à se substituer à l'emploi d'appareils fournissant peu d'air chauffé à une température élevée.

Là, du reste, ne s'est pas arrêté le progrès; on s'est trouvé, en effet, amené à se préoccuper non seulement de fournir une quantité d'air déterminée pour un nombre donné d'individus réunis dans un même local, mais encore à répartir le mieux possible entre chacun d'eux l'air pur introduit. Pour cela, cet air doit être aussi peu chauffé que possible, de manière à se

répandre facilement, par suite de sa densité relative, dans la zone occupée, au lieu de se diriger vers le plafond avant d'être respiré, comme il arrive trop souvent. Même chimiquement pur d'ailleurs, l'air chauffé par les meilleurs systèmes affecte plus ou moins péniblement nos organes et l'observation physiologique concorde ainsi avec les déduction physiques concluant au minimum d'échauffement pour l'air pur introduit.

Le mieux à ce point de vue est que la construction des murs soit telle que les variations thermométriques extérieures influencent le moins possible le régime même des salles.

Reste cependant à compenser l'action refroidissante agissant sur les parois qui y sont exposées et à empêcher la production des courants descendants d'air froid sur la face intérieure des murs et vitres. De cette nécessité on a déduit logiquement qu'il fallait pourvoir le bas de cette sorte de paroi d'une surface de chauffe compensatrice.

Les récentes installations faites dans les écoles de la ville de Paris en application de ce principe ont donné d'excellents résultats. C'est ainsi que dans les écoles de l'avenue Duquesne dont nous donnons ailleurs les plans (page 19), le tuyau de fumée du foyer établi dans chaque classe longe horizontalement près du sol la face vitrée du local. Une enveloppe garantit les élèves contre le contact du tuyau de fumée. Cette enveloppe est largement perforée en vue d'une abondante émission d'air venant de l'extérieur.

Pour les nouveaux lycées en construction, le système adopté est plus complet encore. L'importance des établissements permet de recourir à des surfaces de chauffe à vapeur qui se prêtent à une répartition perfectionnée de la chaleur. On obtient en effet, dans chaque salle, une véritable enveloppe artificielle chaude permettant d'introduire de l'air pur à basse température directement dans la zone occupée et de faire évacuer l'air vicié près du plafond.

Pour les salles d'hôpitaux, mêmes principes, mais en plus avec l'emploi de feux apparents placés dans chaque salle.

Pour les salles d'assemblée, les amphithéâtres, les salles de réunion, les théâtres, et en général tous les locaux à sièges fixes, les règles de la ventilation sont maintenant précises : parois enveloppantes maintenues chaudes, ventilation par de l'air introduit mécaniquement près de chaque individu à une température un peu inférieure à celle du milieu, et évacuation de l'air vicié par le plafond.

Dans le magnifique palais municipal réédifié à Paris, la salle du Conseil présente un exemple intéressant de dispositions rationnelles.

La coupe verticale de l'Hôtel-de-Ville de Paris (fig. 166) que nous reproduisons fait suffisamment comprendre com-

ment l'installation est réalisée. Dans le même monument, les bureaux sont pourvus de surfaces de chauffe à vapeur développées verticalement près du sol dans l'embrasure des fenêtres. L'étude générale de ces importants travaux et leur exécution sont dues à la maison Geneste et Herscher de Paris.

L'initiative si louable des édiles parisiens en faveur des écoles et autres établissements municipaux, a trouvé des émules sur plusieurs points de la France, avant même cette admirable marche générale en avant dans laquelle les pouvoirs publics se distinguent au premier rang. Les administrations particulières suivent (plusieurs même avaient précédé) ; le mouvement enfin s'étend partout maintenant.

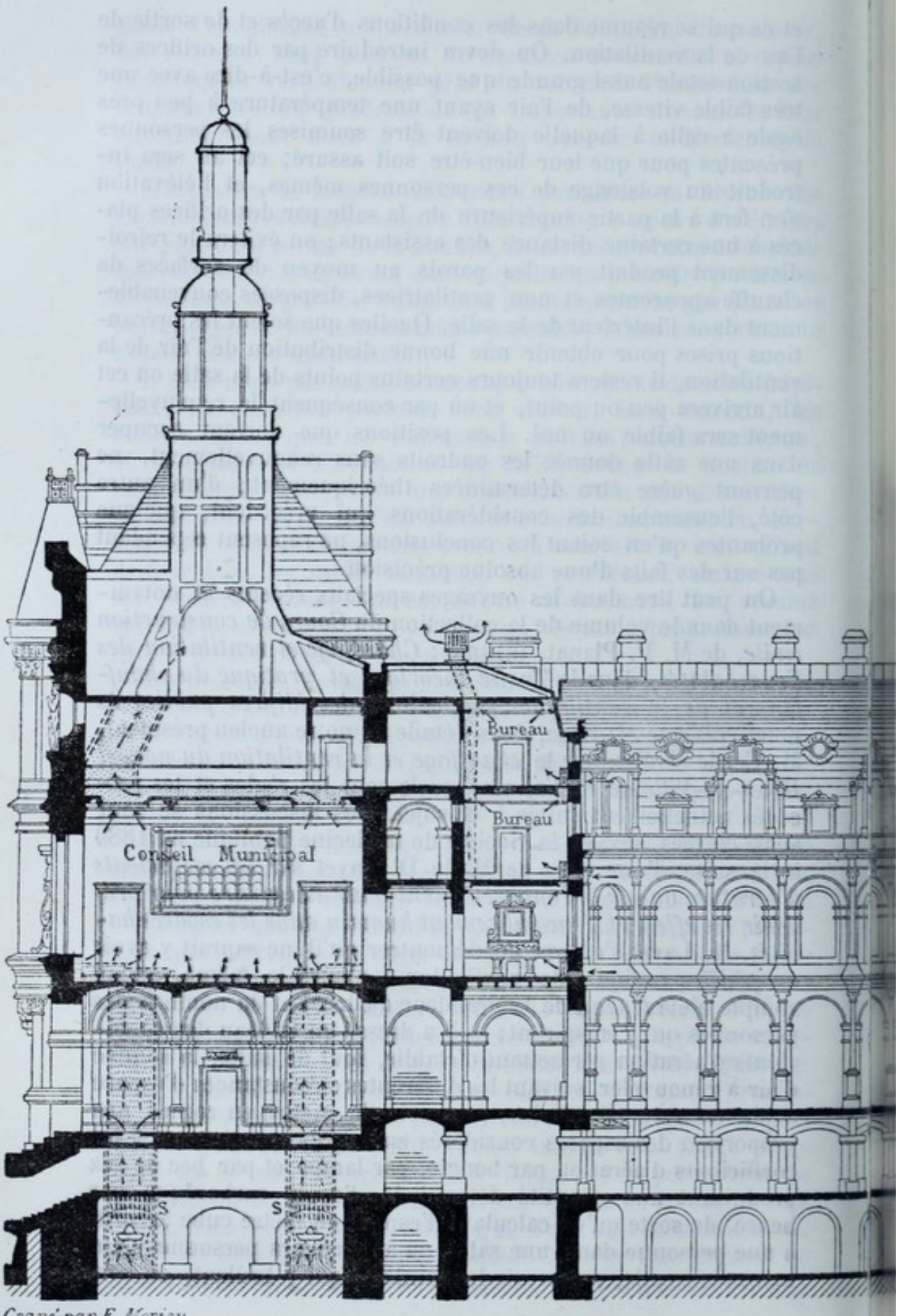
Il n'en reste pas moins beaucoup à faire même dans les hôpitaux, les casernes, partout, sans oublier, bien entendu, les ateliers ainsi que les habitations privées; notre collègue, M. Hudelo, a en effet montré en 1879, devant la Société de médecine publique, dans une communication *sur les orifices d'accès et de sortie de l'air dans la ventilation*, combien, surtout en l'absence d'appareils propres à analyser le mouvement de l'air dans les salles ventilées, ces problèmes, malgré tous les progrès réalisés, offrent encore d'obscurité. Le résumé suivant de son mémoire constitue un véritable programme par l'étude de ces importantes questions :

Les principes fondamentaux pouvant servir à la solution du problème d'une ventilation parfaite comprennent : 1° l'influence de la vitesse d'accès; 2° l'influence de la température; 3° l'influence de la diffusion; 4° l'influence des personnes présentes; 5° l'influence des appareils de chauffage et d'éclairage; 6° l'influence des parois.

Au point de vue des deux premières influences, l'air entrant dans une salle y prendra des mouvements de direction variable, suivant la place à laquelle se trouvera disposé l'orifice et la température que possèdera l'air introduit. Si l'on ne se préoccupe que du renouvellement de l'air de la salle, sans tenir compte des causes intérieures de réaction de l'air, on pourra établir les règles suivantes : Dans le cas d'arrivée d'un air chaud, on placera les orifices d'introduction à la partie supérieure de la salle, et les orifices de sortie à la partie inférieure. Dans le cas de l'air froid, on disposera les orifices d'introduction et de sortie de l'air en sens inverse, à moins que la grande hauteur de la salle, la petite vitesse initiale et la faible différence de la température de l'air introduit, ne permettent de placer les orifices de la même façon que dans le cas de l'air chaud. Ces règles sont celles que l'on suit généralement. Sont-elles absolument satisfaisantes? C'est ce que permet de juger l'étude des influences énumérées dans les numéros 3 à 6,

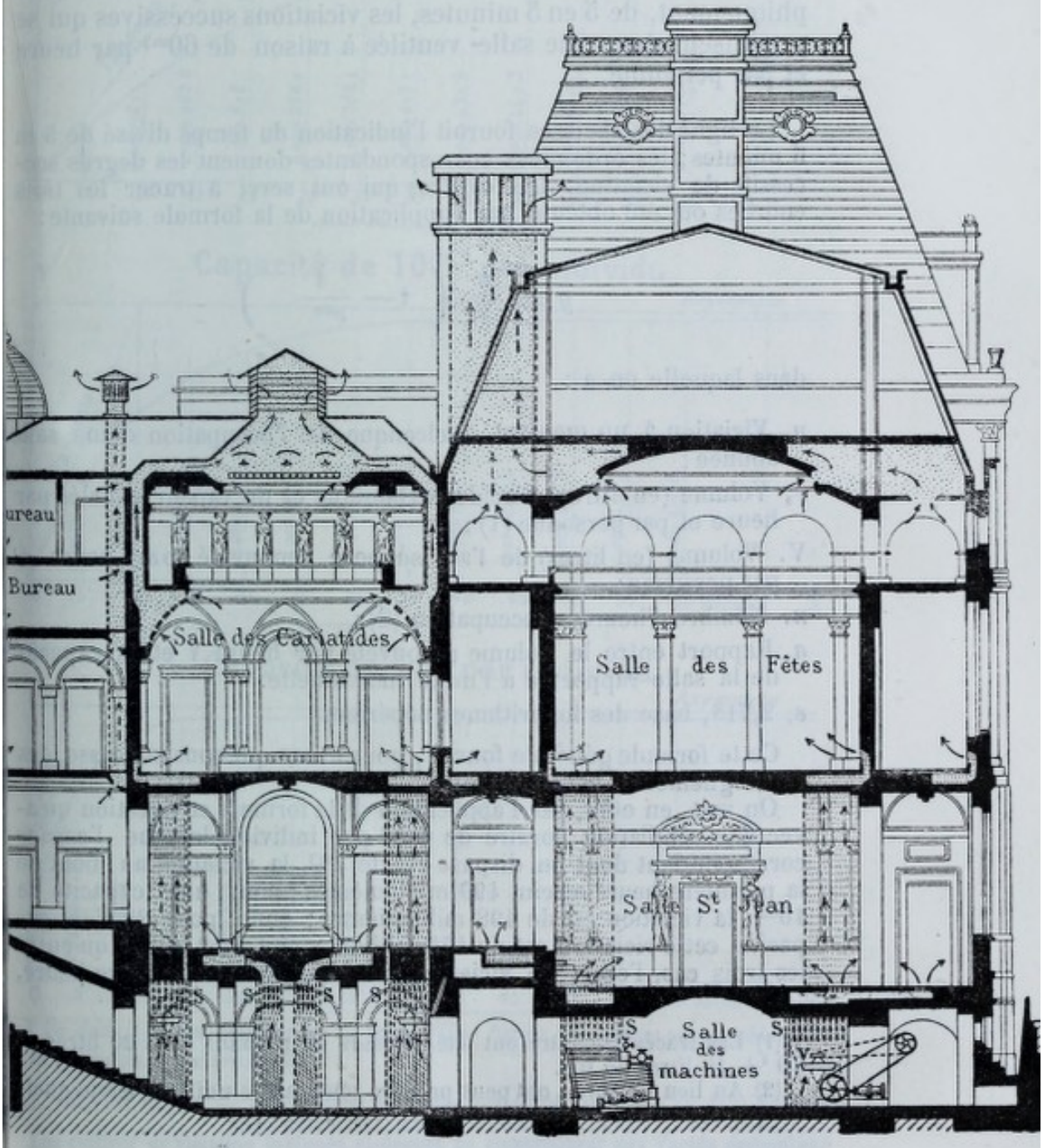
et ce qui se résume dans les conditions d'accès et de sortie de l'air de la ventilation. On devra introduire par des orifices de section totale aussi grande que possible, c'est-à-dire avec une très faible vitesse, de l'air ayant une température à peu près égale à celle à laquelle doivent être soumises les personnes présentes pour que leur bien-être soit assuré; cet air sera introduit au voisinage de ces personnes mêmes, et l'élévation s'en fera à la partie supérieure de la salle par des orifices placés à une certaine distance des assistants; on évitera le refroidissement produit par les parois au moyen de surfaces de chauffe apparentes et non ventilatrices, disposées convenablement dans l'intérieur de la salle. Quelles que soient les précautions prises pour obtenir une bonne distribution de l'air de la ventilation, il restera toujours certains points de la salle où cet air arrivera peu ou point, et où par conséquent le renouvellement sera faible ou nul. Les positions que doivent occuper dans une salle donnée les endroits sans renouvellement, ne peuvent guère être déterminées théoriquement; d'un autre côté, l'ensemble des considérations qui précèdent, quelque probantes qu'en soient les conclusions, ne reposent cependant pas sur des faits d'une absolue précision.

On peut lire dans les ouvrages spéciaux récents et notamment dans le volume de la collection du *Cours de construction civile*, de M. P. Planat, intitulé : *Chauffage et ventilation des lieux habités*, dans le *Traité théorique et pratique du chauffage et de la ventilation particulière des édifices publics* de notre collègue M. Bosc, dans l'étude de notre ancien président, M. Emile Trélat, sur le *chauffage et la ventilation du nouvel Hôtel-de-Ville de Paris*, etc., quels sont les règles et les procédés actuellement suivis à ce sujet. Des discussions se sont aussi élevées devant la Société de médecine publique en 1880 à la suite d'une note de M. le Dr Layet *sur les coefficients d'aération ou sur le renouvellement d'air nécessaire pour prévenir les effets et l'encombrement humain dans les espaces habités*. M. Layet s'efforce de démontrer qu'il ne saurait y avoir un chiffre unique de ventilation toujours le même, aucun compte n'étant tenu de la grandeur du local et du nombre des personnes qui y respirent; et il a dressé un tableau des coefficients d'aération permettant d'établir, tout de suite, la somme d'air à renouveler, suivant les différentes circonstances d'espace et de nombre. Il a même pris soin de mettre en regard une proportion des espaces considérés en mètres cubes et aussi les coefficients d'aération par bougie, par lampe et par bec de gaz produisant une quantité déterminée d'acide carbonique par heure, de sorte qu'en calculant l'espace en mètre cube accordé à une personne dans une salle, ou à plusieurs personnes dans une même salle, y compris les lumières qui y brûlent, on cor-



Gravé par E. Morieu.

Fig. 166.—Le chauffage et la ventilation du nvel
Coupe suivant l'axe principal; ventilation mécanique par insufflation de bas en haut po les



aris, d'après les plans de MM. Geneste et Herscher.
r appel pour les bureaux ; chauffage à vapeur. — V, V, ventilateurs. S, S, surfaces de chauffe.

naît par cela même, par le calcul des colonnes voisines, quelle quantité d'air par heure il faudra faire intervenir pour assurer l'aération.

Ces considérations de M. Layet ont donné lieu à une longue discussion devant la Société entre MM. Émile Trélat, Hudelo, Vallin, Charles Herscher, etc.

Celui-ci, voulant rendre bien tangible la progression de la viciation de l'air, a tracé les courbes ci-contre (fig. 167, 168 et 169). Ces courbes, au nombre de trois, correspondant aux capacités 4, 10 et 20 mètres cubes par individu, représentent graphiquement, de 5 en 5 minutes, les viciations successives qui se produisent dans une salle ventilée à raison de 60^{m3} par heure et par personne.

La ligne des abcisses fournit l'indication du temps divisé de 5 en 5 minutes; les ordonnées correspondantes donnent les degrés successifs de viciation. Les chiffres qui ont servi à tracer les trois courbes ont été obtenus par l'application de la formule suivante:

$$y = \frac{v}{V}\left(1 - \frac{1}{e^{an}}\right)$$

dans laquelle on a :

y, Viciation à un moment quelconque de l'occupation d'une salle donnée ;

v, Volume (en litres) d'acide carbonique et de vapeur exhalés par heure et par personne (1) ;

V. Volume (en litres) de l'air supposé renouvelé par heure et par personne;

n. Nombre d'heures d'occupation (2) ;

a. Rapport entre le volume renouvelé par heure V et la capacité de la salle rapportée à l'unité individuelle.

e, 2,718, base des logarithmes népériens.

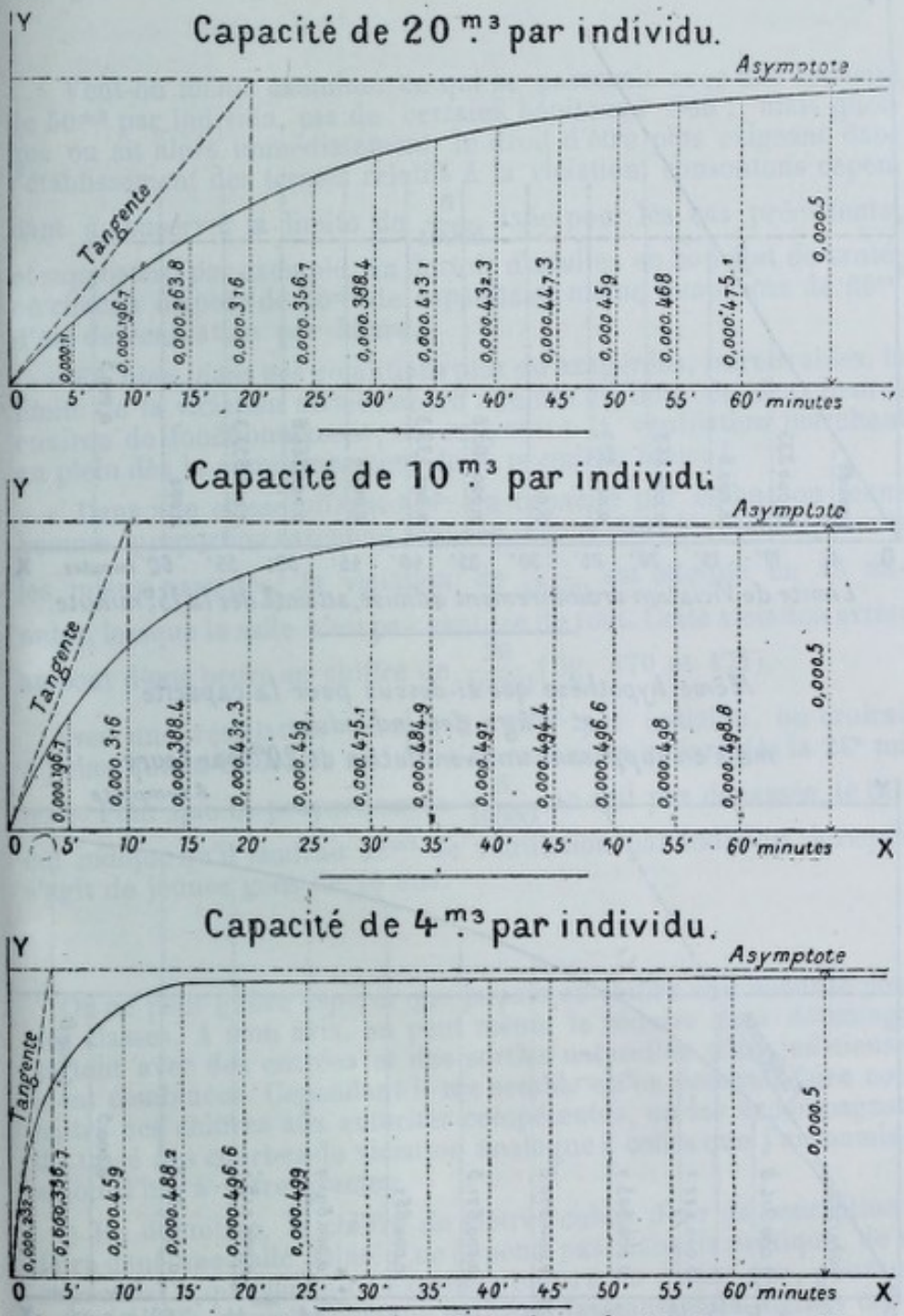
Cette formule générale fournit, pour le cas qui nous intéresse, des renseignements bien frappants.

On voit, en effet, par l'application de la formule en question qu'avec une ventilation horaire de 60^{m3} par individu lorsque l'espace correspondant dont on dispose est de 4^{m3}, la viciation au bout de la première heure atteint 499 millionièmes ; pour une capacité de 10^{m3}, la viciation est de 498 millionièmes; enfin pour 20^{m3} de capacité, cette viciation est de 475 millionièmes; c'est-à-dire qu'entre les trois cas, l'écart de viciation, au bout de la première heure,

(1) Les tracés ci-contre ont été dressés en prenant $v = 20$ litres de $CO^2 + 10$ litres de HO.

(2) Au lieu d'heures, ont peut prendre toute autre unité de temps quelconque sans changer le résultat.

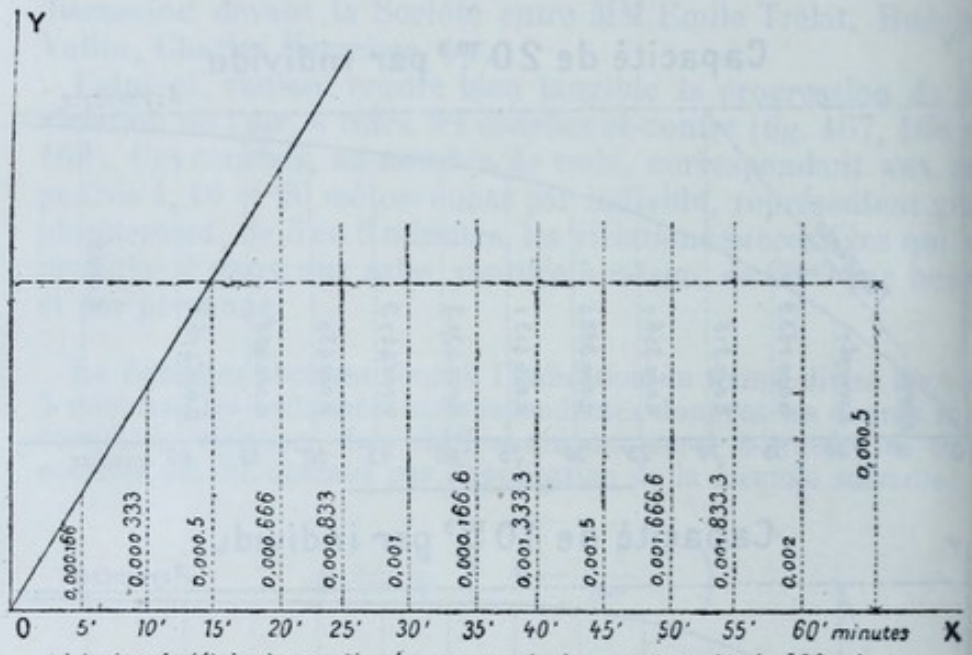
Tracé de la progression des Viciations successives de l'air dans des capacités différentes, rapportées à l'unité individuelle (adultes) et ventilées à raison de 60 m.cubes par heure.



On déduit de ces courbes qu'au bout d'Une heure la viciation est sensiblement la même dans les trois cas.

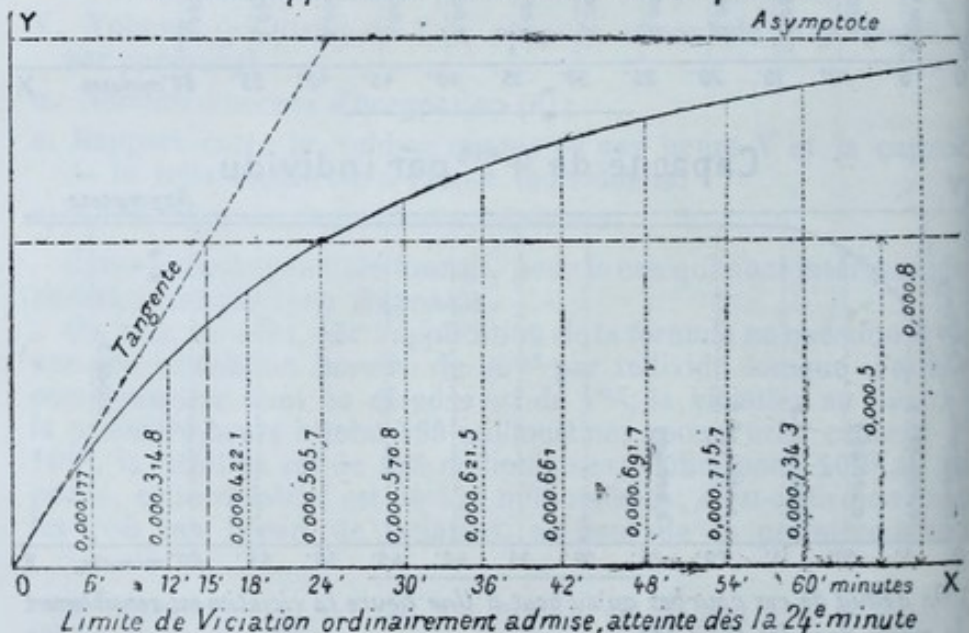
Fig. 167, 168 et 169. — Progression des viciations successives de l'air dans des capacités différentes, d'après M. Herscher.
Les chiffres de viciation indiqués ci-dessus ne comprennent pas l'acide carbonique normalement contenu dans l'atmosphère.

Droite représentant la Viciation de l'air pour une capacité de 8 m³ par individu et supposée non ventilée.
(hypothèse d'une classe de jeunes gens de 16 ans)



Limite de Viciation ordinairement admise, atteinte dès la 15e minute

Même hypothèse que ci-dessus pour la capacité et l'âge des individus, mais en supposant une ventilation de 20 m³ par heure



Limite de Viciation ordinairement admise, atteinte dès la 24e minute

Fig. 167, 168 et 16 — Viciation de l'air pour une capacité non ventilée, d'après M. Herscher.
Les chiffres de viciation indiqués ci-dessus ne comprennent pas l'acide carbonique normalement contenu dans l'atmosphère.

n'est que de 24 millionièmes, fraction insignifiante qui peut être négligée.

« Conclusion : *pour les trois cas, la même ventilation est indispensable, malgré la différence de capacité des salles.*

« Veut-on même examiner ce qui se passerait avec une capacité de 50^{m3} par individu, cas de certains hôpitaux ? Soit ; mais quoique on ait alors immédiatement le droit d'être plus exigeant dans l'établissement des termes relatifs à la viciation, consentons cependant à conserver la limite de $\frac{5}{10000}$ fixée pour les cas précédents, et supposons, par exemple, un dortoir d'adultes en bon état de santé, où chacun dispose de 50^{m3} de capacité en même temps que de 20^{m3} d'air de ventilation par heure.

« Eh bien, dans ces conditions plus qu'exagérées, introuvables, la limite de la viciation serait encore atteinte au bout de deux heures environ de fonctionnement, en supposant la ventilation marchant en plein dès le commencement de la première heure !

« Dans une classe offrant 8^{m3} de capacité par enfant ou jeune homme, proportion rarement réalisée, même dans les établissements les mieux partagés, la viciation de $\frac{5}{10000}$ est atteinte en 15 minutes, lorsque la salle n'est pas ventilée du tout. Cette viciation arrive au bout d'une heure au chiffre de $\frac{20}{10000}$ (fig. 170 et 171).

Avec une ventilation horaire de 20^{m3} par individu, on croirait à peine que la limite de viciation se rencontre encore dès la 24e minute. Pour que la proportion de $\frac{5}{10000}$ ne soit pas dépassée, le calcul indique qu'il faudrait 32^{m3} de ventilation par individu, lorsqu'il s'agit de jeunes gens de 16 ans.

On ne peut guère espérer que jamais ce chiffre soit accordé pour des classes. A mon avis, on peut même le réduire sans dommage, surtout avec des entrées et des sorties naturelles d'air judicieusement combinées. Cependant il me semble qu'on pourrait faire connaître ces chiffres aux autorités compétentes, en les accompagnant du tracé des courbes de viciation analogue à celles que j'ai soumises aujourd'hui à votre examen.

« En définitive, le chiffre de mètres cubes d'air de ventilation à faire dans une salle habitée ne dépend pas, dans la pratique, de sa capacité. Ce qui pourrait s'exprimer encore en disant que, pour une grande salle comme pour une petite, il faut autant de mètres cubes d'air de ventilation lorsque les deux salles contiennent le même nombre de personnes. Cela ne veut pas dire, bien entendu, que l'importance comparative de locaux observés n'influe pas sur leur

état de salubrité ; mais seulement que la valeur des coefficients de ventilation n'y est pas intéressée. »

Si maintenant nous voulons examiner comment depuis 1878 ont été entendues en France la construction et la disposition des édifices publics, nous ferons remarquer que les écoles ont été étudiées au chapitre I, les casernes au chapitre III ; les hôpitaux et hospices feront l'objet du chapitre VII. Nous n'avons donc plus que quelques mots à dire des prisons, des halles et marchés, des cimetières.

Prisons. — Notre collègue, M. Normand, a récemment achevé une *Maison centrale de force et de correction,* à Rennes (Ille-et-Vilaine), dont il a bien voulu nous permettre de reproduire le plan (fig. 172).

Cet établissement occupe un carré de 250^{m3} de côté et est approprié pour recevoir une population de 1,000 femmes, avec tout le personnel et les services que comporte une si grande agglomération. Il est conçu suivant le système de la vie en commun.

Les bâtiments affectés à la détention ainsi que l'infirmerie sont élevés d'un rez-de-chaussée et de deux étages, tous les autres bâtiments ne se composent que d'un rez-de-chaussée et d'un premier étage.

Quand on a passé la porte d'entrée, on se trouve dans une vaste cour ayant à droite un bâtiment renfermant les logements d'une communauté de religieuses, l'appartement de l'aumônier, celui d'un gardien chef.

En face la porte d'entrée, un petit bâtiment précède l'entrée de la détention et est affecté à un poste de gardiens; à droite en entrant un corps de logis renferme les bureaux de l'administration et les logements du directeur, de l'inspecteur, du greffier comptable.

Les bâtiments affectés à la détention des condamnées sont élevés au pourtour d'une cour centrale hexagonale; à l'intersection des bâtiments entre eux, est un vaste escalier. Le diamètre de la cour hexagonale est de 140 mètres.

Cette cour sert dans les beaux temps à la promenade des détenues. Quand il fait mauvais temps, cette promenade se fait sous une galerie à arcades faisant tout le tour de cette cour centrale.

En entrant dans les bâtiments de la détention, ou trouve à droite un parloir, des bains pour les arrivantes ; deux vastes réfectoires, communiquant directement avec la cuisine placée dans un bâtiment en aile, puis des ateliers et, enfin, un prétoire placé à gauche du vestibule d'entrée.

En face, en entrant dans la cour, une chapelle de 14 mètres de largeur sur 32 de longueur, sans points d'appui intérieurs, pour réunir les mille femmes dans des conditions tout particulièrement faciles de surveillance.

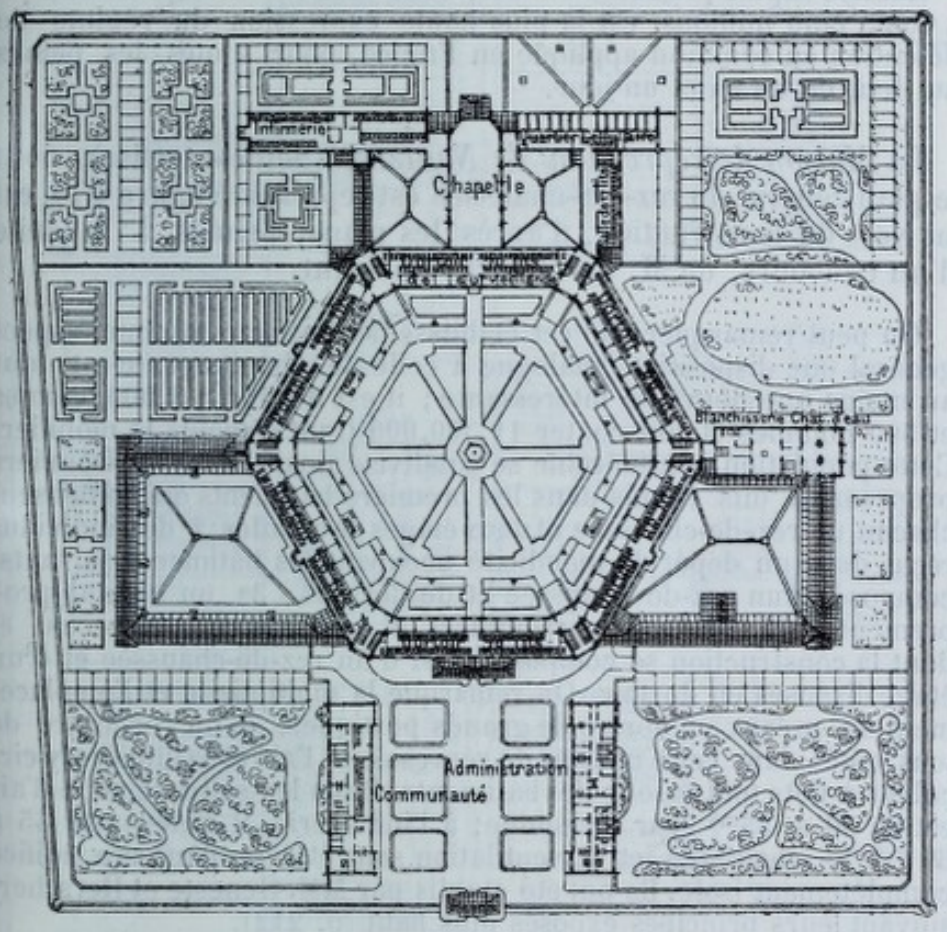


Fig. 172. — Maison centrale de force et de correction à Rennes (M. Normand, architecte).

A gauche de la chapelle un grand corps de bâtiment est disposé en infirmerie, et le nombre des lits est calculé pour le 1/20 de la population.

A droite de la chapelle est un quartier de cellules pour la répression et l'isolement des détenues condamnées au prétoire pour infraction à la discipline de la maison.

Enfin, à gauche de la détention, sont des ateliers et à droite les cuisines, panneterie, cantine, buanderie, lingerie, château d'eau, bains, boulangerie, magasins aux farines.

Toutes ces constructions sont entourées de plantations et de jardins pour les employés.

Habitée depuis plusieurs années, cette maison de répression, qui a coûté cinq millions, est la plus haute expression du régime de détention en commun appliqué en France, pour toutes les peines au delà de un an et un jour.

La *Maison de répression de Nanterre* (Seine-et-Oise), dont le plan général du rez-de-chaussée est représenté figure 173, est en voie de construction, d'après les plans, primés à la suite d'un concours, de M. l'architecte Hermant.

On peut remarquer que cet établissement affecte comme aspect général une disposition analogue à celle des hôpitaux; c'est tout au moins une nouvauté intéressante; il est destiné à 1,000 femmes et 500 hommes et doit coûter 11,300,000 francs, moins le mobilier. Cette population considérable se subdivise ainsi : 1° des prisonniers proprement dits réunis dans les premiers bâtiments qui composent chacun un rez-de-chaussée et deux étages de cellules; 2° des individus reçus dans un dépôt de mendicité occupant les bâtiments suivants, composés d'un rez-de-chaussée et de dortoirs; 3° un hôpital proprement dit à l'usage des prisonniers et des vagabonds reçus, et dont la construction se compose aussi d'un rez-de-chaussée et d'un étage disposés en dortoir. On remarque la multiplicité et l'emplacement des préaux en forme de grands portiques, qu'on rencontre de tous côtés dans cette maison de répression; l'air et la lumière y circulent à flots tout autour des bâtiments. Dans les salles le cube d'air est de 30 à 35^{m3} par personne; à l'infirmerie, il s'élève de 45 à $50\ ^{m3}$. Le chauffage et la ventilation sont établis dans un édifice complètement isolé. Ils ont été établis par MM. Geneste et Herscher, suivant leurs principes exposés plus haut (p. 212).

Le conseil supérieur des prisons vient de discuter un *Programme pour la construction ou l'appropriation des prisons départementales, en vue de la mise en pratique du système de la séparation iudividuelle*, telle qu'elle a été définie le 27 juillet 1877. Ce progamme, rédigé par notre collègue, M. le Dr Lunier, constitue une sorte de code très complet des constructions pénitentiaires; il établit d'abord, afin de faciliter la surveillance, la convergence des bâtiments vers un point central. Les cellules des valides doivent avoir au moins 4 mètres de longueur, $2^{m},50$ de largeur, 3 mètres de hauteur, soit $3\ ^{m3}$ d'air; quant aux cellules

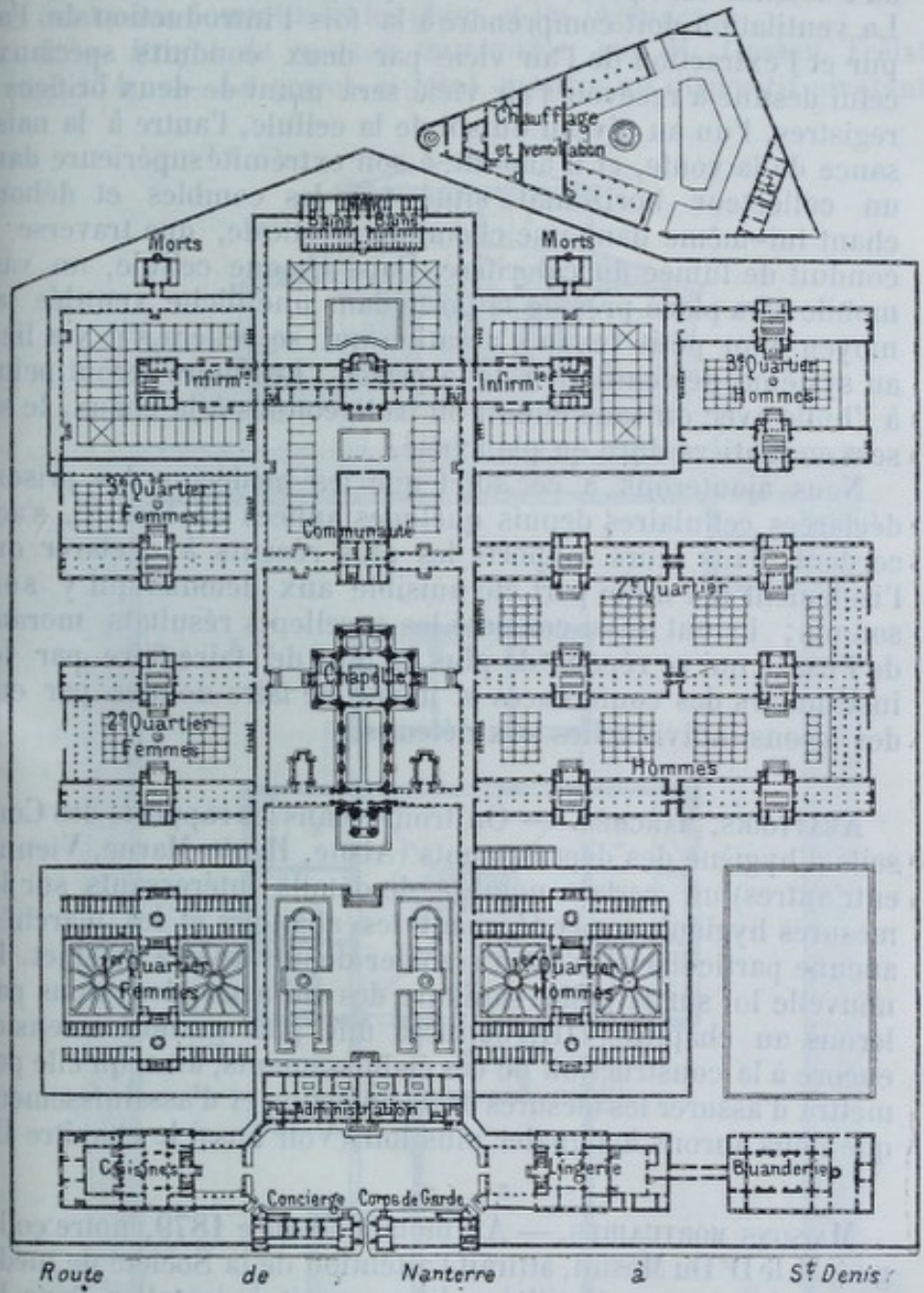


Fig. 173. — Maison de répression de Nanterre (M. Hermant, architecte.) — Plan général.

de malades elles devront comporter 40 à 45 mètres d'air. Toutes ces cellules sont ventilées, chauffées, éclairées, munies d'un appareil d'aisances et pourvues de la quantité d'eau nécessaire aux détenus tant pour la boisson que pour les soins de propreté. La ventilation doit comprendre à la fois l'introduction de l'air pur et l'extraction de l'air vicié par deux conduits spéciaux ; celui destiné à recevoir l'air vicié sera muni de deux orifices à registres, l'un au niveau du sol de la cellule, l'autre à la naissance de la voûte, et il aboutit, à son extrémité supérieure dans un collecteur horizontal situé sous les combles et débouchant lui-même dans une cheminée verticale, que traverse le conduit de fumée du calorifère. Dans chaque cellule, un vase mobile sera placé près de la porte dans une niche ventilée au moyen d'un petit tuyau d'aération qui se reliera, s'il y a lieu, au système de ventilation de la prison. Les murs seront peints à l'huile avec ou sans enduit ou badigeonnés à la chaux, le sol sera en matière dure ou planchéié.

Nous ajouterons à ce sujet que les médecins des prisons déclarées cellulaires depuis quelques années en France, s'accordent, dans leurs rapports les plus récents à déclarer que l'isolement n'a nulle part été nuisible aux détenus qui y sont soumis ; ils ont aussi constaté les excellents résultats moraux de l'usage qui se répand de plus en plus de faire faire par les instituteurs des conférences et même de faire donner par eux des leçons individuelles aux détenus.

Abattoirs, marchés. — On trouve dans les rapports des Conseils d'hygiène des départements (Aisne, Haute-Marne, Vienne, entr'autres) un certain nombre de détails intéressants sur les mesures hygiéniques concernant les abattoirs et les marchés ; aucune particularité n'est à signaler depuis 1878 à ce sujet. La nouvelle loi sur la police sanitaire des animaux, dont nous parlerons au chapitre VIII, donnera une plus grande extension encore à la construction de ces établissements, ainsi qu'elle permettra d'assurer les mesures de désinfection et d'assainissement, que nous aurons à signaler plus loin (Voir aussi le chapitre II).

Maisons mortuaires. — Au mois d'octobre 1879, notre collègue, M. le Dr Du Mesnil, attirait l'attention de la Société de médecine publique sur l'utilité qu'il y aurait à installer dans les grandes villes des *dépôts* ou *maisons mortuaires*. La question parut à la Société digne d'un examen approfondi, et une commission fut nommée, dont les rapporteurs (MM. Lafollye et Napias) concluaient à la nécessité de la création de ces dépôts. Le rapport fut adopté par la Société et signalé par elle à l'attention du Conseil municipal qui, vers le même temps, était

saisi, par M. le conseiller Dr Georges Martin, d'un projet analogue.

Le rapport de la commission comprenait, en annexes, trois projets de maisons mortuaires dus à des membres de la Société et dont nous donnons ici les plans et les légendes :

I. — *Projet de maison mortuaire*, par M. Gaston Trélat (fig. 174). — Le projet ci-joint montre un dispositif pivotant

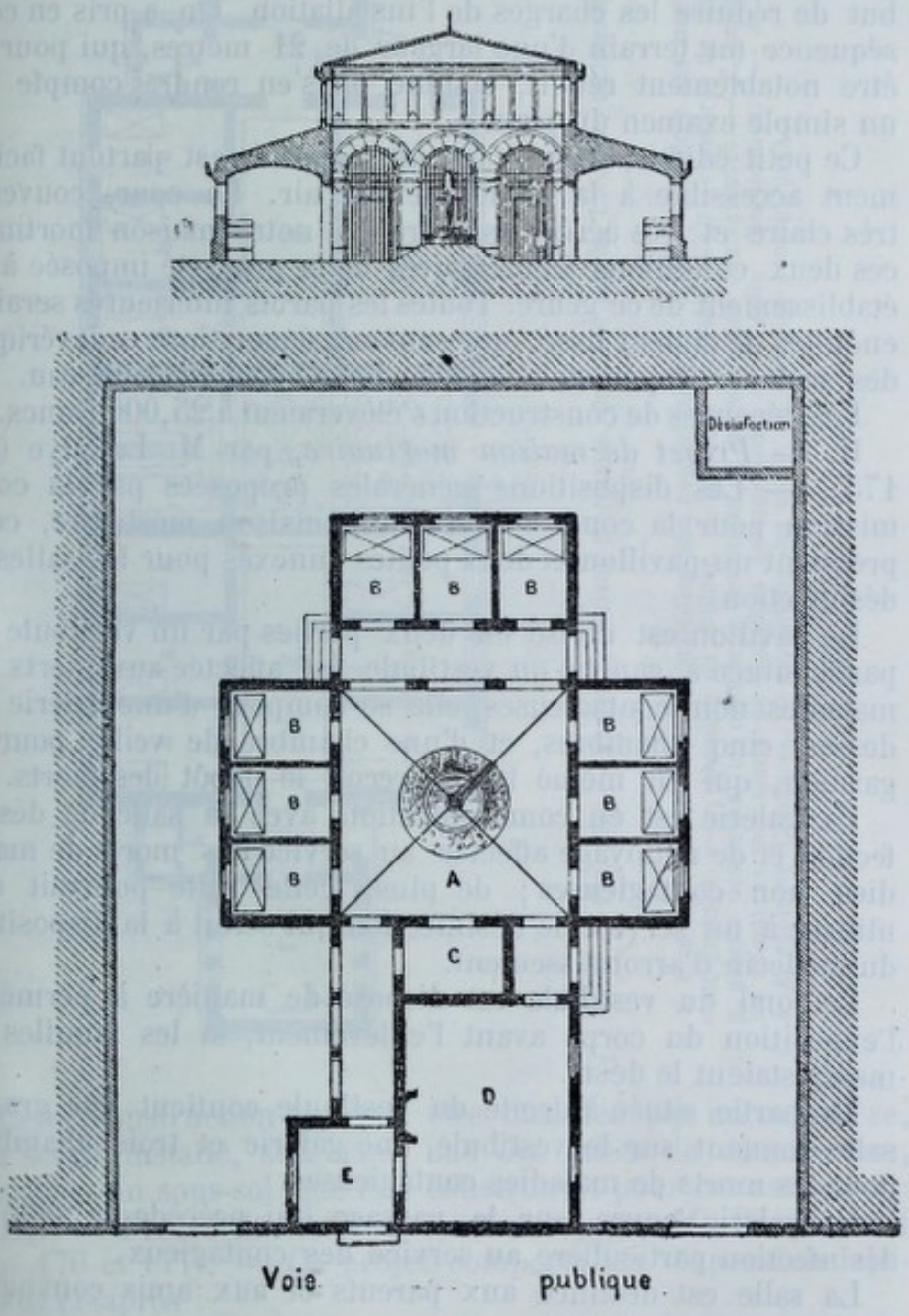


Fig. 174. — Projet de maison mortuaire, présenté par M. Gaston Trélat, architecte.

A, cour centrale. — B, cellules. — C, veillée. — D, salle des familles. E, porche d'entrée.

autour d'une cour couverte et dégagée à son périmètre. La cour dessert sur trois de ses faces les cellules affectées aux dépôts des morts, tandis que la quatrième face est réservée aux accès de la salle d'attente, du porche d'entrée et de la veillée, placée de la sorte au centre de son action.

On s'est préoccupé de réduire les dimensions de la façade sur la voie publique et de s'étendre en profondeur dans le but de réduire les charges de l'installation. On a pris en conséquence un terrain d'une largeur de 21 mètres, qui pourrait être notablement réduit, comme on s'en rendra compte par un simple examen du plan.

Ce petit édifice, sans étage ni sous-sol, est partout facilement accessible à la lumière et à l'air. La cour, couverte, très claire et très aérée, assurerait à notre maison mortuaire ces deux conditions élémentaires de la propreté imposée à un établissement de ce genre. Toutes les parois intérieures seraient enduites de ciment lissé, opposant aux émanations cadavériques des surfaces imperméables et faciles à laver à grande eau.

Les dépenses de construction s'élèveraient à 25,000 francs.

II. — *Projet de maison mortuaire*, par M. Lafollye (fig. 175). — Les dispositions générales proposées par la commission pour la construction d'une maison mortuaire, comprennent un pavillon et deux petites annexes pour les salles de désinfection.

Le pavillon est divisé en deux parties par un vestibule ; la partie située à gauche du vestibule est affectée aux morts des maladies non contagieuses, elle se compose d'une galerie qui dessert cinq chambres, et d'une chambre de veille pour le gardien, qui en même temps reçoit le dépôt des morts.

La galerie est en communication avec la salle de désinfection et de nettoyage affectée au service des morts de maladies non contagieuses ; de plus, cette salle pourrait être utilisée à un service de désinfection qui serait à la disposition du médecin d'arrondissement.

Le fond du vestibule est disposé de manière à permettre l'exposition du corps avant l'enlèvement, si les familles en manifestaient le désir.

La partie située à droite du vestibule contient une grande salle donnant sur le vestibule, une galerie et trois chambres pour les morts de maladies contagieuses.

La galerie ouvre sur le passage qui précède la salle de désinfection particulière au service des contagieux.

La salle est destinée aux parents et aux amis convoqués pour l'enterrement.

Elle pourrait être divisée en deux salles, dont l'une serait plus grande que l'autre. Ces salles n'ont aucune communication avec la galerie qui dessert les chambres des contagieux.

Des cabinets d'aisances sont indiqués pour compléter cette installation.

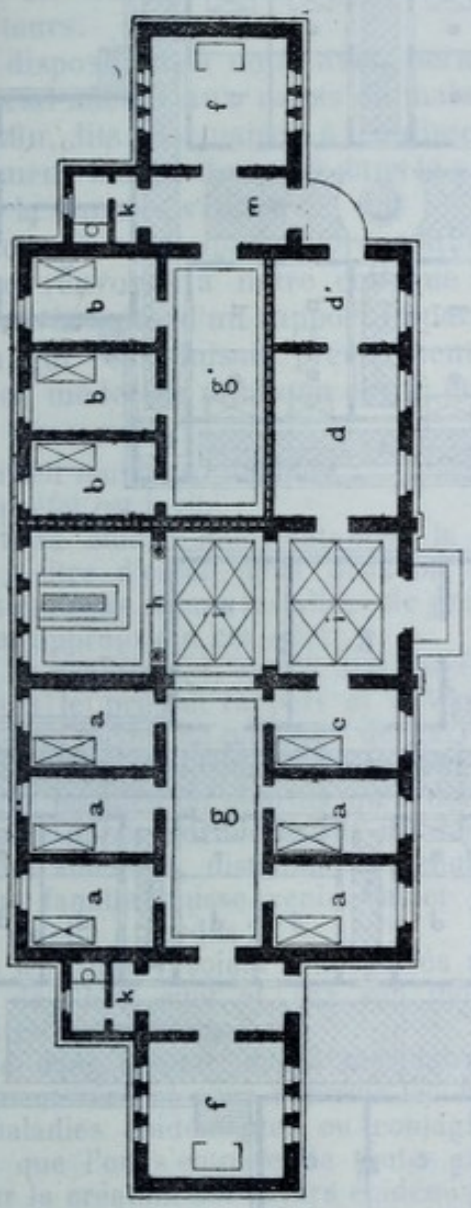


Fig. 175. — Projet de maison mortuaire, présenté par M. Lafollye, architecte.

a, *a*, *a*, chambres des morts de maladies non contagieuses. — *b*, *b*, *b*, chambres des morts de maladies contagieuses. — *c*, chambre du veilleur. — *d*, salles d'attente. — *f*, *f'*, chambres de désinfection. — *g*, galerie desservant les chambres des morts de maladies non contagieuses. — *g'*, galerie desservant les chambres des morts de maladies contagieuses. — *h*, salle d'exposition. — *i*, vestibule. — *k*, *k*, cabinets d'aisances. — *m*, entrée des morts de maladies contagieuses.

Cette construction pourrait être chauffée par un calorifère, qui serait installé, soit dans une des salles de désinfection, soit dans un sous-sol que l'on construirait pour cet usage.

III. — *Projet de maison mortuaire*, par M. Bonnamaux (fig. 176 et 177). — Ce projet comporte les dispositions spéciales ci-après :

1° Etablissement de deux vestibules indépendants supprimant toute communauté entre les deux services, l'un affecté aux morts, l'autre affecté aux visiteurs et permettant cependant de communiquer facilement entre ces deux services.

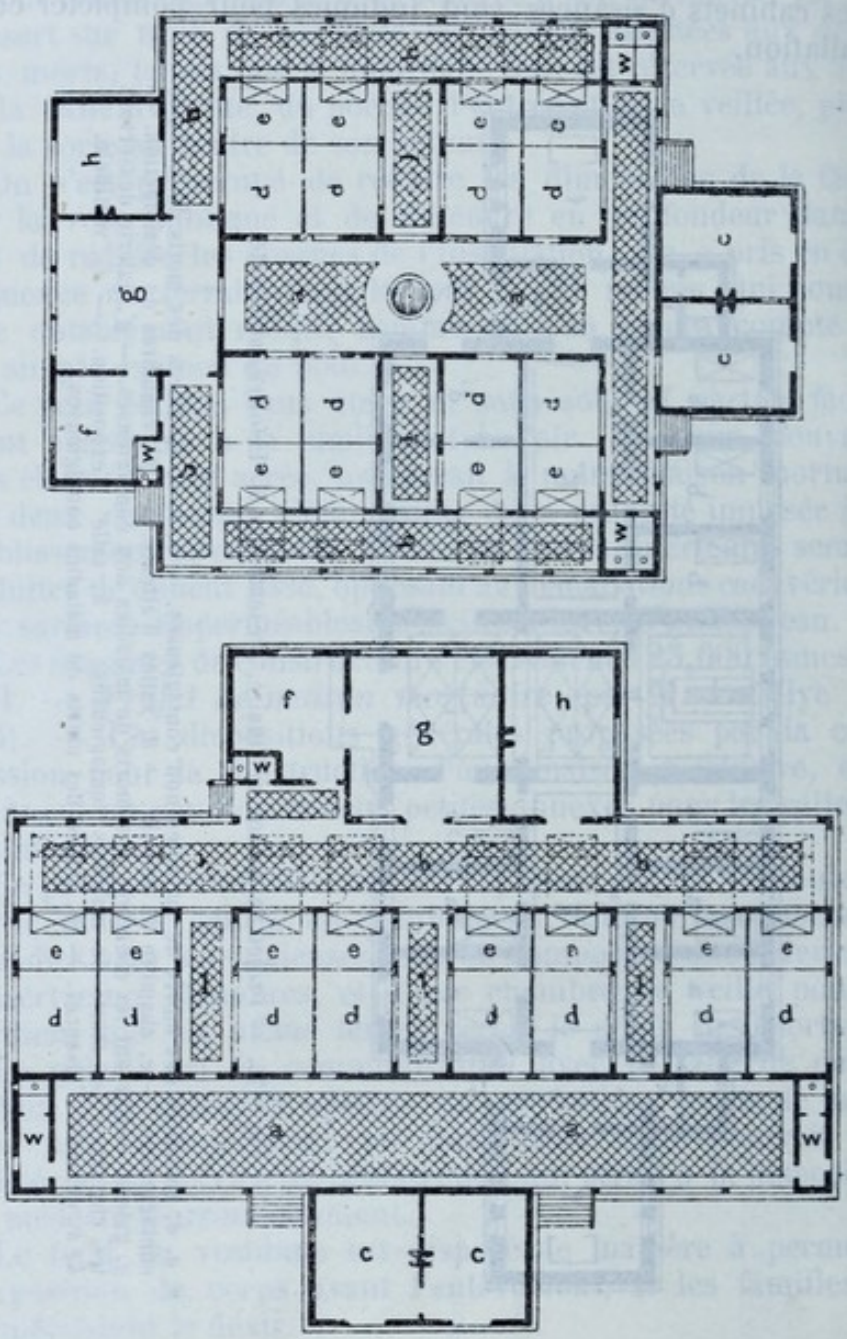


Fig. 176 et 177. — Projet de maison mortuaire, présenté par M. Bonnamaux, architecte. — En haut, plan en façade; en bas, plan en profondeur.

LÉGENDE.

aa, vestibule desservant les chambres de veille. — *bb*, vestibule affecté au service des morts. — *c*, *c*, logement du surveillant. — *d*, *d*, chambres de veille, séparées des cellules par des glaces sans tain, dans lesquelles sont des portes pouvant fermer hermétiquement. — *e*, *e*, cellules mortuaires avec lits sur coulisses permettant le dépôt ou l'enlèvement des morts dans le vestibule de service. — *f*, magasin de désinfection. — *g*, salle de réception (toilette du cadavre. — *h*, salle des garçons de service. — *l*, *l*, courettes de dégagement et d'aération, pouvant communiquer entre les deux services.

Nota. — Les caves et sous-sol ne sont pas indiqués, ils pourront être établis suivant l'emplacement et à la convenance, sans changer la disposition de ces plans.

2° Cloisons de glaces sans tain entre les cellules mortuaires et les chambres de veille, avec portes de communication fermant au besoin hermétiquement pour isoler les morts des visiteurs.

Cette disposition, à notre avis, permet de supprimer le service spécial affecté aux morts de maladies contagieuses.

3° Enfin, lits mortuaires à coulisses permettant le dépôt et l'enlèvement faciles du mort dans le vestibule, sans affecter ni troubler la vue des visiteurs.

Au Conseil municipal, la proposition de M. Georges Martin avait été renvoyée à notre collègue le Dr Lamouroux, qui présenta à la suite d'un rapport important un projet de délibération qui reproduisait précisément les conclusions de la Société de médecine publique et qui était ainsi conçu :

Le Conseil municipal délibère :

M. le préfet est invité :

1° A faire étudier immédiatement la création de maisons mortuaires, à titre d'essai, dans deux ou trois quartiers de Paris ;

2° Ces maisons seront installées de préférence dans un bâtiment municipal approprié à cet effet ;

3° On se conformera, autant que possible, aux conditions consignées dans le présent rapport et déterminées ainsi qu'il suit par la Société de médecine publique de Paris :

1° Que le dépôt mortuaire soit établi sur un point aussi rapproché que possible du quartier qu'il doit desservir ;

2° Que le dépôt mortuaire soit un *depositorium* simplement et décemment aménagé, distribué en cellules complètement isolées, où chaque famille puisse venir veiller jusqu'au dernier moment sur ceux qu'elle a perdus ;

3° Que les corps y soient transportés aussitôt après la visite du médecin de l'Etat civil, et, sur son indication, par les soins de l'administration municipale ;

4° Que dans chaque dépôt mortuaire, on aménage un local spécialement réservé pour recevoir les individus ayant succombé à des maladies épidémiques ou contagieuses, sous la condition formelle que l'on s'entoure de toutes garanties d'isolement pour empêcher la création des foyers épidémiques ;

5° Le transport au dépôt mortuaire sera facultatif, excepté pour les cas de décès par suite d'affections épidémiques ou contagieuses, où il pourra devenir obligatoire.

6° A chaque dépôt mortuaire, sera annexé un appareil de désinfection à air chaud, où seront apportés les vêtements et les objets de literie des décédés ; ils y seront immédiatement assainis.

Ce projet de délibération fut voté après avoir été légèrement amendé dans ce sens que les dépôts ou maisons mortuaires seraient installés dans les cimetières.

Récemment M. Charles Floquet, préfet de la Seine, vient de

soumettre au Conseil municipal les résultats de l'étude à laquelle a procédé son administration.

La première question qui s'est posée est celle de savoir si les corps des personnes décédées à la suite de maladies contagieuses ou épidémiques devraient être transportés aux dépôts mortuaires.

Les inspecteurs de la vérification des décès ne l'ont pas pensé ; ils estiment que ce transport à travers une population agglomérée pourrait être une cause de propagation d'épidémie, et que la réunion de ces corps sur un même point pourrait y déterminer un foyer d'infection.

D'ailleurs, le service des mises en bière immédiates, organisé par M. Herold, paraît présenter au point de vue de la salubrité toutes les garanties désirables.

Les dépôts mortuaires seraient donc utilisés seulement pour les personnes décédées à la suite de maladies ordinaires et ils auraient simplement pour objet d'éviter aux familles habitant des locaux exigus l'obligation de rester pendant vingt-quatre heures au moins à côté du cadavre de la personne qu'elles ont perdue.

Le transport à la maison mortuaire s'effectuerait dans des cercueils spéciaux établis de façon à ménager toutes les chances de retour à la vie en cas de mort apparente, et au moyen de voitures spéciales. On construirait, à titre d'essai, trois dépôts mortuaires aux cimetières du Nord, de l'Est et du Sud.

Celui du cimetière du Nord desservirait les 1er, 2e, 8e, 9e, 10e, 17e et 18e arrondissements.

Celui du cimetière de l'Est, les 3e, 4e, 11e, 12e, 19e et 20e arrondissements.

Celui du cimetière du Sud, les 5e, 6e, 7e, 13e, 14e, 15e et 16e arrondissements.

Chacun d'eux pourrait recevoir dix corps, qui seraient placés dans des pièces séparées, afin de permettre aux familles de veiller à côté d'eux.

La dépense de construction et d'aménagement de ces trois dépôts mortuaires est évaluée à 240,000 francs. M. le préfet de la Seine demande au Conseil municipal l'ouverture de ce crédit qui devra être bientôt augmenté si l'accueil fait par la population aux mesures proposées répond aux espérances du Conseil.

La ville de Paris aura donc prochainement ses maisons mortuaires.

Nous ne croyons pas que d'autres villes en France en possèdent actuellement. Il existe un projet à Lille, sur lequel notre collègue, M. le Dr Arnould, a présenté un rapport au nom du Conseil d'hygiène du Nord en 1880, et il faut espérer qu'il y sera donné suite; de même à Lyon où la question a été

soulevée par notre collègue le Dr Lacassagne dans un mémoire adressé au Conseil municipal (1).

Morgue (2). — La Morgue de Paris est destinée à recevoir les cadavres des personnes dont l'identité n'a pu être établie, et des victimes d'un accident ou d'un meurtre quand une confrontation ou une autopsie médico-légale sont nécessaires. On comprend que dans une ville de 2,000,000 d'habitants, le nombre des corps amenés dans cet établissement soit très considérable; il s'est élevé pendant l'année 1881 au chiffre de 920, soit une moyenne de 2 et de 3 par jour.

Si l'on considère que parmi ces cadavres, beaucoup ne sont reconnus qu'au bout de plusieurs jours, ou ne le sont pas du tout, ce qui exige une exposition prolongée, que d'autres ne sont soumis à l'autopsie médico-légale que plusieurs jours après leur arrivée, on ne sera pas étonné qu'il y ait en permanence à la Morgue (sans parler des jours qui suivent les catastrophes publiques, incendies, accidents de chemins de fer, etc.), environ 10 cadavres dont quelques-uns y séjournent depuis 8 ou 10 jours; plusieurs de ces corps, ceux des noyés, de beaucoup de suicidés, etc., sont déjà au moment de leur entrée, dans un état de putréfaction très avancé. Il en résulte que la salle qui contient ces cadavres (distincte de la salle d'exposition publique où sont déposés seulement les inconnus dont la décomposition est à peine commencée) présente le spectacle le plus abject qu'on puisse imaginer. Les corps sont placés côte à côte sur des dalles recouvertes d'un couvercle qui n'oppose aucun obstacle à la diffusion d'odeurs plus infectes que celles de n'importe quel charnier; presque tous sont méconnaissables, les traits de la face sont hideusement tuméfiés, l'épiderme, les poils de la barbe et des cheveux ont presque complètement disparu, la peau présente toutes les gammes du vert au rouge livide; pendant l'été beaucoup de ces corps sont dévorés par les vers. C'est dans cette salle qu'on conduit les malheureux parents à la recherche de leur fils, de leur mère ou de leur femme disparus; et l'on conçoit combien l'horreur d'un tel spectacle ajoute encore à leur douleur. — La reconnaissance des corps ainsi putréfiés est souvent impossible; quand il s'agit d'un meurtre et que le coupable n'est retrouvé qu'au bout de quelques jours, la confrontation avec la victime ne

(1) *De la nécessité de construire à Lyon une Morgue et de créer un établissement public servant d'obitoire ou maison mortuaire*, par le Dr A. Lacassagne, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Lyon.

(2) Nous devons la communication de cette note à notre collègue, le Dr Vibert, médecin expert et qui est, avec notre autre collègue, le Dr Descoust, le zélé collaborateur du professeur Brouardel.

peut avoir lieu ; quant à l'autopsie, les médecins savent quelles difficultés énormes apporte la putréfaction dans la recherche des lésions ; c'est là certainement une des causes qui est le plus préjudiciable à l'efficacité des résultats des expertises ; il est juste de mentionner aussi le dégoût et les malaises (diarrhée, etc.), que cause une autopsie pratiquée dans ces conditions, aux médecins légistes, aux élèves qui assistent au cours ; et le désagrément d'emporter avec soi et jusqu'auprès des malades une odeur extrêmement tenace dont aucune précaution ne met à l'abri. Enfin, il faut ajouter que le foyer de puanteur créé à la Morgue n'y reste pas confiné ; il se répand au dehors et donne lieu fréquemment aux plaintes légitimes des habitants du voisinage.

Pour remédier à un tel état de choses, pour arrêter, ou tout au moins retarder notablement le progrès de la putréfaction, il ne fallait pas songer à l'emploi de procédés chimiques ; outre que ces procédés ne sont pas d'une application très pratique dans un établissement où il entre un très grand nombre de cadavres dont on ne peut jamais prévoir la durée du séjour, qu'ils risquent de ne pas être suffisamment efficaces quand la putréfaction est déjà commencée, l'emploi d'un composé chimique aurait été de nature à jeter des doutes sur la valeur des expertises toxicologiques dont les corps sont quelquefois l'objet. M. le professeur Brouardel a proposé en conséquence d'avoir recours au froid, l'expérience ayant montré depuis longtemps que le froid arrêtait complètement la putréfaction, sans qu'il en résulte ultérieurement d'inconvénients notables pour l'autopsie médico-légale. Cette proposition a été adoptée par le Conseil général de la Seine et plusieurs appareils frigorifiques ont été présentés par divers constructeurs.

Parmi ces appareils, les uns reposaient sur le principe de la compression et de la détente successives de l'air avec production de froid pendant la détente de l'air ramené préalablement à la température ambiante (Giffard et Berger) ; d'autres étaient basés sur l'évaporation de certains liquides, ou gaz liquéfiés : oxyde de méthyle (Tellier), acide sulfureux (Raoul Pictet), eau dans le vide (Galland, de Dresde) ; un dernier enfin est l'appareil Carré construit par Mignon et Rouart.

Le service frigorifique à installer à la Morgue devait répondre à certaines conditions particulières : il fallait qu'on pût disposer d'un froid très énergique, — 15 ou — 20, pour congeler rapidement les corps arrivant déjà putréfiés, car l'on sait que le corps humain est mauvais conducteur de la chaleur ; il fallait disposer en outre d'un espace refroidi moins énergiquement (— 1 à — 4) pour conserver les cadavres déjà congelés ou qui arrivent très peu de temps après la mort ; il était nécessaire aussi de ne pas avoir recours à des *courants* d'air froid,

parce que quand l'air se renouvelle rapidement autour d'un cadavre, même congelé, la peau brunit et se parchemine; enfin il n'était pas possible d'installer à la Morgue une machine à vapeur un peu importante parce que le sol y est très instable.

Une commission nommée par le Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine a jugé que de tous les projets présentés, celui de MM. Mignon et Rouart, répondait le mieux à ces conditions. En conséquence, il a été adopté, et il est actuellement installé à la Morgue.

Voici comment est disposée cette installation. L'appareil producteur du froid, dont nous indiquons très sommairement le fonctionnement, consiste en une chaudière qui reçoit une solution saturée de gaz ammoniac dans l'eau à basse température; cette solution est chauffée à 150° environ, le gaz s'échappe, se rend par un tube dans un récipient clos refroidi par un courant d'eau où il se liquéfie sous sa propre pression. Une fois liquéfié, il est amené dans les serpentins d'un congélateur; là, ne trouvant plus de pression, il passe immédiatement de l'état liquide à l'état gazeux; c'est pendant ce changement d'état qu'il prend aux corps environnants une quantité de chaleur considérable. Revenu à l'état gazeux, il arrive dans un vase tubulculaire, rafraîchi par un courant d'eau, en présence de la solution appauvrie de la chaudière qui est parvenue dans ce même vase sous l'influence de sa pression. La recombinaison s'effectue immédiatement grâce à l'affinité de l'eau pour l'ammoniaque; la solution ammoniacale régénérée retourne à la chaudière et le cercle précédent recommence.

Le liquide refroidi par l'ammoniac est une solution incongelable de chlorure de calcium. Cette solution se rend d'abord dans une série de quatre alvéoles formant la rangée inférieure d'une grande caisse en bois contenant deux autres étages; ces alvéoles ont la forme d'un parallélépipède rectangle de 2 mètres 20 de longueur sur 70 de hauteur et 70 de largeur; leur partie antérieure est mobile et forme une porte dont la clôture hermétique est assurée. Les parois longitudinales de ces alvéoles sont recouvertes par un serpentin à spires presque contiguës dans lesquelles circule la solution incongelable; la température de l'alvéole est ainsi abaissée à 17°. Le liquide se rend ensuite sur un toit construit à la partie supérieure de la salle d'exposition (près du toit véritable), où il s'écoule sur une nombreuse série de rigoles en formant des nappes très minces, ce qui permet un contact très large avec l'air de la salle; celui-ci se refroidit et gagne ensuite les couches inférieures, tandis que l'air plus chaud remonte au contraire; la température de la salle est amenée ainsi à 2°. Le liquide refroidissant étant une solution de chlorure de calcium (très étendue d'eau), son écoulement en nappe ne produit pas d'humidité. Enfin les parois

de la salle (qui a une capacité considérable) ont été rendues aussi peu conductrices que possible ; la paroi antérieure est formée en partie par un double vitrage de 75 mètres de surface ; la couche d'air interposée entre les vitres s'oppose à une trop grande déperdition du froid et empêche le dépôt de buée ou de givre sur la face extérieure, dépôt qui empêcherait de voir à l'intérieur de la salle. La paroi intérieure est formée en partie par la caisse en bois où sont refroidis les corps non exposés ; enfin les autres parois sont recouvertes intérieurement d'un doublage de bois de sapin de $0^{m},08$ d'épaisseur, isolé des murs par une couche de paille de quelques centimètres. Enfin cette salle communique avec l'extérieur par un tambour isolant.

Le liquide incongelable, après avoir parcouru successivement toutes les rigoles du toit de la salle d'exposition, est recueilli dans un tuyau et parcourt ensuite par une série de serpentins les parois des deux rangées supérieures d'alvéoles de la caisse en bois. La température du liquide est encore suffisamment basse pour que ces alvéoles soient maintenues à la température de 6°. Après ce trajet, la solution de chlorure de calcium retourne au contact de l'ammoniac, se refroidit de nouveau et recommence son circuit.

L'appareil fonctionnant régulièrement, on a en même temps : 1° la salle d'exposition à 2° environ ; 2° quatre alvéoles à 17° ; 3° dix alvéoles à 6°. Un corps arrive-t-il à la Morgue sans que la putréfaction soit commencée, s'il est inconnu, on le place immédiatement dans la salle d'exposition ; s'il est connu, on l'introduit dans une des alvéoles supérieures de la caisse, refroidies à 6°. Si le cadavre est déjà en partie putréfié, on le place immédiatement dans les alvéoles inférieures à 17° ; au bout de dix ou douze heures, il est congelé au point d'être aussi dur qu'une statue de marbre ; il peut alors être replacé sans inconvénient dans les alvéoles supérieures, si de nouveaux corps putréfiés réclament une congélation rapide.

L'introduction des cadavres dans les alvéoles est rendue très facile par la disposition suivante : la paroi inférieure de chaque alvéole est munie de rails sur lesquels glisse un plateau métallique qui contient le cadavre. Un chariot est placé devant la caisse et permet de hisser les corps jusqu'à la hauteur de chaque étage ; il est muni lui-même de rails qui se continuent avec ceux des alvéoles.

Quand l'autopsie doit être faite, il est nécessaire que le médecin légiste fasse connaître quelque temps à l'avance l'heure approximative où il pratiquera cette opération ; pour les cadavres congelés à 17°, cinq heures au moins d'exposition à l'air libre, sont nécessaires en cette saison d'été pour que le dégel soit effectué. On se propose de rendre ultérieurement ce dégel

plus rapide en soumettant le corps à l'action d'une chaleur artificielle modérée.

Depuis que l'appareil frigorifique fonctionne à la Morgue, la plupart des inconvénients signalés plus haut ont disparu. On peut parcourir maintenant les diverses parties de l'établissement sans percevoir aucune odeur. Les corps peuvent être conservés aussi longtemps qu'on le veut et dans l'état où ils sont arrivés; le cadavre d'un individu assassiné a pu être présenté aux meurtriers qui n'avaient été retrouvés qu'au bout de huit jours. Enfin la Morgue, sans cesser d'être aussi lugubre, a pris un aspect beaucoup plus décent et la promiscuité des cadavres n'existe plus. Chaque alvéole de la caisse porte une plaque où sont inscrites les indications qui permettent de présenter immédiatement le corps aux personnes qui le recherchent. Pour éviter les dangers qui pourraient résulter du passage brusque de la température extérieure à celle de la salle d'exposition, les garçons de service revêtent avant d'entrer dans cette salle, un costume supplémentaire composé d'un large pantalon de flanelle, d'une veste doublée d'une peau de mouton, et du bonnet de laine dit « passe-montagne » qui enveloppe presque toute la tête. Leur séjour dans cette salle est d'ailleurs très court, parce qu'ils disposent le cadavre sur une table mobile qu'ils roulent ensuite rapidement dans la salle.

Cimetières. — Il y a déjà plus de quinze années que la ville de Paris est en présence de difficultés réelles pour l'inhumation de ses morts. Les cimetières actuels sont insuffisants et, par conséquent, encombrés. La solution préconisée autrefois de transporter les morts à une certaine distance de Paris dans un vaste cimetière n'a été approuvée pour ainsi dire par personne; le Français en général a le culte de ses morts, et c'est un sentiment qui, chez le Parisien surtout, se montre profond et indéracinable.

En 1879, le Conseil municipal de Paris demanda une étude sérieuse de la question et un arrêté préfectoral en date du 4 mars 1879 institua une commission d'études (1) qui, en 1881, présentait le résumé de ses travaux dans un rapport d'ensemble de notre collègue, le Dr Du Mesnil (2).

(1) Cette commission était composée de MM. De Heredia, Dr G. Martin, Dr Bouchardat, Bourgoin, A. Carnot, Feydeau, Huet, Leroux, Du Mesnil, Pasquier, Schutzenberger, Caffort.

(2) Commission d'assainissement des cimetières. — Rapport et pièces justificatives. — A la suite du rapport, se trouvent sept annexes dont les titres indiquent toute l'importance : 1° Extrait d'un rapport général à la Reine sur un nouveau système d'inhumation présenté par MM. Carlisle, Ashlen, Chadwick et Southwood (Londres, 1851) ; 2° Études comparatives sur la mortalité dans les communes du département du Nord,

Ce rapport fixe l'état de la question et contient surtout une partie historique très remarquable, mais il convient de dire que ses conclusions ont paru un peu hâtives à la plupart des hygiénistes de notre pays. Voici d'ailleurs ses conclusions :

1° Si dans le voisinage des anciens charniers, et surtout alors que les inhumations se faisaient dans les églises, on a pu observer des accidents résultant du dégagement des gaz produits par la putréfaction, ces dangers sont devenus absolument illusoires aujourd'hui où ils se répandent à l'air libre, bien que les prescriptions des articles 4, 5, 6 du titre Ier du décret du 23 prairial an XII ne soient pas strictement observées ;

2° Les gaz délétères ou gênants, produits de la décomposition des cadavres inhumés à 1m,50, n'arrivent pas à la surface du sol ;

3° Dans l'espace de cinq ans, la presque totalité de la matière organique a disparu et a été brûlée ; par conséquent, dans les conditions actuelles des inhumations parisiennes, la terre des cimetières ne se sature pas, pourvu que le sol soit suffisamment perméable ;

4° Par un drainage méthodique des terrains consacrés aux inhumations, on accélérera la rapidité des rotations, qui pourrait être vraisemblablement abrégée ;

5° Dans l'état présent de nos cimetières, il n'y a pas lieu de craindre l'infection des puits du voisinage, alors que ces lieux d'inhumation sont à la distance réglementaire des habitations.

D'autres travaux récents ont eu pour but d'établir, comme le rapport de M. Du Mesnil, l'innocuité absolue des cimetières. M. le Dr Robinet a fait, en 1880, une thèse sous ce titre : *Prétendus dangers des cimetières* (1). Le Dr P. Martin (de Lyon) a soutenu aussi l'innocuité dans un travail intitulé : *Les cimetières et la crémation*. Il semble que les dangers des cimetières ayant été exagérés souvent par les auteurs, il se fasse, en manière de réaction, une exagération en sens inverse.

Quoi qu'il en soit, la question des cimetières parisiens a été cette année réglée conformément à la délibération suivante du Conseil municipal, délibération prise à la suite d'un rapport de M. le Dr G. Martin :

suivant que leur cimetière est situé au centre ou en dehors de l'agglomération ; 3° Rapport de M. Schutzenberger sur la composition chimique du sol des cimetières ; 4° Rapport de M. Ad. Carnot sur les eaux des cimetières ; 5° Note de M. le Dr Du Mesnil relative aux expériences faites comparativement sur divers animaux au cimetière du Sud et à l'école d'Alfort ; 6° Rapport de M. Miquel sur les analyses microscopiques de l'air du cimetière Montparnasse ; 7° Extrait du rapport de la Commission chargée de rechercher les moyens pratiques les plus propres à améliorer le terrain du cimetière de Châtelaine (Genève, 1879).

(1) Thèse de Paris, 1880.

Le Conseil municipal délibère :

ARTICLE PREMIER. — Il y a lieu d'agrandir les cimetières des Batignolles et de La Chapelle par l'annexion :

1° Au cimetière des Batignolles, de 6 hectares, 69 ares, 37 centiares.

2° Au cimetière de La Chapelle, de 3 hectares, 65 ares, 4 centiares.

Lesdits terrains devant être affectés exclusivement aux inhumations en tranchée gratuite et en concession temporaire.

M. le Préfet de la Seine est autorisé à traiter avec les propriétaires pour l'acquisition à l'amiable des parcelles à annexer auxdits cimetières, et à poursuivre au besoin l'expropriation pour cause d'utilité publique des immeubles nécessaires pour l'établissement du périmètre de ces lieux de sépulture.

La dépense est autorisée dans la limite d'une somme de 1 million 660,000 francs qui sera prélevée sur les fonds de l'emprunt de 1875, affectés à la création de nouveaux cimetières (chap. XLV, § 1er, art. 6 du Budget de 1882).

ART. 2. — M. le Préfet de la Seine est invité à faire rechercher dans la périphérie de Paris, par la Commission d'assainissement des cimetières, à laquelle pourront être adjoints quelques membres nouveaux, les terrains présentant les qualités spécifiques au point de vue des inhumations.

Cette commission devra examiner tous les terrains proposés et faire son rapport dans le délai d'une année, de façon que le Conseil municipal soit mis à même de se prononcer au sujet des cimetières périphériques dans le courant de l'année 1883, avant l'expiration de son mandat.

ART. 3. — Le Conseil renouvelle les vœux précédemment émis par lui en faveur de la crémation facultative et invite M. le Préfet de la Seine à faire toutes les démarches nécessaires : 1° pour que le gouvernement saisisse les Chambres d'un projet de loi dans ce sens et 2° pour obtenir, en attendant, l'autorisation d'opérer la crémation des débris provenant des amphithéâtres de dissection.

Sépultures par étages. — La coutume si fréquente en certains pays d'étager les tombes au-dessus du sol dans les monuments de famille a pris, dans certaines villes de France, en ces dernières années, une certaine extension, notamment à Nantes ; elle a été étudiée et combattue au point de vue de l'hygiène dans un rapport de M. le Dr Lapeyre, présenté en 1879 au nom du Conseil d'hygiène du département de la Loire-Inférieure.

CRÉMATION. — On remarquera que la délibération ci-dessus rappelle les vœux émis en faveur de la crémation par le Conseil municipal de Paris. En effet, depuis déjà plus de six ans, le Conseil municipal demande que la crémation facultative soit autorisée en France et MM. Morin, Cadet, Level, Bourneville,

etc., ont suivi dans ce Conseil une campagne laborieuse qui malheureusement n'a pas encore abouti. La crémation est pourtant une pratique éminemment hygiénique que, la première, la France essaya de faire revivre au commencement du siècle; mais, selon la juste expression de M. Level, les idées semées par nous ont germé à l'étranger.

Pour vaincre les résistances de l'Administration, pour favoriser le mouvement en faveur de la crémation, il s'est fondé à Paris en 1880, à la suite du congrès de Turin, une Société qui a pris le titre de *Société pour la propagation da la crémation* (1) et qui compte, parmi les membres de son bureau et de son conseil d'administration, un grand nombre de nos collègues.

Cette Société compte actuellement 420 membres : 374 hommes et 36 dames.

Il a été publié depuis quelques années un certain nombre de brochures sur la crémation : 1879, Lacassagne et Dubuisson, *la Crémation* et *Dictionnaire encyclopédique*. — 1879, Mayet, *Inhumation et Crémation* (2e édition). — 1881, Dr Martin, *les Cimetières et la Crémation*; Consultation de MM. E. Durier et Napias, avocats; Piétra-Santa et de Nansouty, *la Crémation*. — 1882, *Bulletin de la Société de Crémation*.

De plus un grand nombre d'articles ont paru dans les journaux scientifiques et politiques, des conférences ont été faites par MM. Kœchlin-Schwartz et J. Sarcey à Paris, par Arnould à Lille, par Pennetier à Rouen, par le Dr Verrier à Provins, etc.

Cimetière perpétuel et crémation lente. — Signalons enfin un projet original de M. Suffit, architecte (2), de cimetière perpétuel dans lequel les cadavres seraient déposés dans des cylindres de poterie vernissée recevant l'air extérieur par un tuyau d'arrivée et le remportant avec les gaz de la décomposition cadavérique jusqu'à une cheminée où s'opérerait incessamment la combustion.

(1) Le siège social est 11, rue d'Anjou ; le bureau est ainsi composé : MM. Kœchlin-Schwartz, *president* Dr Bourneville, Dr H. Napias, *vice-présidents ;* M.-G. Salomon, *secrétaire général ;* M. Trébuchet, *trésorier ;* Dr Arnould, Béral, conseiller d'Etat, Cadet, député, Dr Cornil, député, Delcominète, Dr Du Mesnil, Durand-Claye, Dr Fiengal, Ch. Fouquet, député, A. Hayem, Hudelo, Dr Lacassagne, Dr Layet, S. Morin, E. Muller, Napias (Maxime), avocat, Normand, E. Trélat, Dr Vallin, *membres du conseil.*

(2) *Projet de cimetière perpétuel*, etc. Paris, 1881. Librairie centrale des beaux-arts.

CHAPITRE VI.

Hygiène et assainissement des campagnes.

L'étude la plus complète qui ait encore été publiée en France sur l'hygiène rurale, c'est l'ouvrage que notre collègue M. le Dr Layet vient de faire paraître pour le concours du prix accordé par le Conseil provincial de Turin, à l'occasion du Congrès international d'hygiène de Genève. Ce livre, intitulé : *Hygiène et maladie des paysans* (G. Masson, éditeur), comprend en effet tout ce qu'il importe de savoir sur la vie matérielle des campagnards en Europe. Nous ne saurions mieux faire que de renvoyer à ce livre et de signaler aussi, parmi les travaux les plus importants publiés depuis quatre années, afin de faire connaître ce que sont aujourd'hui les paysans en France, « ces racines de l'arbre national », comme on l'a dit : *l'Essai de géographie médicale de la France*, de notre collègue M. le Dr Chervin (*Annales de démographie*, 1880) ; le mémoire publié dans ce même recueil, en 1881, par M. le Dr Villard, sous le titre de *l'Emigration des ouvriers creusois considérée au point de vue hygiénique et sanitaire ;* les rapports sur le recrutement dressés par un certain nombre de médecins militaires (Voir le *Bulletin de l'Académie de Médecine)* ; les travaux présentés à la Société de statistique (*Journal de la Société de statistique)* ; les études de M. le Dr Deligny sur la population du canton de Toul (Meuse) ; l'ouvrage de M. le comte de Montalivet, intitulé : *Un heureux coin de terre*, etc., etc. On conçoit en effet que nous ne pouvons à cette place faire le dénombrement de tous les travaux qui se rapportent à l'hygiène de nos campagnes, qu'il s'agisse, par exemple, d'étudier l'insalubrité des cours d'eau du département du Nord comme l'entreprend depuis plusieurs années M. Meurein (de Lille), ou l'influence fâcheuse des fours à chaux sur les vignes voisines, signalée par M. Delcominète (de Nancy), ou l'infection du sol et des cours d'eau par les infiltrations provenant des buanderies, dont a eu à s'occuper M. le Dr Drouineau (de La Rochelle), ou encore l'imprégnation du sol par le gaz carbonique provenant de la décomposition des marcs de raisin, étudiée par M. Rabourdin (d'Orléans), etc. C'est, du reste, presque toujours par suite des établissements industriels que l'insalubrité des campagnes voisines donne lieu à des travaux de la part des Conseils d'hygiène, et c'est à ce chapitre qu'il nous faut renvoyer ainsi qu'au livre que vient de faire paraître l'un de nous. Nous devons également signaler le mémoire publié en 1879 dans le *Lyon médical*, par

notre collègue M. le Dr Rollet, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lyon, sur les résidus solides et liquides au point de vue de la salubrité.

Nous parlerons néanmoins de quelques autres questions qui ont le plus particulièrement attiré l'attention, au point de vue de l'hygiène rurale, depuis quatre ans.

Travaux d'assainissement des campagnes. — Parmi les opérations d'assainissement, de dessèchement et de drainage ainsi que d'irrigation exécutées en France depuis quelques années, soit directement par l'Etat, soit simplement sous la direction ou le contrôle des ingénieurs des ponts et chaussées, nous citerons notamment les suivantes :

Les Dombes sont un pays d'une superficie de 112,725 hectares, dont le sixième environ, 19,215 hectares, est occupé par des étangs mis en eau pendant deux ans et à sec pendant la troisième année, de sorte que la surface inondée annuellement était de 12,000 hectares. Dans ces conditions, l'état sanitaire du pays était tel que la mortalité, par suite des fièvres paludéennes, atteignait de 40 à 90 p. 100. Pour assécher ces étangs formés au moyen de barrages établis de mains d'homme au XVe siècle, il suffisait de rendre aux eaux leur écoulement naturel. Depuis 1854, 91 kilomètres de cours d'eau ont été curés et redressés, 442 kilomètres de routes agricoles ont été ouverts, 10,462 hectares d'étangs supprimés et desséchés, 6,000 autres hectares obligatoirement asséchés par la compagnie concessionnaire d'un chemin de fer reliant Lyon à Bourg, 32 puits publics enfin établis, assez profonds pour procurer en abondance une eau pure, de bonne qualité. Depuis le commencement des travaux, la mortalité a diminué de moitié ; le nombre des exemptions du service militaire pour causes physiques, qui était de 52 p. 100, n'est plus que de 9 p. 100.

Des travaux non moins considérables et procurant des résultats tout aussi satisfaisants au point de vue de l'hygiène et de la fortune publique, ont été entrepris : pour dessécher et irriguer la plaine du Forez, pour assainir les Marécaux dans le département du Nord (objet d'un rapport de M. Faucher au Conseil d'hygiène du département, rapport qui a eu les honneurs de la reproduction au *Recueil du Comité consultatif d'hygiène publique*), pour faire des irrigations dans les vallées des Pyrénées, dans la Sologne, ainsi que dans les plaines de Valence, dans les plaines d'Aix par le canal du Verdon, dans la vallée de la Garonne en amont de Toulouse par le canal de Saint-Martory, et bientôt sans doute, lorsque la loi spéciale depuis si longtemps attendue et actuellement en discussion au Parlement aura été votée, dans la vallée du Rhône par le canal d'irrigation Dumont.

Parmi tous ces grands travaux d'assainissement, l'un des plus remarquables à coup sûr est celui de notre collègue M. Chambrelent, inspecteur général des ponts et chaussées, dans les landes de Gascogne. Déjà au Congrès international d'hygiène de Paris, les résultats, au point de vue de l'hygiène, de ces travaux ont été présentés; M. Chambrelent fils en a entretenu de nouveau le Congrès international d'hygiène de Turin en 1880 (*Revue d'hygiène*, 1880), et la Société d'hygiène de Bordeaux en 1881. Cette opération, commencée en 1858 et aujourd'hui terminée, a compris le dessèchement de 107,811 hectares dans la Gironde, et de 183,174 hectares dans les Landes, au moyen de 2,197 kilomètres de canaux d'écoulement et d'un collecteur établi le long des dunes qui bordent le littoral; les terrains, une fois assainis, ont été mis en culture forestière; les communes ont trouvé dans le produit de leurs landes, non seulement le remboursement de leurs avances, mais un excédent de 4,352,746 francs. En outre, le chiffre des naissances, qui était de 1,080 en 1857, s'est élevé à 1,240; celui de la mortalité est, dans le même laps de temps, descendu de 310 à 100.

Nous ne saurions oublier non plus de mentionner encore ici les travaux d'irrigation de la plaine de Gennevilliers à l'aide des eaux des égouts de Paris, travaux dont nous avons parlé au chapitre précédent.

Le programme de travaux publics, si grandiosement et si sagement conçu par M. de Freycinet, ne doit-il pas, d'ailleurs, transformer les conditions hygiéniques de notre pays? On ne tardera pas sans doute à reconnaître tous les bénéfices que la santé publique est appelée à retirer, par exemple, des travaux de chemins de fer d'intérêt général qui, depuis deux ans, ont augmenté nos réseaux de 9,210 kilomètres avec une dépense de plus d'un milliard, et des constructions de canaux pour lesquels on a dans le même temps dépensé près de 200,000,000 francs, en même temps que l'amélioration du cours des fleuves coûtait 120,000,000 francs et qu'on faisait pour 175,000,000 francs de travaux dans les ports maritimes. Le rattachement du service hydraulique au nouveau ministère exclusivement réservé à l'agriculture ne peut que donner une nouvelle extension à tous les efforts destinés à donner à notre sol des éléments de fécondité destinés à produire les plus heureux résultats.

Mesures prophylactiques dans les chantiers de terrassements. — Mais il faut en même temps se préoccuper que ces travaux ne puissent devenir, même momentanément, des causes de maladies pour ceux qui les exécutent. Le Bureau d'hygiène du Havre, sur l'initiative de notre collègue M. le Dr Gibert, a consulté à ce sujet la Société de médecine publique (*Revue d'hygiène* et *Bulletin*, 1881) à l'occasion de l'exécution pro-

jetée du canal de Tancarville ; d'autre part, M. le ministre des travaux publics a sollicité en même temps l'avis de l'Académie de médecine sur « les mesures de précaution et sur les soins à donner aux ouvriers en vue des travaux à exécuter sur le littoral maritime » (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1881). C'est M. le Dr Léon Colin qui, dans les deux cas, a été chargé de rédiger les réponses à ces demandes. D'autre part, notre collègue M. le Dr Drouineau (de La Rochelle) a publié à la même époque une importante étude sur les conditions sanitaires des ouvriers des grands chantiers, à l'occasion des travaux du canal de Niort à la mer, dont le service médical lui avait été confié.

Les moyens prophylactiques recommandés par M. le Dr Léon Colin et approuvés par la Société de médecine publique sont les suivants :

A. A l'égard des ouvriers. — 1° Embauchage d'individus robustes, indemnes d'affection palustre antérieure ; 2° suspension des travaux durant les mois de juillet et d'août, 3° installation des ouvriers, durant la nuit, dans les centres de population voisins, ou dans des baraques bien closes ; 4° allumage, matin et soir, de grands feux au voisinage du chantier ; 5° augmentation de la résistance individuelle par l'interdiction du travail à jeun, par une alimentation substantielle, par l'usage de la flanelle ; 6° envoi immédiat de tout malade à l'hôpital le plus voisin ; 7° surveillance spéciale des sortants de l'hôpital, au point de vue des vêtements, de l'alimentation, et de la continuation pendant quelques semaines de la médication spécifique.

B. A l'égard du sol. — 8° Utilisation des travaux du canal et du canal lui-même pour assainir la contrée ; 9° aplanissement immédiat et drainage superficiel des terrains remués ; 10° transport direct et aussi rapide que possible des matériaux de déblais sur les points où il y a quelque nivellement à opérer ; 11° ensemencement et culture intensive de ces terrains.

Citernes-filtres. — On sait, et nous venons de le voir, combien la question de l'eau acquiert de l'importance dans les campagnes ; à ce titre, les citernes-filtres que M. l'ingénieur Brienie a fait construire par la Compagnie de l'Ouest algérien offrent un très grand intérêt, surtout dans le pays auquel elles sont destinées ; elles ont été décrites et reproduites dans le journal *Le Génie civil* (1881) :

« Pour établir ces citernes, on cherche autant que possible à utiliser une dépression du sol qui permette de recevoir et d'emmagasiner les eaux pluviales. On creuse dans le sol un trou

carré, ayant les talus d'un demi de base pour un de hauteur. On fait un revêtement en maçonnerie de béton avec mortier de ciment ; pour plus de sûreté, on recouvre cette maçonnerie d'un enduit en ciment.

« Le puisard a pour but de permettre le nettoyage de la citerne quand elle est vide ; c'est là que s'accumulent les matières étrangères entraînées par les eaux. Autour de ce puisard, on monte une maçonnerie en pierres sèches de 50 centimètres de hauteur ; sur ce premier anneau, on établit la maçonnerie faite avec du mortier de chaux hydraulique ; elle est surmontée d'un couronnement en pierres de taille. Dans ce couronnement, on pratique une feuillure destinée à recevoir le couvercle. Dans le fond de la citerne on place les moellons en ménageant le plus de vides possible. Au-dessus de ces moellons, on met des pierres plus petites et ensuite du gravier grossier ; on superpose ainsi des couches de gravier de plus en plus fin, de manière que la superficie ait presque la compacité du sable, et on recouvre le tout d'une couche assez épaisse en terre sablonneuse sur laquelle on fait des semis. »

Les eaux qui arrivent dans les citernes passent successivement à travers les épaisseurs filtrantes et pénètrent dans le puisard par la maçonnerie en pierres sèches. Ces eaux sont douces, limpides et fraîches ; il est utile de faire quelques plantations d'arbres autour de la citerne. La capacité est de $0^{m3},18$; son prix de revient est de 2,000 francs, soit un capital de 25 francs par mètre utile. Ce capital représente à 5 0/0 un intérêt annuel de 1 fr. 25.

Étangs. — Le préfet de la Loire vient de prendre un arrêté ordonnant que, dès que le dégel le permettra, tous les propriétaires et fermiers d'étangs, dont l'assèchement devait avoir lieu dans l'année, aient à vider complètement l'eau de ces étangs et à en fouiller avec soin la vase, pour en retirer le poisson mort qui s'y trouverait. En outre, au fur et à mesure qu'il sera retiré des étangs, ce poisson devra être immédiatement enfoui dans des fosses profondes en alternant les couches de poisson avec des couches de chaux vive, et le tout sera recouvert d'une épaisseur de terre d'au moins un mètre, sur laquelle il sera planté du gazon ou autre fourrage artificiel.

Ces prescriptions paraissent encore plus utiles, lorsqu'on prend connaissance d'un rapport lu en 1879 par M. le Dr Hélot (de Bolbec) au Conseil d'hygiène de la Seine-Inférieure, sur une épidémie de diphtérie « qu'on paraît être en droit d'attribuer aux émanations putrides provenant d'un étang ».

Dépôts d'immondices. — L'ordonnance, édictée par M. le préfet de police, le 14 décembre 1881, concernant les dépôts

d'engrais et d'immondices dans les communes rurales, mériterait d'être exécutée dans toute la France; elle est ainsi conçue :

ARTICLE PREMIER.—Aucun dépôt de boues et immondices ne pourra être établi désormais dans l'intérieur des cours, jardins ou autres enclos contigus aux habitations, dans le ressort de notre préfecture.

ART. 2. — Les dépôts de cette nature pourront être formés *dans les champs* par les cultivateurs, après déclaration à la préfecture de police et avis favorable de l'autorité municipale, pourvu que leur emplacement soit à une distance d'au moins 200 mètres de toute habitation, et de 100 mètres des routes et chemins. Cette distance pourra être réduite dans le cas où les chemins ne serviraient qu'à l'agriculture...

ART. 3.— Lors de l'emploi des boues et immondices à l'engrais des terres, ces matières seront enfouies dans un bref délai.

ART. 4. — Sont exceptés des dispositions de la présente ordonnance les dépôts de boues et immondices assez considérables pour former des voiries, lesquels seront soumis aux formalités prescrites pour les établissements dangereux ou insalubres de première classe.

ART. 5. — Les contraventions seront constatées et poursuivies devant les tribunaux compétents.

Tueries d'animaux. — Ces établissements sont assurément de ceux qui laissent le plus à désirer dans les campagnes; dans la Gironde, par exemple, le Conseil central d'hygiène, ayant eu à répondre en 1879 sur quatorze demandes de ce genre, adopta pour règle de s'opposer le plus possible à l'établissement de ces tueries, toutes les fois qu'il n'est pas impossible aux bouchers, charcutiers, débitants de la campagne, de venir tuer leurs bêtes à l'abattoir de la ville. L'autorisation n'est accordée que sous des conditions d'installation très rigoureuses, lorsque le demandeur s'engage à n'abattre qu'un nombre extrêmement restreint d'animaux, soit un ou deux moutons, veaux ou porcs par semaine. Malheureusement, fait remarquer M. le Dr Vallin (*Revue d'hygiène*, 1880), il n'est pas toujours facile de surveiller l'exécution des engagements inscrits dans la demande, non plus que celle des prescriptions formulées dans l'arrêté d'autorisation. Ce sont surtout les charcutiers et les fabricants en gros de charcuterie qui sollicitent l'autorisation d'ouvrir ces tueries au voisinage de la ville. Ces industriels prétextent l'économie de 8 francs par tête sur le droit d'entrée exigé par l'octroi, mais le but véritable est de soustraire les porcs ladres à l'examen de l'inspecteur et de transformer cette viande, parfois chargée de cysticerques, en salaisons ou en charcuterie que l'on vend à bas prix sur les marchés et dans les débits de la ville.

Par une circulaire en date du 22 mars 1881, M. le ministre du commerce, s'inspirant du vœu exprimé dans le rapport général du Comité consultatif d'hygiène publique de France sur les travaux des Conseils d'hygiène pendant l'année 1878, engage les préfets à inviter les municipalités des communes ayant une certaine importance, et qui sont dépourvues d'abattoirs publics, à étudier les voies et moyens d'en doter la localité. Il constate que les tueries d'animaux sont, en général, dans un état de malpropreté fort compromettant pour la salubrité publique, et que la plupart d'entre elles fonctionnent en dehors de tout contrôle. La circulaire prescrit de faire dresser des listes exactes, par arrondissement et par commune, de toutes les tueries grandes et petites, en indiquant en regard de chacune d'elles la date de l'autorisation qui a dû lui être accordée, puisque les tueries sont rangées au nombre des établissements insalubres dont l'ouverture est subordonnée à une autorisation préalable. Quant à celles qui existeraient sans autorisation, il faut mettre ceux qui les exploitent en mesure de s'en pourvoir le plus tôt possible, sous peine de poursuites. Ces autorisations ne doivent être, d'ailleurs, accordées qu'après avis du Conseil d'hygiène de l'arrondissement.

La gale dans les campagnes. — Parmi les maladies, en quelque sorte les plus communes chez les paysans, il faut citer la gale. En 1880, notre collègue M. le Dr Fabre (de Commentry) a signalé ce fait à la Société de médecine publique et, rappelant les difficultés qu'on éprouve à la campagne pour soigner cette maladie, il voudrait que chaque arrondissement de France ait au moins un hôpital désigné, dans lequel une salle de bains, et même une seule baignoire, serait affectée au traitement des maladies parasitaires. Cette salle devrait s'ouvrir immédiatement à tout individu porteur d'une ordonnance signée d'un médecin exerçant dans l'arrondissement.

M. le Dr Clémenceau de La Loquerie, a recommandé, dans les *Annales d'hygiène* (1881), un procédé très simple et très pratique pour obtenir la désinfection des vêtements des galeux à la campagne : Il prend une grêle (grillage en fer à passer la terre) et, après l'avoir posée sur deux escabeaux, il la fait entourer de quatre piquets ; les vêtements, retournés, sont alors étalés sur le grillage et recouverts d'une couverture de laine jetée sur les piquets ; on allume ensuite par-dessous deux ou trois mèches soufrées. Les vêtements, laissés une demi-heure dans cette atmosphère soufrée, sont très suffisamment désinfectés, paraît-il.

Kératite des moissonneurs. — M. le Dr G. Martin a appelé l'attention de la Société d'hygiène publique de Bordeaux (*Bul-*

letin, 1881) sur les affections oculaires chez les gens de la campagne ; la kératite des moissonneurs est une maladie professionnelle très répandue ; le traumatisme par des épis, par la poussière ne serait, suivant lui, que l'occasion ; le larmoiement chronique, le mauvais état des voies lacrymales seraient la cause de l'aggravation ; le surmenage, la chaleur joueraient aussi leur rôle.

Habitations rurales. — Comme pour tous les autres paragraphes de ce chapitre, c'est dans le livre de M. le Dr Layet qu'on peut retrouver tous les renseignements nécessaires sur les habitations rurales ; mais nous voulons signaler tout particulièrement une étude qu'il a présentée à la Société d'hygiène publique de Bordeaux (*Bulletin*, 1881) sur l'influence défavorable qu'exerce sur la santé le petit nombre d'ouvertures des habitations rurales. C'est ainsi qu'il a reconnu que : « 1° sur 100 départements ayant un chiffre d'ouvertures inférieur à la moyenne générale, soit 1,49 en France d'ouvertures par habitant, 45 ont une mortalité moyenne égale à la moyenne générale et 55 une mortalité moyenne au-dessus de la moyenne générale ; 2° sur 100 départements ayant un chiffre d'ouvertures supérieur à la moyenne générale d'ouvertures par habitant, 25 ont une mortalité moyenne au-dessus de la moyenne générale de mortalité ; 6 ont une mortalité moyenne égale et 69 une mortalité moyenne au-dessous de la moyenne générale. » En outre, le petit nombre d'ouvertures par habitant, dans un département, concorde surtout, assez régulièrement, avec une mortalité plus grande chez les groupes d'âge au-dessus de 10 ans. Ces considérations militent en faveur de la proposition de loi déposée il y a quelques mois par M. Martin Nadaud à la Chambre des députés, afin de supprimer ou du moins de diminuer l'impôt des portes-et-fenêtres de toutes les maisons ayant moins de quatre ouvertures.

CHAPITRE VII.

Hôpitaux et hospices.

Nous diviserons ce chapitre, pour plus de clarté, en plusieurs paragraphes, qui seront les suivants : 1° Hôpitaux généraux; 2° Hospices ; 3° Hôpitaux spéciaux ; 4° Services annexes des hôpitaux.

HOPITAUX GÉNÉRAUX.

L'assistance des malades indigents à domicile, qu'une commission spéciale, au ministère de l'intérieur, s'occupe en ce moment de réglementer sur de nouvelles bases, est appelée à rendre de réels services, pour peu qu'elle ne soit appliquée que dans certains cas déterminés avec précision, pour certaines maladies non contagieuses, et dans des conditions particulières de milieu. L'assistance hospitalière sera donc toujours un mal nécessaire ; mais c'est assurément un mal, si l'on en juge par le tableau suivant de la léthalité comparée des maladies épidémiques, en 1879 et en 1880, dans le département de la Seine, tableau dressé par notre collègue M. le Dr Lagneau dans son rapport au nom du Conseil d'hygiène du département de la Seine :

	CLIENTÈLE PRIVÉE.			HÔPITAUX CIVILS.			HÔPITAUX MILITAIRES.		
	Malades.	Morts.	Léthalité.	Malades.	Morts.	Léthalité.	Malades.	Morts.	Léthalité.
Fièvre typhoïde...	2,223	275	12.37	5,283	1,009	19.09	2,123	391	18.41
Variole.....	3,252	432	13.28	6,251	1,104	17.66	155	13	8.38
Rougeole....	4,433	254	5.72	1,499	354	23.51	282	13	4.60
Scarlatine....	1,334	95	7.12	675	58	8.59	48	4	8.33
Coqueluche...	1,116	65	5.82	315	76	24.12	»	»	»
Diphtérie	1,073	326	30.38	2,765	1,774	64.15	42	42	26.19

« Cet exposé, conclut M. Lagneau, montre combien la misère ou du moins l'indigence qui oblige à avoir recours à l'assistance publique, et combien le milieu hospitalier ajoutent à la gravité de ces affections. »

L'hygiène exige donc que l'on s'efforce de diminuer, autant que possible, les conséquences du milieu hospitalier, et au

premier rang des réformes qu'elle recommande, il faut évidemment signaler la suppression de l'encombrement et la large dissémination des malades sur de vastes surfaces dans une atmosphère salubre. Parmi les *Principes généraux relatifs à la construction des établissements hospitaliers*, que la Société de médecine publique a récemment indiqués (*Revue d'hygiène*, 1882, p. 491), à propos d'une consultation qui lui avait été demandée par la commission administrative de l'hôpital civil de Vichy pour la construction d'un hôpital-hospice à élever dans cette ville, se trouvent les suivants: « Tout établissement hospitalier doit recevoir largement l'air, la lumière, la chaleur. L'emplacement doit être, autant que possible, un terrain légèrement incliné, sec, élevé, éloigné des grandes agglomérations, afin d'éviter les voisinages nuisibles, de favoriser la circulation de l'air et de la lumière, et d'assurer aux malades le calme qui leur est nécessaire.... Au système de bâtiments à plusieurs étages, qui présente de grands inconvénients parce qu'il rend facile la dissémination des germes morbides et la propagation de certaines maladies, on a substitué avec grand avantage les pavillons détachés, soit complètement isolés les uns des autres, soit reliés ensemble par de simples galeries ne contenant qu'un nombre restreint de lits. »

Et, dans un rapport encore inédit, plus complet et plus détaillé, qu'une commission spéciale de la Société de médecine publique discute en ce moment, afin de tracer comme un Code de l'hygiène des constructions hospitalières, l'auteur du rapport, M. le Dr Rochard, consigne l'observation suivante : « Avec les sommes dépensées pour les constructions de l'hôpital Lariboisière et de l'Hôtel-Dieu, on aurait pu entourer Paris d'une ceinture de 16 hôpitaux de 500 lits, fonder 24 hôpitaux de secours et créer un système de transports aussi confortable que possible :

Lariboisière a coûté . . .	10,445,143 fr.	
L'Hôtel-Dieu	60,000,000	environ
Total. .	70,445,143 fr.	pour 1,000 *lits.*

« Ce qui équivaut à : 16 hôpitaux de 500 lits à 5,000 francs le lit (chiffre suffisant pour un hôpital excentrique), soit. . . . . 40,000,000 fr.

Et 24 hôpitaux de secours de 100 lits à 6,000 francs le lit (chiffre suffisant, même au centre de Paris, ces petits hôpitaux n'ayant pas de dépendances), soit. 14,400,000

Total. . 54,400,000 fr. pour 10,400 *lits.*

« Il serait donc resté à l'Assistance publique une somme de plus de 16,000,000 de francs pour établir son système de transports et pour le matériel nécessaire, tandis qu'elle a dépensé toute la somme pour n'avoir que 1,000 lits au lieu de 10,400. »

Ces idées sont celles que tous les hygiénistes français, qui ont publié depuis quatre ans des travaux sur l'hygiène hospitalière, n'ont cessé d'émettre; on trouvera l'indication de leurs travaux à l'*Index bibliographique*. Il faut aussi se féliciter que ces idées commencent enfin à entrer dans la pratique. La plus complète application en est actuellement faite à Montpellier par notre collègue M. l'ingénieur Tollet, puissamment secondé par le professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de cette ville, notre collègue également, M. le Dr Bertin-Sans.

Nouvel hôpital général Saint-Éloi a Montpellier (fig. 178 et 179). — Nous devons la description de cet hôpital et les figures dont nous avons pu l'accompagner à notre collègue M. Tollet, qui a bien voulu en rédiger la description d'après les derniers arrangements intervenus et en cours d'exécution.

L'emplacement est à l'extrémité du faubourg Bourdonnet, au N. N.-O. de la ville, d'où soufflent les vents les plus rares et les plus secs. Les vents dominants du N.-O. (dit mistral), du N.-E. (dit tramontane) et de l'Est (dit grec) laisseront la ville en dehors de l'influence atmosphérique de l'hôpital, condition d'autant plus nécessaire que ce dernier renferme un quartier de contagieux.

La distance de cet hôpital à l'Hôtel-de-Ville est de 2 kilomètres ; aux dernières maisons du faubourg, de 500 mètres; de l'hôpital général où un service spécial d'attente et de voitures est prévu, de 1,500 mètres.

Les communications, du reste, sont faciles, au moyen de routes de faible déclivité et bien entretenues ; et un service de tramways dessert tous les quartiers de la ville, à raison de 0 fr. 15 par place.

La surface occupée est de 9 hectares, soit 150 mètres par lit de malade (1).

(1) On trouve les surfaces de terrain suivantes dans divers hôpitaux :

Montpellier. . . .	Saint-Éloi,	8,000m,	soit par lit	13m,66
	Hôpital général,	40,000m	—	40m,00
Paris.	Saint-Louis,	90,000m	—	112m,00
	Cochin,	19,000m	—	177m,00
	Midi,	27,000m	—	80m,00

Ces surfaces se réduisent à 20 mètres à la Pitié, à 28 mètres à l'Hôtel-Dieu.

La moyenne des surfaces est représentée par Necker, 60 mètres; Beaujon, 62 mètres; Sainte-Eugénie, 75 mètres. Cette moyenne de densité de l'hospitalisation parisienne est meilleure que celle de la population

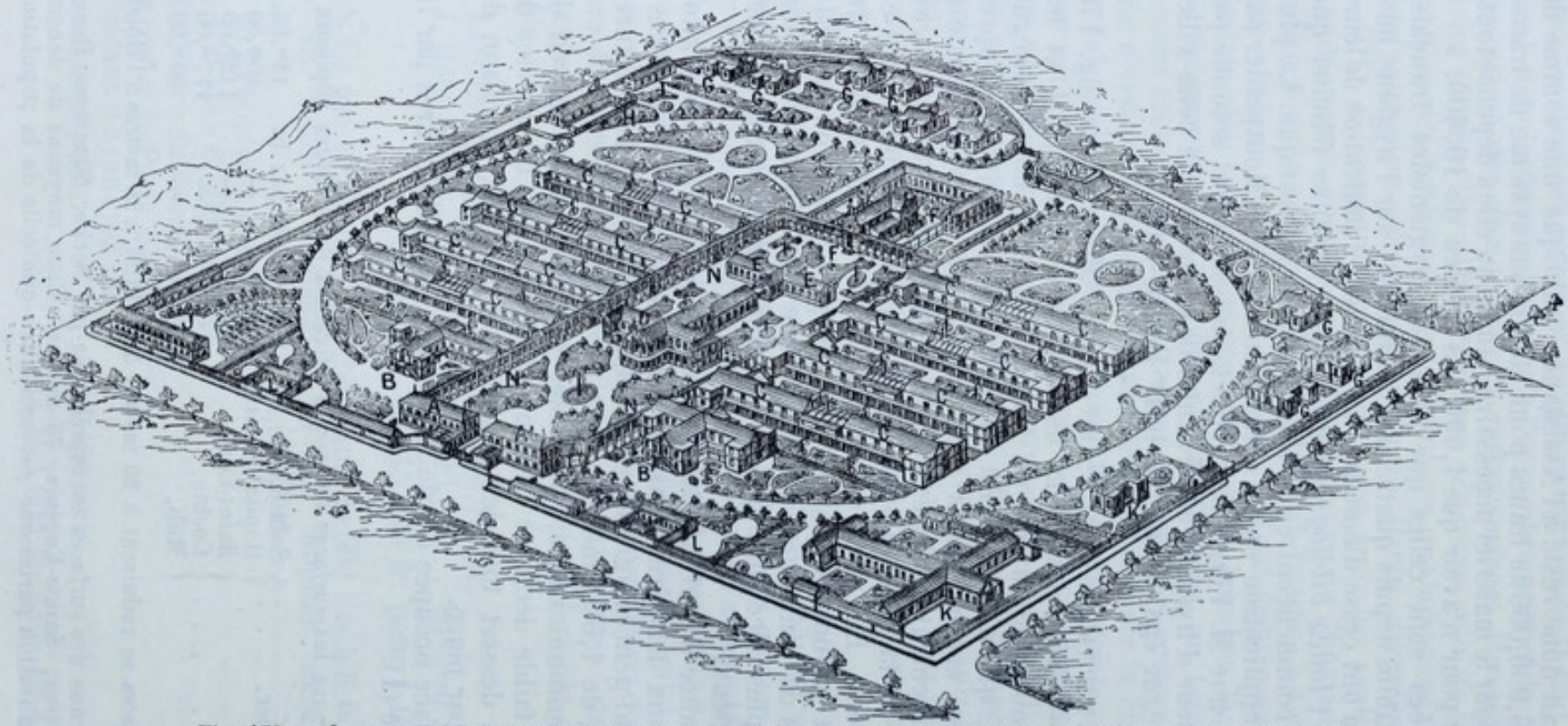


Fig. 178. — Le nouvel hôpital civil et militaire de Montpellier, construit par M. C. Tollet. — Vue perspective.

LÉGENDE.

A, direction ; — A', consultations externes, logements des internes ; — B, B', malades payants ; — C, C, C, C, malades ; — D, services généraux et cliniques ; — E, bains ; — F, communauté et chapelle ; — G, G, G, G, contagieux ; — H, dissection ; — I, désinfection ; — J, buanderie ; — K, maternité ; — K', infirmerie de maternité ; — L, L', malades à observer ; — M, Réservoir d'eau ; — N, N, N, galeries de communication.

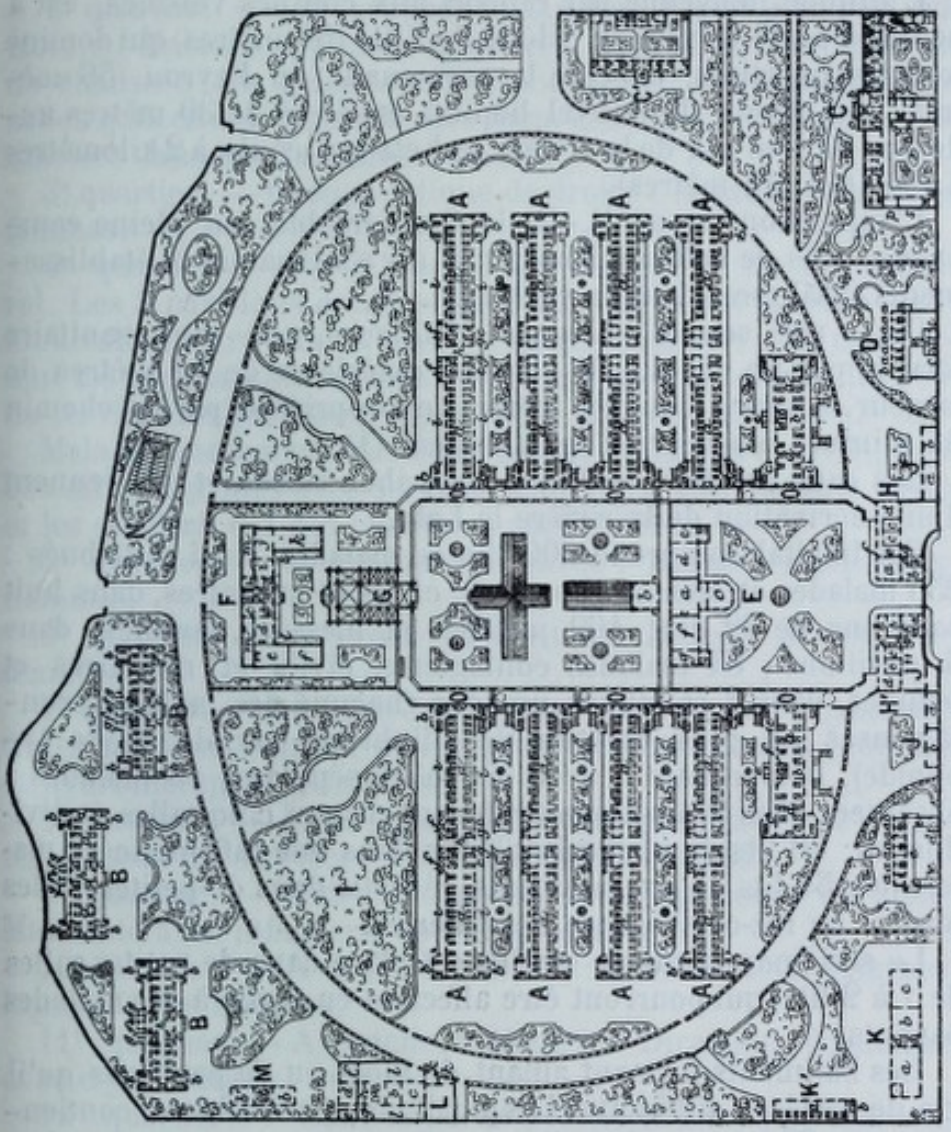


Fig. 179. — Le nouvel hôpital civil et militaire de Montpellier, construit par M. C. Tollet. — Plan général.

LÉGENDE.

A, pavillons doubles de malades et blessés; — A', pavillons de malades payants; — B, pavillons de malades contagieux; — C, maternité; — C' infirmerie de la maternité; — D, pavillon des malades à observer; — E, bâtiment des services généraux; — F, communauté; — G, chapelle; — H, direction, économat et concierge; — H', consultations externes et logement des internes; — J, magasin et atelier; — J', remise et écurie; — J'', brancardiers; — K, buanderie; — K', logement des buandières; — L, dissection et service mortuaire; — M, désinfection; — N, réservoir d'eau; — O, galeries de communication; — 1 et 2, emplacements réservés pour des ambulances mobiles en cas d'épidémie.

Le terrain est perméable, suffisamment fertile pour les plantations et de surface régulière; la ligne de plus grande pente est inclinée de 0,023 par mètre, du N. N. E. au S. S.-O.

L'altitude, moyenne par rapport aux collines voisines, est à peu près égale à celle de l'Hôtel-de-Ville (50 mètres) qui domine tous les quartiers, excepté la promenade du Peyrou (56 mètres). Le terrain du nouvel hôpital est élevé de 30 mètres au-dessus du thalweg de la rivière le Letz qui coule à 2 kilomètres à l'Est (alt. 15 mètres).

L'exposition est au S.-O, le site agréable, en pleine campagne, près de collines boisées; il n'y a ni marais ni établissements insalubres dans le voisinage.

On a pris soin d'aménager, d'ailleurs, une zone sanitaire formée par un chemin de ceinture extérieure de 12 mètres de largeur, compris dans les terrains expropriés, et par un chemin de ceinture intérieure d'égale largeur (1).

Les eaux potables, enfin, y sont abondantes, et proviennent d'une dérivation de la rivière le Letz.

Cet hôpital comprend 600 lits de malades ainsi distribués : 256 malades et blessés, hommes, civils et militaires, dans huit pavillons de 32 lits; 160 malades et blessées, femmes, dans 5 pavillons; 84 malades contagieux, civils et militaires et femmes, dans 3 pavillons, un pour chacune des maladies contagieuses les plus caractérisées (diphtérie, variole, fièvre typhoïde), comprenant chacun six salles séparées; 10 malades à observer, dans 2 pavillons contenant chacun cinq salles individuelles; 30 lits de maternité; 6 lits dans une infirmerie de maternité; 54 lits de convalescents répartis dans de petites salles placées au rez-de-chaussée des galeries.

Le sixième environ de ces lits est placé dans de petites salles de 1 à 2 lits, qui pourront être affectées en partie à des malades payants.

Les bâtiments forment autant de blocs ou de pavillons qu'il y a de services différents. Les pavillons de malades ne contiennent que 32 lits au plus; ils ne comportent aucune superposition de dortoirs et ils n'ont entre eux et avec les services généraux d'autres liaisons que des galeries de communication largement ouvertes.

L'ensemble des services forme 14 quartiers, savoir :

qui l'entoure, et qui est représentée par environ 40 mètres carrés par habitant, tandis qu'à Londres cette surface est du double. Les surfaces individuelles devraient être calculées à raison de 100 mètres pour un hôpital de 100 lits, et de 150 mètres pour un hôpital de 600 lits; en insérant des moyens différentiels entre ces deux chiffres, on obtiendra la surface individuelle pour des hôpitaux de diverse importance.

(1) La loi prescrit une zone sanitaire pour les cimetières; une prescription analogue devrait exister pour les hôpitaux.

1er quartier. — 1er groupe de gauche : Malades et blessés civils. 4 pavillons avec les rez-de-chaussée des galeries correspondantes.

2e quartier. — 2e groupe de gauche. Séparation par une clotûre : Malades et blessés militaires. 4 pavillons avec les rez-de-chaussée des galeries correspondantes. Soldats dans les salles collectives, sous-officiers dans des chambres à deux lits, officiers dans les chambres à un lit.

3e quartier. — Groupe unique de droite : Malades et blessées femmes.

4e quartier. — Partie postérieure de gauche du plan général. Les 3 pavillons doubles de ce quartier n'ont aucune communication entre eux et avec les autres quartiers ; ils comportent les installations nécessaires pour éviter le contact des gens de service des pavillons, logeant des malades différents.

Malades contagieux des deux sexes, militaires et civils, dans des salles séparées avec services communs. Les payants civils et les officiers ont des chambres particulières.

5e quartier. — A gauche de l'entrée : Malades à observer, hommes.

6e quartier. — A droite de l'entrée : Malades à observer, femmes.

7e quartier. — Au centre du plan général : Services généraux d'alimentation, cuisine, pharmacie et annexes, bains généraux et hydrothéraphie, cliniques.

8e quartier. — Dans la partie centrale postérieure et à portée de tous les services : Communauté et chapelle.

9e quartier. — A droite dans la partie antérieure du plan : Maternité avec infirmerie spéciale, séparée.

10e quartier. — A droite de l'entrée : Consultations externes, logement des internes.

11e quartier. — A gauche de l'entrée : Direction, économat, concierge, ateliers et magasins.

12e quartier. — Dans la partie postérieure du côté des contagieux : Dissection, service mortuaire.

13e quartier. — Dans la partie postérieure de gauche du côté des contagieux : Désinfection.

14e quartier. — Dans l'angle antérieur de gauche : Buanderie. Pour les facilités de communication, elle serait mieux placée dans le terrain reservé à droite de la communauté, mais au point de vue sanitaire il vaut mieux qu'elle soit plus éloignée des quartiers de malades.

Si les ressources financières le permettent, il sera établi deux *pavillons de rechange* pour les malades, afin de pouvoir livrer successivement toutes les salles à une aération générale pendant plusieurs jours, après y avoir opéré de grands lavages.

Des surfaces de terrains seront en outre réservées : 1° pour

installer des ambulances en cas d'épidémies. Ces ambulances, conformes à celles qui ont été adoptées par le ministre de la guerre à la suite de l'Exposition universelle, seront préparées d'avance et conservées en magasin ; 2° pour la construction des pavillons complémentaires nécessaires pour porter au besoin le nombre des lits de malades à 750 (1).

Les longues façades des pavillons de malades sont placés dans la direction S.-E. N.-O., de telle sorte que les rayons du soleil puissent visiter successivement toutes leurs faces.

L'orientation uniforme adoptée pour les pavillons a pour conséquence leur parallélisme. Il résulte, en outre, de cette disposition que les vents violents et fréquents du N.-O. auront le moins d'action possible au point de vue de l'échange des miasmes entre les pavillons placés sur des alignements parallèles.

L'espacement entre les pavillons de malades d'un même quartier est de 19 mètres (une fois 1/2 la hauteur), largeur supérieure à celle des routes nationales, y compris leurs accotements et fossés.

L'espacement est de 27 mètres d'axe en axe, ou entre deux faîtages consécutifs, soit près de trois fois la hauteur des bâtiments; il est de 11 mètres entre balcons, largeur égale à celle des rues entre trottoirs.

Distances des services généraux aux salles de malades : les plus rapprochés, 50 mètres ; les plus éloignés, 140 ; moyenne : 95. Ce parcours horizontal moyen équivaut à peine à un travail mécanique, à une ascension de 8 mètres par 50 marches d'escalier, c'est-à-dire à un étage et demi.

La distance des pavillons de contagieux aux salles de malades les plus rapprochées est de 80 mètres.

Un *chemin de ceinture* intérieure de 10 mètres de large, de forme elliptique, et des jardins spacieux séparent les quartiers des contagieux, le service mortuaire, la maternité et la buanderie des autres quartiers.

Des *plantations d'arbres* verts résineux forment brise-vent et comme des écrans sanitaires séparatifs des divers quartiers.

(1) Il est certain qu'au point de vue sanitaire une population de malades trop nombreuse est regrettable, et que deux petits hôpitaux de 375 lits chacun serait préférable ; mais une telle combinaison augmenterait trop les frais d'installation et d'administration pour qu'on puisse l'appliquer.

On remarquera, d'ailleurs, que l'inconvénient des grands hôpitaux se trouve ici fortement atténué : 1° Par la division des diverses catégories de malades en plusieurs quartiers très éloignés les uns des autres, et qui en font comme autant de petits hôpitaux qui n'ont de commun que l'administration générale ;

2° Par la dissémination des malades sur une très large surface de terrain qui a été calculée précisément en progression différentielle avec le chiffre de la population.

Les intervalles entre les pavillons des malades sont également plantés d'arbustes et semés de pelouses.

Les arbres et arbustes sont choisis parmi les essences variées convenant au terrain et au climat, ils vont en décroissant de hauteur à mesure qu'ils se rapprochent des bâtiments et sont suffisamment espacés pour ne pas intercepter l'aération générale.

Des *bassins* avec jets d'eau sont placés au milieu des pelouses. Le trop plein de ces bassins ainsi que les eaux pluviales s'écouleront à l'air libre pour donner de la fraîcheur, puis par les tuyaux servant à l'évacuation des eaux sales, afin de contribuer à leur nettoiement.

La *canalisation* des eaux sales est formée de tuyaux à parois lisses et imperméables, dont le diamètre est calculé pour que l'écoulement se fasse à pleine section; tous les branchements seront pourvus d'obturateurs hydrauliques.

Les divers quartiers sont mis en communication par un *téléphone*, et reliés entre eux par un petit *chemin de fer* à traction d'hommes.

Toutes les parties de l'établissement seront éclairées.

On emploiera de préférence l'*éclairage électrique*, si d'ici à la fin des travaux ce procédé est assez perfectionné pour donner une lumière douce et économique.

Si on emploie le gaz dans les salles de malades, les becs seront surmontés de conduits évacuateurs, de façon à porter en dehors les produits de la combustion et à contribuer à la ventilation.

Un *réservoir d'eau* en maçonnerie, de la contenance de 60 mètres cubes, sera établi dans la partie culminante du terrain. Ce réservoir a pour but principal de parer aux cas de réparation des tuyaux de conduite extérieurs. Il sera recouvert d'une épaisse couche de terre et son radier sera placé à 1^{m}, 30, au moins, au-dessus du niveau des salles les plus élevées. Un appareil filtrant, un compteur et une vanne de nettoiement complèteront son installation.

Pavillons de malades. — Les plans, coupes et élévations montrent suffisamment la disposition des divers bâtiments, sans qu'il soit nécessaire de les décrire. Cependant il y a lieu de donner des détails plus étendus sur les pavillons de malades, qui exigent des précautions toutes particulières pour en faire de véritables instruments de guérison.

Tous les pavillons de malades et blessés sont établis sur un type uniforme, avec cette seule différence que pour les blessés, il y a une salle d'opérations et une salle de repos en plus des salles prévues pour les malades.

Chaque pavillon contient 32 lits, dont :

28 dans la salle collective, placés sur deux rangs, à raison de deux par trumeau, et 6 dans trois salles particulières pour deux lits; une tisannerie, une lingerie, un réfectoire, une chambre de surveillant, un cabinet pour le médecin, une salle de bains, des water-closets, des lavabos, une trémie pour l'évacuation du linge sale, sont prévus dans chaque pavillon et de plein pied avec la salle collective, afin que chaque pavillon de malades et blessés forme comme un petit hôpital indépendant pour les services les plus fréquents.

Les salles et annexes ci-dessus sont élevées de $3^m,20$ au-dessus du sol naturel, sur des soubassements voûtés, dont une partie est utilisée pour préau couvert, pour des magasins d'objets propres ne pouvant produire aucune émanation, pour chambre de chauffe du calorifère, dépôt de combustible, salle de jour et réfectoire de convalescents, logements de quelques personnes de service. Ces soubassements abriteront en outre le chemin de fer, le chariot d'attente récepteur du linge sale, et ils seront ouverts à l'air libre dans la plus grande partie de leur surface.

Les longues façades sont garnies de balcons de 3 mètres de largeur, établis au niveau des salles et destinés à recevoir des lits de malades sous toile pendant les belles journées.

Les annexes particulières à chaque pavillon sont disposées de manière à dégager le plus possible la salle collective pour ne pas trop masquer la vue des jardins, et pour permettre leur ventilation longitudinale naturelle par les rosaces pratiquées dans le haut des pignons. A cet effet la hauteur des annexes les plus élevées ne dépasse pas $4^m,50$, tandis que la salle collective a une hauteur de $7^m,50$ sous faîtage; chaque salle a ainsi une hauteur à peu près égale à sa largeur, ce qui devrait être généralement observé.

Les water-closets, tisannerie, lavabos, trémie au linge sale sont groupés dans une même annexe, séparée des autres par un corridor de 2 mètres de largeur, ouvert aux deux bouts et dans le vitrage qui le recouvre. En plaçant la tisannerie auprès des water-closets et des bains, le but a été de faciliter la ventilation des premiers et le chauffage des seconds.

Les pavillons accouplés dans le même alignement sont séparés par des portiques ouverts de 3 mètres de largeur, et, comme les annexes de droite et de gauche ont ensemble une largeur de 12 mètres, il en résulte que l'espace séparatif entre deux salles collectives est de 15 mètres dans le sens de la longueur.

La salle collective a 35 mètres de longueur, 8 mètres de largeur, et en surface 280 mètres, soit 10 mètres carrés par lit; le reste, 357 mètres, est occupé par les annexes, y compris les balcons.

La section de la salle collective est de 35 mètres, ce qu

fournit une capacité de $53 \times 35 = 1,855$ mètres cubes, soit un cube d'air, par malade, de 66 mètres (1).

Les surfaces vitrées ou d'éclairement se composent de 12 croisées ou portes-croisées de 3^m60 de vitrage, ci....	43^m20
une glace dans le pignon postérieur de.....	4^m50
2 rosaces de pignon, ensemble.....	6^m30
Total des surfaces vitrées.....	54^m00

Soit par lit 1^m92 ou environ le 1/5 de la surface de la salle éclairée.

La surface enveloppante interne en contact avec l'air clos est de 1,000 mètres (2).

La surface enveloppante externe, en contact avec l'air extérieur est de 800 mètres, de sorte que le rapport entre les surfaces extérieures d'aération ou d'assainissement et les surfaces intérieures d'absorption ou d'infection, est 8/10, condition la plus favorable que l'on puisse obtenir pour la salubrité et la durée sanitaire d'une salle collective (3).

Pavillons de malades contagieux. — Les six pavillons de contagieux ne contiennent que 14 lits chacun, 10 dans une salle collective, et 4 dans deux chambres séparées ; ils sont placés deux à deux, un pour chaque sexe, et forment ainsi trois groupes bien nettement séparés pour chacune des trois principales maladies contagieuses (variole, fièvre typhoïde, diphtérie).

Chaque groupe a un service de tisannerie, pharmacie et lingerie commun aux deux sexes, il y a en outre des bains, toilettes, water-closets pour chaque pavillon, des chambres pour

(1) Le véritable luxe d'un hôpital doit consister dans sa bonne exposition, dans l'ampleur des espaces superficiels et cubiques offerts aux malades et dans le renouvellement abondant de l'air clos.

Le cube d'air donné par les hôpitaux de Paris, de Londres et de Berlin varie de 40 à 50 mètres. Les hôpitaux d'Italie sont généralement les mieux pourvus sous ce rapport, car la capacité des salles s'élève souvent à 70 et 80 mètres cubes, mais cela ne peut suppléer à une ventilation insuffisante.

(2) Les surfaces d'éclairement des hôpitaux les plus récents ne dépassent pas $1^m,80$ par lit : l'hôpital le plus largement pourvu sous ce rapport est celui de Saint-Denis (type Tollet, n° 6), qui présente 4 mètres de vitrage par lit ; l'inconvénient des surfaces de refroidissement vitrées trop étendues consiste dans la difficulté de chauffer.

(3) L'égalité entre les surfaces intérieures d'absorption et les surfaces extérieures d'aération ne pouvant être obtenue qu'en mettant les 4 faces des salles en contact direct avec l'air libre extérieur, c'est-à-dire en supprimant la contiguïté des annexes pour les reporter à distance, ce que les nécessités du service et la régularité du plan ne permettent pas de réaliser, il sera expliqué plus loin, au paragraphe sur le système de construction, que les conditions relativement favorables obtenues sont dues à l'emploi dela forme ogivale.

surveillants et surveillantes. Chaque couple de pavillons est séparé par un vestibule et par les services communs.

Dimensions d'un pavillon double : longueur 40 mètres ; largeur $9^{m},60$; surface 385 mètres carrés. Dimension d'une salle collective pour 10 lits placés sur deux rangs, un par trumeau : 15 × 7, surface 105 mètres carrés, soit, par lit, $10^{m},50$; hauteur 7 mètres, égale à la largeur. — Section 40 mètres, capacité 600 mètres. — Cube d'air par lit, 60 mètres (1).

Maternité et Infirmerie. — (Voir au paragraphe spécial, page 298.)

Système de construction. — L'enveloppe des salles est composée d'une ossature en fer de forme ogivale, qui est comme le moule de la construction et en assure la stabilité. Le remplissage des parois internes se fait en briques de $0,^{m}05$, encastrées dans les nervures des arceaux en fer.

Les pignons et façades sont en pierre pour le complément de l'épaisseur des murs à $0^{m},40$ (2).

La *couverture* des bâtiments principaux est faite en tuiles à emboîtements ; mais pour les toitures plus plates des annexes on emploie la tuile courbe, en usage dans le midi de la France.

L'*imperméabilisation* des parois intérieures en contact avec l'air des salles est obtenue à l'aide de 3 couches de peinture à l'huile sur enduit lisse, tandis que les surfaces extérieures des matériaux laisseront leurs pores ouverts à l'influence sanitaire de l'air libre et des vents (3). Tous les angles intérieurs sont arrondis, l'aire des salles en mosaïque imperméable a les pentes, caniveaux et gargouilles nécessaires pour faciliter les grands lavages.

La forme ogivale comparée aux autres formes courbes (ellipse, anse de panier, plein cintre, arc de cercle) est celle qui exerce le minimum de poussée sur les pieds-droits combinée

(1) Ce cube d'air est un peu inférieur à celui des salles de malades ordinaires pour 28 lits, mais il est rationnel de faire croître la capacité des salles en progression avec le nombre de leurs occupants.

(2) La brique doit être, autant que possible, préférée pour ses qualités hydrofuges résistant sous un petit volume, son pouvoir conducteur très faible, puisqu'il n'est que du tiers de celui de la pierre, de telle sorte que, comme écran thermique, un mur en brique de $0^{m},22$ vaut un mur en pierre de $0^{m},45$.

(3) Les enduits et les peintures, en bouchant les pores des matériaux, ont l'inconvénient de restreindre l'action sanitaire de la ventilation par filtrage, qui se produit à travers les murs par l'action des vents et des différences de température sur leurs deux faces ; mais, cette ventilation est trop peu régulière, trop intermittente, pour lui sacrifier le lissage des parois internes, et leur imperméabilisation contre l'influence permanente des miasmes qui tendent à s'y attacher et à s'introduire dans la masse.

avec une ossature en fer, elle permet d'assurer la stabilité de la construction pour les salles collectives les plus spacieuses, sans le secours des tirants encombrants, des contreforts et arcs doubles; aux massifs, les charpentes saillantes sont supprimées. Elle permet en outre d'employer le minimum de surface enveloppante et de matériaux, éléments d'insalubrité, pour le maximum de capacité intérieure, facteur sanitaire.

Avec sa forme élancée, l'ogive remplace très avantageusement le lanterneau dont on surmonte toujours les salles collectives lorsqu'on peut les dégager d'étages supérieurs (hôpitaux américains et ambulances anglaises et françaises, etc.). La ventilation naturelle se produit très régulièrement dans le vaisseau ogival par l'angle dièdre curviligne de faîtage qui sert de canalisation à l'air vicié en le conduisant à des échappements munis de registres répartis sur différents points du sommet. Enfin l'ossature ogivale dispense de l'emploi des cintres mobiles ordinairement nécessaires pour la construction des voûtes et elle permet de renouveler à des prix peu élevés les parois internes les plus susceptibles de détérioration.

Chauffage et ventilation d'une salle collective. — A. Chauffage et ventilation d'hiver. — Le chauffage a lieu : 1° par un calorifère avec chambre de chauffe, placé en soubassement et comportant toutes les dispositions nécessaires pour conserver à l'air ses qualités normales; 2° par une large cheminée ventilatrice adossée à l'un des pignons et munie d'un appareil Fondet, disposé spécialement pour contribuer à volonté à augmenter le rendement calorifique et la ventilation.

Les *orifices d'introduction* d'air chaud, dits bouches de chaleur, au nombre de cinq, ont une surface totale libre de $0^{m},80$; ils sont munis de registres et peuvent distribuer dans toutes les parties de la salle les plus éloignées de la tête des lits 3,300 mètres cubes d'air chaud par heure, à la vitesse de $1^{m},25$ par seconde, soit 120 mètres cubes par lit.

L'évacuation de l'air vicié a lieu dans les mêmes proportions et à une vitesse un peu supérieure : 1° par la cheminée ; 2° par 3 gaines d'une section suffisante et dont l'action ventilatrice est déterminée par le passage des tuyaux de fumée de la cheminée, du calorifère et par l'appareil Fondet.

B. Ventilation d'été. — Ventilation diurne : par les ventouses inférieures, les portes et croisées de l'angle dièdre curviligne du faîtage munies de régulateurs. Ventilation nocturne : introduction d'air neuf par les ventouses inférieures et par les impostes des portes et des croisées ouvrant à soufflet dans leur partie supérieure à raison de 100 mètres cubes d'air par heure et par lit. — Évacuation d'air vicié dans les mêmes proportions, par l'angle dièdre curviligne du faîtage.

Le *prix de revient* sera de 1,500,000 francs, moins l'ameublement, qui n'a pas encore été prévu, et y compris le terrain et la canalisation ; les 9 hectares de terrain ont coûté 90,000 francs. Nous ferons enfin remarquer que le vieil hôpital de Montpellier est conservé comme hospice ; on y a seulement installé deux salles et un logement d'interne et de médecin pour servir d'hôpital de premiers secours en cas d'urgence, de passage en quelque sorte et pour les circonstances, très rares, où les malades ne pourraient être transportés au nouvel hôpital à l'aide de la voiture spéciale remisée à l'ancien et communiquant avec la ligne des tramways de la ville par un embranchement spécial pénétrant dans les deux hôpitaux.

Hôpital militaire de Bourges. — Nous rappelons ici qu'antérieurement à l'hôpital de Montpellier, le service du génie militaire a construit, d'après les plans de M. Tollet, un hôpital militaire à Bourges, qui est à divers titres un hôpital général. Ce sont les résultats obtenus avec cet hôpital, qui ont permis de reconnaître la valeur de ce système, dans lequel « pour la première fois les règles de l'hygiène hospitalière président seuls à la construction». Cette appréciation est extraite d'un mémoire publié par M. le Dr Sarazin, médecin principal de l'armée, dans la *Revue d'hygiène*, 1879. Nous ne pouvons que renvoyer pour la description à ce mémoire et au plan annexé que nous reproduisons aux figures 180 à 183.

Hôpital Bichat, a Paris. — Le manque de lits dans les services hospitaliers de la Ville de Paris, la nécessité de remplacer tout au moins dans un bref délai ceux que devait faire supprimer la démolition un moment projetée du bâtiment-annexe de l'Hôtel-Dieu, conservée sur la rive gauche de la Seine après la disparition de l'ancien hôpital, engagèrent notre collègue M. le Dr Thulié à demander au Conseil municipal, dont il fait partie, de transformer les postes-casernes des fortifications en hôpitaux. Un premier essai de cette transformation fut résolu et l'hôpital Bichat, situé dans le bastion n° 39, près de la porte Saint-Ouen, va être bientôt prêt à recevoir des malades. C'est aussi M. Tollet qui a été chargé d'élever cet hôpital, dont les dispositions sont représentées aux figures 184 et 185 et dont notre collègue M. le Dr Bourneville a fait connaître les conditions d'installation dans un rapport adopté par le conseil municipal en 1880.

L'hôpital élevé sur une surface disponible de 7,770 mètres depuis le pied des fortifications, se composera, d'après ce rapport : 1° du bâtiment existant (poste-caserne dans lequel on a placé l'administration et quelques chambres de malades) ;

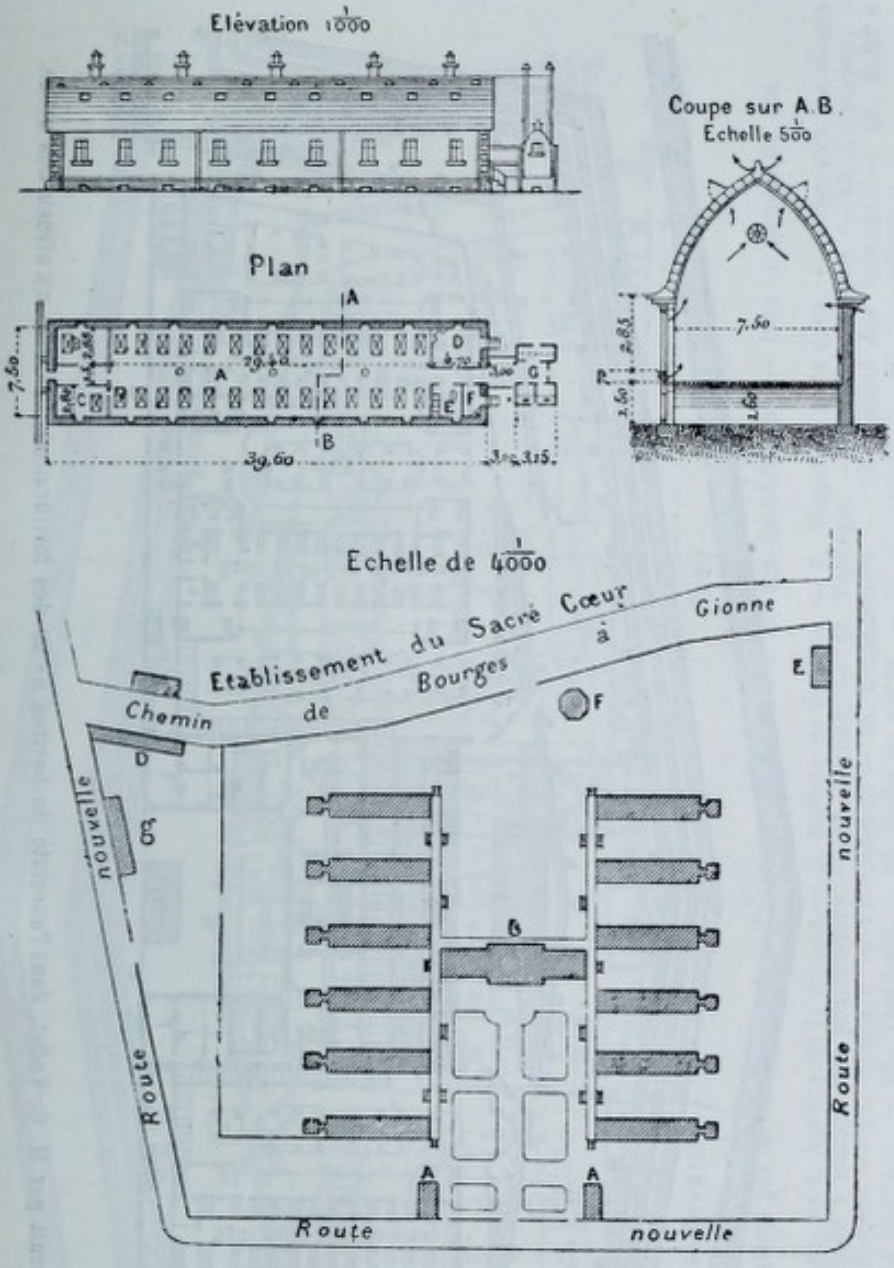


Fig. 180, 181, 182 et 183. — Hôpital militaire de Bourges, système de M. Tollet. Plan général, vue, plan et coupe d'un pavillon de malades.

Légende du plan général.

Pavillon n° 1, pavillon des officiers : 1 salle de réunion, 18 chambres pour 1 officier chacune, tisannerie, bains et lavabo. Un couloir, un urinoir, siège. — Pavillon n° 2, comprend : une salle d'attente, salle de conférences et bibliothèque, couloir, magasin aux effets déposés. Service des entrées. Bureau du sous-officier de garde. Salle de visite. — Pavillon n° 3, latrines, urinoir, réfectoire. Tisannerie, bains, lavabo. — Pavillons nos 4, 5, 6, chambres de malades, malades isolés, linge sale, infirmier de garde. Les pavillons nos 4, 5, 6, 10, 11 et 12 sont semblables au 3e. — Pavillon n° 7, logement des infirmiers. — Pavillon n° 8, chapelle, magasins, sacristie. — Pavillon n° 9, magasins de la vaisselle, lainage et manutention du lainage. — A. Poste, cellule salle de police, concierge. — B. Bâtiment d'administration, d'alimentation et de traitement. — D. Hangar aux voitures. — E. Salle des morts. — F. Château d'eau et manège. — g. Dépôt du matériel.

Légende d'une salle de malades.

A. Chambre pour 28 malades. — B. Malade séparé. — C. Infirmier de garde. — D. Réfectoire. — E. Bain et lavabo. — F. Tisannerie. — G. Water-closets.

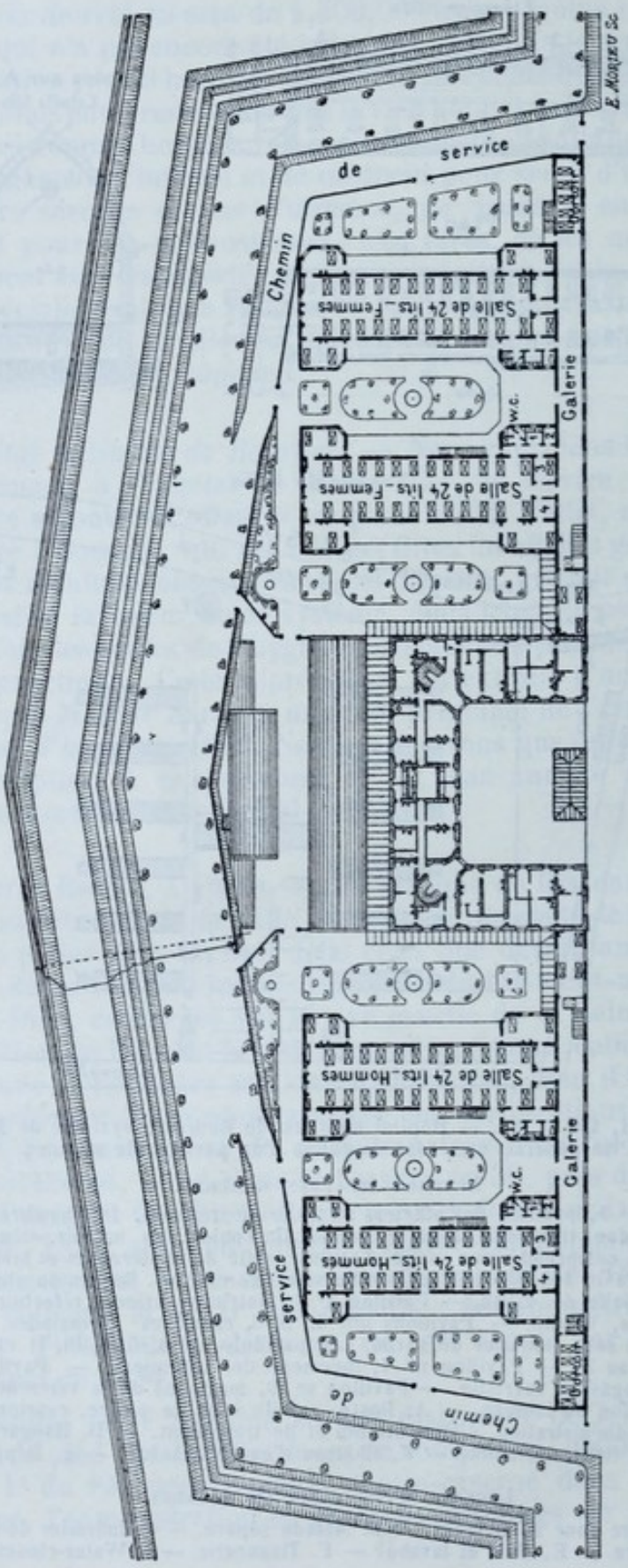


Fig. 184. — Hôpital Bichat, à Paris, construit par M. C. Tollet, dans l'enceinte du bastion n° 39 des fortifications. — Plan au niveau des salles.

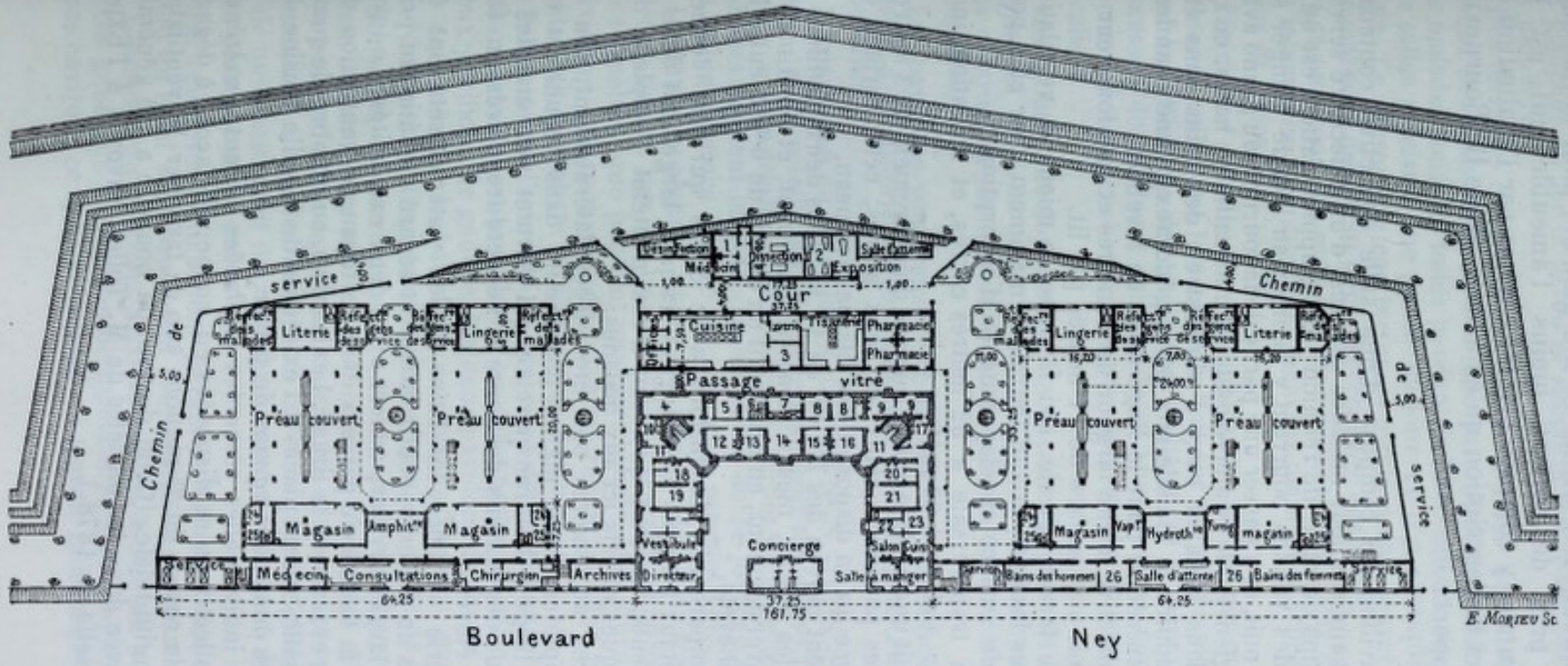


Fig. 185. — Hôpital Bichat, à Paris, construit par M. C. Tollet, dans l'enceinte du bastion n° 39 des fortifications. — Plan au niveau du sol.

1. Histologie. — 2. Dépôt mortuaire. — 3. Épluchage. — 4. Annexe de la cuisine. — 5. Service de la cave. — 6. Descente de la cave. — 7. Service du monte-plat. — 8. Annexe de la tisannerie. — 9. Salle à manger des pharmaciens. — 10. Bureau. — 11. Passage. — 12. Bibliothèque. — 13. Employés. — 14. Vestibule, service de l'ascenseur. — 15. Bureau. — 16. Employé. — 17. Cuisine. — 18. Brancardiers. — 19. Bureau des commis. — 20. Salle de garde du pharmacien. — 21. Bibliothèque des internes. — 22. Vestibule. — 23. Salle de garde. — 25. Calorifère. — 26. Surveillant.

2° d'une annexe pour la cuisine, les bains et l'hydrothérapie ; 3° de 4 pavillons, 2 à droite et 2 à gauche, pour 30 malades chacun. Le prix de revient, moins l'ameublement, est de 1,009,550 francs, y compris 116,500 francs par l'évaluation du terrain. Voici la description qu'en a faite M. le Dr Bourneville dans son rapport :

Chaque pavillon se compose d'une salle collective contenant 30 lits ; de chambres pour malades séparés, d'un réfectoire servant en même temps de salle de réunion (cette appropriation est utile, car les malades valides pourront y manger au lieu de manger sur leur table de nuit, et y passer une partie de la journée, au grand avantage de l'hygiène), de water-closets, d'une salle de bains, ce qui permettra, dans certains cas, d'administrer des bains sans être obligé de conduire le malade aux bains généraux, d'une tisannerie ou office ; d'un réduit pour le linge sale, de lavabos.

La salle collective a une largeur de 8 mètres et une longueur de 36 mètres. Soit une surface de 11 mètres par lit.

Elle est de forme ogivale, qui favorise le mieux la ventilation naturelle et les lavages, et qui fournit le maximum d'air clos, pour le minimum de surface enveloppante ou d'absorption.

La section transversale a 52 mètres carrés, et la ration individuelle d'air s'élève à 60 mètres cubes.

Il y a par lit une croisée et une surface d'éclairement de 3 mètres, dans deux des pavillons ; dans les deux autres, cette surface est moindre, parce qu'on dispose deux lits par trumeau.

L'espacement moyen des lits est de $1^{m},80$ dans deux pavillons et $1^{m},30$ dans les autres, mesuré longitudinalement, et de 3 mètres mesuré transversalement, en réservant un espace de $0^{m},25$ entre les murs et les chevets.

Si l'on compare ces dimensions avec celles qui sont données dans les hôpitaux français et étrangers les plus largement dotés et les plus récents, on voit qu'aucun d'eux n'atteint l'ampleur des espaces cubiques offerts ici aux malades.

Les services accessoires ont été placés latéralement, afin de dégager complètement le pignon postérieur, dans lequel est encastrée une large glace transparente qui permet aux malades de jouir de la vue des massifs de fleurs et de verdure placés en face sur les talus élevés.

La tisannerie ou office, les bains et les water-closets ont été groupés dans un même appentis latéral et séparé du bâtiment principal par un large corridor, ouvert à ses deux extrémités. Le tuyau de fumée de la tisannerie passera dans le tuyau de ventilation des water-closets et activera le tirage. Les lavabos, au nombre de quatre ou cinq par salle, seront placés à l'extrémité de la salle voisine des petits services dont nous venons de parler.

Les salles individuelles réservées et placées à l'autre extrémité de la salle collective sont disposées en coupe, de façon à dégager entièrement la rosace du 2e pignon, afin de favoriser la ventilation naturelle longitudinale. (Cette disposition nouvelle a été généralement approuvée dans les modèles de M. Tollet, envoyés à l'Exposition universelle de 1878.)

L'aire des salles est élevée de $1^m,80$ au-dessus du sol naturel sur un plancher en fer et béton et supporté lui-même par des pilastres en meulière.

Des terrasses de $2^m,60$ de large, munies de balcons situés au niveau des salles, le long des faces latérales, permettront d'y placer les malades sous des toiles pendant la belle saison, de faire reposer les salles pendant une partie du jour et d'y pratiquer des chasses d'air. Le dessous de ces terrasses forme préau couvert. Les rives d'égout sont disposées pour l'accrochage des toiles.

Les pavillons des malades sont distants entre eux de 15 mètres; les intervalles sont semés de pelouses plantées d'arbustes. Les chemins et allées sont sablés.

L'aire des galeries de communication est au niveau de celle des salles, de sorte que le service se fait sur un même plan horizontal, sauf la différence de $1^m,50$ qui existe avec le niveau du rez-de-chaussée du bâtiment actuel affecté aux services généraux, différence qui sera rachetée soit par une rampe douce, soit par des escaliers.

Les galeries de communication ont une largeur de 3 mètres. Les vides des croisées sont égaux aux pleins des trumeaux. Pour ne pas obstruer la circulation dans la galerie, les croisées s'ouvriront à soufflet.

Les pavillons sont espacés entre eux de 15 mètres et ils aboutissent à la galerie de communication placée dans l'alignement du boulevard.

L'orientation de leurs longs pans est N.-N.-O., S.-S.-E., de telle sorte que le soleil visitera successivement toutes les faces des bâtiments, et que les longues façades recevront obliquement les rayons solaires pendant la plus grande partie de la journée et aux heures où la température s'élève au maximum pendant l'été.

Le bâtiment central, ayant une hauteur de 16 mètres environ, ne portera ombre sur les deux pavillons les plus rapprochés, distants de 15 mètres, que pendant quelques heures de la journée. Les autres pavillons, qui sont espacés de 40 mètres du pavillon central, seront tout à fait en dehors de l'influence de ce dernier.

Par suite de l'orientation qui vient d'être indiquée, les vents dominants de l'ouest prendront en écharpe les façades O.-S.-O. des deux pavillons de gauche, les deux pavillons de droite seront abrités de ce côté par le bâtiment central, mais leurs pans exposés à E.-N.-E. seront frappés obliquement par les vents de l'est.

Du reste, les terrains environnants étant complètement libres de toute construction sur un rayon très étendu, les pavillons étant très espacés entre eux et peu élevés, les cours et les salles resteront accessibles à tous les vents, et il n'y aura pas à craindre des remous d'air qui constituent de véritables marées aériennes dans la plupart des établissements collectifs.

Le relief des fortifications garantira les salles des coups de vent froid du nord sans cependant intercepter son action ventilatrice.

L'étendue du parcours maximum, c'est-à-dire du centre des services généraux au pavillon de malades le plus éloigné est de 72 mètres environ, ce qui correspond en travail mécanique à une ascen-

sion verticale de $\frac{72}{12} = 6$ mètres, soit à peine à la hauteur d'un étage et demi. Ainsi donc la loi de l'hygiène, d'après laquelle il faut éviter la superposition des étages, est d'accord ici avec les facilités du service.

Le bâtiment existant ne comportant pas de surfaces suffisantes au rez-de-chaussée pour y installer les cuisines, elles seront placées dans un bâtiment spécial à construire près de la façade postérieure. Cette cuisine, avec ses annexes, aura 25 mètres de long, 7 mètres de large et 175 mètres de surface; elle sera dallée en ciment. Les parois seront revêtues d'un enduit au ciment sur 2 mètres de hauteur; le reste sera enduit au plâtre et peint à l'huile. Les annexes comprennent : 1° un sous-sol; 2° une laverie; 3° un réduit pour l'épluchage des légumes; 4° quatre magasins; 5° des espaces réservés pour la distribution des vivres pour la division des hommes, celle des femmes et pour les sous-employés.

Les dépendances de la cuisine pour la conservation des aliments seront placés dans les sous-sols du bâtiment existant, et pour en faciliter l'accès direct une descente spéciale sera pratiquée.

Un autre bâtiment accolé à la cuisine contiendra :

1° Le générateur à vapeur de 6 × 3, soit 18 mètres; 2° une salle de bains de vapeur, 3 mètres × 3 mètres = 9 mètres; 3° une salle de repos, 3 mètres × 3 mètres = 9 mètres; 4° une salle d'hydrothérapie, 6 mètres × $4^{m},50 = 27$ mètres; 5° deux salles communes de 8 bains chacune; quatre chambres à un bain chacune.

Un bâtiment contenant le service des autopsies et celui des convois sera établi à l'est de l'hôpital. —(L'administration de la guerre n'ayant pas voulu supprimer la poudrière existant sur cet emplacement, on a été obligé de disposer ce service derrière la cuisine.)

Indépendamment des jardins prévus entre les pavillons, les malades auront comme promenoirs les banquettes des fortifications auxquelles on parvient par des rampes douces et commodes. Ces promenoirs complémentaires sont parfaitement aérés et abrités, par le relief des fortifications, des vents froids du nord, du nord-est et du nord-ouest. La promenade supérieure sera elle-même protégée contre les vents froids par le mur de clôture.

La surface libre dont les malades peuvent disposer est d'environ 600 mètres, soit enviren 28 mètres carrés par tête.

Le système de construction est conforme au modèle de M. Tollet.

Hôpital de Saint-Denis. — C'est aussi un hôpital suivant le système de M. Tollet avec quelques très légères modifications, que la Ville de Saint-Denis vient d'inaugurer; cet hôpital a été construit par notre collègue M. Laynaud, d'après des plans qu'une commission, formée de tous les médecins de la localité, avait auparavant longuement discutés. Nous 'en empruntons la description à notre collègue M. le Dr L.-E. Dupuy, médecin de cet établissement (*Progrès médical*, 1881) :

L'hôpital est construit en dehors, mais à proximité de la ville, entre les parcs de l'établissement de la Légion d'honneur et les

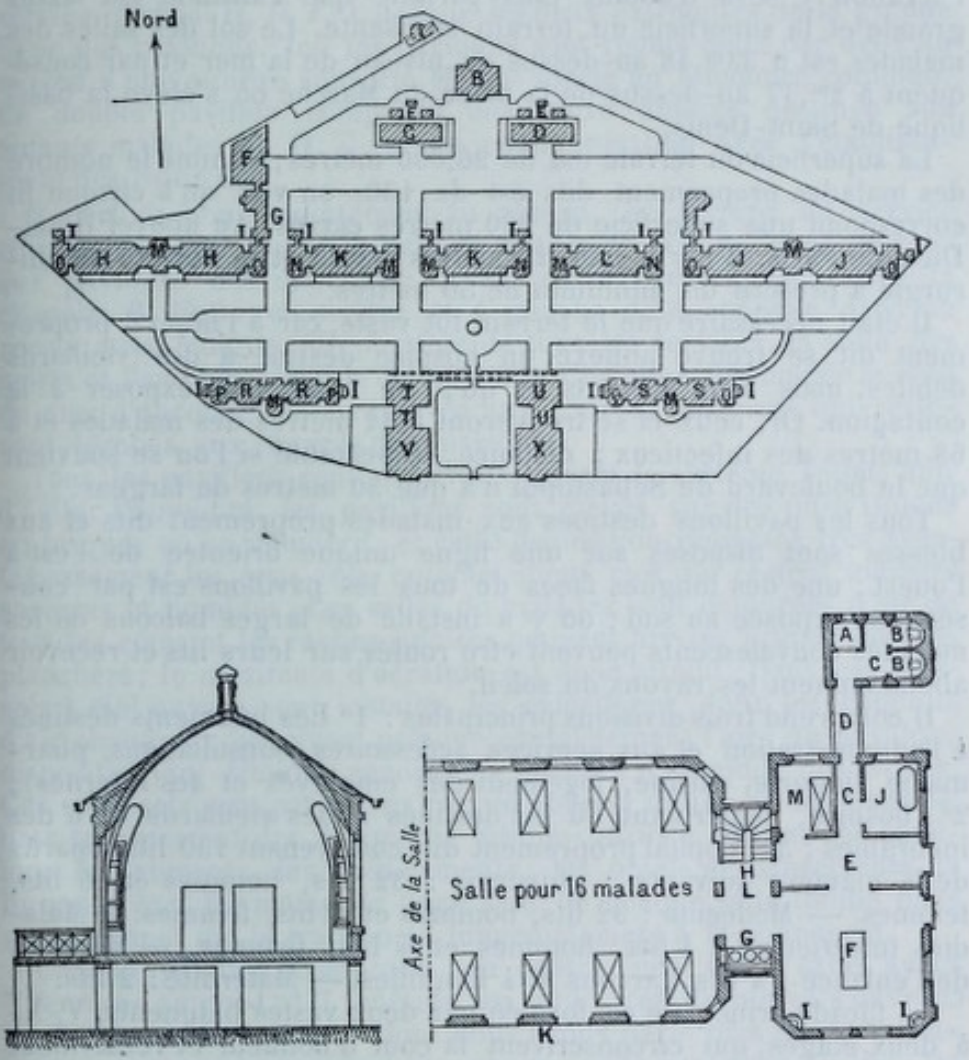


Fig. 186, 187 et 188. — Hôpital de Saint-Denis (M. Laynaud, architecte). — Plan d'ensemble, plan et coupe transversale sur les salles des malades.

Légende du plan d'ensemble.

A. Salle de dissection. — B. Chapelle. — C. Salles des infectieux (hommes). — D. Salle des infectieux (femmes). — E. Service des infectieux (hommes et femmes). — F. Buanderie et salle des machines. — G. Bains (hommes à gauche). — I. Water-closets. — H. Service médical (hommes). — J. Service médical (femmes). — K. Service chirurgical (hommes). — L. Service chirurgical (femmes). — M. Réfectoires. — N. Salles d'opérations. — O. Enfants malades. — P. Incurables. — Q. Femmes en couches. — R. Salles des vieillards (hommes). — S. Salles des vieillards (femmes). — T. Pharmacie et dépendances. — U. Cuisine et dépendances. — V. Administration. — X. Communauté.

Légende du plan d'une salle de malades.

A. Linge sale. — B. Water-closets. — C. Dégagement. — D. Galerie d'isolement des services infectieux. — E. Vestibule d'entrée. — F. Salle d'opérations. — G. Lavabo. — H. Escalier descendant au sous-sol. — I. Poste d'eau. — J. Salle de bains. — K. Terrasse découverte. — L. Galerie d'isolement. — M. Infirmier.

glacis du fort de l'Est ; il ne sera jamais entouré de maisons et l'aération y sera d'autant plus parfaite que l'altitude est assez grande et la superficie du terrain suffisante. Le sol des salles des malades est à 33m,48 au-dessus du niveau de la mer et par conséquent à 2m,37 au-dessus de la place du Marché où s'élève la basilique de Saint-Denis.

La superficie du terrain est de 26,000 mètres; comme le nombre des malades proprement dits est de 130, on voit qu'à chaque lit correspond une superficie de 200 mètres carrés. Au nouvel Hôtel-Dieu de Paris, il n'y a que 27 mètres par lit et la Société de chirurgie a prescrit un minimum de 50 mètres.

Il était nécessaire que le terrain fût vaste, car à l'hôpital proprement dit se trouve annexé un hospice destiné à des vieillards débiles, mais bien portants et qu'il ne fallait pas exposer à la contagion. Or, ceux-ci se trouveront à 34 mètres des malades et à 68 mètres des infectieux ; distance respectable si l'on se souvient que le boulevard de Sébastopol n'a que 30 mètres de largeur.

Tous les pavillons destinés aux malades proprement dits et aux blessés sont disposés sur une ligne unique orientée de l'est à l'ouest ; une des longues faces de tous les pavillons est par conséquent exposée au sud ; on y a installé de larges balcons où les malades convalescents peuvent être roulés sur leurs lits et recevoir abondamment les rayons du soleil.

Il comprend trois divisions principales : 1° Les bâtiments destinés à l'administration et aux services accessoires (consultations, pharmacie, lingerie, cuisine, logement des employés et des internes) ; 2° l'hospice, renfermant 36 lits destinés à des vieillards ou à des incurables : 3° l'hôpital proprement dit, comprenant 130 lits répartis de la manière suivante : chirurgie : 32 lits, hommes et 16 lits, femmes. — Médecine : 32 lits, hommes et 32 lits, femmes. — Maladies infectieuses : 4 lits, hommes et 4 lits, femmes. — Maladies de l'enfance : 4 lits, garçons et 4 lits, filles. — Maternité : 2 lits.

La façade principale est formée par deux vastes bâtiments, V, X, à deux étages, qui circonscrivent la cour d'honneur et renferment la première division de l'hôpital, c'est-à-dire les services administratifs et accessoires. De chaque côté des bâtiments administratifs, se trouvent deux pavillons à un seul étage, RR, SS, destinés l'un aux vieillards femmes, l'autre aux vieillards hommes. Au millieu du pavillon est le réfectoire ou salle de récréation M, et, à chaque extrémité, une annexe pour les incurables J, J. Dans le pavillon des vieillards femmes a été installée une petite maternité, n'ayant que 2 lits Q, car l'administration municipale a déclaré en principe qu'elle pratiquerait l'assistance à domicile ou chez les sages-femmes et que l'accouchement à l'hôpital serait une rigoureuse exception, pour les cas difficiles. Aux deux extrémités de chaque pavillon, on a établi des lavabos et des water-closets, séparés du corps principal de bâtiment, et réunis simplement par un couloir d'isolement dont les parois vitrées s'ouvrent largement.

La longue ligne des sept pavillons qui forment l'hôpital proprement dit est séparée de l'hospice par des jardins et une large allée, plantée de tilleuls. Au centre et par conséquent en face de la cour d'entrée sont trois pavillons isolés K, K, L, destinés au service chirurgical ; le transport des blessés est facile et rapide ; ces der-

niers peuvent être amenés en voiture à l'entrée de chaque salle. Le service médical H, H, J, J, occupe les deux extrémités de la grande ligne des pavillons. Ici, les pavillons sont réunis deux par deux au moyen d'une annexe couverte M, qui forme un réfectoire commun. Ce double pavillon comprend une autre annexe destinée aux enfants malades O, O; il est en communication avec l'établissement des bains G.

Reportons-nous maintenant au centre, en arrière du service chirurgical. Après avoir franchi 34 mètres de jardins, nous arrivons aux pavillons des infectieux C, D; entre ceux-ci, se trouve la chapelle B. Enfin, en arrière et à gauche de la chapelle, dans un recoin aussi éloigné que possible de tous les services, la salle des morts et l'amphithéâtre de dissection A. Une allée, dissimulée le long du mur d'enceinte, sera réservée aux convois funèbres, qui resteront dérobés aux regards des malades.

Tous les pavillons sont construits suivant le système Tollet; afin d'éviter l'humidité, les pavillons sont élevés sur des piles isolées en briques ou en meulière, et cette disposition remplace très avantageusement les sous-sols complètement clos qui restent toujours sombres et humides. Les salles de malades sont entourées d'air de tous les côtés et les rayons solaires peuvent arriver jusque sous les planchers; le maximum d'aération est donc atteint. Dans ces sous-sols à ciel ouvert sont installés les calorifères, dont les conduits d'air chaud circonscrivent presque complètement l'aire du pavillon, disposition qui diminue encore les chances d'humidité des parois. Ces sous-sols sont parcourus par un chemin de fer et des wagonnets transportant des bâtiments administratifs à chacun des pavillons les aliments, les médicaments, les objets de pansements, la lingerie, etc. De même, le linge sale de chaque salle tombe dans un wagonnet qui le transporte immédiatement à la buanderie.

Chaque pavillon comprend, au centre, une vaste salle ayant 7 fenêtres au nord et 7 fenêtres au midi, ces dernières s'ouvrant sur les grandes terrasses dont nous avons parlé plus haut. A chaque trumeau correspond un lit; chaque salle renferme 16 lits. De chaque côté de la salle sont les annexes suivantes : *A droite*, une salle spacieuse et largement éclairée qui, dans le service chirurgical, est la salle d'opérations; et dans le service de médecine une salle d'enfants F; une salle de bains J; un cabinet pour l'infirmier M; les services infectieux (1) séparés par une galerie d'isolement I; une seconde galerie d'isolement, moins complète, existe entre les annexes et la salle des malades L; là, se trouvent des lavabos G et l'issue de l'escalier conduisant au sous-sol. *A gauche*, même disposition des annexes dont la destination seule diffère; elles comprennent le réfectoire, la tisannerie, les cabinets de la sœur et du médecin. Le chauffage des pavillons se fait par les calorifères à air chaud, du système Michel Perret : il s'agit de foyers à étages multiples analogues aux fours à pyrites, permettant de brûler toute espèce de combustibles pulvérulents, tels que la poussière de charbons maigres, de houilles pauvres et de coke, la sciure

(1) Les services infectieux comprennent les lieux d'aisance (tinettes mobiles) et le trou par lequel le linge sale tombe dans les wagonnets.

de bois et les résidus des autres foyers. Ce système est économique, surtout dans une ville industrielle où l'on a tous ces résidus sous la main. Les conduites d'air chaud longent les parois des pavillons et aux deux extrémités de chaque trumeau correspond une bouche de chaleur. Au centre des salles existe en outre un poêle de fonte qui complète le chauffage et établit un tirage d'air produisant la ventilation ; celle-ci est favorisée également par les nombreuses et larges ouvertures de la salle, par des volets placés au-dessous des fenêtres.

Les deux paratonnerres qui surmontent chaque pavillon sont posés à claire-voie, de telle façon que les couches supérieures de l'atmosphère des salles s'échappent par ces ouvertures de la voûte ; celles-ci peuvent être fermées à volonté par des couvercles mobiles.

Les pavillons des infectieux, placés aussi loin que possible des autres services, ne renferment que 8 lits, car on a voulu éviter de créer dans l'hôpital un foyer d'infection. Ces lits sont placés deux par deux dans des chambres séparées. Un petit pavillon, complètement isolé, quoique placé à une faible distance du service, est destiné au personnel que les malades pourront prévenir par une sonnerie électrique ; les chances de contagion se trouveront ainsi diminuées pour les infirmiers (1).

Hopital de Saint-Germain. — Le nouvel hôpital, construit à Saint-Germain-en-Laye, près de Paris, par notre collègue M. Normand, appartient au système des hôpitaux à étages ; le programme imposé comportait, il est vrai, la nécessité d'aménager des logements pour 400 malades sur une surface de 19,700 mètres, en y plaçant de plus au centre une vaste chapelle, destinée à être utilisée comme église paroissiale, qui occupe à elle seule une superficie de 5,030 mètres.

Cet hôpital reproduit fig. 189, suivant le plan que M. Normand nous a obligeamment remis, comprend quatre corps de bâtiments à deux étages, isolés, et reliés au rez-de-chaussée par une galerie bien ventilée. Les salles de 24 lits donnent 56 mètres cubes par malade ; la surface d'ouverture des fenêtres est de 2 mc, 165 par 100 mètres carrés de salle. Le linge sale est entraîné dans des trémies souterraines. Les cabinets d'aisances sont disposés dans de petits pavillons accolés au milieu des façades et séparés des salles. Le chauffage se fait par des poêles à l'air chaud humidifié et par des cheminées dans les salles ; la ventilation assure un renouvellement de 50 mètres carrés par lit et par heure. Le prix de revient de chaque lit s'élève à 5,000 francs seulement dans ces conditions.

(1) Un service balnéaire complet, une buanderie, une machine élévatoire pour les eaux complètent largement l'installation.

L'établissement est entouré d'une grille élégante et légère qui n'isole pas les malades comme des prisonniers. Les jardins, grâce aux accidents de terrain, dont on a ingénieusement profité, ont un aspect charmant qui éloigne l'idée d'un hôpital ; on dirait plutôt une série de petites villas entourées d'une belle végétation.

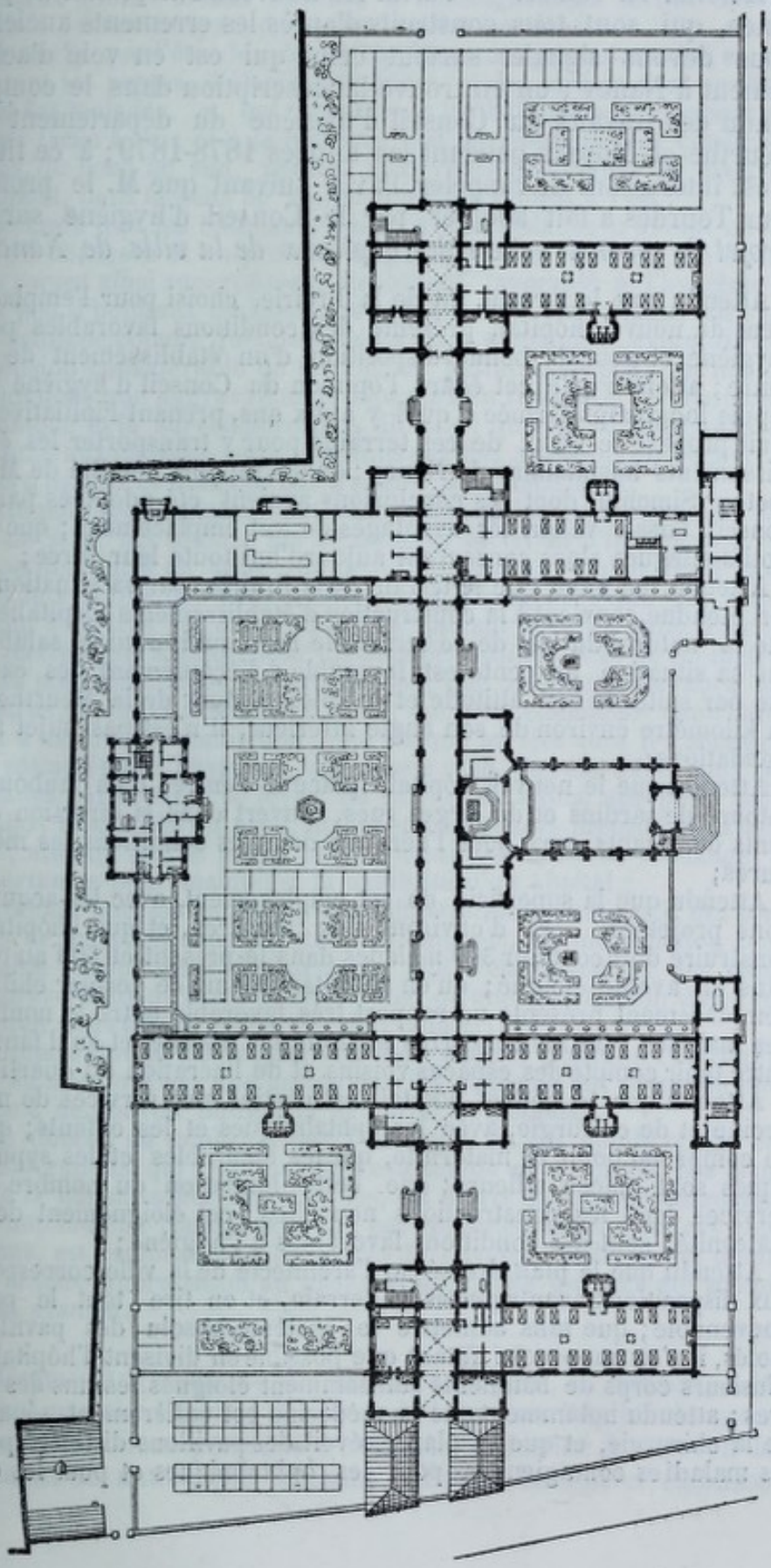


Fig. 189. — Le nouvel hôpital de Saint-Germain-en-Laye. (M. Normand, architecte). — Plan du rez-de-chaussée.

Hopital de Nancy. — Parmi les nouveaux hôpitaux de province, qui sont tous construits d'après les errements anciens, nous devons signaler surtout celui qui est en voie d'achèvement à Nancy ; on en trouve la description dans le compte rendu des travaux du Conseil d'hygiène du département de Meurthe-et-Moselle pendant les années 1878-1879 ; à ce titre, il est intéressant de rappeler l'avis suivant que M. le professeur Tourdes a fait adopter par le Conseil d'hygiène sur le *Projet de reconstruction des hôpitaux de la ville de Nancy :*

Attendu que le terrain, dit de la Prairie, choisi pour l'emplacement du nouvel hôpital, présente des conditions favorables pour l'hygiène et pour la bonne disposition d'un établissement de ce genre ; attendu qu'à cet égard l'opinion du Conseil d'hygiène est depuis longtemps formée ; qu'il y a dix ans, prenant l'initiative, il avait proposé le choix de ces terrains pour y transporter les établissements hospitaliers de Nancy ; qu'un rapport détaillé de M. le docteur Simonin, dont les conclusions avaient été adoptées par le Conseil, faisait valoir les avantages de cet emplacement ; que les motifs allégués alors conservent aujourd'hui toute leur force ;

Attendu, en effet, que le terrain de la Prairie, par sa situation et son étendue, convient à la construction d'établissements hospitaliers, que la nature du sol de ce terrain le rend suffisamment salubre, que sa situation en pente est favorable à l'écoulement des eaux, que par suite de son altitude et de l'éloignement de la Meurthe, à un kilomètre environ de son angle inférieur, il n'est pas sujet aux inondations ;

Attendu que le nouvel hôpital, placé à l'entrée d'un faubourg, entouré de jardins et de larges rues, ouvert dans la direction des vents dominants, sera pour l'aération dans les conditions les meilleures ;

Attendu que la superficie de cet emplacement, avec les acquisitions projetées, sera d'environ cinq hectares, et que l'hôpital à construire doit contenir 300 malades dans le présent et 500 au plus dans un avenir éloigné ; qu'en acceptant même ce dernier chiffre, l'emplacement présente un rapport très favorable entre le nombre des malades, cent mètres carrés environ par malade, et qu'il faut en outre tenir compte des espaces voisins et de l'aération du quartier ;

Attendu que le nouvel hôpital est destiné aux services de médecine et de chirurgie, avec les ophtalmiques et les enfants ; qu'il ne comprend point la maternité, que les incurables et les syphilitiques sont placés ailleurs ; que cette limitation du nombre des services dans les constructions nouvelles, cet éloignement de la maternité, sont des conditions favorables à l'hygiène ;

Attendu que le plan dressé par l'architecte de la ville correspond aux dispositions avantageuses du terrain, et en tire tout le parti convenable ; que sans admettre le système absolu des pavillons isolés, il s'en rapproche autant que possible en divisant l'hôpital en plusieurs corps de bâtiments suffisamment éloignés les uns des autres ; atteudu notamment que la médecine est entièrement séparée de la chirurgie, et que le plan prévoit des pavillons distincts pour les maladies contagieuses, pour les ophtalmiques et pour les en-

fants, et que les locaux destinés à l'enseignement seront encore utilisés comme moyens de séparation des services;

Attendu que l'étendue de cet emplacement permet encore, en rachetant les pentes, d'établir des cours et des jardins dont profiteront les malades, et qui sépareront les bâtiments en donnant un accès facile à l'air et à la lumière; que l'orientation des constructions, du nord au sud, permet aux vents dominants de balayer l'hôpital, dans le sens de sa longueur, de l'ouest à l'est;

Attendu que les bâtiments destinés aux malades n'auront qu'un rez-de-chaussée et un premier étage; que deux couches de malades seront ainsi superposées, disposition favorable à l'hygiène et que peu d'hôpitaux réalisent; que placer tous les malades au rez-de-chaussée, comme quelques médecins le demandent, exigerait une extension considérable de terrain et entraînerait pour un hôpital permanent une aggravation de dépenses, en rendant le service moins commode et la surveillance plus difficile; que les rez-de-chaussée destinés aux malades seront assainis par des sous-sols qui recevront divers usages et diminueront d'autant la surface bâtie;

Attendu que le plan admet comme dimensions maximum des salles de seize lits (quinze lits de malades et un lit d'infirmier), avec de petites salles de deux lits pour l'isolement; qu'on entre ainsi dans le système des petites salles sans l'exagérer; que les salles auront 4 mètres 1/2 et 5 mètres de hauteur avec un cube d'air de 50 mètres par malade pour les services ordinaires et de 60 mètres cubes pour les affections contagieuses; que chaque salle aura des fenêtres opposées à ses deux faces; que des cheminées contribueront à assurer la ventilation; que chaque service aura les accessoires réclamés par l'hygiène, tels qu'une salle de réfectoire pour les malades qui peuvent se lever, un cabinet de bains, une pièce pour lavabos et, du côté du nord, un cabinet d'aisances précédé d'un couloir; attendu que le projet prévoit aussi des salles de rechange, si importantes pour maintenir la salubrité d'un hôpital;

Attendu que les bâtiments d'administration sont séparés des services de malades, sans en être trop éloignés, qu'une situation convenable est donnée à la pharmacie, que l'établissement des bains est prévu dans de bonnes conditions, qu'une distribution d'eau est assurée dans toutes les parties de l'hôpital;

Attendu que le service des morts est isolé et éloigné à l'extrémité Est du terrain, avec une entrée spéciale, et qu'il est placé de manière à ne pouvoir nuire à la salubrité de l'hôpital,

Le Conseil de salubrité, par l'ensemble de ces motifs et de ces considérations, qui résultent de l'examen du programme, des plans et de la connaissance des localités, est d'avis que la reconstruction des hôpitaux de Nancy, faite sur cet emplacement et dans ces conditions, est conforme aux exigences de l'hygiène publique et donne son entière approbation au projet et aux plans qui ont été soumis à son examen.

Hôpital Hertford. — Un de nos collègues, M. Sanson, a été chargé par sir Richard Wallace d'élever un hôpital de grand luxe, qu'on nous permette l'expression, destiné à recevoir les malades de nationalité anglaise à Paris. Ce nouvel établisse-

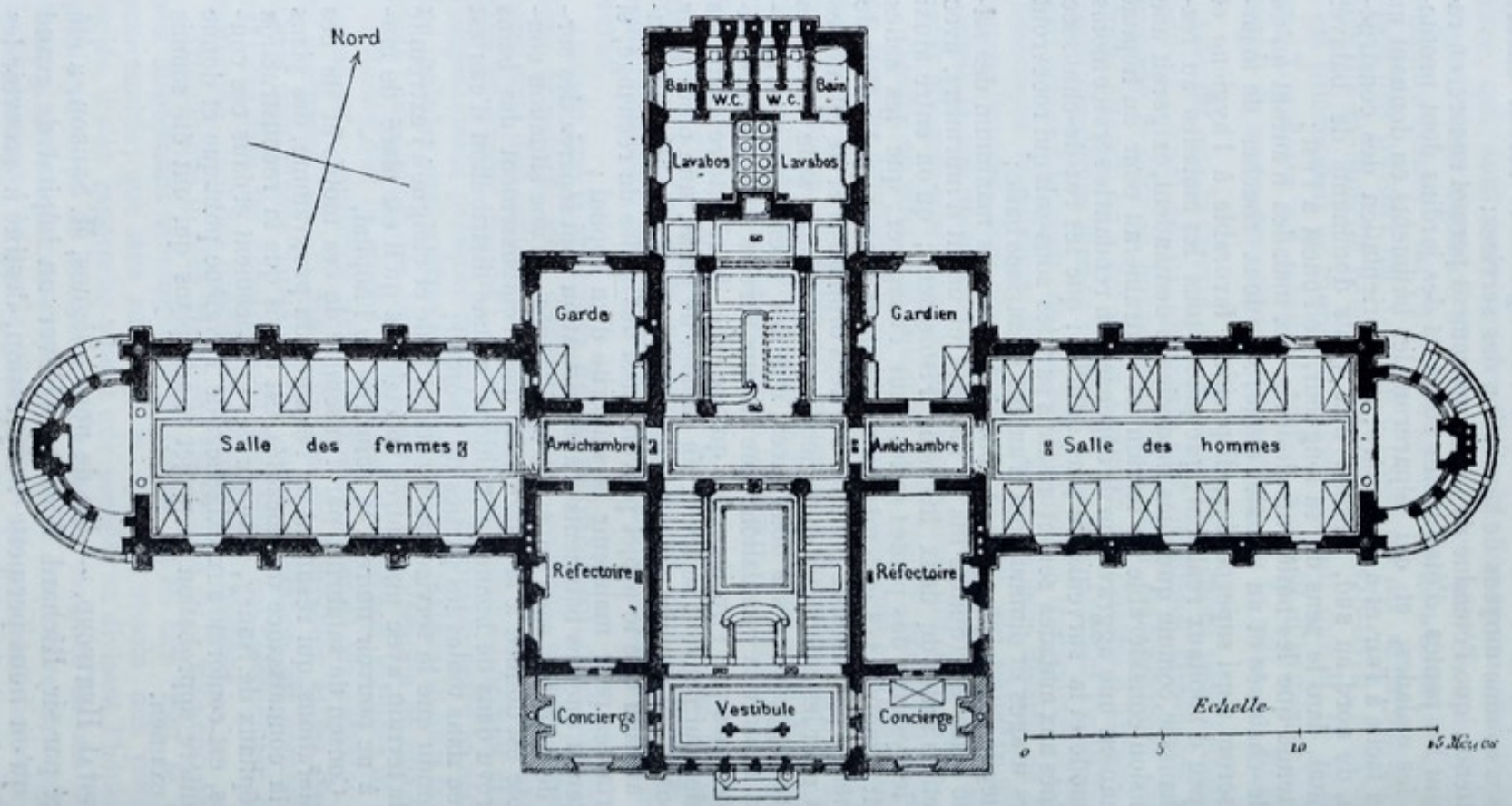


Fig. 190. — Hôpital Hertford, à Levallois-Perret. — M. Sanson, architecte.

ment, qui porte le nom d'hôpital Hertford, présente un certain nombre de particularités intéressantes, que des hôpitaux plus conformes aux ressources budgétaires impérieuses des grandes agglomérations pourront utilement appliquer ; les détails descriptifs suivants sont extraits d'une communication faite par M. Sanson à la Société de médecine publique. (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1881.)

L'hôpital Hertford (fig. 190) est construit à Levallois-Perret, près de Paris, sur un terrain d'une contenance de 7,300 mètres carrés environ, sur lequel la construction proprement dite occupe une surface d'environ 800 mètres carrés ; le reste est affecté aux jardins, cours, morgue et remises, etc.

L'aspect général du plan représente au centre un carré qui renferme les services d'administration, flanqué à l'est et à l'ouest de deux ailes formant les salles des malades, et au nord d'une aile où sont disposés tous les services d'hygiène et de propreté, tels que cuisine, bains, lavabos, water-closets. La disposition de cette aile, séparée à tous les étages du bâtiment principal par un long couloir que l'on peut ventiler à volonté, permet d'éviter les odeurs résultant de ces différents services.

L'entrée principale de l'hôpital est placée au centre de la façade donnant sur la rue de Villiers. Un jardin l'isole de la voie publique. Après avoir gravi 3 marches, on entre dans un vaste vestibule en pierre, éclairé par dix baies en ogive placées dans la partie supérieure. A droite se trouvent la loge du concierge et l'escalier conduisant aux salles des malades pour les hommes ; à gauche, un parloir à l'usage de la *superintendent lady* et l'escalier conduisant aux salles des malades pour les femmes.

Si l'on descend les 5 marches qui se trouvent au centre, on trouve sous les arcs qui soutiennent les deux révolutions de ces escaliers deux portes ; l'une à droite donnant accès dans la chambre du conseil, l'autre à gauche, donnant accès dans la chapelle. Sous ces escaliers se trouvent également les descentes conduisant aux caves et au calorifère.

Dans ce grand vestibule viennent aboutir des couloirs conduisant, à droite, au service des consultations journalières, à gauche, au service des bains, et au fond, à celui de la cuisine.

Le service des consultations journalières se compose de 2 salles d'attente pour les malades du dehors avec une entrée spéciale sur le jardin, d'une salle de consultations avec pharmacie et d'une salle où se tiennent les gardes-malades inoccupées et où elles prennent leurs repas.

Des jours donnant dans les deux salles d'attente permettent aux gardes de surveiller les consultants.

Le service des bains réservés aux malades du dehors se compose d'une salle d'attente avec entrée spéciale sur le jardin, de deux pièces pour bains ordinaires ou médicamenteux, d'une pièce pour bains de siège, d'une autre pour la sudation, d'une salle d'hydrothérapie et d'une salle de repos.

Le service des cuisines se compose de la cuisine, d'un garde-manger, d'une laverie et d'une pièce servant de lampisterie.

De ce côté se trouvent un escalier de service conduisant à l'étage supérieur à proximité duquel un ascenseur hydraulique permet de faire monter les malades et les fardeaux à tous les étages, et deux escaliers en pierre conduisant au saut-de-loup, où sont disposés des water-closets et urinoirs pour les domestiques.

Sous la cuisine est ménagée une pièce pour l'appareil de chauffage des bains de tout l'établissement avec soute à charbon.

Si après avoir parcouru tout le rez-de-chaussée, on revient dans le vestibule et qu'on gravisse l'un des deux escaliers en pierre, on se trouve à l'étage des salles des malades. Le côté des hommes est séparé de celui des femmes par un vestibule fermé par des cloisons empêchant toute communication entre les malades des deux sexes, sans nuire cependant aux communications nécessitées par le service.

Le côté droit, réservé aux hommes, se compose d'une anti-salle donnant accès, à droite, à un réfectoire avec terrasse exposée au midi (cette pièce est actuellement affectée à 2 lits d'agités) ; à gauche, à la chambre d'une garde-malade d'où la surveillance peut être exercée facilement sur les salles des malades et le jardin qui leur est consacré ; et enfin, au fond, à la grande salle des malades. Cette salle contient 12 lits, dont 2 pour enfants. Elle forme un long rectangle d'une superficie d'environ 120 mètres carrés, soit, par lit, de 10 mètres carrés. Elle est éclairée au nord et au midi par de larges baies en ogive, permettant l'introduction de l'air frais en été et des rayons du soleil en hiver. Sa hauteur comprend 2 étages; ce qui donne un volume d'air d'environ 800 mètres cubes, soit de 65 mètres cubes par lit. A l'extrémité de cette salle, se trouve un window largement éclairé avec foyer à feu visuel où les malades, qui peuvent se lever, viennent lire, causer, jouer, se chauffer au soleil. Un escalier de pierre permet aux convalescents de desendre de ce window dans le jardin.

Séparés de la grande salle des malades, mais au même étage et dans la même section, se trouvent les lavabos, water-closets, une salle de bains, le tout exposé au nord comme il a été dit plus haut.

Le côté gauche, réservé aux femmes, est en tous points identique à celui des hommes comme disposition et comme pièces.

Il ne reste plus au premier étage qu'un escalier en pierre conduisant à l'étage supérieur. Cet escalier, qui n'a qu'une révolution et dont la cage monte jusqu'au comble, est éclairé par un châssis vitré horizontal placé au centre d'une voussure supportée par des murs percés de baies en ogive, et donne du jour dans les couloirs de dégagement dont il est entouré au 2e et au 3e étage.

Ces couloirs donnent accès : 1° au midi, à 2 salles pour les opérés, l'une à droite réservée aux hommes, l'autre à gauche réservée aux femmes. Ces 2 salles sont séparées par une chambre où se tient une garde-malade, dont la surveillance peut s'exercer facilement sur les salles d'opérés et les terrasses ; 2° à l'ouest, à l'appartement de l'interne ; à l'est, à celui de la *superintendent lady*.

Ces deux appartements ont des vues directes sur les grandes salles des malades, sur les salles d'opérés et sur le jardin appartenant à chaque section. L'interne peut ainsi surveiller le côté des hommes, la *superintendent lady*, celui des femmes.

Enfin, ces couloirs donnent accès, au nord, à une salle de bains avec douches, aux water-closets, à la salle d'opérations et à un escalier de service conduisant à l'étage des combles.

Cet étage se compose d'une lingerie, d'une pièce pour les lainages, d'une salle de bains, de water-closets et de chambres de domestiques : six, côté des hommes ; six, côté des femmes. Dans les greniers, dispositions de claies pour literie et dépôt d'objets non en service.

Bâtiment de la morgue. — Ce petit bâtiment est situé sur la rue Chaptal avec une sortie spéciale sur cette rue pour la sortie des morts. Il se compose : d'une salle des morts et d'une salle d'autopsie; à droite, d'une pièce servant de chapelle où les prières des morts sont dites avant le transport au cimetière. Ce bâtiment est relié à l'hôpital par un chemin en contrebas du sol du jardin et encadré de verdure, de façon à le dissimuler aux yeux des malades. Les jardins se trouvent ainsi séparés en deux sections qui correspondent à celles du plan.

L'hôpital contient en tout 52 lits, dont 34 sont affectés aux malades. Ces 34 lits se répartissent de la manière suivante :

Côté des hommes : *Grande salle* contenant 12 lits ; dont la surface totale est de 120 mètres carrés, ce qui donne par lit 10 mètres carrés, et dont le cube total est de 744 mètres cubes, ce qui donne par lit 62 mètres cubes ;

Petite salle contenant 2 lits (ancien réfectoire), dont la surface totale est de 24 mètres carrés, ce qui donne par lit 12 mètres carrés, dont le cube total est de 100 mètres cubes, ce qui donne par lit 50 mètres cubes ;

Salle des opérés contenant 3 lits, dont la surface totale est de 42 mètres carrés, ce qui donne par lit 14 mètres carrés, dont le cube total est de 150 mètres cubes, ce qui donne par lit 50 mètres cubes.

Côté des femmes : Mêmes dispositions, mêmes surfaces et mêmes cubes.

Chauffage et ventilation. — Des nombreuses dispositions sanitaires exigées par les services d'un hôpital, la principale est d'amener abondamment, et sans courants d'air, de l'air extérieur aussi pur que possible, et de lui donner une température convenable suivant la saison, sans en altérer la pureté, tout en enlevant par des courants insensibles et dans le même temps une quantité d'air vicié égale à celle de l'air neuf, introduit dans les salles ; en ce qui concerne Hertford-Hospital, le problème a été résolu par les dispositions suivantes :

De larges prises d'air placées extérieurement, et à une certaine distance des corps de bâtiments, communiquent par de larges conduits avec la partie inférieure d'un calorifère placé dans les caves. L'air s'échauffe au contact des surfaces de chauffe et s'élève, en vertu de sa différence de densité avec l'air froid, jusqu'à la chambre de chaleur où différents conduits permettent son ascension dans les locaux où l'on doit élever la température, l'admission de l'air

chaud étant réglée par des bouches de chaleur à ouverture variable placées au niveau du parquet dans l'axe des petites fenêtres.

Mais comme il ne suffit pas seulement d'amener de l'air au degré nécessité par la température extérieure, mais qu'il est non moins indispensable d'opérer dans le même temps l'extraction d'une égale quantité d'air vicié, on a établi des cheminées d'appel, dont l'ouverture se trouve au niveau du parquet et qui débouchent sur les toits ; le tirage est produit par un bec de gaz placé dans l'axe longitudinal de la cheminée ; ce bec est du système dit bougie Bengel, brûlant à mélange d'air, la flamme est longue, bleue, et ne donne pas de lumière ; des bouches à ouverture variable sont placées à la base de ces cheminées, et permettent de régler à volonté l'entraînement d'air vicié.

De la combinaison de l'arrivée et de l'extraction de l'air résulte la ventilation ; beaucoup de personnes prenant pour la ventilation l'extraction considérée isolément, il est bon de faire remarquer ici que ces deux fonctions (arrivée et extraction) sont rigoureusement solidaires. Le chauffage, proprement dit, ne doit être considéré que comme un moyen de fournir à l'air neuf admis dans les salles une température convenable; avec un chauffage et une ventilation très modérés, on peut assurer le renouvellement complet de l'air en une heure et demie.

Pour la saison d'été, le système d'extraction d'air vicié devient alors le moteur principal du renouvellement de l'air, l'air pur peut être admis par les bouches venant du calorifère concurremment avec celui admis directement par les petites bouches à soufflet, placées à la partie inférieure des petites fenêtres. Les surfaces remplies d'eau du calorifère procureront à l'air une certaine fraîcheur toujours désirable en été.

Les tuyaux d'eau chaude qui parcourent longitudinalement les salles *Sir Edward* et *Lady Alexandra*, tout en concourant au chauffage de ces pièces, ont surtout pour but de remédier à l'irrégularité toujours possible de la conduite du feu ; la température de l'air chaud amené par les bouches de chaleur variant immédiatement avec l'activité du foyer, l'eau chaude, au contraire, variant très lentement, on comprendra qu'en cas d'abaissement du feu, l'eau chaude jouera le rôle d'un volant qui emmagasine une quantité de force pour la restituer au moment opportun.

Les résultats obtenus dans les salles des malades, aux expériences et en service courant, depuis trois années, pendant la saison d'hiver, ont donné les moyennes suivantes :

Température.....	16°,5
Volume d'air amené par grande salle et par heure.....	600 m. c.
Volume d'air extrait.	600
Volume d'air renouvelé par heure et par lit.....	50

Pavillons d'isolement. — Nous avons vu que la plupart des nouveaux hôpitaux comprennent des pavillons d'isolement pour les malades atteints d'affections contagieuses ; un certain nombre de ces pavillons ont été également construits dans ces derniers

temps dans l'enceinte des anciens hôpitaux. C'est ainsi qu'à l'hôpital Saint-Louis, à Paris, l'épidémie persistante de variole a fait aménager un pavillon spécial; à l'hôpital Saint-Antoine, à l'hôpital des Enfants-Assistés, des pavillons spéciaux pour les diphtéritiques ont été construits. Notons aussi ceux que la ville de Nantes, parmi plusieurs autres, a fait construire, par délibération du Conseil municipal du 23 avril 1880, dans les jardins de l'Hospice général; ce sont deux pavillons-baraques, l'un pour les hommes et l'autre pour les femmes, destinés à recevoir les malades atteints d'affections contagieuses. Ces mesures ont été prises sur l'avis du Conseil d'hygiène, à la suite d'un rapport de M. le Dr Lapeyre, rapport qui s'inspire surtout des travaux de M. Léon Colin (*Traité des épidémies*), et de MM. Fauvel et Vallin (*Rapport au Congrès d'hygiène de Paris*) :

Ces pavillons adoptés pour pratiquer l'isolement individuel, sont des pavillons Tarnier, sans aucun changement essentiel, mais comprenant un rez-de-chaussée et deux étages. Les plans des pavillons baraques ont été dressés par M. Nau, architecte des hospices ; ils auront les principales dispositions suivantes : 50 mètres de longueur sur 7m,50 de largeur et 5 mètres de hauteur; dans chaque pavillon, deux salles de 20 lits, offrant 7m,50 de surface et 37m,50 de cube d'air par malade; au milieu, un vestibule de dégagement, avec chambres de garde et salle de bains.

Le sol en devra être bien sec et muni de fossés pour l'écoulement de l'eau des toits; le plancher élevé de 1m,30 au-dessus du sol. La coque du baraquement se composera de 17 fermes espacées de 3 mètres, revêtues de planches, munies de deux croisées dans l'espace entre les fermes, croisées dont l'appui sera de 1 mètre au-dessus du plancher. Couverture en tuile, à crachets, reposant sur un plancher formant plafond, lanterne occupant toute la longueur de la salle.

La ventilation se fera par les lanternes l'été, et elle sera activée pendant l'hiver par des cheminées en bois dans lesquelles passeront les tuyaux de fumée des poêles.

A chaque extrémité des bâtiments, côté nord, seront placés les cabinets d'aisances, munis de tinettes, qui devront être désinfectées avant le transport au dehors.

Le dépôt du linge et les buanderies seront dans un pavillon complètement isolé.

HOSPICES.

Hospices d'aliénés. — On se préoccupe beaucoup depuis quelques années, en France, de la révision de la loi de 1838 sur le régime des aliénés ; une commission, nommée par M. le ministre de l'intérieur en 1881, est actuellement chargée *d'étudier les réformes que peuvent comporter la législation et le règlement concernant les aliénés*. Parmi les réformes ré-

clamées devait se trouver également celle de la construction des asiles d'aliénés. Au nom de l'une des sous-commissions, notre collègue M. le Dr Lunier, inspecteur général des asiles d'aliénés, vient de rédiger un programme très complet à ce sujet, dont les principales dispositions sont les suivantes :

Il fait d'abord remarquer que l'asile d'aliénés, tel que l'a conçu la loi de 1838, est un établissement mixte qui tient à la fois de l'hôpital, de l'hospice et de la maison de sûreté. Sa constitution matérielle doit donc répondre à ces indications.

Il est d'avis que l'emplacement en soit plan et légèrement incliné vers l'est ou le sud-est, et que sa surface soit de 1 hectare au minimum et 1 hectare 1/2 au maximum par 100 malades ; il faut y joindre un domaine cultural.

Les dortoirs doivent avoir les dimensions suivantes : $3^{m},50$ à 4 mètres de hauteur sur 7 mètres à $7^{m},50$ de largeur, dans œuvre, 20 à 25 mètres cubes par lit dans les dortoirs ordinaires, 25 à 30 par ceux des malpropres, et 30 à 35 dans les infirmeries et les habitations individuelles. Ces dimensions seront augmentées d'un tiers au moins quand les habitations ne seront pas ventilées au moyen d'ouvertures munies de registre, établies, les unes au niveau du plancher, pour l'entrée de l'air extérieur, les autres au plafond ou au ras du plafond, ouvrant dans des cheminées d'appel, pour l'évacuation de l'air vicié. Il ne doit pas y avoir plus de 12 à 16 lits par dortoir. Deux lits voisins doivent être espacés d'au moins 80 centimètres, dans la largeur de chaque trousseau.

Les cellules doivent avoir : $3^{m},50$ de longueur, 4 mètres de hauteur, $2^{m},80$ de largeur = 39 mètres cubes.

Le chauffage sera effectué à l'aide de deux poêles à double enveloppe, système Péclet ; l'air de la pièce brûlé dans le foyer de chaleur est remplacé incessamment par de l'air amené de l'extérieur par une gaine ménagée sous le parquet, et qui s'échauffe au contact du poêle entre les deux enveloppes concentriques. C'est aussi un excellent moyen de ventilation également, et qui permet d'utiliser une partie de la chaleur pour chauffer les habitations placées à l'étage supérieur.

Hospice national d'aveugles des Quinze-Vingts. — Depuis quelques années, grâce aux efforts de nos collègues MM. Péphau, directeur, Dr Fieuzal, médecin, Béral et Dr Laborde, président et membre du conseil administratif, le vieil hospice national des Quinze-Vingts est devenu à la fois : un hospice pour les trois cents aveugles et leurs familles qui y sont entretenus aux frais de l'Etat, un hôpital par la fondation d'une Clinique ophtalmologique, et un établissement de travail pour les aveugles adultes capables de faire l'apprentissage d'un métier.

En effet, le 9 mai 1880, a été posée la première pierre de la *Clinique ophtalmologique*, dont les figures 191 et 192, obligeamment fournies par M. Péphau, reproduisent le rez-de-chaussée et le premier étage. Cet établissement, construit par M. Juste Lisch, et dont le service médical est dirigé par M. le Dr Fieuzal, a déjà reçu plus de 7,000 malades: 350, complètement aveugles, ont été hospitalisés ; la plupart des autres ont recouvré la vue ; on y a donné 32,468 consultations. Le Parlement l'a doté d'un subside annuel de 50,000 francs.

La Clinique ophtalmologique comprend un certain nombre de services annexes, des salles d'attente, de clinique, de réfraction, d'opérations, un laboratoire d'histologie, une bibliothèque spéciale, six salles contenant 25 lits (six à 2 par chambre), un logement pour l'interne, un service odontologique, confié à notre collègue M. le Dr Pietkiewicz, qui y traite deux fois par semaine 40 à 50 malades chaque fois.

Ajoutons que la Clinique comprend, outre le médecin et l'interne, un chef de clinique, cinq élèves externes, quatre infirmiers, un chef infirmier, un surveillant chef.

Une cloche anesthésique pour pratiquer les opérations après inhalation de protoxyde d'azote sous pression, suivant la méthode de notre collègue M. Paul Bert, avait été installée dans l'une des pièces de la Clinique ; des défectuosités dans sa construction obligent à en établir une autre dans le jardin.

Des bains ordinaires et sulfureux, un service hydrothérapique, une buanderie-modèle, des salles de gymnastique et d'escrime pour les enfants des deux sexes, la nouvelle organisation de la pharmacie, l'installation d'une fosse d'aisances du système de M. Goldner (voir p. 203), telles sont encore les améliorations introduites dans ce vieil établissement des Quinze-Vingts par son nouveau directeur.

Par un règlement d'avril 1880, M. le ministre de l'intérieur a résolu de recevoir gratuitement à la Clinique de cet hospice les malades de toute la France ; l'accueil empressé que toutes les compagnies de chemins de fer ont fait à la circulaire ministérielle de M. de Freycinet, en date du 22 décembre dernier, permettra au malade le plus pauvre de frapper à cette porte, puisque, sur la seule présentation de son titre d'admission, il lui sera délivré au retour un billet de parcours gratuit.

Afin de montrer toute l'organisation de ce service tout nouveau en France, nous reproduisons le bordereau suivant des pièces à fournir à l'appui de toute demande d'admission à la Clinique nationale ophtalmologique des Quinze-Vingts :

Tout malade à diriger sur la Clinique nationale devra, par les soins du maire de sa commune, transmettre au directeur de l'hospice national des Quinze-Vingts, sous le couvert de M. le ministre de l'intérieur

1° Une demande indiquant ses nom, prénoms, âge et profession.

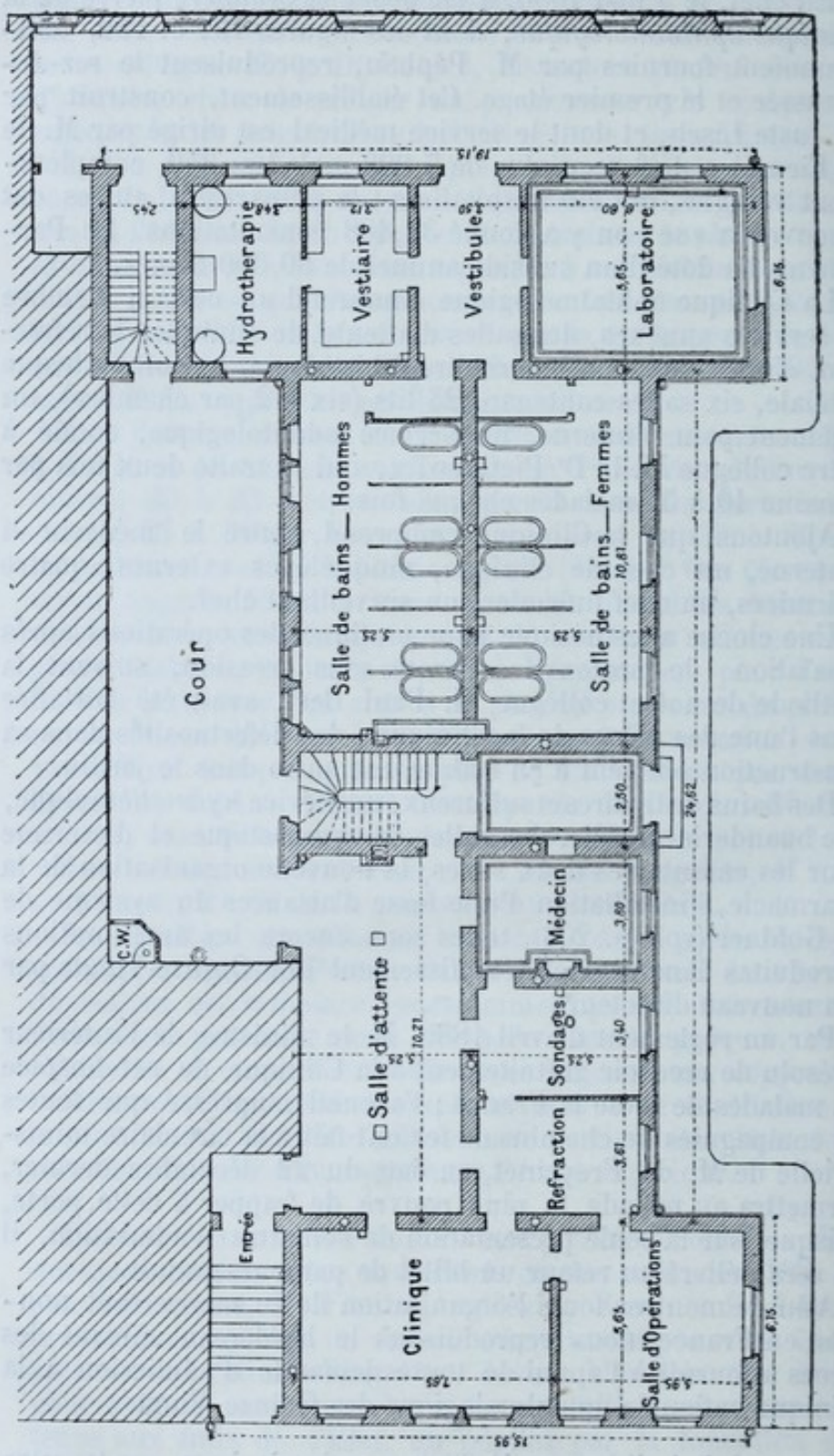


Fig. 191.— Clinique ophtalmologique de l'Hospice national d'aveugles des Quinze-Vingts, construite par M. Lisch. — Plan du rez-de-chaussée.

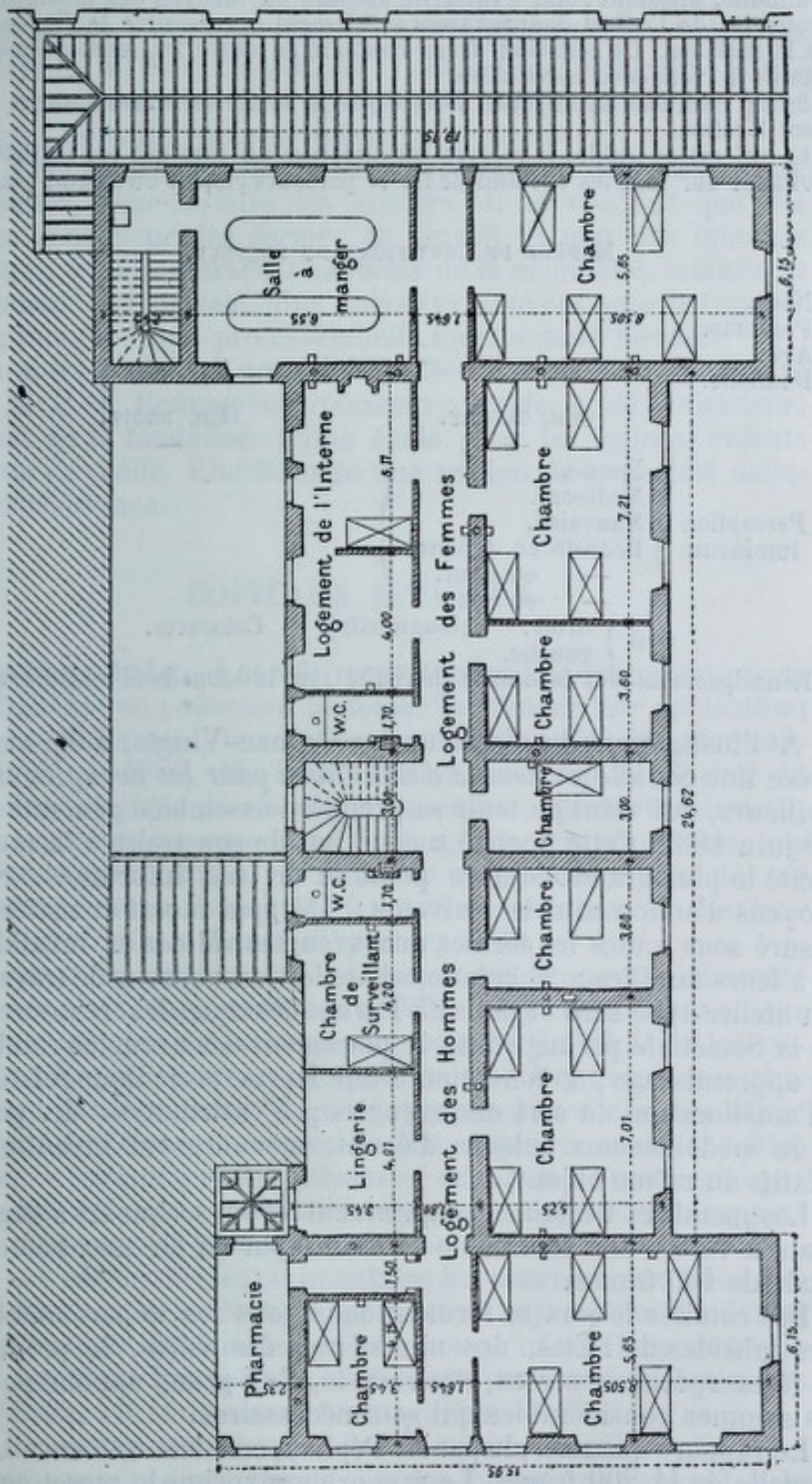


Fig. 192. — Clinique ophtalmologique de l'Hospice national d'aveugles des Quinze-Vingts, construite par M. Lisch. — Plan du premier étage.

2° Un certificat d'un docteur en médecine désigné par le maire de la commune, attestant l'état d'intégrité absolue ou relative des membranes profondes de l'œil et donnant aussi exactement que possible le diagnostic de la maladie. Ce certificat devra contenir en outre les renseignements relatifs à l'influence héréditaire.

3° Un certificat d'indigence délivré par le maire de la commune et dûment légalisé.

Et s'il est opérable, il recevra du directeur un titre qui lui permettra d'obtenir sur tous les chemins de fer le parcours gratuit ou à demi-place.

MODÈLE DE CERTIFICAT DU DOCTEUR.

Nom.
Prénoms.
Age.
Domicile.

	ŒIL GAUCHE.	ŒIL DROIT.
Perception lumineuse	Bonne. / Médiocre. / Mauvaise. / Réduite en dedans. / — en haut. / — en bas.	
Oeil droit. gauche.	(Diagnostic).	Cataracte.

Renseignements sur la famille (hérédité), sur le début de la maladie, etc.

A l'instigation du directeur des Quinze-Vingts, a été aussi créée une *Société nationale d'assistance pour les aveugles travailleurs*, qui vient de tenir sa première assemblée générale le 29 juin 1882. Cette Société a pour but de soustraire à la mendicité le plus grand nombre possible de ces infortunés. Ses moyens d'action sont les suivants : 1° appui moral et matériel assuré sous toutes les formes aux aveugles valides et invalides et à leurs familles ; 2° création d'ateliers ou maisons de travail. Un atelier-type sera organisé à Paris, dès que les ressources de la Société le permettront ; 3° placement des aveugles valides en apprentissage ; 4° fondation d'une Revue périodique relative à l'amélioration du sort des aveugles ; 5° attribution de prix et de médailles aux auteurs d'écrits, mémoires et inventions relatifs au même objet.

Les membres titulaires comprennent les souscripteurs s'engageant à verser une somme de 12 francs par an ou une somme totale de 100 francs.

Des comités locaux se forment dans tous les départements. Les subsides de l'Etat, des ministères, des villes, le produit de fêtes spéciales seront, espérons-le, d'un grand appoint pour les sommes considérables qui sont nécessaires.

Le rapport financier, lu par M. Péphau, constate une encaisse actuelle de 41,200 francs. Le rapporteur exprime le regret que, malgré les circulaires pressantes du ministre de l'intérieur, 19

départements seulement aient répondu à l'invitation de participation à cette œuvre nationale.

Une œuvre similaire, fondée par l'initiative privée, sous les auspices de M. Levauchy-Clarke, grâce à de généreux donateurs, a fait installer dans ces derniers temps un atelier pour aveugles pouvant recevoir soixante ouvriers.

M. Péphau fait remarquer qu'on y prend les aveugles, vieux ou jeunes, pour en faire des ouvriers ; il ne voudrait que des jeunes gens pour les former au travail et non des hommes âgés qui, ayant contracté l'habitude de la mendicité, retournent forcément à l'oisiveté plus lucrative souvent que le travail. Une première école professionnelle fonctionnera bientôt.

Un autre projet est aussi à la veille de se réaliser, c'est celui dont M. C.-J. Bourgeois, professeur aveugle, a été l'initiateur: il s'agit de la fondation d'une école pour les jeunes enfants atteints de cécité. Elle formera une section de la Société nationale d'assistance.

HOPITAUX SPÉCIAUX.

Maternités.—Les réformes actuelles dans les constructions hospitalières ne pouvaient manquer de trouver leur application dans les Maternités, là où elles sont peut-être le plus nécessaires. Déjà, en 1880, M. le Dr Pinard sollicitait la Société de médecine publique de s'occuper de cette importante question, dans un mémoire concluant à l'urgence des conditions, en apparence paradoxales, qu'il fallait exiger désormais de ces établissements : « Réunir les femmes en couches en les isolant. » (*Bulletin* et *Revue d'hygiène,* 1880.)

La question, depuis cette époque, a été de nouveau discutée de divers côtés, dans les thèses de MM. les Drs de Beurmann sur la statistique des accouchements pratiqués à l'hôpital Lariboisière, et Raymond sur la puerpéralité; elle acquiert encore plus d'intérêt par la création récente d'*accoucheurs des hôpitaux.*

Avant de décrire les nouvelles Maternités, nous devons faire connaître les conclusions suivantes, adoptées à l'unanimité par notre Société, dans sa dernière séance, à la suite d'un rapport de M. le docteur Thévenot :

1° Les recherches expérimentales les plus récentes, ainsi que les déductions de la clinique, permettent aujourd'hui d'affirmer que la maladie des femmes en couches qu'on désigne sous les noms de fièvre puerpérale, infection puerpérale, septicémie puerpérale, est éminemment contagieuse.

2° La contagion se fait par les tiers, par les pièces de pansements, par les instruments, par les objets qui servent à la toilette, enfin par l'air ambiant.

3° Ces causes de contagion ne peuvent être prévenues qu'autant que les Maternités ne se trouveront pas directement réunies à un hôpital général et que, dans les Maternités, les bâtiments des femmes en couches seront rigoureusement séparés des infirmeries.

4° Les femmes accouchées doivent être isolées au moins dans les six premiers jours qui suivent l'accouchement. Les femmes, apportées du dehors et suspectes, seront isolées dans des bâtiments spéciaux.

5° Il y aura un personnel médical et un personnel d'infirmiers, d'une part pour le service d'accouchements et, d'autre part, pour le service des infirmeries.

6° Le personnel médical devra s'abstenir de pratiquer des autopsies, de faire des dissections, de manier des pièces anatomiques, de faire des pansements chirurgicaux.

7° Dans les Maternités on emploiera les différents moyens et méthodes de désinfection. Toutes les précautions antiseptiques devront être prises.

8° Les bâtiments destinés à recevoir les femmes en couches doivent être isolés, ne contenir qu'un petit nombre de chambres ayant chacune un lit, et être aérés sur toutes leurs faces.

9° Les mesures recommandées dans ces derniers temps pour assurer la salubrité des locaux hospitaliers seront *a fortiori* appliquées dans les Maternités.

10° Une étuve à désinfection sera installée dans chaque Maternité.

Maternité de Paris, Pavillon Tarnier. — Il y a vingt ans, la Maternité de Paris était comptée parmi les maisons d'accouchements les plus meurtrières ; elle avait le triste privilège de l'emporter sur l'ancienne Clinique d'accouchements de la Faculté qui, par l'exiguïté de son local, le voisinage de la clinique de chirurgie, plus encore par le voisinage de l'Ecole pratique, se trouvait dans les plus déplorables conditions hygiéniques. De 1858 à 1869, pendant une période de douze années, la moyenne de la mortalité fut de 9,31 pour 100. Or, pendant la période des douze années suivantes, de 1870 à 1881, cette mortalité s'est abaissée à 2,32 pour 100. A quoi attribuer ce changement? M. le Dr Thévenot, dans son rapport à la Société de médecine publique, auquel nous ferons plusieurs emprunts, après avoir fait ces remarques et posé cette interrogation, reproduit en partie les explications fournies par notre collègue M. le Dr Tarnier, dans le discours qu'il a prononcé, le 24 juin 1882, à la distribution des prix aux élèves sages-femmes de la Maternité (*Progrès médical*), discours auquel était annexé le diagramme très significatif que nous représentons fig. 193. On y peut voir que dans la série des douze premières années, la

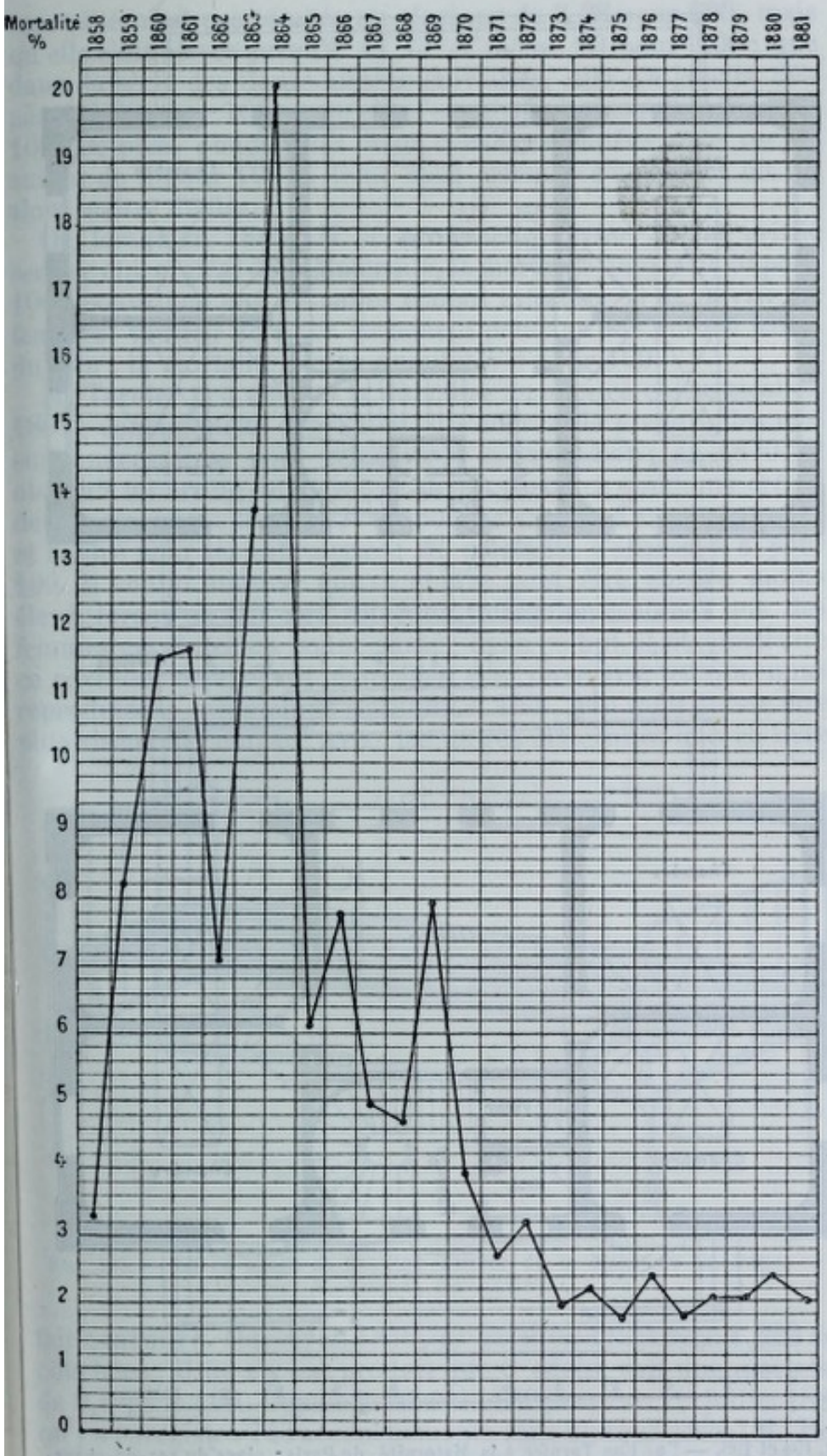


Fig. 193. — Diagramme indiquant la mortalité à la Maternité de Paris, de 1858 à 1881.

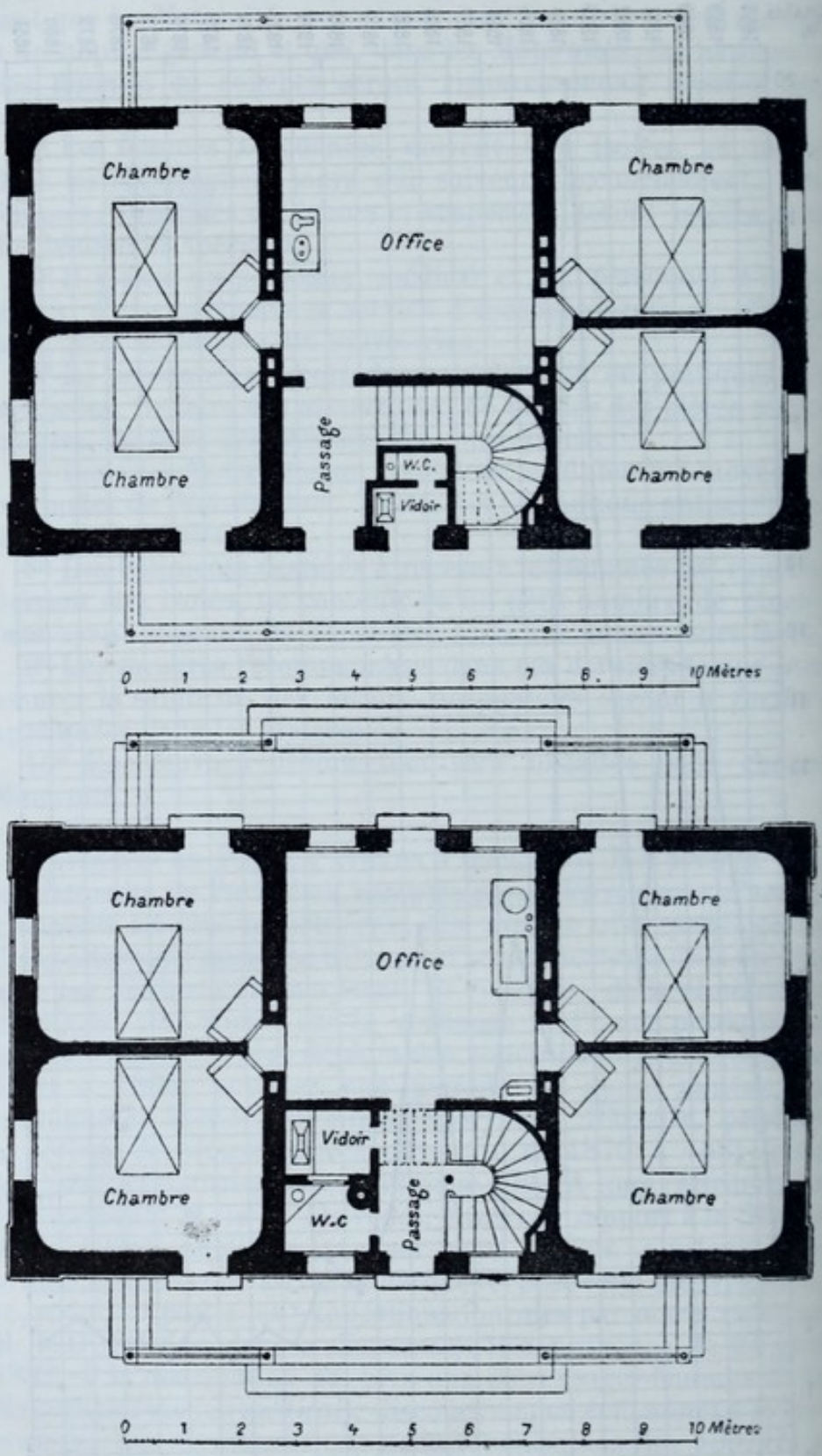


Fig. 194 et 195. — Pavillon Tarnier à la Maternité de Paris ; plans du rez-de-chaussée (en bas) et de l'étage (en haut)

mortalité n'est pas tombée au-dessous de 3,38 pour 100, mais qu'elle s'est élevée jusqu'à 11,13 et même 20 pour 100 ; que dans la série des douze années suivantes, elle n'a jamais dépassé 3,90 pour 100, et qu'elle s'est abaissée jusqu'à 1,37 pour 100. De plus, pendant les neuf dernières années, elle oscille autour de 2 pour 100 et tend sans cesse à s'abaisser ; on est alors maître du fléau.

Or, lorsqu'en 1864, M. le professeur Ulysse Trélat prit le service chirurgical de la Maternité, la mortalité dépassait 20 pour 100 ; convaincu que les salles étaient infectées, il fit ouvrir les fenêtres, ventiler et aérer largement pendant une grande partie du jour ; la mortalité tomba aussitot à 6 pour 100.

M. Tarnier prit ensuite la direction du service chirurgical en 1867 ; contagioniste convaincu, il s'efforça de prendre les mesures nécessaires pour remédier à la contagion ; en 1870, il obtenait un arrêté du directeur de l'Assistance publique créant deux personnels distincts, l'un pour le service d'accouchements et l'autre pour les infirmeries ; la mortalité s'abaissa à 2 pour 100. Il voulut montrer que ce chiffre peut être encore moins élevé, lorsqu'on fait une sélection, lorsqu'on n'admet que des femmes enceintes en bonne santé ; dans ce but, il fit construire ce pavillon, déjà décrit dans bien des ouvrages, et que nous reproduisons néanmoins (fig. 194 et 195), afin qu'il puisse être plus aisément comparé avec les autres Maternités que ce livre

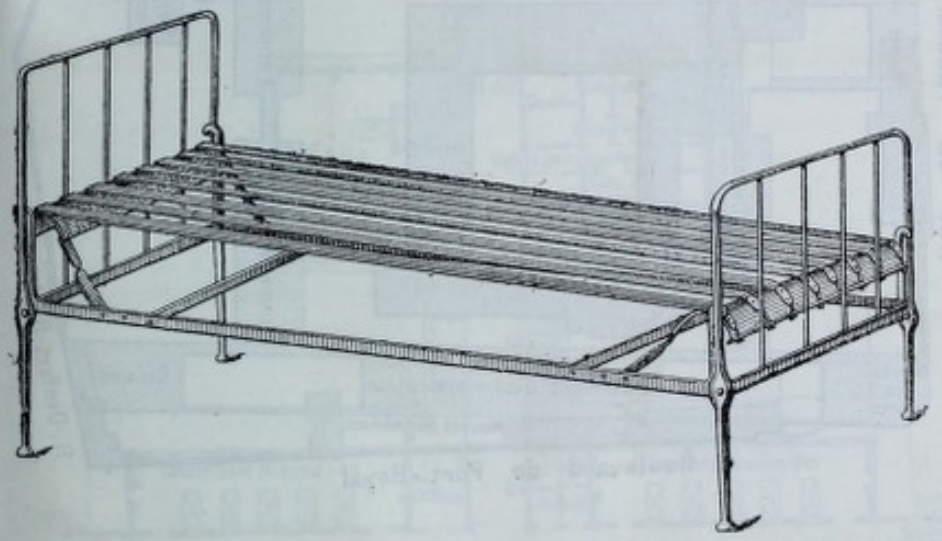


Fig. 196. — Lit en usage au Pavillon Tarnier de la Maternité de Paris. — M. Sibillat, constructeur.

fait connaître. Ouvert en 1876, ce pavillon a déjà reçu 1,223 accouchées ; il ne s'y est produit que 6 décès, soit une mortalité de 0,5 pour 100. Depuis le 29 mai 1880 jusqu'au 1er juillet 1882 on y a enregistré 743 accouchements sans un seul décès ! M. Tarnier met en outre en pratique, et fait aussi pratiquer à la Mater-

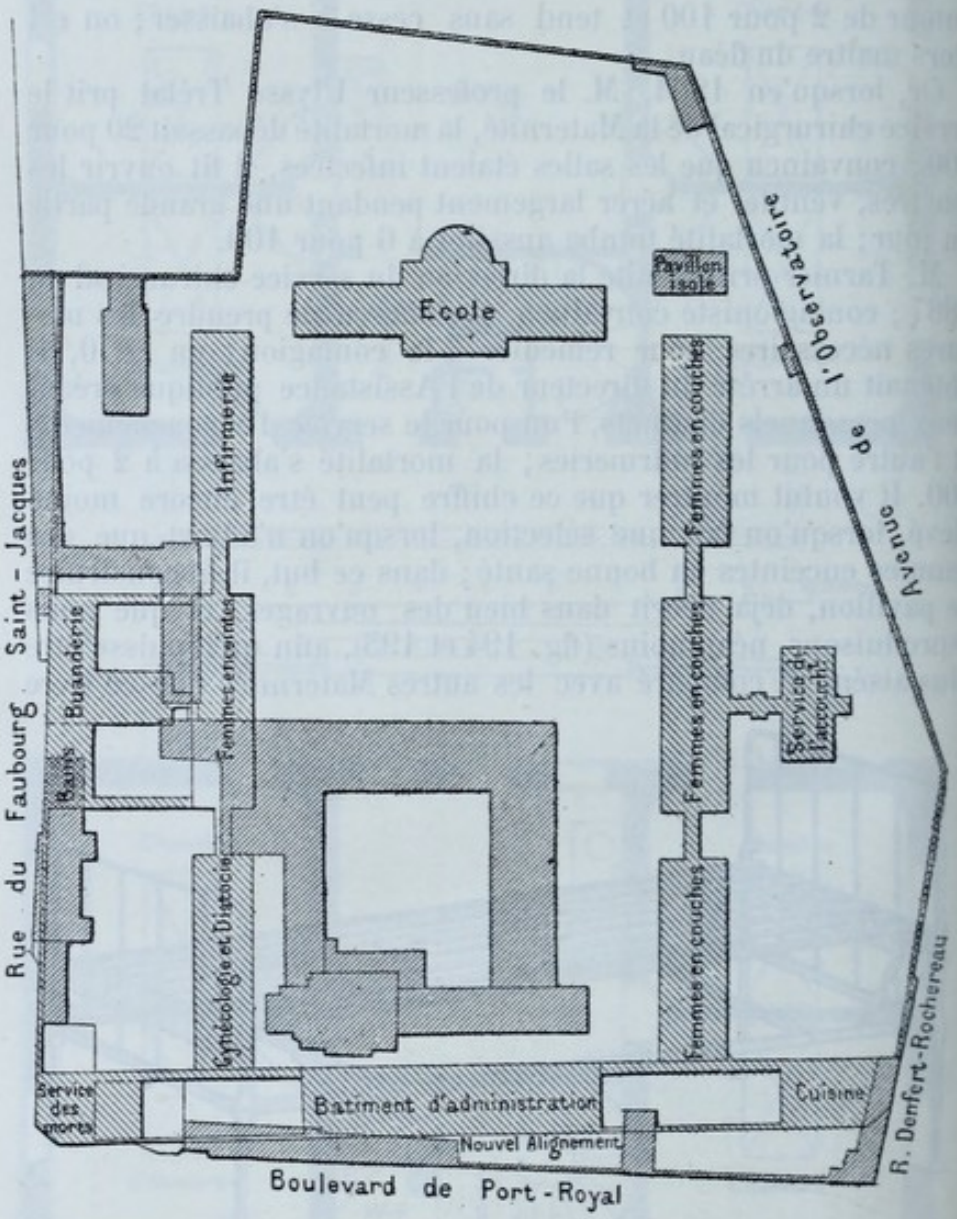


Fig. 197. — Projet soumis au Conseil municipal par l'administration de l'Assistance publique pour la reconstruction de la Maternité de Paris (M. Gallois, architecte). Les bâtiments actuels sont ceux sur lesquels il n'y a aucune indication de lettres; ils forment un quadrilatère massif presqu'au milieu des constructions projetées. Parmi les bâtiments du projet, le seul existant actuellement est le pavillon isolé en haut et à gauche ; c'est le pavillon Tarnier reproduit fig. 194 et 195.

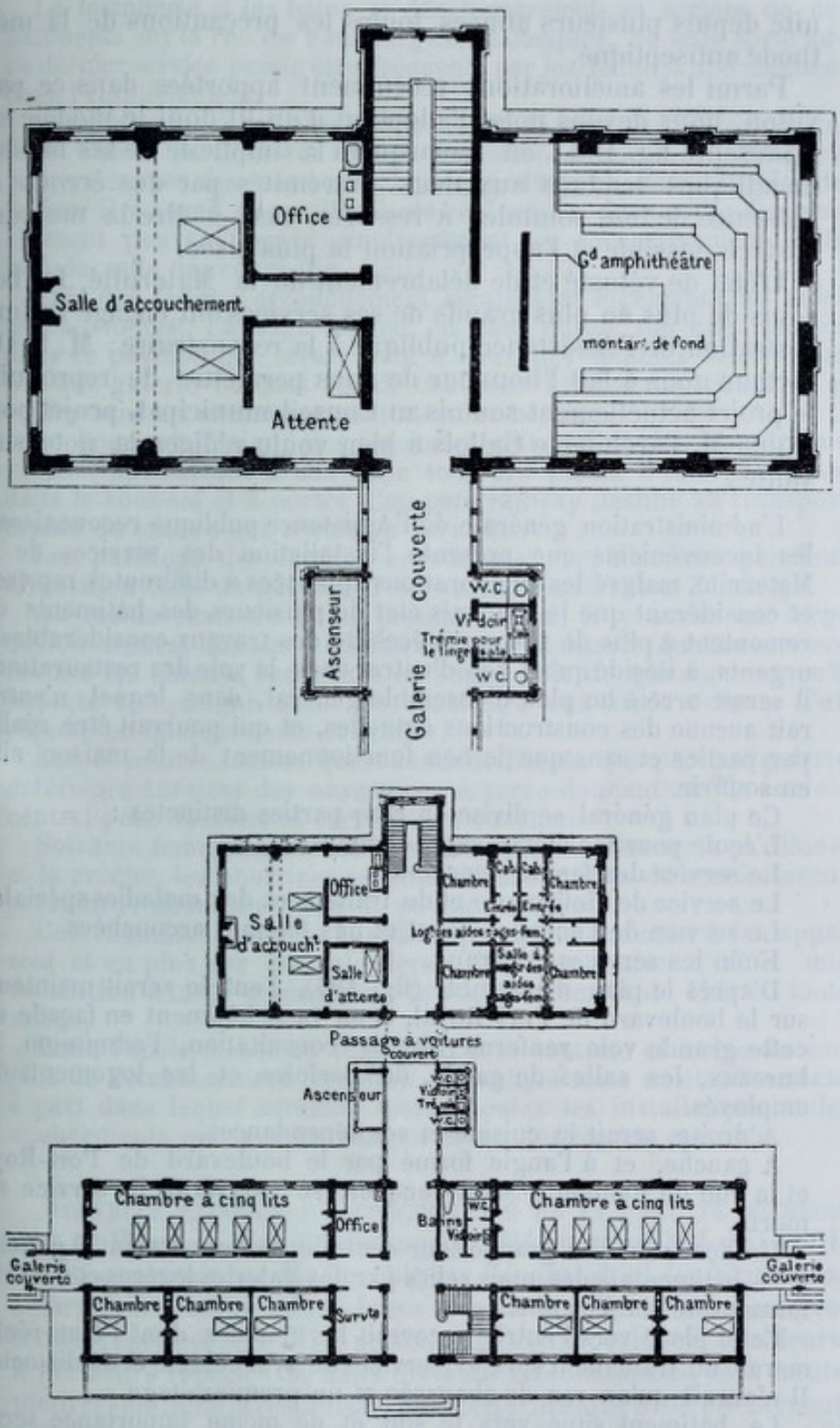


Fig. 198 et 199. — Plans d'un pavillon de femmes en couches (en bas) et du pavillon d'accouchements (en haut), d'après le projet soumis au Conseil municipal par l'administration de l'Assistance publique pour la reconstruction de Maternité de Paris (M. Gallois, architecte).

nité depuis plusieurs années toutes les précautions de la méthode antiseptique.

Parmi les améliorations récemment apportées dans ce pavillon, nous devons noter l'adoption d'un lit dont le modèle est représenté fig. 196 ; on remarquera la simplicité de ses bandes métalliques tendues aux deux extrémités par des écrous et l'absence de tout sommier à ressorts, c'est-à-dire la moindre surface possible et l'appropriation la plus aisée.

L'état de vétusté et de délabrement de la Maternité, les besoins de plus en plus grands de ses services ont engagé l'administration de l'Assistance publique à la reconstruire ; M. le Directeur nous a fait l'honneur de nous permettre de reproduire le projet actuellement soumis au Conseil municipal, projet pour lequel M. l'architecte Gallois a bien voulu rédiger la note suivante :

L'administration générale de l'Assistance publique reconnaissant les inconvénients que présente l'installation des services de la Maternité, malgré les améliorations apportées à différentes reprises, et considérant que le mauvais état de plusieurs des bâtiments qui remontent à plus de 200 ans nécessite des travaux considérables et urgents, a décidé qu'au lieu d'entrer dans la voie des restaurations, il serait arrêté un plan d'ensemble général, dans lequel n'entrerait aucune des constructions actuelles, et qui pourrait être réalisé par parties et sans que le bon fonctionnement de la maison ait à en souffrir.

Ce plan général se divise en cinq parties distinctes :

L'école pour les élèves sages-femmes.

Le service des femmes enceintes.

Le service de l'infirmerie et du traitement des maladies spéciales.

Le service de l'accouchement et des femmes accouchées.

Enfin les services généraux.

D'après le plan d'ensemble (fig. 197), l'entrée serait maintenue sur le boulevard de Port-Royal, et un vaste bâtiment en façade sur cette grande voie renfermerait : la consultation, l'admission, les bureaux, les salles de garde, des parloirs, et les logements des employés.

A droite, serait la cuisine et ses dépendances.

A gauche, et à l'angle formé par le boulevard de Port-Royal et la rue du Faubourg-Saint-Jacques, se trouverait le service des morts.

En façade sur une grande cour centrale, se trouveraient, à gauche, trois bâtiments isolés, mais reliés par des galeries légères et ouvertes formant de simples abris.

Celui placé vers l'entrée recevrait les femmes dont l'état réclamerait un traitement spécial (services de gynécologie et de distocie). Il n'aurait qu'un rez-de-chaussée et un premier étage.

Le bâtiment situé vers le sud et de même importance serait destiné à l'infirmerie.

Le bâtiment du milieu, comportant un étage en plus, serait occupé par les femmes enceintes.

La buanderie et les bains se développeraient en arrière de ces bâtiments sur la rue du Faubourg-Saint-Jacques, de telle sorte que ce dernier service puisse être fréquenté par les femmes non soignées dans l'établissement.

Parallèlement à ces trois bâtiments et du côté de l'Observatoire, trois autres pavillons de même importance que les précédents recevraient les femmes accouchées (fig. 198), et, derrière celui du milieu, il y aurait un pavillon isolé renfermant deux salles d'accouchement pouvant servir simultanément ou successivement, et la grande salle des cours (fig. 199).

Près des salles d'accouchement seraient les logements des aides sages-femmes. La sage-femme en chef aurait son appartement dans ce pavillon qui serait relié à ceux des femmes accouchées par une galerie formant rez-de-chaussée à descente couverte et renfermant un ascenseur pour tous les besoins.

Le linge sale éloigné des services serait projeté dans une trémie ventilée aboutissant à une cuve toujours pleine d'eau phéniquée dans le sous-sol et à portée d'un petit railway destiné au transport rapide de tout ce qui a trait au service.

Les pavillons des femmes accouchées rappelleraient par leur disposition celle du pavillon d'isolement, dit Pavillon Tarnier.

Au rez-de-chaussée et au premier étage, il y aurait un large couloir central donnant accès aux chambres dans lesquelles seraient réunies les femmes reconnues en bonne voie de guérison et qu'il importe en quelque sorte de soustraire aux inconvénients d'un régime en quelque sorte cellulaire.

Les chambres isolées qui n'auraient d'accès que par une galerie extérieure auraient des ouvertures à verre donnant sur le couloir central pour faciliter la surveillance constante.

Soixante femmes seraient en traitement dans les trois pavillons, et la crèche, les nourrices sédentaires et les filles de service occuperaient le deuxième étage du pavillon central.

Ces chambres seraient chauffées par des cheminées à feu apparent et en plus par des calorifères. Une ventilation d'été et une ventilation d'hiver assureraient le renouvellement de l'air en toute saison.

Enfin l'école placée au fond de la cour centrale et isolée du surplus de l'établissement formerait en quelque sorte un établissement à part dans lequel seraient réunis toutes les installations et les agencements que devrait comporter sa destination spéciale.

Nouvelle clinique d'accouchements de la Faculté de médecine de Paris. — Cet établissement a été inauguré le 4 mai 1881; il a été construit par M. l'architecte Ginain, dont les plans plusieurs fois remaniés dans leurs détails, sont conformes aux volontés exprimées par M. le professeur Depaul; celui-ci, d'ailleurs, à plusieurs reprises et dans diverses circonstances, en a hautement revendiqué la responsabilité. Cette Clinique d'accouchements a en effet déjà son histoire, et, sans vouloir faire autre chose ici que la décrire, le caractère même et le but de ce livre nous font un devoir de rappeler: 1° l'opposition formulée contre ses

plans par le Conseil municipal dans plusieurs rapports et délibérations, et en dernier lieu dans celui de notre collègue M. Bourneville; 2° la discussion qui s'est élevée au moment de l'inauguration, dans la *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, entre M. le professeur Depaul et M. A.-J. Martin; 3° les observations, approuvées par notre Société, à la suite du rapport lu par M. Thévenot à la séance du 26 juillet 1882. Ces réserves faites, voici la description de cet établissement, telle qu'elle a été présentée dans le rapport de notre collègue, après la visite de la commission désignée à cet effet. Grâce à l'obligeance de M. le Directeur de l'Assistance publique, nous avons pu en reproduire les plans du rez-de-chaussée et du premier étage (fig. 200 et 201).

La nouvelle Clinique d'accouchements est située entre la rue d'Assas et l'avenue de l'Observatoire; elle occupe une superficie de 3,000 mètres, sur un terrain ayant la forme d'un triangle allongé. Le jardin qui en limite les deux ailes ne pouvait être que très petit; ce défaut est compensé en partie par le voisinage de l'avenue de l'Observatoire.

L'édifice, qui se compose de deux corps de bâtiments se rejoignant en équerre, est divisé en rez-de-chaussée assez élevé, premier étage et sous-sol. Dans le sous-sol se trouvent tous les services de l'hôpital; au rez-de-chaussée sont placées l'administration, deux salles de 10 lits chacune pour les nourrices; au premier étage, les salles des accouchées, la salle d'accouchements, la clinique de gynécologie, l'amphithéâtre des cours, le laboratoire.

Le corps de bâtiment qui longe l'avenue de l'Observatoire est occupé par le service des nouvelles accouchées et par trois chambres à un lit; celui qui donne sur la rue des Chartreux est occupé par la clinique de gynécologie, la chambre d'accouchements et les services annexes. Une vaste galerie, sur laquelle s'ouvrent tous ces services, les sépare de l'amphithéâtre, du laboratoire et du cabinet du professeur.

Les salles des nouvelles accouchées sont au nombre de cinq; elles ont jour, d'un côté, par deux hautes fenêtres donnant sur la rue d'Assas et, de l'autre côté, par une baie vitrée sur la galerie commune; c'est là que se trouve, au milieu de cette baie, la porte, également vitrée. Elles sont d'une hauteur de $5^{m},50$ fournissant à chaque lit, garni de rideaux, avec des sommiers à ressorts et des matelas de crin, environ 70 mètres cubes d'air; mais chaque salle contient 8 lits, placés 4 à droite et 4 à gauche, adossés à une cloison privée de fenêtres et les lits ne sont séparés les uns des autres que par un intervalle de 2 mètres, dans lequel se trouve le berceau. Le plafond et les parois sont revêtus de stuc, les angles sont arrondis, le sol est recouvert de mosaïques de marbre.

Trois systèmes de ventilation, pouvant fonctionner isolément ou simultanément ont été établis; M. Depaul les a ainsi décrits dans les *Archives de tocologie*, mai 1881 : « 1° Une cheminée, placée à l'extrémité qui donne sur la rue d'Assas, fonctionnera surtout dans la saison froide; 2° de chaque côté, sont creusés dans l'épaisseur

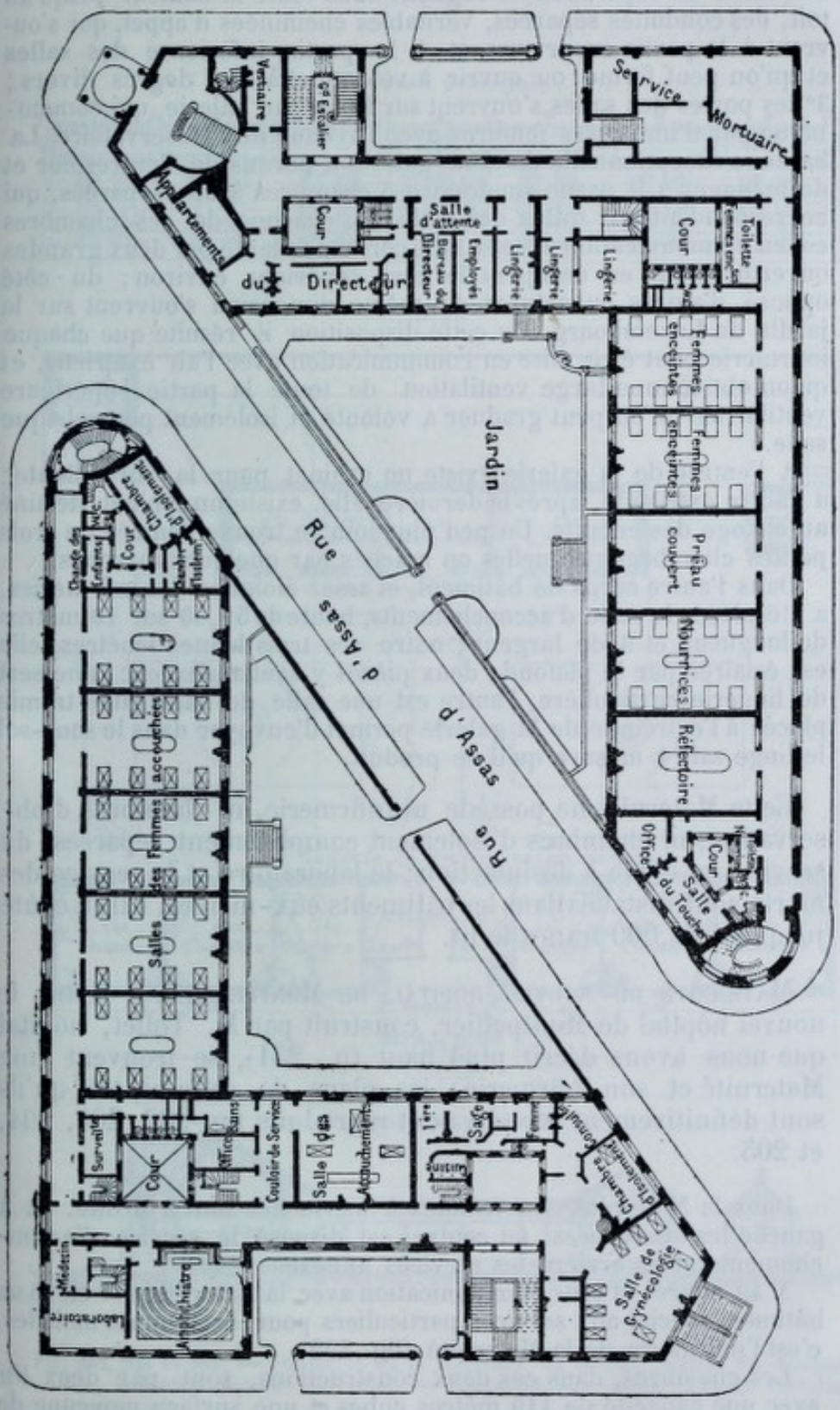


Fig. 200 et 201. — Nouvelle Clinique d'accouchements de la Faculté de médecine de Paris (M. Ginain, architecte). — En haut, plan du rez-de-chaussée; en bas, plan du premier étage.

des murs de séparation et régnent dans toute la hauteur jusqu'au toit, des conduites séparées, véritables cheminées d'appel, qui s'ouvrent à la partie supérieure et à la partie inférieure des salles et qu'on peut fermer ou ouvrir à volonté et à des degrés divers ; 3° les portes des salles s'ouvrent sur la longue galerie qui communique par d'immenses fenêtres avec l'avenue de l'Observatoire. La hauteur exceptionnelle de cette galerie a permis de l'entresoler et de ménager à la partie supérieure 5 chambres à air, séparées, qui correspondent aux salles des malades ; chacune de ces chambres est en communication avec la salle correspondante par deux grandes ouvertures qui en occupent le tiers supérieur environ ; du côté opposé, d'autres ouvertures de même dimension s'ouvrent sur le jardin du Luxembourg. De cette disposition il résulte que chaque infirmerie peut être mise en communication avec l'air extérieur, et qu'on obtient une large ventilation de toute la partie supérieure ventilatrice qu'on peut graduer à volonté et isolément pour chaque salle. »

A l'entrée de la galerie existe un cabinet pour la surveillante ; à l'autre extrémité, après la dernière salle, existe un cabinet destiné au change des enfants. Un peu plus loin se trouve l'entrée de trois petites chambres auxquelles on a accès par quelques marches.

Dans l'autre corps de bâtiment, et assez éloignée des infirmeries, a été placée la salle d'accouchements, haute de $5^{m},50$ sur 10 mètres de longueur et 9 de largeur ; outre ses trois hautes fenêtres, elle est éclairée par le plafond ; deux pièces y sont annexées : l'une sert de lingerie particulière, l'autre est une salle de bains ; une trémie placée à l'extrémité de la galerie permet d'envoyer dans le sous-sol le linge sale à mesure qu'il se produit.

Cette Maternité ne possède ni infirmerie, ni chambres d'observation, ni chambres d'isolement complètement séparées du service, ni étuve à désinfection ; le laboratoire et le service des morts sont installés dans les bâtiments eux-mêmes. Elle a coûté jusqu'ici 24,000 francs le lit.

Maternité du nouvel hopital de Montpellier. — Dans le nouvel hôpital de Montpellier, construit par M. Tollet, hôpital que nous avons décrit plus haut (p. 231), se trouvent une Maternité et son infirmerie ; les plans de celle-ci, tels qu'ils sont définitivement arrêtés, sont reproduits fig. 202, 203, 204, et 205.

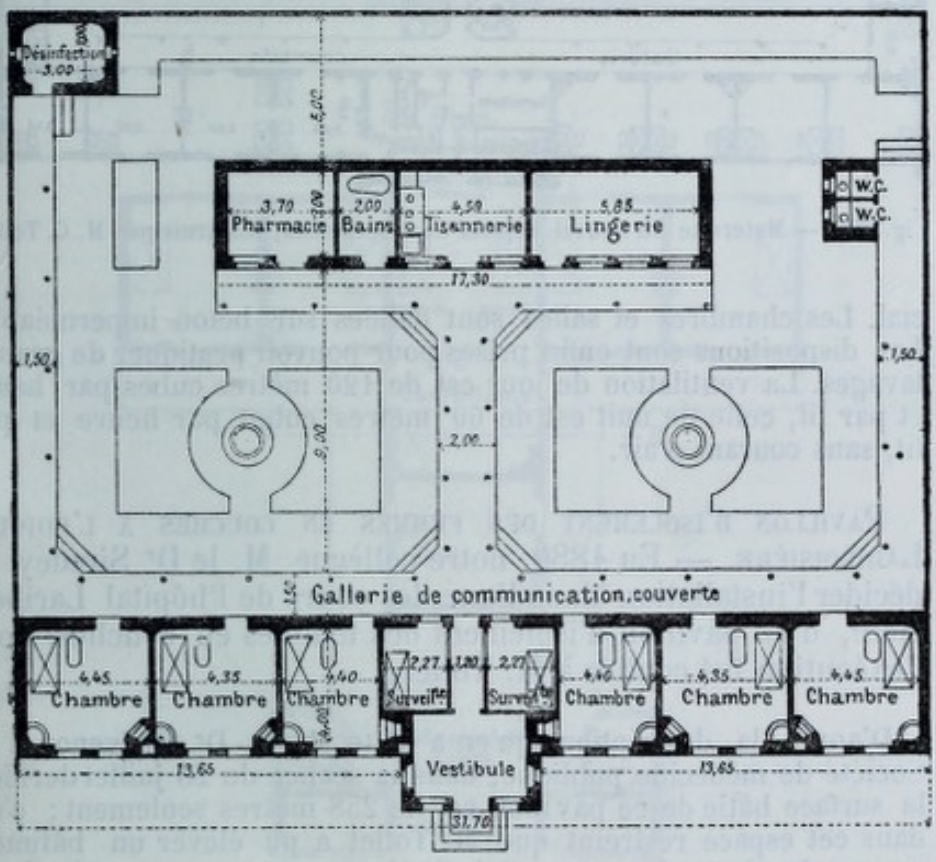
Dans la Maternité, les femmes à accoucher sont à droite. et à gauche les accouchées ; au centre, est disposé le service d'accouchements et en arrière les services annexes.

A 40 mètres et sans communication avec la Maternité est élevé un bâtiment spécial aux services particuliers pour les femmes malades, c'est l'infirmerie de la Maternité (fig. 202).

Les chambres, dans ces deux constructions, sont par deux lits avec une capacité de 110 mètres cubes et une surface moyenne de 30 mètres carrés. Chacune d'elles a des ouvertures sur deux faces opposées ; à savoir, une porte-croisée sur galerie ouverte et une

Elévation principale

Plan.



Elévation transversale.

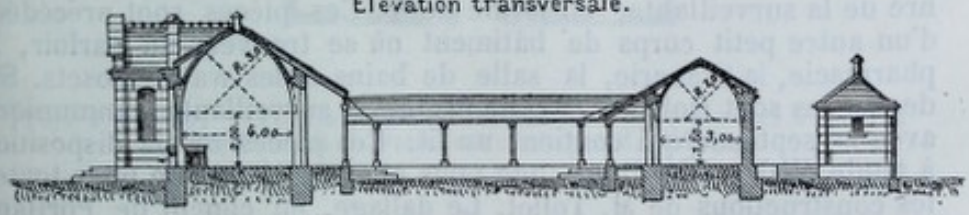


Fig. 202, 203 et 204. — Infirmerie de la Maternité du nouvel hôpital de Montpellier, construit par M. C. Tollet. — Elévation principale, plan et élévation transversale.

croisée en face ; il y a en outre, dans chaque chambre, une cheminée. Il n'existe pas de communication intérieure entre les chambres, ni aucun corridor de communication intérieure, ni étages superposés ; les water-closets sont éloignés au fond du jardin spé-

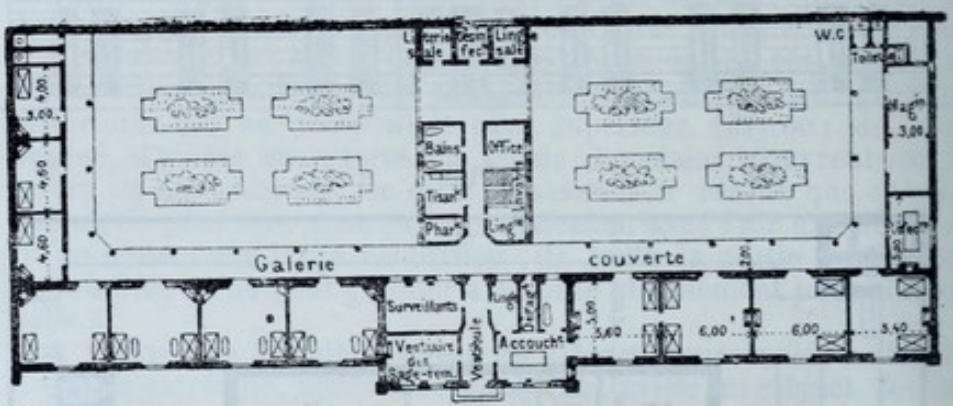
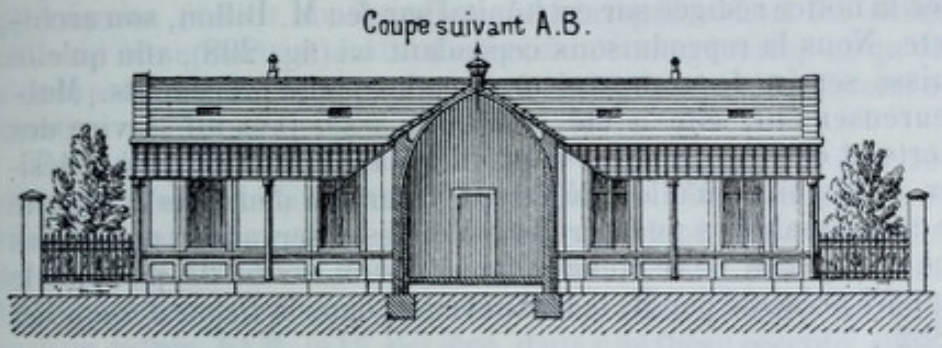


Fig. 205. — Maternité du nouvel hôpital de Montpellier, construit par M. C. Tollet.

cial. Les chambres et salles sont dallées sur béton imperméable. Les dispositions sont enfin prises pour pouvoir pratiquer de grands lavages. La ventilation de jour est de 120 mètres cubes par heure et par lit, celle de nuit est de 60 mètres cubes par heure et par lit, sans courant d'air.

Pavillon d'isolement des femmes en couches a l'hopital Lariboisière. — En 1880, notre collègue M. le Dr Siredey fit décider l'installation dans l'une des cours de l'hôpital Lariboisière, d'un pavillon d'isolement des femmes en couches, dont l'exécution fut confiée à M. Tollet

D'après la description qu'en a faite M. le Dr Thévenot à la Société de médecine publique, dans la séance du 26 juillet dernier, la surface bâtie de ce pavillon est de 258 mètres seulement ; c'est dans cet espace restreint que M. Tollet a pu élever un bâtiment en rez-de-chaussée, composé de 8 pièces, en y comprenant la chambre de la surveillante, en forme de T. Ces pièces sont précédées d'un autre petit corps de bâtiment où se trouvent un parloir, la pharmacie, la tisanerie, la salle de bains et les water-closets. Six des pièces sont isolées ; la chambre de la surveillante communique avec la septième qui contient un lit. Ces pièces ont la disposition à angle dièdre curviligne, que nous avons déjà décrite pour toutes les constructions de M. Tollet. Le dallage, en ciment de Portland sur béton hydraulique, est élevé de 50 centimètres au-dessus du niveau de la cour. Les murailles sont en briques revêtues à l'intérieur d'un enduit fin et de trois couches de peinture à l'huile : deux portes-croisées ont été ménagées pour faciliter les grands lavages. Une marquise vitrée, éloignée du mur, court le long du oit. Le mobilier est en fer, les matelas en crin.



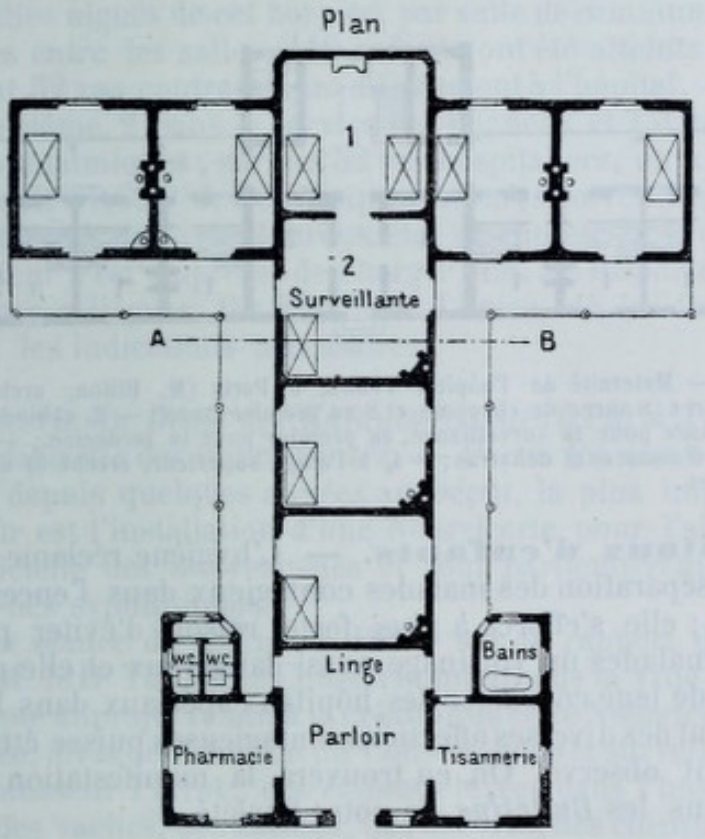


Fig. 206 et 207. — Pavillon d'isolement des femmes en couches à l'hôpital Lariboisière à Paris, construit par M. C. Tollet.

Maternité de l'hôpital Tenon. — Cette Maternité, ouverte depuis les premiers mois de 1879, a été décrite dans les comptes rendus du Congrès international d'hygiène de Paris en 1878 avec la notice rédigée sur cet hôpital par feu M. Billon, son architecte. Nous la reproduisons cependant ici (fig. 208), afin qu'elle puisse servir de comparaison avec les plans précédents. Malheureusement, elle a été construite assez près du service des morts et des autopsies, et sa salubrité a, par suite, laissé à désirer à tel point qu'elle a dû être déjà fermée deux fois à la suite de cas de maladies puerpérales. (Voir les observations présentées à ce sujet par M. le Dr Rendu, dans l'*Union médicale*, 1881, et le rapport présenté par M. le Dr Thévenot, dans la *Revue d'hygiène*, 1882).

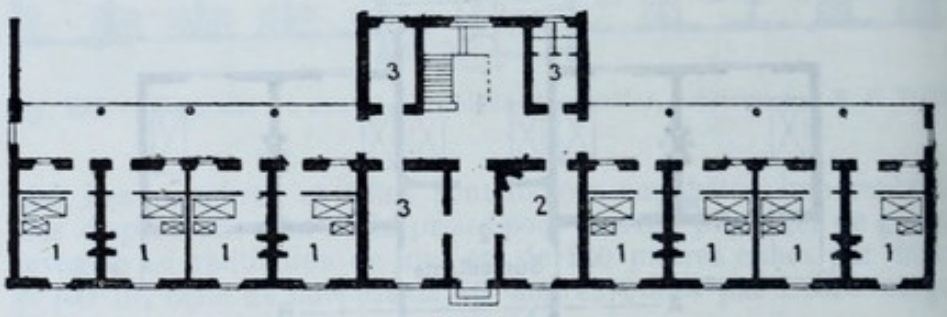


Fig. 208. — Maternité de l'hôpital Tenon, à Paris (M. Billon, architecte). — 1, chambres (8 aurez-de-chaussée et 8 au premier étage); — 2, cabinets, au rez-de-chaussée pour la surveillance, au premier pour la médecine; — 3, office, cabinets d'aisances et débarras; — 4, à l'étage supérieur, crèche et dortoir des infirmières.

Hôpitaux d'enfants. — L'hygiène réclame aujourd'hui la séparation des malades contagieux dans l'enceinte des hôpitaux; elle s'efforce à plus forte raison d'éviter pour les enfants malades un voisinage aussi dangereux et elle poursuit le projet de leur consacrer des hôpitaux spéciaux dans lesquels l'isolement des diverses affections contagieuses puisse être rigoureusement observé. On en trouvera la manifestation notamment dans les *Bulletins* de notre Société.

Hospice des Enfants-Assistés à Paris. — Cette grave question est encore revenue récemment en discussion devant l'Académie de médecine à la suite d'une communication de notre collègue M. le Dr Marjolin, sur l'Hospice des Enfants-Assistés à Paris et l'isolement dans les hôpitaux d'enfants. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1882.) De notables améliorations ont été cependant introduites depuis quelques années dans cet établissement; et M. le professeur Parrot, en réponse aux critiques si justifiées de M. Marjolin a pu rappeler qu'un pavillon spécial

pour diphtéritiques y avait été élevé, que la visite du service se terminait toujours par ce pavillon, possédant d'ailleurs un personnel spécial, rigoureusement séparé, que des pulvérisations phéniquées étaient continuellement pratiquées dans les salles où sont les enfants atteints d'affections contagieuses, et qu'on s'occupait de créer dans le vaste parc de cet établissement d'autres pavillons d'isolement.

Toutefois, pendant l'année 1881, par exemple, si, sur 581 décès constatés à l'Hospice des Enfants-Assistés, 394 sont survenus chez des enfants entrés malades et qui n'ont fait que passer directement du dehors à l'infirmerie, il n'y en a pas moins eu 187 qui ont eu lieu chez des enfants devenus malades dans la maison même. Et M. le Dr Béclère, dans une thèse récente, constatait également qu'en 1881, dans un seul des trois services des maladies aiguës de cet hospice, par suite de communications constantes entre les salles, 119 enfants ont été atteints de rougeole dont 52 cas contractés manifestement à l'hôpital, 43 dans le service même, 2 dans le service des teigneux et 7 dans le service des ophtalmiques ; sur ces 52 cas hospitaliers, on a compté 30 décès, soit 57,68 0/0. De promptes mesures doivent être prises pour remédier à un si douloureux état de choses; M le ministre de l'intérieur s'est empressé de charger MM. les inspecteurs généraux, nos collègues, Drs Foville et Lunier, de lui fournir à cet égard les indications nécessaires.

Nourricerie du Dépôt des Enfants-Assistés à Paris ; l'alimentation artificielle des nouveau-nés. — Parmi les améliorations obtenues depuis quelques années au Dépôt, la plus importante à coup sûr est l'installation d'une Nourricerie pour l'alimentation artificielle des nouveau-nés et tout particulièrement des nouveau-nés syphilitiques.

Dans la séance du 25 mars 1880, sur le rapport de notre collègue M. le Dr Thulié, le Conseil municipal de la Ville de Paris avait adopté unprojet relatif à la création de cette Nourricerie; elle sera placée, dit la délibération du Conseil, sous la surveillance de M. le professeur Parrot ; des étables élevées dans l'hospice recevront des vaches, des ânesses, des chèvres, des chiennes et des juments, de telle façon que les enfants reçoivent au moment même de la traite un lait pur, et que les avantages attribués au lait de ces divers animaux puissent être vérifiés et contrôlés.

Le 25 juin dernier, M. Parrot communiquait à l'Académie de médecine les résultats suivants obtenus dans cet établissement, du 2 juin 1881 (date de son ouverture) au 24 février 1882 :

« 86 enfants atteints de syphilis héréditaire ont été allaités à la Nourricerie. Par suite de circonstances particulières, 6 ont pris exclusivement du lait de vache à l'aide du biberon ; un seul a guéri, les 5 autres ont succombé.

« 42 ont été nourris au pis de la chèvre, 8 ont guéri, 24 sont morts (mortalité : 80,9 0/0).

« 38 ont été nourris au pis de l'ânesse ; 28 ont guéri, 8 sont morts (mortalité : 26,3 0/0).

« Ces chiffres mettent en évidence la supériorité du lait d'ânesse sur celui des autres animaux ; aussi, en manière de conclusion, M. Parrot formula les propositions suivantes d'un caractère éminemment pratique :

« A défaut d'une bonne nourrice, l'allaitement direct au pis des animaux peut rendre de grands services. Il est franchement indiqué pour les enfants atteints de syphilis héréditaire. L'ânesse, par sa sobriété, par la manière dont elle supporte la stabulation prolongée, surtout par la constitution chimique de son lait, qui le rapproche beaucoup de celui de la femme, tient le premier rang parmi les animaux qui peuvent être utilisés pour l'allaitement artificiel. Viennent après : la jument, la chèvre et la vache.

« Une ânesse en pleine lactation ne peut nourrir efficacement que trois enfants, âgés en moyenne de cinq mois.

« Le nombre des têtées, dans les vingt-quatre heures, varie de six à huit ; il sera d'autant moins considérable que les enfants seront plus âgés.

« Là où la chèvre pourra vivre en liberté et trouver ses aliments de prédilection, on la substituera sans inconvénient à l'ânesse.

« Dans la thérapeutique de l'enfance, le lait d'ânesse doit tenir une place importante ; il est particulièrement indiqué dans les affections gastro-intestinales ; exceptionnellement, il remplace avec avantage le lait de femme.

« Toutes les maisons hospitalières destinées à l'assistance des nouveau-nés et des enfants du premier âge, sains ou malades, devront être pourvues d'une nourricerie où l'on entretiendra, proportionnellement à leurs besoins, des ânesses et des chèvres.

« Les locaux affectés à ce service seront disposés de telle sorte que l'étable où séjourneront les animaux soit d'un accès facile.

« Une comptabilité régulière du poids des enfants, pris trois fois par semaine, donnera des renseignements exacts sur le mouvement de leur nutrition, et servira de point de départ aux modifications qui devront être apportées dans leur régime alimentaire.

« Deux enfants, et trois au plus, devront être soignés par la même personne. »

Grâce à M. le Directeur de l'administration de l'Assistance publique, nous pouvons reproduire ci-après (fig. 209, 210 et 211) les plans de cette Nourricerie, pour laquelle M. l'architecte Gallois a bien voulu nous fournir les indications techniques suivantes :

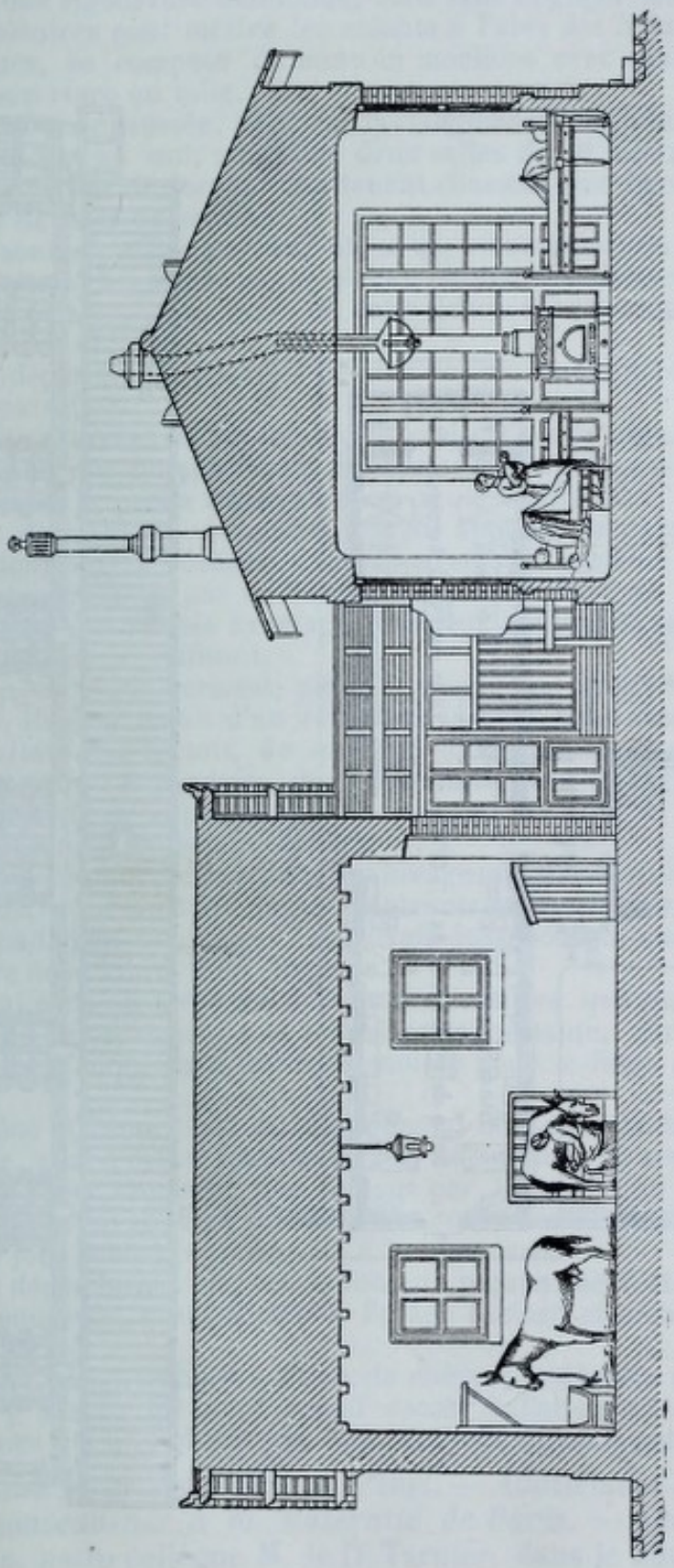


Fig. 203. — Nourricerie de l'Hospice des Enfants-Assistés, à Paris (M. Gallois, architecte). — Coupe transversale d'avant en arrière.

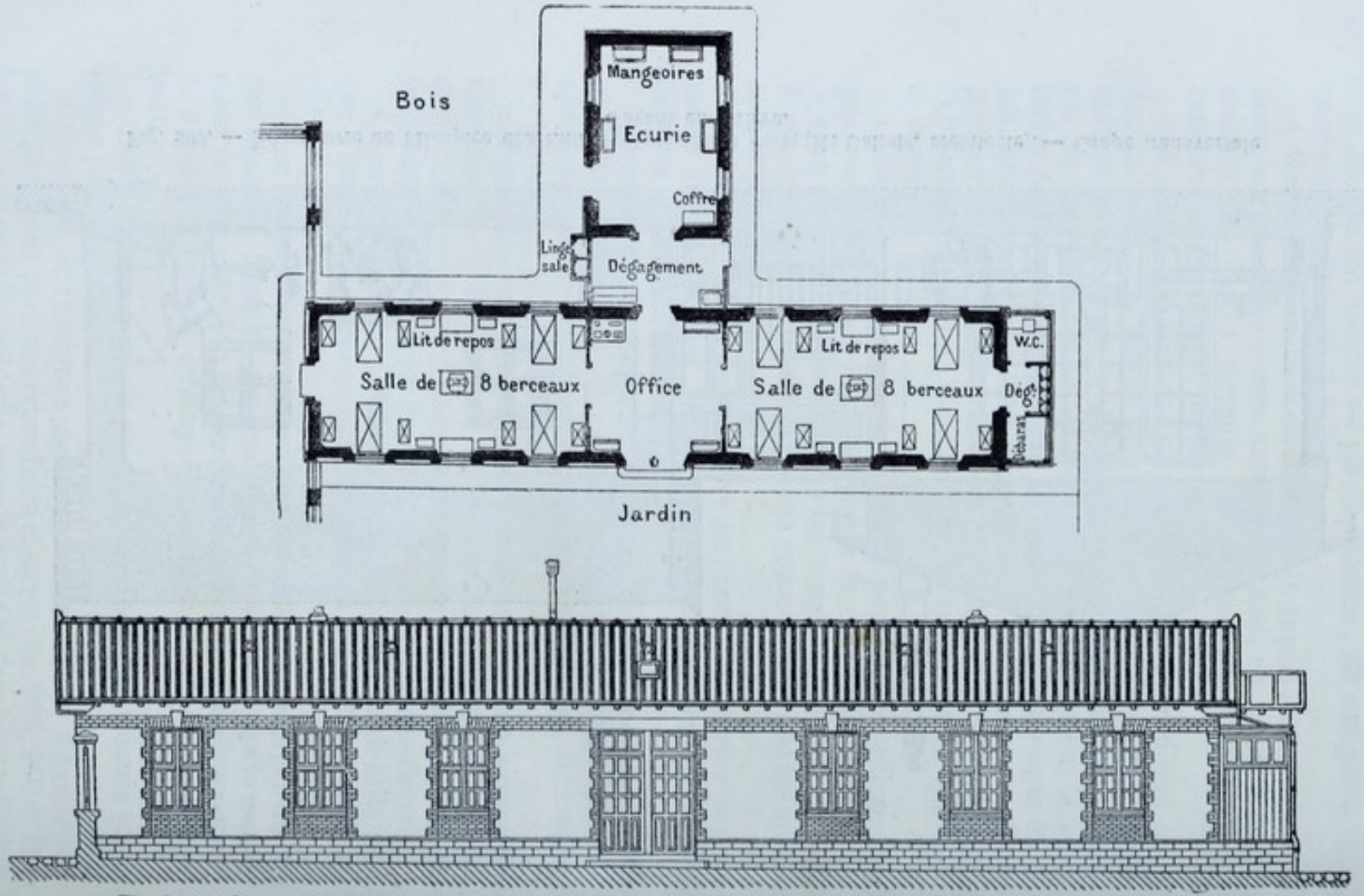


Fig. 210 et 211. — Nourricerie de l'Hospice des Enfants-Assistés, à Paris (M. Gallois, architecte). — Plan général et façade sur le jardin.

La construction, isolée au milieu des jardins et conçue dans les conditions d'une rigoureuse économie, mais sans négliger les précautions nécessaires pour mettre les enfants à l'abri des influences atmosphériques, se compose de murs en moellons avec plancher hourdé et couverture en tuile.

Un vaste rez-de-chaussée, de forme rectangulaire très allongée, orienté au nord et au sud, renferme deux salles de 10 mètres de longueur et 5 mètres de largeur contenant chacune huit berceaux et quatre lits de filles de service.

Les salles sont séparées par une office en communication avec l'écurie renfermant les animaux, et placée perpendiculairement au corps de logis principal. Les murs de cette écurie ont été construits en pisé.

De petites dépendances pour les besoins du personnel accompagnent ces deux salles.

Chaque salle est éclairée par une porte-croisée, sur le pignon, et par trois croisées sur chaque face ; ces croisées sont disposées de manière à ce que la partie supérieure soit seule ouvrante.

Au centre de chacune des salles, est un appareil de chauffage renfermant deux foyers adossés, à feu apparent, du système de la Compagnie parisienne du gaz et dans lesquels on brûle du coke. Cette disposition a le double avantage de mieux ventiler la salle et d'assurer un chauffage suffisant.

Deux appareils à gaz donnent, pendant la nuit, la lumière dans chaque salle. Ils sont munis d'un réflecteur spécial avec cheminée d'aération sortant sur le toit, de manière à entraîner en même temps à l'extérieur les produits de la combustion du gaz et une partie de l'air vicié de la pièce.

Un appareil semblable éclaire l'office.

Le sol est en bitume pour faciliter les lavages fréquents ; les murs et les plafonds, dont tous les angles rentrants sont arrondis, sont couverts de badigeon à la chaux, renouvelé aussi souvent que cela est nécessaire dans l'intérêt de l'hygiène.

L'office, qui n'est séparée des deux salles voisines que par des cloisons vitrées afin d'assurer une surveillance constante, renferme un fourneau avec coquemard, et des armoires pour le linge et les ustensiles.

Entre l'office et l'écurie est un dégagement où se fait le lavage de la vaisselle, afin d'éviter toute mauvaise odeur dans le service; sur l'un des côtés s'ouvrent des trappes par lesquelles on jette, sans aller au dehors, le linge sale dans les coffres extérieurs, d'où il est chaque jour enlevé et transporté à la buanderie.

Les autres dépendances placées au long du pignon ouest et construites en menuiserie, sont affectées à l'usage exclusif et personnel des filles de service.

L'allaitement, tenté d'abord à l'aide de chèvres, a dû être abandonné et on y a substitué avec grand succès l'allaitement direct par des ânesses qui ne doivent pas être séparées de leurs petits.

La couveuse de la Maternité de Paris. — *Allaitement artificiel des nouveau-nés à la Maternité de Paris.* — Dans le même temps, notre collègue M. le Dr Tarnier, dans le but d'éviter les accidents auxquels expose si fréquemment l'allaite-

ment mercenaire, alors que la nourrice, continuant à allaiter son propre enfant, ne donne à son nourrisson que le lait de vache dont elle dispose, résolut de soumettre l'allaitement artificiel à des investigations précises.

Ces investigations sont reproduites dans le livre qu'il vient de publier, avec notre regretté collègue M. le Dr Chantreuil, sous le titre de : *Physiologie et hygiène de la première enfance considérées surtout au point de vue de l'alimentation* (1). Il l'a présenté à l'Académie de médecine dans la séance du 25 juin 1882, et ses recherches servent de base à la discussion à laquelle l'Académie se livre actuellement sur cette question. M. Tarnier essaya d'abord, en 1880, l'allaitement à l'aide de la chèvre, directement au pis de l'animal et aussi en donnant le lait soit pur, soit en le coupant de différentes façons ; les résultats ont toujours été plus que défectueux. Il donna ensuite le lait de vache pur et coupé avec de l'eau sucrée, de l'eau ordinaire, de l'eau distillée, de l'eau chargée de mucilage, de décoctions de substances féculentes, etc., il a toujours échoué ; il en a été de même avec les préparations nommées lait condensé et crème de Biedert. Il eut alors recours au lait d'ânesse, qui a été mis en usage à la Maternité depuis le 23 août 1881. Dès ce jour, la digestion des enfants devint excellente. Tout fut simplifié dans l'alimentation des nouveau-nés et la mortalité diminua manifestement.

M. Tarnier estime donc que de tous les aliments employés dans l'allaitement artificiel, le meilleur est le lait d'ânesse, qui depuis plus de quinze mois lui a donné d'excellents résultats ; mais après six semaines ou deux mois, ce lait devient insuffisant et il convient de le remplacer par du lait de vache convenablement coupé. Il ajoute que d'une manière générale, si l'allaitement artificiel donne des résultats aussi désastreux que ceux qui sont partout enregistrés, c'est qu'il est mal, très mal conduit, au hasard, sans règle aucune. La première chose à faire est de supprimer le biberon, ainsi qu'on l'a fait à la Maternité, et de donner le lait au verre ou à la cuillère ; enfin, presque toujours le lait de vache est mal coupé. Pour un enfant nouveau-né, pendant les huit premiers jours, il faut donner un mélange fait avec un quart de lait et 3 quarts d'eau sucrée (5 de sucre p. 100 d'eau). Ce n'est que progressivement que la quantité de lait doit être augmentée jusqu'à l'âge de six mois, où le lait doit être donné pur. En résumé donc, le mieux est de donner du lait d'ânesse, pendant six semaines ou deux mois, puis du lait de vache coupé d'eau par moitié.

En 1878, M. le Dr Tarnier, en visitant les couveuses artificielles installées par M. Odile Martin au Jardin d'acclimatation

(1) Paris, H. Lauwereyns, éditeur, 1882.

de Paris pour l'élevage des volailles, eut l'idée de se servir de ces appareils pour les enfants nés avant terme; à la fin de 1880, il pria l'inventeur d'en construire un modèle spécial pouvant posséder une aération suffisante pour les enfants qui y seraient placés.

M. Odile Martin se mit aussitôt à l'œuvre et, après différents essais, il construisit le modèle reproduit ci-contre (fig. 212 et 213), dont M. le Directeur de l'Assistance publique se propose de doter la plupart des établissements de Paris.

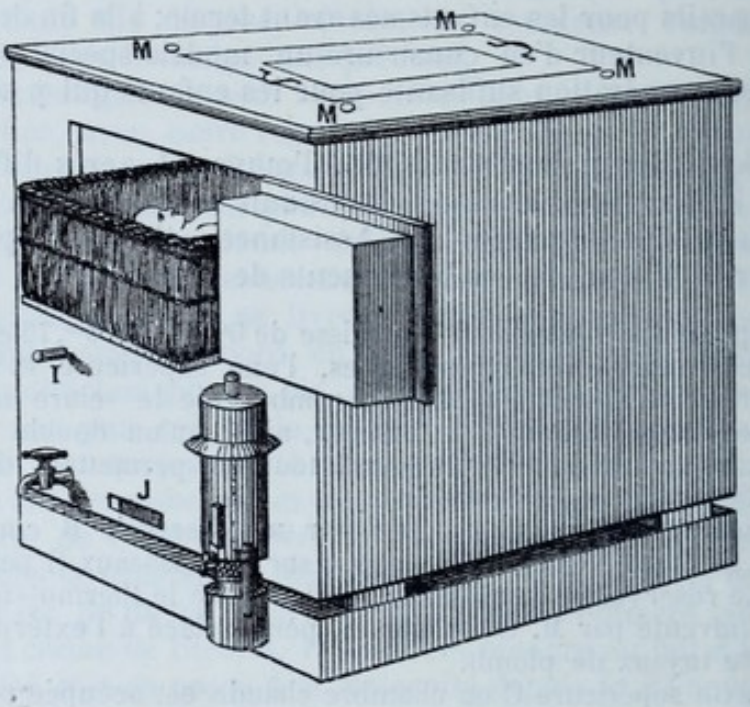
Cet appareil se compose d'une caisse de 0m,80 sur 0m,70 et 0m,70 de hauteur, divisée en deux parties, l'une supérieure et l'autre inférieure. Une double enveloppe, rembourrée de sciure de bois, empêche la déperdition de la chaleur, ainsi qu'un double châssis vitré qui couvre le haut de l'appareil tout en permettant de surveiller l'enfant et le thermomètre.

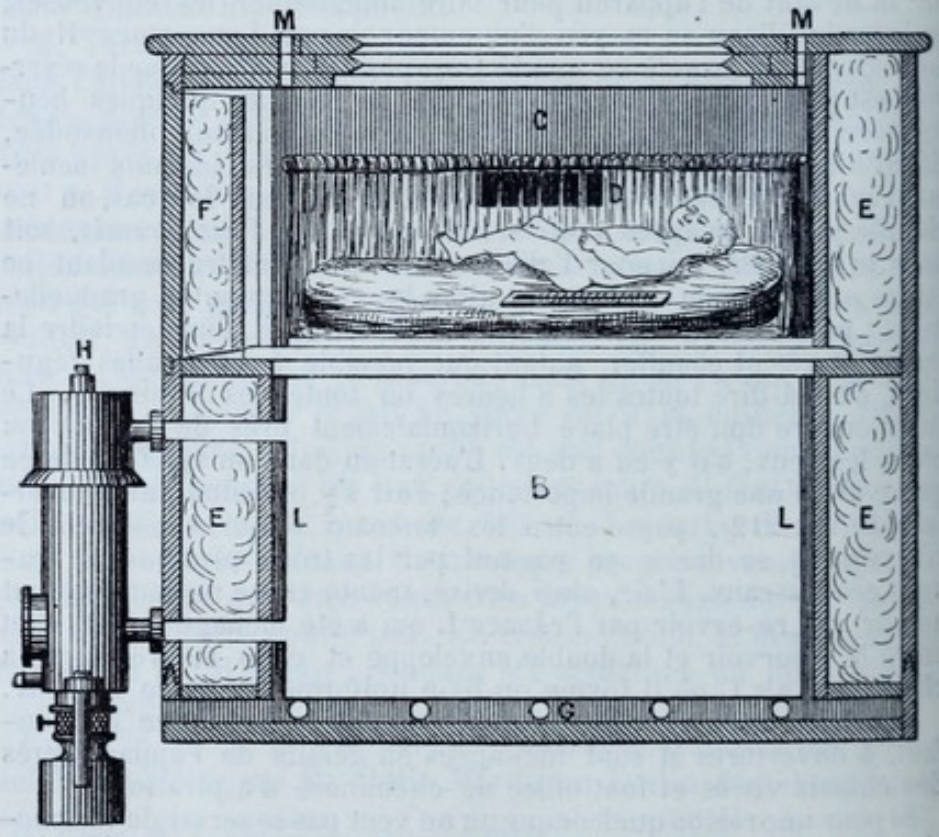
La partie inférieure est occupée par un réservoir B contenant environ 60 litres d'eau et qui repose sur des tasseaux G percés de trous. Le réservoir est en communication avec le thermo-siphon à lampes (inventé par M. Odile Martin, père), placé à l'extérieur, au moyen de tuyaux de plomb.

La partie supérieure C ou chambre chaude est occupée par une corbeille carrée D destinée à recevoir deux enfants et qui glisse sur deux coulisseaux faisant face à une porte rembourrée F qui s'ouvre sur le devant de l'appareil pour faire fonctionner les couveuses; on introduit l'eau au moyen d'un entonnoir par l'ouverture H du thermo-siphon jusqu'à ce que le trop-plein I avertisse que le réservoir est plein. La première fois, il suffit de chauffer quelques heures avec la grosse lampe pour atteindre la température demandée, Ensuite on chauffe 3 ou 4 fois par jour quelques instants seulement pour entretenir la température. Dans tous les cas, on ne chauffe jamais qu'après avoir *retiré l'enfant et l'avoir remis*, soit pour le changer, soit pour l'allaiter. Le thermomètre pendant ce temps est descendu et l'on peut alors le voir remonter graduellement ; pour obtenir une température de 30°C., il faut éteindre la lampe à 28° et chauffer autant que possible à intervalles réguliers, c'est-à-dire toutes les 8 heures ou toutes les 6 heures. Le thermomètre doit être placé horizontalement près de l'enfant ou entre les deux, s'il y en a deux. L'aération dans un appareil de ce genre est d'une grande importance; l'air s'y introduit par l'ouverture J (fig. 212), passe entre les tasseaux G qui supportent le réservoir et se divise en passant par les trous pratiqués à travers ces tasseaux. L'air, ainsi divisé, monte en se réchauffant tout autour du réservoir par l'espace L qui a été ménagé à cet effet entre le réservoir et la double enveloppe et enfin arrive dans la chambre à air C où il forme un bain uniforme de douce chaleur.

Pour renouveler cet air qui est vicié par la présence de l'enfant, 4 ouvertures M sont ménagées en dessus de l'appareil près des châssis vitrés et font office de cheminées d'aspiration.

Si pour une raison quelconque on ne veut pas se servir du thermo-siphon à lampe, cet appareil peut fonctionner à renouvellement d'eau, c'est-à-dire que 3 ou 4 fois par jour on retirerait par le





(Fig. 212 et 213.) Couveuse de la Maternité de Paris; vue perspective et coupe (M. Odile Martin, constructeur.)

robinet, un certain nombre de litres d'eau refroidie que l'on remplacerait par un nombre égal de litres d'eau bouillante. Le thermo-siphon est plus commode et donne une régularité parfaite.

Quant aux résultats obtenus avec cet appareil, il suffit pour en reconnaître la grande valeur de jeter les yeux sur le tableau de la page suivante, que nous devons à l'obligeance de M. le Dr Tarnier :

TABLEAU.

MATER

RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES SUR LES 35 E

ÉPOQUE présumée de la grossesse au moment de l'accouchement.	DATE des dernières règles.	DATE de l'accouchement.	SEXE.	POIDS à la naissance.	DATE de l'ent à la couve
				grammes.	
6 mois 6 jours.	Du 29 juin au 6 juillet.	12 janvier 1882.	Fille.	1,720	Le 10 janv
6 — 15 —	Ignorée.	24 novemb. 1881.	Garçon.	1,575	Le 24 nov.
6 — 15 —	Ignorée.	13 janvier 1882.	Garçon.	1,820	Le 13 janv
6 — 15 —	Ignorée.	23 juin 1882.	Garçon.	1,600	Le 23 juin
6 — 13 —	Du 15 au 18 juin 1881.	5 janvier 1882.	Fille.	1,610	Le 5 janv
7 — » —	Ignorée.	22 novemb. 1881.	Garçon.	2,400	Le 22 nov.
7 — » —	Ignorée.	21 décemb. 1881.	Fille.	1,880	Le 21 déc.
7 — » —	Ignorée.	5 avril 1882.	Garçon.	1,910	Le 14 avril
7 — 15 —	Du 10 au 12 sept. 1881.	27 avril 1882.	Fille.	1,750	Le 27 avril
7 — 15 —	Ignorée.	29 janvier 1882.	Fille.	1,610	Le 29 janv
7 — 28 —	Du 28 au 31 octob. 1881.	28 juin 1882.	Fille.	1,790	Le 28 juin
8 — 6 —	Du 19 au 22 sept. 1881.	28 mai 1882.	Fille.	1,700	Le 29 mai
8 — 4 —	Du 25 au 29 juin 1881.	3 mars 1882.	Garçon.	2,520	Le 3 mars
8 — 14 —	Commencement de juin.	14 février 1882.	Garçon.	2,180	Le 14 févr.
8 — 14 —	Grossesse gémellaire	—	Garçon.	2,380	Le 24 févr.
8 — 16 —	Du 16 au 18 avril 1881.	2 janvier 1882.	Garçon.	2,650	Le 2 janv
8 — 24 —	De fin juillet 1881.	24 avril 1882.	Garçon.	3,000	Le 24 avril
8 — 13 —	Du 18 au 22 juin 1881.	5 mars 1882.	Garçon.	1,630	Le 5 mars
8 — 15 —	Ignorée.	1er mars 1882.	Fille.	2,540	Le 1er mars
8 — » —	Ignorée.	19 mars 1882.	Fille.	1,880	Le 19 mars
8 — » —	Ignorée.	23 mars 1882.	Fille.	2,400	Le 27 mars
8 — 13 —	Du 15 au 20 juin 1881.	7 mars 1882.	Fille.	2,300	Le 8 mars
8 — » —	Ignorée.	9 mai 1882.	Fille.	2,300	Le 9 mai
8 — » —	Ignorée.	27 juin 1882.	Garçon.	2,020	Le 28 juin
8 — 10 —	Du 17 au 20 sept. 1880.	30 mai 1881.	Fille.	2,400	Le 30 mai
8 — 20 —	Du 1er au 8 août 1880.	28 avril 1881.	Fille.	2,070	Le 4 mai
9 — » —	Du 8 au 12 mars 1881.	18 décemb. 1881.	Fille.	2,950	Le 19 déc.
9 — » —	Du 25 au 27 juillet 1881	1er mai 1882.	Fille.	2,700	Le 1er mai
9 — » —	Du 28 au 30 août 1881.	29 mai 1882.	Fille.	2,100	Le 29 mai
9 — » —	Du 5 au 8 juin 1881.	18 mars 1882.	Garçon.	3,850	Le 19 mars
9 ? » —	Du 1er au 5 juillet 1881	3 avril 1882.	Garçon.	2,650	Le 4 avril
9 ? » —	Du 19 au 22 août 1880.	20 mai 1881.	Garçon.	1,850	Le 21 mai
9 — » —	Ignorée.	21 juin 1882.	Garçon.	3,250	Le 2 juill.
9 — » —	Ignorée.	3 juillet 1882.	Garçon.	3,900	Le 3 juill.
9 — » —	Ignorée.	5 juillet 1882.	Garçon.	3,040	Le 5 juill.

ARIS.

-NÉS QUI ONT ÉTÉ PLACÉS DANS LA COUVEUSE.

CAUSE de e en couveuse.	DURÉE du séjour dans la couveuse.	SORTIS VIVANTS. État. — Poids.	MORTS.	OBSERVATIONS.
'aiblesse.	40 jours.	Très bon — 1,740 gr.		
Id.	17 —	Tres bon — Ignoré.		
Id.	5 —	Bon — Ignoré.		
ès faible.	7 —	Bon — 1,530 gr.		
'aiblesse.	9 —	Très bon — 1,700 gr.		
Id	10 —	Bon — Ignoré.		
Id.	1 —	Bon — Ignoré.		
Id.	5 —	Bon — Ignoré		
circulatoire.	5 —	Bon — 1,530 gr.		
aiblesse.	3 —	Bon — Ignoré.		
Id.	6 —	Très bon — 1,700 gr.		Accouchement prématuré artificiel.
Id.	10 —	Bon — Ignoré.		Jumeau.
circulatoire.	3 —	Bon — Ignoré.		
aiblesse.	12 —	Bon — Ignoré.		Grossesse gémellaire.
Id.	8 —	— — —	Mort.	
Id.	8 —	Bon — Ignoré.		
Id.	5 —	Bon — 2,700 gr.		
Id.	11 —	Bon — 1,430 gr.		
ne et cyanose.	10 —	Bon — Ignoré		
aiblesse.	9 —	Bon — 1,670 gr.		
clérème.	4 —	Bon — 2,270 gr.		
aiblesse.	7 —	Bon — Ignoré.		2 jours d'abord pour faiblesse, puis remise 5 jours pour sclérème et ictère.
Cyanose.	2 —	Bon — 2,040 gr.		
aiblesse.	6 —	Bon — 1,700 gr.		
sse et ictère.	10 —	— — —	Mort.	Ictère et hépatite.
tion de poids.	14 —	Bon — 2,350 gr.		
circulatoire.	3 —	Très bon — 2,950 gr.		
aiblesse.	5 —	Bon — 2,630 gr.		
Id.	7 —	Bon — Ignoré.		
circulatoire.	1 —	Bon — Ignoré.		
s souffrant.	11 —	Bon — 2,300 gr.		
aiblesse.	7 —	Bon — Ignoré.		
Id.	4 —	— — —	Mort	Congestion pulmonaire, ascite.
circulatoire.	1 —	— — —	Mort.	
Id.	1 —	— — —	Mort.	Hernie de l'intestin à travers le diaphragme incomplètement développé.

L'hospitalisation des enfants, dans les conditions hygiéniques que nous venons de rappeler, est organisée depuis quatre ans dans un grand nombre d'autres établissements ; à l'hôpital Trousseau, à Paris, des pavillons d'isolement ont été élevés pour les enfants diphtéritiques ; à Bordeaux, l'hospice des vieillards a été transformé en hospice des Enfants-Assistés, et en hôpital des enfants, suivant les indications formulées dans le rapport spécial lu à la commission administrative des hospices par M. le Dr Levieux ; au Mans, un pavillon spécial, isolé, a été installé pour la crèche et les maladies des enfants, etc., etc.

De grands efforts sont faits de divers côtés pour installer sur les plages du vaste littoral maritime de la France des stations médicales. L'administration de l'Assistance publique s'occupe de créer à Hyères pour les phtisiques un hospice marin et à Arcachon un établissement pour les enfants scrofuleux, comme celui qu'elle possède depuis longtemps à Berck-sur-Mer. Elle examine également la suite à donner à la proposition suivante, présentée au Conseil municipal de Paris, au mois de novembre 1880, par notre collègue M. le Dr Bourneville, et appuyée par six de ses collègues :

Les soussignés, considérant qu'il n'existe à Paris aucun établissement destiné à recevoir les enfants du premier âge atteints de rachitisme ou de difformités ; — Considérant que, faute de place, un grand nombre d'enfants rachitiques au-dessus de deux ans ne peuvent être admis qu'exceptionnellement dans les hôpitaux d'enfants ; — Considérant, d'autre part, que les enfants rachitiques ou atteints de difformités sont difficilement admis dans les écoles où, d'ailleurs, ils sont trop souvent l'objet des plaisanteries de leurs camarades ; qu'ils exigent des conditions scolaires différentes de celles des autres enfants ; qu'ils ne peuvent, par exemple, être astreints à la même assiduité ;

Émettent le vœu : qu'il soit créé deux écoles dispensaires dans deux des arrondissements les plus populeux de Paris ; que ces établissements soient placés sous la direction d'un chirurgien ou d'un médecin des hôpitaux ; que l'enseignement soit confié à des institutrices laïques, ainsi que cela se pratique avec le plus grand succès dans les Ecoles de rachitiques fondées à Turin par M. le Dr Gamba et à l'Institut créé par M. le Dr Pini, à Milan.

Signé : Bourneville, Thulié, Hovelacque, Sigismond-Lacroix, Delabrousse, Lafont, François, Combes.

Sur les bords de l'Atlantique, à Arcachon, les hospices de Bordeaux envoient déjà momentanément leurs enfants chaque année. En Algérie, un établissement privé, un *sanatorium* a été établi depuis 3 ans, par notre collègue M. le Dr Laskowski, à Mustapha, près Alger. En dehors de l'établissement de Cette pour les malades indigents, créé depuis plus de trente ans par une Société protestante, et de l'hospice de Berck-sur-Mer ou de

l'hôpital thermal de Forges-les-Bains, qui appartiennent à l'Assistance publique, ce n'est qu'à Nice qu'a été fondé, depuis 4 ans, une maison de santé spéciale aux enfants, analogue aux Hospices marins si florissants en Italie.

Établissement Friedland, à Nice, pour les enfants malades. — Cet établissement est installé à environ 1 kil. 1/2 de Nice, sur le versant ouest du mont Alban, dans une partie de la propriété appelée Fort-Thaon, et dont on a conservé le nom. La propriété de l'établissement contient 6,000 mètres. La maison n'a guère que 15 mètres environ de façade sur 10 à 12 mètres de profondeur. Elle est également exposée à l'ouest, mais elle reçoit le soleil de tous côtés, puisqu'elle est située au milieu de la propriété qui est elle-même entourée d'autres jardins plantés d'orangers, de citronniers et d'oliviers.

Le bâtiment n'est pas neuf; c'était une villa qu'on a appropriée le mieux possible aux besoins actuels. En voici les dispositions principales : Rez-de-chaussée : au milieu, un salon ; à droite, réfectoire un peu petit contenant 4 tables recouvertes de toile cirée ; à droite du réfectoire, une petite cuisine très proprette avec un joli fourneau économique ; à gauche du salon, une classe ; derrière la classe, une salle de bains (2 baignoires, une douche) ; derrière le salon, salle de récréation ; à droite du bâtiment, un jardin potager ; à gauche, une cour de récréation ombragée par de jeunes platanes ; sur le devant, une petite cour d'entrée, avec grille sur le chemin.

1er étage : 2 petits dortoirs de chacun 6 lits (1 couchette en fer, 1 sommier, 1 matelas, couverture de laine et couvre-lit en coton blanc). Ce dortoir est réservé aux plus infirmes ; à côté du dortoir, la chapelle et la sacristie occupent l'emplacement de l'ancien Fort-Thaon ; au fond du dortoir, sur le côté est, donnant du côté du mont Alban, une terrasse fait communiquer ce dortoir de plain pied avec un jardin bien fleuri. Cette terrasse, bien garantie du soleil du midi, sert de cour de récréation pendant les grandes chaleurs du jour.

Au 2e étage : 1 dortoir de 12 lits, même mobilier qu'au 1er ; à côté de la lingerie, devant le dortoir, du côté ouest, un balcon d'où la vue embrasse un splendide panorama ; l'horizon est borné par toutes les montagnes qui entourent Nice et les environs depuis le Mont-Boron jusqu'au cap d'Antibes ; au fond de la vallée, Nice, le château et la mer.

Il ne peut contenir qu'un maximum de 24 enfants, qui sont tous du département. Ces 24 enfants y restent toute l'année.

L'établissement vit sur un fonds de réserve constitué par des donations et des allocations particulières.

Les malades sont tous internes et l'internat est absolument gratuit.

La nourriture se compose : au déjeuner, de café au lait ou soupe; au dîner à midi, de soupe, bœuf bouilli, plat de légumes, petit dessert de fruits; le soir à souper, de potage gras, viande rôtie, le plus souvent du veau, 1 plat de légumes, 1 petit dessert; 0,25 centilitres de vin par enfant et par jour pour les deux repas; à 4 heures, goûter : pain et 1/2 verre de vin. Lorsque les parents envoient aux enfants quelques friandises, on les leur donne au goûter.

Les malades ont 4 heures de classe par jour —peu d'études; — on leur enseigne le français, l'anglais et l'italien. Ils reçoivent des douches 2 ou 3 fois par semaine suivant la saison. On les conduit l'été aux bains de mer.

Dispensaire pour enfants malades au Havre. — Au Congrès international d'hygiène de Paris en 1878, notre collègue M. le Dr Gibert (du Havre) présentait un plan du dispensaire (fig. 214) qu'il a fait élever dans cette ville et faisait en peu de mots comprendre son fonctionnement. Mettre entre les mains du médecin un outillage complet pour lui permettre de soigner toutes les maladies de l'enfance, — supprimer la consultation externe qui ne donne que des résultats sans importance, qu'elle se fasse aux bureaux de bienfaisance, ou dans les salles de consultations des hôpitaux, en la remplaçant par un traitement effectif, complet au dispensaire, voilà quelle a été l'idée du fondateur, et l'événement a dépassé son attente.—Si nous récapitulons les résultats, nous voyons en effet qu'en :

1875-1876,	on a soigné	580	enfants.
1876-1877,	—	1,165	—
1877-1878,	—	1,456	—
1878-1879,	—	1,462	—
1879-1880,	—	1,574	—
1880-1881,	—	1,881	—
1881, 1er *semestre*,		1,241	—

C'est-à-dire que la progression est constante et que l'établissement devient trop exigu pour les soins à donner à un si grand nombre d'enfants.

D'après le dernier rapport 1880-1881, on y a donné 4,624 bains, 995 séances d'électricité, 1,519 douches froides, 308 séances de massage, 26 douches de vapeur, 1,660 douches nasales, 1,710 pulvérisations diverses, 93 opérations diverses faites le jeudi, soit un total de 10,895 actions médicamenteuses indiquant par leur nombre et leur variété la nature exacte des soins donnés au dispensaire.

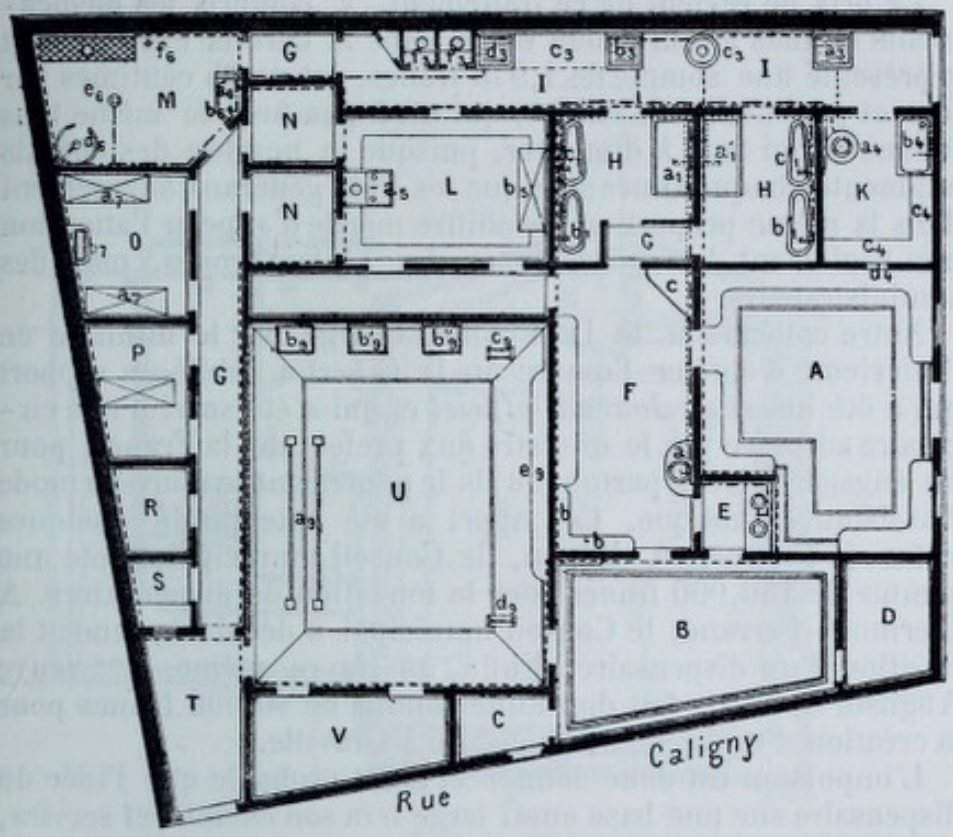


Fig. 214. Plan du Dispensaire de M. le Dr Gibert, pour enfants malades, au Havre.

LÉGENDE.

A, *salle d'attente, salle à manger.*
B, *cabinet du médecin.*
C, *cabinet noir.*
D, *pharmacie.*
E, *lavabos du médecin.*
F, *salle de pansements.*
a, lavabos. Douches médicamenteuses d'eau chaude et froide, nasales, oculaires et auriculaires.
b, médicaments journaliers.
c, officine, préparation des médicaments.
G, *passages.*
HH, *bains des garçons et des filles.*
a^1 a'^1, bains collectifs.
b^2 b'^2, bains isolés.
c^1 c^2, bains sulfureux.
I, *cour de service.*
a^3 b^3, réservoirs d'eau chaude et froide
c^3, chaudière à vapeur.
d^3, réservoir des douches (9m00 au-dessus du sol).
e^3, charbon.
f^3, water-closets.
K, *cuisine alimentaire.*
a^4, cuisine à vapeur.
b^4, évier.
c^4, table.
d^4, guichet (communication avec la salle à manger A).
..... eau chaude } canalisation.
– – – – – – eau froide }
L, *chambre à sudation.*
a^5, boîte à sudation.
b^5, lit de repos.
M, *douche froide et à vapeur.*
a^6, tribune du doucheur.
b^6, douche en lance.
c^6, douche en pluie.
d^6, douche en cercle.
e^6, lit pour bain de vapeur.
f^6, douche à vapeur.
NN, *cabinet de toilette.*
O, *salle de massage et d'électricité.*
a^7 a'^7, lit de massage et de repos.
b^7, appareils d'électricité.
P, *salle de massage.*
a^8, lit de massage et de repos.
R, *vestiaire des garçons.*
S, *bureau.*
T, *vestibule.*
U, *salle de gymnase.*
a^9, portique.
b^9 b'^9 b''^9, machines orthopédiques.
c^9, échelle dorsale graduée.
d^9, échelle orthopédique.
e^9, divans.
V, *vestiaire des filles.*

– – – – – – – Chauffage à la vapeur (tuyaux en cuivre). Bouilloires à vapeur d'eau servant de calorifère.

NOTA. — Toutes les pièces sont éclairées par le toit.

Le prix de revient de ce traitement, y compris les médicaments donnés gratuitement et qui dans le dernier exercice ont représenté une somme de 1,975 francs, est de 25 centimes par jour et par enfant. Ce chiffre, qui est à peu près le même tous les ans et qui tend à diminuer, puisque le nombre des enfants augmente chaque année sans que les frais généraux augmentent dans la même proportion, ce chiffre mérite d'appeler l'attention non seulement des médecins et des philanthropes, mais des administrateurs.

Notre collègue M. le Dr Foville, chargé par le ministre de l'intérieur d'étudier l'œuvre du Dr Gibert a publié un rapport qui a été inséré au *Journal officiel* et qui a été suivi d'une circulaire adressée par le ministre aux préfets de la France, pour les engager à créer partout où ils le pourraient le nouveau mode d'assistance publique. Cet appel a été entendu de quelques villes de France. A Rouen, le Conseil municipal a voté une somme de 150,000 francs pour la fondation de dispensaires. A Clermont-Ferrand, le Conseil municipal a décidé également la création d'un dispensaire. Enfin, au Havre même, Mme veuve Auguste Dollfus a fait don d'une somme de 40,000 francs pour la création d'un second dispensaire à Graville.

L'impulsion est donc donnée et il est probable que l'idée du dispensaire sur une base aussi large fera son chemin et servira, comme l'a toujours espéré M. le Dr Gibert, à dégrever le budget des hôpitaux. Dans sa pensée, en effet, le dispensaire devrait « servir de crible pour arrêter sur la route qui va à l'hôpital tous ceux qui peuvent être soignés au dispensaire. » Or, dans la statistique annuelle formée par M. Gibert, toutes les affections, toutes les maladies, sauf les maladies aiguës, peuvent être soignées au dispensaire et celui-ci permet ainsi d'établir plus rationnellement le traitement à domicile.

SERVICES ANNEXES DES HOPITAUX ET HOSPICES.

Étuves à désinfection. — Depuis 1878, la question des étuves à désinfection a fait en France des progrès réels et qui permettent d'envisager comme prochaine l'organisation de la désinfection méthodique dans les hôpitaux et hospices.

Dès l'année 1877, notre collègue M. le Dr Vallin portait le débat devant la Société de médecine publique, et une intéressante discussion avait lieu, à laquelle prenaient part MM. E. Trélat, Hudelo, Le Roy de Méricourt, Tarnier, Gubler. Plus tard, en 1879, c'est encore M. le Dr Vallin qui attirait l'attention des hygiénistes français sur *les appareils à désinfection applicables aux hôpitaux et aux lazarets* (1). A la

(1) *Revue d'hygiène*, 15 octobre 1879.

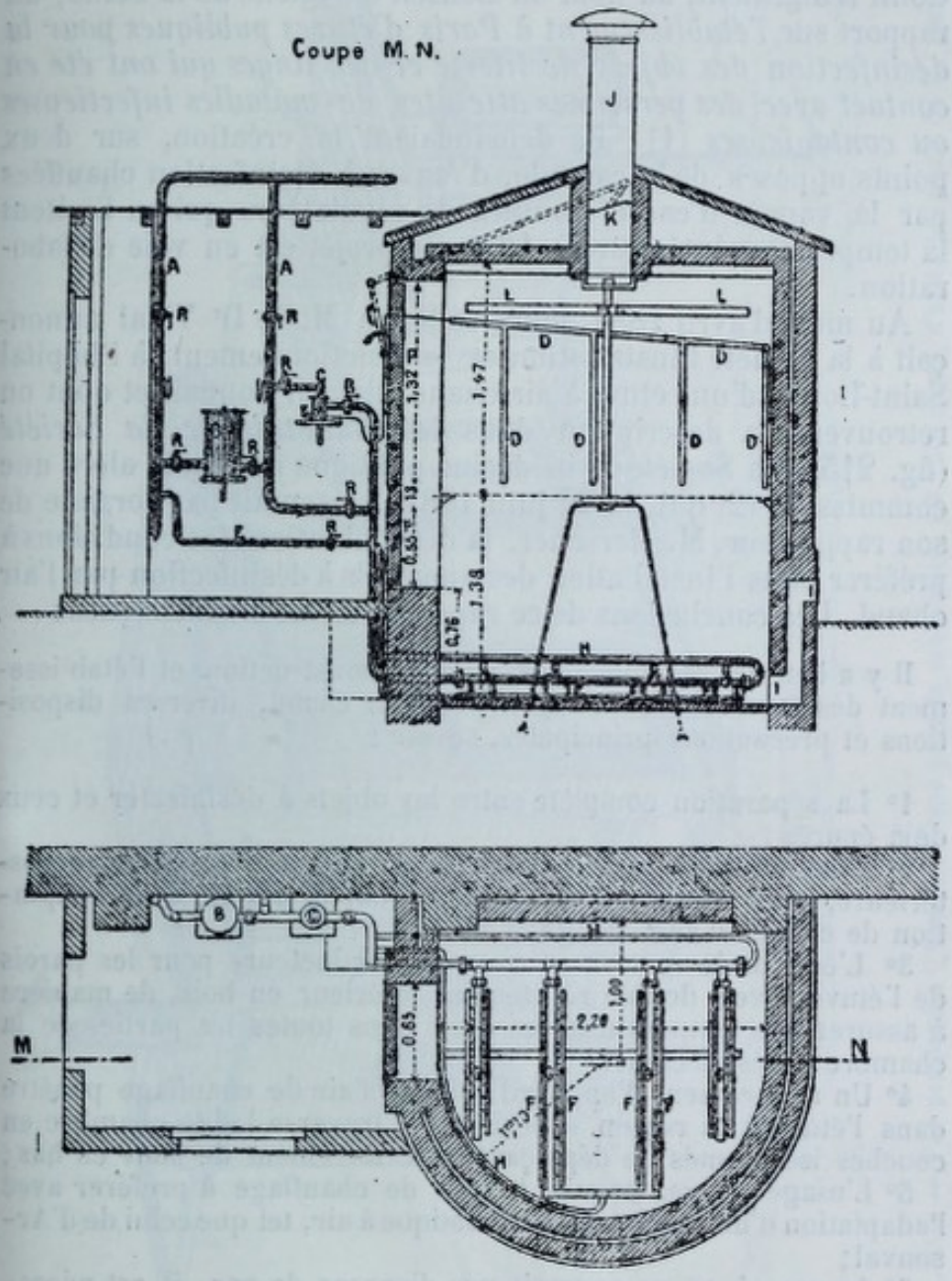


Fig. 215 et 216.—Étuve à désinfection de l'hôpital Saint-Louis, à Paris, construite par M. Lelaurin, ingénieur.

LÉGENDE.

A, arrivée du gaz. — B, régulateur de pression. — C, régulateur de température. — D, thermomètre à glycérine. — E, tuyau des allumeurs. — F, allumeurs. — G, Rampes à gaz. — H, Tuyaux des rampes à gaz. — I, prises d'air. — J, cheminée d'évacuation. — K, registre. — L, cercle de suspension. — P, portes. — R, robinets d'arrêt.

fin de cette même année, nos collègues MM. Pasteur et Léon Colin rédigeaient, au nom du Conseil d'hygiène de la Seine, un rapport sur *l'établissement à Paris d'étuves publiques pour la désinfection des objets de literie et des linges qui ont été en contact avec des personnes atteintes de maladies infectieuses ou contagieuses* (1) ; ils demandaient la création, sur deux points opposés de la capitale, d'étuves à désinfection chauffées par la vapeur d'eau et munies de régulateurs qui en limitent la température intérieure à 100°. Ce projet est en voie d'élaboration.

Au mois d'avril 1881, notre collègue M. le Dr Vidal annonçait à la Société l'installation et le fonctionnement, à l'hôpital Saint-Louis, d'une étuve à air chaud, dont il donnait et dont on retrouvera la description dans les *Bulletins de la Société* (fig. 215). La Société de médecine publique nommait alors une commission (2) qui, le 22 juin 1881, présentait par l'organe de son rapporteur, M. Herscher, la détermination des conditions à préférer dans l'installation des appareils à désinfection par l'air chaud. Les conclusions de ce rapport étaient ainsi conçues :

Il y a lieu de recommander pour la construction et l'établissement des étuves à désinfection par l'air chaud, diverses dispositions et précautions principales, savoir :

1° La séparation complète entre les objets à désinfecter et ceux déjà épurés ;

2° L'emploi d'étuves à deux portes, l'une antérieure, l'autre postérieure, pour l'entrée et la sortie des objets traités, avec adaptation de châssis d'accrochage mobiles ;

3° L'emploi de matériaux mauvais conducteurs pour les parois de l'étuve, avec double revêtement intérieur en bois, de manière à assurer une température uniforme dans toutes les parties de la chambre à désinfection ;

4° Un agencement d'appareil tel que l'air de chauffage pénètre dans l'étuve à la région supérieure et traverse ladite chambre en couches isothermes se déplaçant successivement de haut en bas ;

5° L'usage du gaz comme moyen de chauffage à préférer avec l'adaptation d'un régulateur automatique à air, tel que celui de d'Arsonval ;

6° Au cas où on ne pourrait pas disposer de gaz, il est nécessaire de ne recourir qu'à des appareils de chauffage agencés spécialement pour fonctionner avec une grande régularité ;

7° A défaut d'un régulateur automatique de température, on peut employer avec profit un thermomètre à mercure, faisant fonctionner une sonnerie électrique lorsque la chaleur de l'étuve atteint la limite qu'il ne faut pas dépasser.

L'observance de ces mesures aurait pour conséquence d'as-

(1) *Annales d'hygiène*, 1880.

(2) La commission était composée de MM. Marié-Davy, O. André, Hudelo, Napias, Rochard, Vallin, Vidal et Herscher.

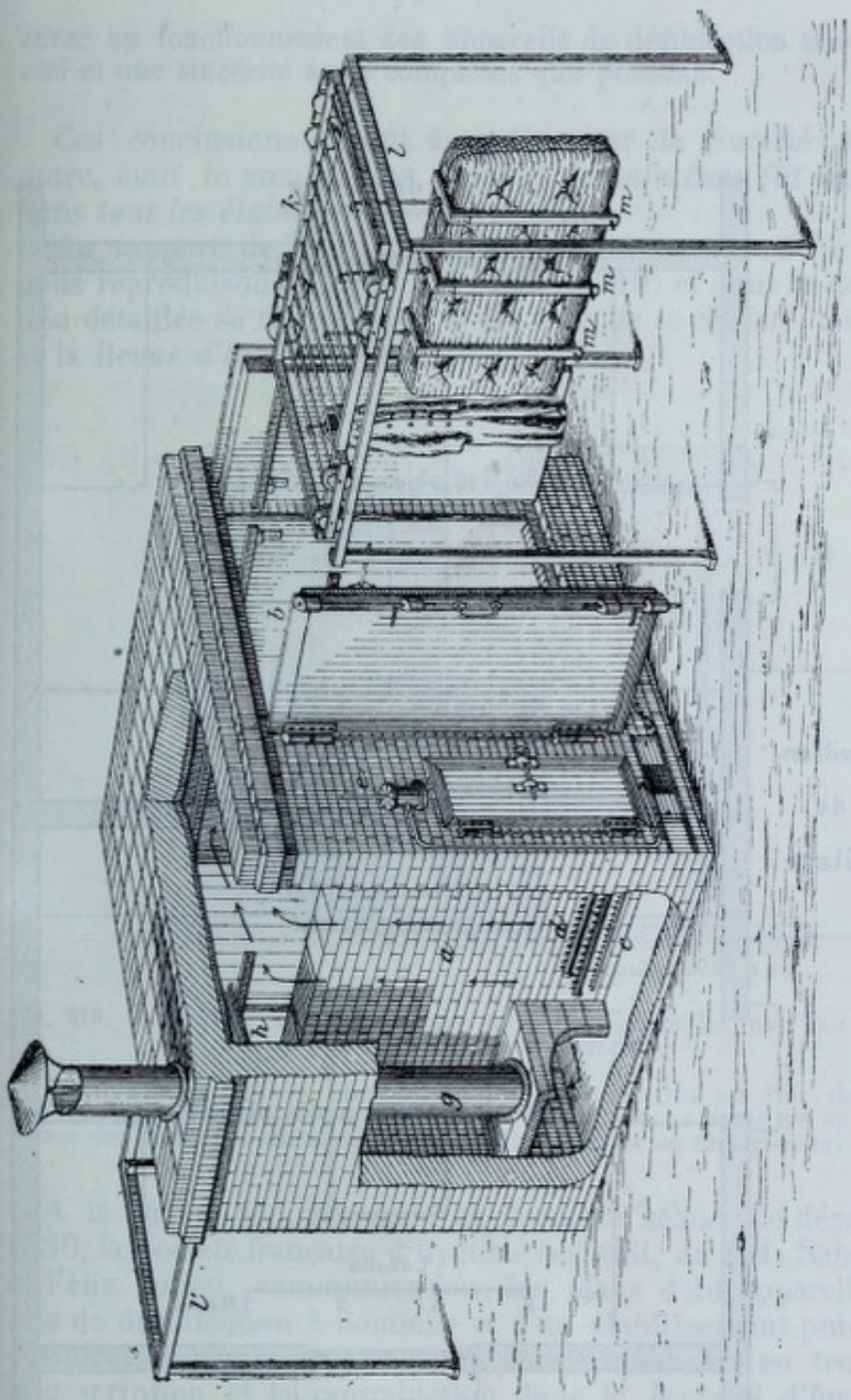


Fig. 217. — Vue perspective d'une étuve-type pour la désinfection par l'air chaud, d'après les plans de M. Herscher.

LÉGENDE.

a, chambre du foyer de chauffage. — *b*, chambre d'épuration garnie en bois intérieurement. — *c*, rampes d'allumage (toujours ouvertes). — *d*, rampes de chauffage (réglables par le régulateur). — *e*, régulateur de températures (système de d'Arsouval, à air). — *e'*, tube d'air du régulateur reposé à la chaleur. — *f*, porte à coulisses pour l'introduction de l'air nécessaire au fonctionnement de l'appareil. — *g*, cheminée d'évacuation. — *h*, écrou de garantie en tôle. — *k*, chariot à galais coupés en traverses pour l'accrochage des objets à désinfecter. — *l*, châssis fixe en avant de l'étuve et portant des rails de roulement. — *l'*, châssis analogue en arrière de l'étuve. — *m*, *m*, cadres en bois pour accrocher les matelas.

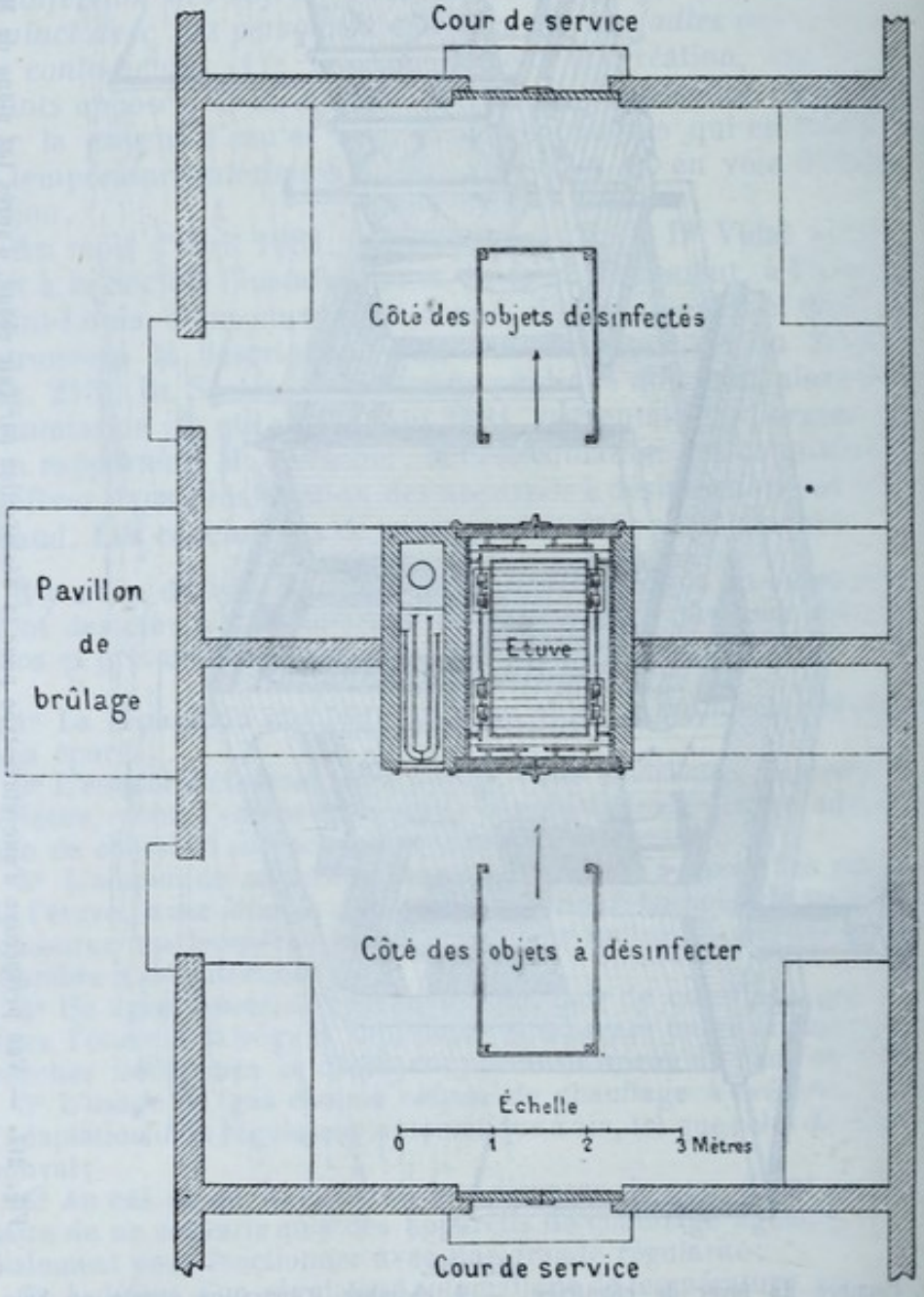


Fig. 218. — Plan de l'établissement d'une étuve-type pour la désinfection par l'air chaud, d'après les plans de M. Herscher.

surer au fonctionnement des appareils de désinfection une efficacité et une sincérité aussi complètes que possible.

Ces conclusions furent acceptées par la Société qui, en outre, émit le vœu qu'*une étuve à désinfection fût installée dans tous les établissements hospitaliers.*

Au rapport de M. Herscher était joint un plan d'étuve que nous reproduisons ici (fig. 217, 218 et 219) et dont la description détaillée se trouve dans le *Bulletin de la Société*, tome IV, et la *Revue d'hygiène*, 1881.

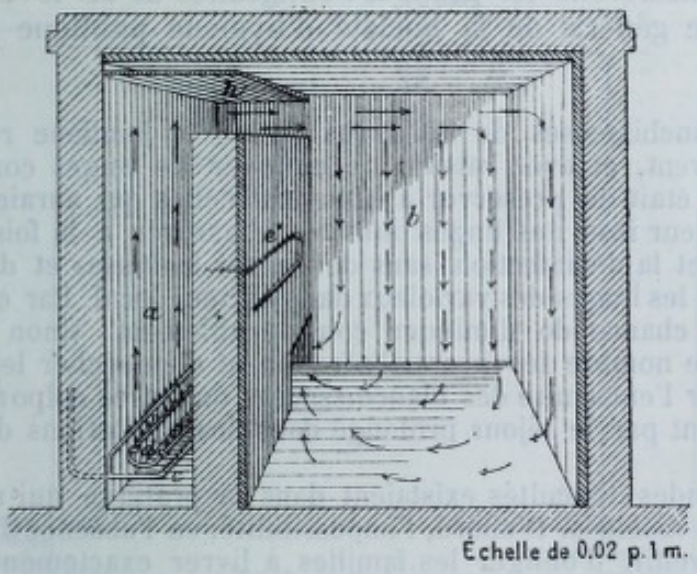


Fig. 219. — Intérieur d'une étuve-type pour la désinfection par l'air chaud, d'après les plans de M. Herscher.

Fig. 217, 218 et 219. — Étuve-type pour la désinfection par l'air chaud des vêtements, des linges, des objets de literie et de tentures ayant été en contact avec des personnes atteintes de maladies infectieuses ou contagieuses.

A la même époque, dans sa dernière séance de décembre 1880, la Société française d'hygiène recevait, de MM. Sabourdy et Félix Julien, communication des plans d'un appareil mobile de désinfection à domicile et d'un établissement public de désinfection par la vapeur d'eau surchauffée. On en trouvera la description et la reproduction dans le *Journal d'hygiène*, n° 225.

On consultera aussi dans les travaux du Comité consultatif d'hygiène de France le rapport de notre collègue M. le Dr Fauvel, *sur la désinfection appliquée aux provenances maritimes* (mai 1881), dont nous parlons plus loin au chapitre VIII, en examinant les mesures prophylactiques proposées pour les affections contagieuses.

A Marseille, M. le Dr Albenois, directeur du Bureau de démo-

graphie et de statistique médicale, a fait construire une étuve portative pour la désinfection des hardes de varioleux à domicile, afin de détruire les germes sur place et à peu de frais. Au Havre, une étuve à désinfection est en construction à l'hôpital.

Au mois de septembre dernier, c'est-à-dire au moment où la variole sévissait avec intensité à Bordeaux, la municipalité de cette ville, sur la sollicitation de M. le Préfet de la Gironde, eut à s'occuper d'urgence de la désinfection des varioleux. L'installation qui fut alors faite offre un intérêt tout particulier, qu'on retrouvera dans les renseignements que nous transcrivons ici grâce à l'obligeance de M. le Dr Layet, secrétaire général de la Société d'hygiène publique de Bordeaux.

Les blanchisseuses de Bordeaux et de la banlieue refusant le plus souvent, et avec raison, de nettoyer les linges contaminés, l'objectif était de préserver absolument celles qui auraient pu recevoir à leur insu des linges infectés, d'assurer à la fois le blanchissage et la désinfection sans détériorer les tissus et de centraliser tous les linges des varioleux dans un seul local. Par ce résultat on avait chance de diminuer considérablement, sinon de supprimer, le nombre des foyers d'infection et d'empêcher leur propagation par l'entremise des blanchisseuses ou autres colporteurs, ou simplement par le séjour prolongé dans les habitations des linges infectés.

De grandes difficultés existaient dans la pratique qui n'ont pas été toutes résolues. D'abord, l'impossibilité, en l'absence d'un règlement coercitif, d'obliger les familles à livrer exactement tous les linges contaminés. En second lieu, l'énormité des frais nécessaires pour une installation permettant de traiter tous les objets, non seulement de lingerie en toile ou en coton, mais aussi ceux de literie comprenant laine, plume et crin.

La question s'étant posée de savoir comment on arriverait à sécher le linge après lavage et désinfection, par tous les temps, question qui pourrait augmenter démesurément les frais, M. le Dr Plumeau, adjoint au maire, directeur administratif du service de préservation de la variole, pensa qu'on devait se borner pour le moment, à désinfecter et remettre le linge aux familles avec un certificat de désinfection, sur le vu duquel les blanchisseuses auraient accepté ce linge sans difficultés pour en assurer tout au moins le séchage.

Cette idée qui procurait un résultat pratique et immédiat, ayant été adoptée, un emplacement fut choisi au bord du fleuve, loin de toute habitation.

Le plan d'un hangar conforme au modèle de la figure 220 fut exécuté par les services de la ville.

Les appareils adoptés furent ceux employés par la blanchisserie à vapeur de la Gironde, dont M. le Dr Plumeau et M. le Dr Layet, chargé du service médical de la vaccine, avaient été appelés à reconnaître l'efficacité.

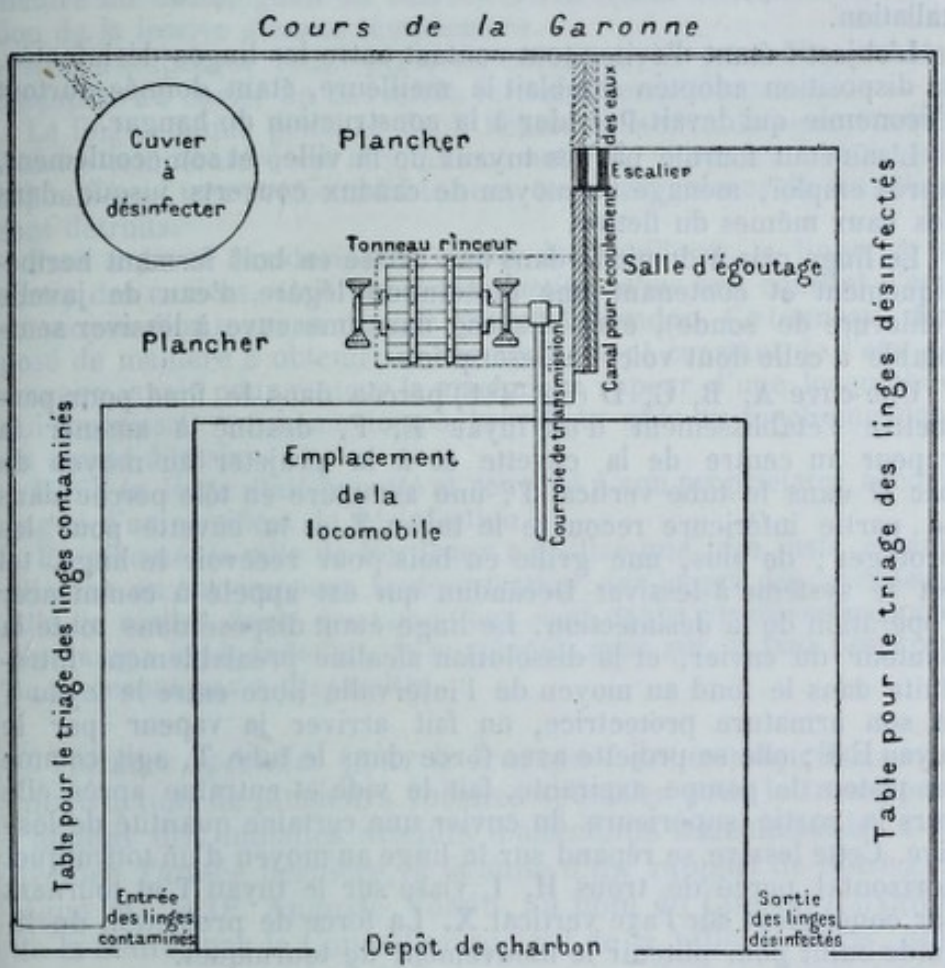


Fig. 220. — Établissement de désinfection pour vêtements et linges, installé sur le bord de la Garonne, à Bordeaux, pendant la récente épidémie de variole.

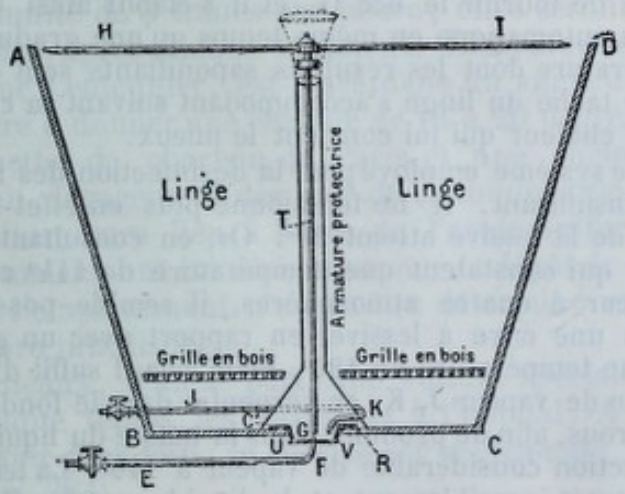


Fig. 221. — Cuvier à désinfection de l'établissement de désinfection pour vêtements et linges, installé sur le bord de la Garonne, à Bordeaux, pendant la récente épidémie de variole.

M. Le Guay, directeur de la blanchisserie, fut chargé de son installation.

L'objectif étant d'éviter tout contact entre les linges désinfectés, la disposition adoptée semblait la meilleure, étant donnée surtout l'économie qui devait présider à la construction du hangar.

L'eau était fournie par les tuyaux de la ville, et son écoulement, après emploi, ménagé au moyen de canaux couverts jusque dans les eaux mêmes du fleuve.

Le linge pris à domicile dans une caisse en bois fermant hermétiquement et contenant une dissolution légère d'eau de javelle (chlorure de soude), était disposé dans une cuve à lessiver semblable à celle dont voici la description :

Une cuve A, B, C, D (fig. 221) percée dans le fond pour permettre l'établissement d'un tuyau E, F, destiné à amener la vapeur au centre de la cuvette et à la projeter au moyen du bec G dans le tube vertical T ; une armature en tôle percée dans sa partie inférieure recouvre le tuyau T et la cuvette pour les protéger ; de plus, une grille en bois pour recevoir le linge, tel est le système à lessiver Decaudun qui est appelé à commencer l'opération de la désinfection. Le linge étant disposé dans toute la hauteur du cuvier, et la dissolution alcaline préalablement introduite dans le fond au moyen de l'intervalle libre entre le tuyau T et son armature protectrice, on fait arriver la vapeur par le tuyau E F ; elle se projette avec force dans le tube T, agit comme un piston de pompe aspirante, fait le vide et entraîne après elle vers la partie supérieure du cuvier une certaine quantité de lessive. Cette lessive se répand sur le linge au moyen d'un tourniquet horizontal percé de trous H, I, vissé sur le tuyau T et tournant par conséquent sur l'axe vertical X. La force de projection du liquide suffit pour obtenir le mouvement du tourniquet.

La vapeur, pendant le trajet dans le tube T et le tourniquet, se condense et cède sa chaleur à la lessive avec laquelle elle est en contact, celle-ci filtre à travers du linge, s'égoutte par la grille en bois, se trouve de nouveau projetée et réchauffée par la vapeur que ne cesse de fournir le bec G, et il s'établit ainsi un mouvement continu automatique en même temps qu'une graduation lente de la température dont les résultats saponifiants sont considérables, chaque tache du linge s'accommodant suivant sa constitution du degré de chaleur qui lui convient le mieux.

Toutefois ce système employé pour la désinfection des linges contaminés est insuffisant. Il ne fonctionne plus en effet dès que la température de la lessive atteint 90°. Or, en consultant les tables de Regnault qui constatent une température de 144° centigrades pour la vapeur à quatre atmosphères, il semble possible d'atteindre dans une cuve à lessiver en rapport avec un générateur de vapeur une température de 120°. Pour cela il suffit d'établir un nouveau tuyau de vapeur J, K, en serpentin dans le fond du cuvier et percé de trous, afin de produire dans la masse du liquide, déjà à 90°, une projection considérable de vapeur à 140°. La température augmente bientôt sensiblement et le liquide surchauffé s'élance bouillonnant par l'intervalle compris entre le tube T et son armature protectrice. Pour le faire répandre sur le linge on fixe à l'ar-

mature un champignon en cuivre, et il s'établit alors une circulation de la lessive à haute température.

Afin d'empêcher toute perte de calorique, il est indispensable d'adapter au cuvier un couvercle fermant hermétiquement.

Le linge soumis pendant deux heures à l'action de cette lessive à haute température est absolument nettoyé, toutes les taches sont saponifiées; très vraisemblablement tous les germes de maladies sont détruits.

Pour enlever les dernières traces des souillures, le linge, à la sortie des cuviers, était soumis à l'action d'un fort courant d'eau au moyen d'un tonneau rinceur système Decaudun. Ce tonneau, disposé de manière à obtenir un renouvellement constant de l'eau de rinçage, avait pour moteur la machine à vapeur d'une locomobile qui fournissait en meme temps la vapeur utile au fonctionnement du cuvier à lessive.

Enfin le linge était égoutté et renvoyé à son propriétaire, accompagné d'un certificat de désinfection.

En résumé, la ville de Bordeaux a réalisé une idée juste en établissant un service pour la désinfection des linges des varioleux. Elle l'a réalisé dans des conditions sans doute insuffisantes, pour des causes indépendantes de sa volonté, mais qui, il faut l'espérer, ne tarderont pas à disparaître.

Voitures spéciales pour le transport des contagieux. — La construction de plusieurs voitures spéciales pour le transport à l'hôpital des malades atteints d'affections transmissibles a été décidée l'année dernière, à la suite d'un rapport de notre collègue M. le Dr Auguste Voisin, au nom du Conseil d'hygiène de la Seine, par le Conseil municipal de la Ville de Paris, qui a voté une somme de 8,000 francs pour l'achat, l'entretien et l'utilisation de trois voitures du modèle en usage à Bruxelles. Ces voitures seront desservies par le cheval et le cocher d'une voiture de place, réquisitionné en cas de besoin, et qui recevra une indemnité de 5 francs par heure; elles seront chauffées et désinfectées après chaque transport. L'appareil de chauffage, du système Lemeunier, est placé dans un angle de la voiture, de manière à donner une chaleur de 18 à 20 degrés; on brûlera des briquettes de charbon de Paris et une cheminée d'appel servira au dégagement des gaz de la combustion ; l'épuration de la voiture aura lieu à l'aide de l'acide sulfurique nitreux. Diverses mairies ont été désignées pour le dépôt de ces voitures ; jusqu'ici l'emplacement n'a pu être déterminé et les voitures sont encore inutilisées.

A Bordeaux, d'autre part, une voiture spéciale conduit depuis quelque temps les varioleux à l'hôpital. A Marseille, on peut le voir plus loin, ce service est réglementé par un arrêté spécial (p. 364).

SERVICE MÉDICAL DE NUIT. — Le service médical de nuit,

organisé à la fin de 1875, a reçu diverses modifications et améliorations dans ces dernières années. Ce service est, rappelons-le, organisé comme il suit : dans chaque quartier, les médecins qui veulent bien faire partie de ce service se font inscrire au commissariat de police ; toute personne qui, la nuit, a besoin d'un médecin, peut s'adresser au poste de police le plus voisin et désigner celui des médecins inscrits dont elle réclame le secours. Un agent de police accompagne cette personne chez le médecin désigné, accompagne ensuite le médecin chez le malade et le reconduit jusqu'à son domicile, après lui avoir remis un bon d'honoraires de 10 francs.

Ce service a été très goûté de la population parisienne et les dépenses qui ont été occasionnées de ce chef n'ont pas cessé de s'accroître. En 1880, ces dépenses se sont élevées à 52,625 fr., et en 1881, à 56,622 francs.

Le Conseil municipal a exprimé le désir que l'Administration présentât un projet d'organisation d'un service pharmaceutique de nuit. La préfecture de police propose d'*instituer des boîtes de secours pharmaceutiques de nuit*. Cette boîte, de petite dimension, garnie d'une poignée et aisément portative, serait portée par l'agent qui accompagnerait le médecin lors de sa visite de nuit. Le médecin pourrait, en cas d'urgence, trouver ainsi sous la main du seigle ergoté, de l'éther, de l'alcool camphré, de l'ammoniaque, du perchlorure de fer, du papier sinapisme, de la farine de lin, de l'émétique, de l'ipéca, du chloroforme, de la charpie, du laudanum, des compresses, des bandes, un appareil de fracture.

C'est là une amélioration désirable que déjà, il y a quelques années, l'un de nous réclamait dans la presse politique (1), et qui complétera utilement le service médical de nuit, organisé à Paris et ensuite dans toutes les grandes villes de France.

Kiosques avertisseurs. — Ce service de secours est encore évidemment insuffisant dans une grande ville comme Paris. Il sera certainement assuré si on adopte le système de kiosque avertisseur qui a été proposé par notre collègue M. J. Cambon, alors secrétaire général de la préfecture de police et maintenant préfet du Nord. Dans le système inauguré par notre collègue, dont on connaît le zèle et la compétence en matière d'hygiène publique, il y aurait à Paris 464 stations télégraphiques, établies dans des *kiosques avertisseurs* et réunies au poste de chaque quartier, et, par ce poste, à la préfecture de police. En ajoutant à ces 464 kiosques, les 80 postes de quartier, on voit que la population parisienne aurait 544 points où elle pourrait, d'une façon permanente, s'adresser pour demander des secours.

(1) *Petite République française*, 1879.

— La question est encore à l'étude, mais il est vraisemblable qu'elle sera résolue prochainement, conformément au rapport de M. Jules Cambon.

ÉCOLES D'INFIRMIERS ET D'INFIRMIÈRES. — Ce qu'on a appelé à Paris la laïcisation du personnel des hôpitaux n'a pas été, comme certaines personnes feignent de le croire, une mesure simplement politique qu'on a même présentée comme un acte de persécution religieuse; ça été mieux et plus que cela; le Conseil municipal a voulu surtout substituer à un personnel dont personne ne suspectait le dévouement, mais dont tout le monde déplorait l'ignorance et les préjugés, un personnel instruit et expérimenté capable de comprendre et d'appliquer les ordres des chefs du service médical.

C'est pourquoi il a été créé à la Salpêtrière, à Bicêtre et à la Pitié des écoles d'infirmiers et d'infirmières.

Les discours prononcés à la récente distribution des prix de l'école de la Salpêtrière (*Progrès médical,* 12 août 1882) font connaître l'état actuel de cette institution.

Il convient de dire que, dans cette création, la plus grande part revient à notre collègue M. le Dr Bourneville et à ses collaborateurs, à ceux qui, après l'avoir aidé dans la publication du *Manuel des infirmières,* l'ont secondé encore dans l'organisation des cours (1).

Le tableau suivant donnera une idée de l'importance de cet enseignement :

ÉCOLES D'INFIRMIERS ET D'INFIRMIÈRES

Directeur de l'enseignement : M. BOURNEVILLE.

ÉCOLE DE LA SALPÊTRIÈRE

I. — Enseignement professionnel.

Cours d'administration : Professeur, M. LE BAS.
Cours d'anatomie : Professeur, M. P. RECLUS.
Cours de physiologie : Professeur, M. P. REGNARD.
Cours de pansement et de petite chirurgie : Professeurs, MM. BOURNEVILLE, POIRIER et BUDIN.
Cours d'hygiène : Professeur, M. A. BLONDEAU.
Exercices pratiques : Mlle THÉROUENNE, surveillante.

II. — Enseignement primaire.

Mlles NICOLLE, PRUNEAU, Mme LHUILIER, Mlle FLORENZA.

(1) Les collaborateurs du *Manuel des infirmières* sont : MM. BLONDEAU, DE BOYER, E. BRISSAUD, BUDIN, H. DURET, MANOURY, MONOD, POIRIER, P. REGNARD, SEVESTRE, P. YVON.

ÉCOLE DE BICÊTRE

I. — Enseignement professionnel.

Cours d'administration : Professeur, M. VENTUJOL.
Cours d'anatomie et de physiologie : Professeur, M. H. CLOZEL DE BOYER.
Cours de pansement et de petite chirurgie : Professeur, M. POIRIER.
Cours d'hygiène : Professeur, M. A. BLONDEAU.
Exercices pratiques : Mme DUTERTRE, surveillante.

II. — Enseignement primaire.

MM. HOUPIN et HENRY.

UNION DES FEMMES DE FRANCE. — Pendant que l'administration municipale de Paris se propose d'avoir pour ses services hospitaliers un personnel compétent, il s'est trouvé un certain nombre de dames françaises qui ont créé une œuvre patriotique pour secourir les blessés et malades de l'armée en temps de guerre et pour venir en aide en temps de paix à toutes les victimes des fléaux et des désastres publics. Ces dames ont fondé l'*Union des femmes de France*, et, éclairées par les conseils d'un comité consultatif dans lequel nous trouvons les professeurs Béclard, Bouchard, Gavarret, Brouardel, Duplay, Trélat, Verneuil, les membres de l'Institut H. Bouley et Lalanne, l'amiral Pothuau, le sénateur Scheurer-Kestner, MM. Ed. About, Develle, etc., elles ont organisé des cours et préparé ainsi un personnel d'ambulancières (1). Cette Société, après une année d'existence, compte déjà plus de 1,200 membres; elle vient d'être reconnue d'utilité publique.

(1) Le siège social de l'*Union des femmes de France* est, 40 *bis*, rue du Faubourg-Poissonnière. Le bureau est actuellement ainsi composé : *présidente*, Mme KŒCHLIN-SCHWARTZ ; *vice-présidente*, Mme CARTIER ; *secrétaire*, Mme H. NAPIAS ; *secrétaire-adjoint*, le Dr BOULOUMIÉ ; *membres du conseil* : MMmes E. ABOUT, BRETOCQ, BRYLINSKI, CHARRAS, DEPRET, DEVELLE, DISLÈRE, DOLFUS, DOSNE, DREYFUS, FIEUZAL, GRENIER, KESTNER, GROSS, KŒCHLIN, LAUTH, PELLET, MIOT, VARAMBON, etc.

CHAPITRE VIII.

Pathogénie et prophylaxie des maladies épidémiques et contagieuses.

PATHOGÉNIE ET PROPHYLAXIE DES MALADIES ÉPIDÉMIQUES ET CONTAGIEUSES EN GÉNÉRAL.

Bases actuelles de la pathogénie et de la prophylaxie. — Un certain nombre de recherches et de découvertes dominent aujourd'hui l'étude et la prophylaxie des maladies épidémiques et contagieuses ; la plupart sont de date toute récente et les nombreux travaux qu'elles suscitent chaque jour montrent déjà quel avenir s'ouvre dans cette voie féconde. Il semble que la liste des « maladies évitables », pour employer l'expression de notre collègue, M. le Dr Arnould, tende de plus en plus à s'agrandir ; aussi l'hygiène publique voit-elle s'ouvrir devant elle des horizons qu'elle espérait à peine pouvoir jamais atteindre ; elle entrevoit désormais des victoires dont les conséquences ne sauraient tarder, pour peu qu'on mette l'organisation de ses services et son enseignement en harmonie avec l'importance de ses découvertes. Nous verrons, aux deux chapitres suivants, ce qui a été déjà tenté dans cette dernière direction ; en ce moment nous devons montrer, aussi succinctement que possible, quels résultats ont fourni en France, depuis quatre ans, l'étude et les progrès de la pathogénie et de la prophylaxie des maladies épidémiques et contagieuses.

Ces résultats sont : la découverte de l'atténuation des virus et des méthodes propres à l'obtenir, les recherches sur la nature parasitaire d'un certain nombre d'affections contagieuses, l'étude des alcaloïdes cadavériques complétée par la découverte d'alcaloïdes toxiques dans les produits normaux d'excrétion, l'étude de plus en plus approfondie des maladies et des milieux épidémiques et, enfin, au point de vue prophylactique, les mesures prises pour prescrire et exécuter l'information officielle, la désinfection, l'isolement et la vaccination en certains cas, tant pour les maladies contagieuses de l'homme que pour celles des animaux.

Ferments et maladies. — Les ouvrages ne manquent pas qui ont déjà rassemblé les découvertes ainsi acquises et les matériaux préparant celles de l'avenir ; au premier rang, il faut assurément placer celui dans lequel notre ancien président,

M. H. Bouley (de l'Institut), a reproduit les leçons de la première année de son cours de pathologie comparée au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Dans *le Progrès en médecine par l'expérimentation* (Paris, Asselin, 1882), se trouve en effet un exposé des plus complets des « grandes découvertes que la méthode expérimentale seule pouvait permettre de faire sur la nature microbienne d'un certain nombre de maladies contagieuses, sur la culture des microbes de ces maladies et sur la transformation par la culture de l'énergie virulente excessive de ces microbes en activité vaccinale ».

L'un des aides habituels de M. Pasteur, M. Chamberland, a résumé, d'autre part, l'ensemble des travaux, de son illustre maître dans une conférence faite l'hiver dernier, à la Sorbonne, *sur le rôle des êtres microscopiques dans la production des maladies* (*Revue scientifique*, 1882).

Un livre récent de M. le Dr Duclaux, intitulé : *Ferments et maladies* (Paris, G. Masson, 1882), est plus explicite encore. Sa première partie est en effet consacrée à l'étude des ferments ; elle comprend l'histoire de la méthode, l'origine des êtres microscopiques, la répartition des germes vivants dans les airs, les eaux et les lieux, la nutrition et le développement des êtres microscopiques, aérobies et anaérobies, des ferments du sucre et des matières azotées, et se termine par une conception physique de la vie telle que, « la vie se trouvant liée à une certaine constitution physique et chimique, la maladie nous apparaît tout naturellement comme la résultante de modifications survenues dans cette constitution ». La deuxième partie a pour but l'étude de ce que l'auteur peut désormais appeler les maladies homéogènes, c'est-à-dire ayant ce caractère commun, que, pendant qu'elles se développent, se reproduit aussi ce qu'il faut pour en donner de toutes pareilles à un être sain : la gale, les urines ammoniacales, la maladie des corpuscules ou pébrine des vers à soie, les maladies charbonneuses (les virus et vaccins), le choléra des poules, la septicémie, la malaria ou fièvres paludéennes, la fièvre typhoïde. M. Duclaux dresse ensuite, à l'aide des travaux les plus récents, la liste des maladies dont il considère la nature parasitaire comme désormais reconnue : l'infection purulente, les furoncles, la fièvre puerpérale, le charbon symptomatique, la péripneumonie contagieuse, la fièvre récurrente, la pneumonie-entérite des porcs, la clavelée, la variole, la vaccine, l'érysipèle, la diphtérie, la tnberculose. Ce livre se termine par une courte étude de la prophylaxie de ces affections.

Nous ne saurions ici, on le conçoit, même énumérer les travaux entrepris pour l'étude des infiniment petits de toutes ces maladies qu'on sait aujourd'hui « résulter de l'envahissement de l'organisme par quelque chose venu du dehors » (Duclaux) ;

aussi ne faisons-nous que renvoyer aux ouvrages qui les résument ; néanmoins nous avons pensé qu'il n'était pas inutile de montrer, par les figures ci-après (fig. 222 à 225) comme exemples, l'aspect de quelques-uns des organismes microscopiques les mieux étudiés et les plus connus ; ces figures, que nous devons à l'obligeance de l'éditeur M. Georges Masson, sont extraites du livre de M. le Dr Duclaux ; elles sont toutes au même grossissement de 500 diamètres.

Technique de M. Pasteur pour la culture des microbes. — La démonstration directe ou méthode expérimentale de la nature parasitaire des maladies infectieuses se compose de deux opérations distinctes : il faut d'abord arriver à isoler le microbe et ensuite reproduire le microbe ainsi isolé. Cette seconde partie de l'expérimentation s'effectue à l'aide de l'inoculation. Quant à la première, elle s'obtient par la méthode des cultures dont le principe, ainsi que l'établissent MM. les Drs Zuber et Du Cazal dans une revue critique sur le *Rôle pathogénique des microbes* (*Revue des sciences médicales*, 1881), appartient incontestablement à M. Pasteur depuis ses études déjà anciennes sur les maladies du vin et de la bière. Nous extrayons de ce travail les principes suivants de la technique actuellement employée par M. Pasteur, telle qu'il l'a indiquée lui-même à cette occasion :

Il s'agit de préparer d'abord le liquide de culture qui varie avec les microbes que l'on se propose d'étudier.

Les liquides les plus usités sont :

1° L'urine que l'on neutralise avec quelques gouttes d'une solution de potasse ;

2° L'eau de levûre de bière : on fait bouillir, pendant 20 à 30 minutes, 20 grammes de levûre dans un litre d'eau ; on filtre et on neutralise ;

3° Le bouillon de poulet : on prend parties égales de muscles maigres et d'eau et l'on fait bouillir pendant 1/4 d'heure ; on filtre et on neutralise, toujours par le même procédé.

Le liquide ainsi préparé est introduit dans des ballons de dimension moyenne, dont le col est ensuite étiré à la lampe.

Les ballons ne doivent pas être trop remplis, mais il est important aussi de n'y pas trop laisser d'air à cause de l'opération suivante : la stérilisation du liquide de culture.

Les ballons fermés à la lampe sont placés dans un bain-marie composé d'un récipient en cuivre surmonté d'un couvercle à deux ouvertures (l'une au centre pour la tige du porte-ballons, l'autre sur le côté pour le thermomètre). Le porte-ballons se compose d'un plateau au centre duquel s'élève une tige de métal portant 4 anneaux pour soutenir et maintenir les ballons.

Fig. 222. — Infusion de foin. — Principales formes qu'on rencontre dans une macération de foin, au bout de 5 à 6 jours de séjour à l'étuve. — En *a*, gros kolpodes, portant à l'avant des rides couvertes de cils vibratiles, à l'aide desquels ils avalent les aliments dans une sorte de bouche, placée obliquement dans la partie rentrante; à l'arrière, vésicule contractile, tantôt visible en gris bleuâtre, tantôt invisible quand elle est contractée et qu'on doit assimiler à un cœur; un de ces kolpodes est en boule et commence à s'enkyster; c'est ce qui arrive quand les conditions d'existence deviennent difficiles. — En *b*, vibrions contournés régulièrement en spirale, qu'on appelle spirillums. — En *c*, monades avec un cil vibratile à l'avant. — En *e*, amas amorphes de micrococcus. — En *f*, micrococcus en chaînes; çà et là, dans le champ, petits bâtonnets mobiles et immobiles, rectilignes ou flexueux, composant le monde des vibrions. Au milieu du champ, tout près de *e*, cellules rondes, de la grosseur des cellules de levûre. — Grossissement de 500 diamètres. — (D'après M. le Dr Duclaux.)

Fig. 223. — Vibrion septique. — On a représenté dans cette figure et auss bien qu'il a été possible, la variété de formes et de dimensions vraiment remarquable de ce microbe. Dans le quart du champ on a essayé de représenter ce qu'il devient quelques heures après la mort dans le sang, où il est pourtant moins visible que ne le représente la figure, à cause des globules au milieu desquels il se glisse. On le devine plus qu'on ne le voit alors, mais aucun dessin ne peut rendre cette impression. On l'a représenté traversant une de ces places vides de globules, comme il y en a quelquefois dans une préparation, quand la surface de l'un des deux verres qui la maintiennent présente quelques taches de matière grasse. — Grossissement de 500 diamètres. — (D'après M. le Dr Duclaux.)

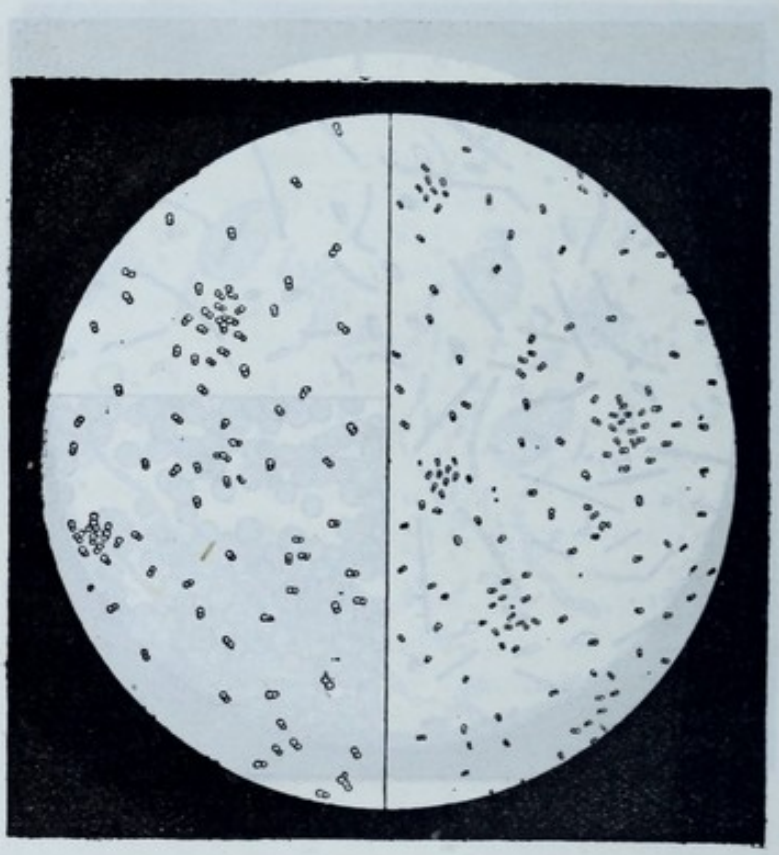


Fig. 224. — Microbe du choléra des poules. — Côté gauche : Culture récente, formée de granules turgescents, isolés ou par couples, lorsque les micrococcus remplissent le liquide et le rendent trouble. — Côté droit : Même culture, après quelques jours, quand le liquide s'est éclairci, et que les microbes sont tombés au fond du vase. — Grossissement de 500 diamètres. — (D'après M. le Dr Duclaux.)

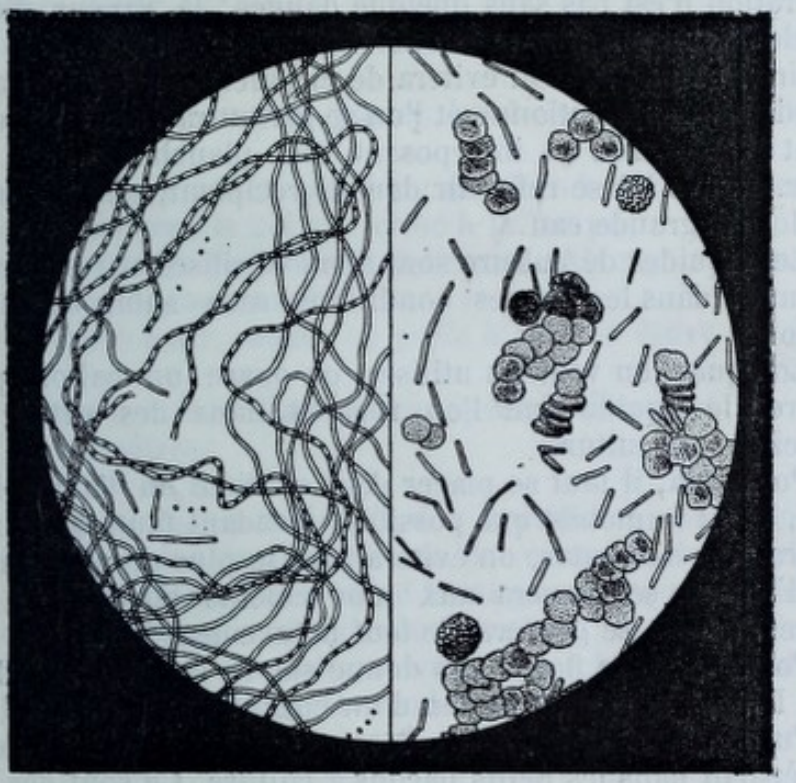


Fig. 225. — Bactéridie du charbon. — Côté gauche : Aspect de la bactéridie charbonneuse cultivée dans du bouillon de veau, dans des matras Pasteur; elle est en longs fils entrelacés, homogènes d'abord, mais où on voit bientôt apparaître des spores qui finissent par s'isoler et devenir indépendantes ; la figure représente quelques-unes de ces spores non encore complètement libérées de leurs attaches primitives et arrangées en lignes régulières. — Côté droit : Aspect de la bacteridie dans le sang d'un animal mort charbonneux; beaucoup de bâtonnets isolés ou par couples, rarement des chaînes plus longues ; des globules de sang créneles sur leur pourtour; en haut et en bas, deux leucocytes. — Grossissement de 500 diamètres. — (D'après M. le Dr Duclaux.)

Des ustensiles de ce genre existent dans tous les laboratoires de chimie.

Le porte-ballons se place facilement dans le récipient de cuivre, rempli d'eau additionnée de chlorure de calcium en quantité plus ou moins considérable suivant qu'on veut retarder plus ou moins le degré d'ébullition. On met le couvercle et on fait chauffer de façon à faire bouillir pendant 20 minutes ou une demi-heure (à une température de 115° à 120°). Cette opération n'est pas sans quelque danger ; la vapeur d'eau fait quelquefois éclater les ballons. Aussi est-il nécessaire d'assujettir le couvercle. On évitera de circuler autour de l'appareil pendant qu'il fonctionne et l'on se garantira des éclats qui peuvent se produire en interposant une planche ou un tableau noir. — On laisse refroidir dans le récipient, puis on lave les ballons à grande eau.

Les liquides de culture sont alors stérilisés et resteront indéfiniment dans les mêmes conditions sans subir aucune altération.

Lorsque l'on veut les utiliser, on ouvre un ballon pour en retirer le liquide que l'on répartit dans des petits flacons spéciaux : à culture.

Pour cela, il faut se placer dans un lieu où l'air soit aussi pur, aussi immobile que possible. Pendant toute la durée des opérations suivantes, on évitera avec le plus grand soin d'agiter l'air, on se bornera aux mouvements strictement nécessaires et l'on se gardera de tout mouvement brusque.

Pour ouvrir le flacon, on donne sur le col un trait de 1 me que l'on continue au moyen d'un charbon enflammé.

Puis avec une pipette (de Pasteur) on aspire le liquide et on le répartit dans les petits flacons à culture. Ce sont des flacons fermés à l'émeri par un bouchon ouvert contenant du coton stérilisé à l'étuve. Ils doivent être naturellement stérilisés eux-mêmes, puisqu'ils peuvent contenir des germes. Pour cela, ils doivent être maintenus pendant une heure dans une étuve à air sec à une température de 150° environ.

Les flacons à culture étant remplis comme nous venons de le dire, on les met à l'étuve pendant quelques jours à une température constante de 36°. Si le liquide reste clair, c'est qu'il est stérile et prêt pour l'ensemencement ; s'il se trouble, c'est qu'un germe s'y est introduit pendant l'opération. En général quatre jours suffisent pour cette épreuve.

Pour ensemencer une culture, on prend avec une pipette (de Pasteur), stérilisée à l'étuve et dont on casse la pointe au moment d'en faire usage, une petite quantité du liquide à essayer et on l'introduit dans le liquide, — toujours en évitant d'agiter l'air pour ne pas introduire dans le ballon d'éléments étrangers. Le liquide étant ensemencé, on reporte le ballon à l'étuve.

Les inoculations aux animaux se font avec une seringue de Pravaz. Au laboratoire de Pasteur, les seringues ne servent jamais qu'une fois. Lorsqu'on en fait usage, l'instrument est démonté, les pièces jetées dans l'eau bouillante, puis le tout est envoyé au fabricant pour être nettoyé et remonté.

Les pipettes en verre ne servent non plus jamais qu'une fois et sont ensuite jetées au rebut.

En somme, les instruments nécessaires pour les recherches de ce genre sont :

1° Un bain-marie en cuivre avec couvercle percé de deux trous ;

2° Des porte-ballons pour placer les ballons dans le bain-marie ;

3° Des ballons à col un peu long destinés à emmagasiner les liquides de culture ; le col est fermé à la lampe ;

4° Des petits flacons bouchés à l'émeri (Alvergniat) destinés aux cultures proprement dites ;

5° Une étuve à air chaud, ou poêle à air, ou étuve de Darsonval ;

6° Pipettes en verre d'une forme spéciale (Pasteur) ;

7° Thermomètres ;

8° Seringnes de Pravaz.

Une des principales difficultés des opérations microbiologiques est d'isoler les germes, comme, par exemple de ne cultiver qu'un microbe déterminé lorsque le sang avec lequel on fait les ensemencements en contient plusieurs. Ici il n'y a plus de règle fixe ; le choix des cultures varie avec chaque microbe et c'est chaque fois une nouvelle étude à faire.

Dans ce procédé, cet isolement est obtenu d'ordinaire par une véritable application de la loi de Darwin de *la lutte pour la vie*. Dans le milieu de culture, c'est l'organisme auquel le milieu est le plus approprié qui l'emporte sur les autres qui meurent et disparaissent successivement.

Mais cette sélection est si difficile en même temps qu'importante que l'on ne réussirait guère si l'on comptait simplement sur les résultats de la lutte des microbes, ou bien « sur un hasard de préparation comme il arrive toujours dans les recherches de longue haleine ». (Pasteur)

M. Pasteur cite comme moyens adjuvants :

1° La séparation d'après la nature aérobie ou anaérobie des microbes ;

2° La culture dans un morceau de chair ;

3° La culture d'une goutte commune qui souvent ne contient qu'un seul germe. C'est par ce procédé que M. Pasteur a découvert son vibrion pyogénique.

Atténuation des virus. — Nous verrons plus loin, au para-

graphe consacré aux affections charbonneuses, les résultats produits par la vaccination dans ces maladies, à la suite des découvertes de M. Pasteur, de MM. Chamberland, Joubert, Roux et Thuillier, ses aides, et de MM. Chauveau, Toussaint, Arloing, Cornevin et Thomas, et grâce à cette méthode de l'atténuation des virus, de la diminution de vitalité des microbes bactériens et bactéridiens qu'ils ont obtenue en exposant ceux-ci à des doses graduées d'oxygène, en étudiant leur résistance variable à la chaleur et en combinant les procédés de leurs cultures successives. Il n'est pas douteux que l'on ne parvienne ainsi à connaître à la fois la nature des virus des diverses maladies infectieuses et en même temps la transformation de ces virus en vaccins préservateurs. Comme le faisait remarquer M. le Dr Cornil dans la leçon inaugurale de son cours d'anatomie pathologique à la Faculté de médecine de Paris (*Revue scientifique*, 1882), « en tenant compte aujourd'hui de tant de données nouvelles introduites par M. Pasteur, le génie initiateur dans cette voie, par Davaine, par Koch, Cohn, Klebs, etc., sur le rôle des microorganismes dans les maladies, il nous est bien permis d'admettre qu'une période nouvelle s'ouvre aux recherches scientifiques. Jamais révolution médicale ne s'est annoncée plus complète et plus féconde, car elle fera connaître la cause des maladies virulentes, épidémiques, endémiques ou contagieuses et mettra sur la voie d'une thérapeutique nouvelle par les vaccinations, par la purification de l'air, de l'eau, des aliments, des circumfusa et des ingesta, comme on dit dans la langue médicale. »

Déjà, en effet, non seulement l'hygiène, mais la clinique s'emparent de ces données nouvelles, ainsi qu'en témoignent les recherches de MM. les professeurs Bouchard et Germain Sée, le premier dans son cours à la Faculté de médecine de Paris, sur les *néphrites infectieuses*, sur les *maladies par ralentissement de la nutrition* (Paris, Savy, 1881 et 1882), et dans sa communication sur la *présence d'alcaloïdes dans les urines au cours de certaines maladies infectieuses* (*Société de biologie*, séance du 5 août 1882), le second dans ses leçons à l'Hôtel-Dieu sur les *pneumonies infectieuses* (*Union médicale*, 1882).

Ptomaïnes et alcaloïdes toxiques des produits normaux d'excrétion. — D'autre part, la découverte que notre collègue M. le Dr Armand Gautier, en 1873, et peu après MM. les Drs Selmi (de Bologne) et Lussana (de Padoue) faisaient des ptomaïnes, « substances basiques d'une toxicité redoutable, représentant les réactions générales des alcaloïdes végétaux et qui se rencontrent dans les matières animales en décomposition, en particulier dans les cadavres exhumés », cette découverte est encore

venue apporter « un champ tout nouveau à nos connaissances en pathogénie et physiologie générales » (A. Gautier). MM. Brouardel et Boutmy ont fait connaître un réactif, le cyanoferride de potassium, propre dans certaines conditions à distinguer les ptomaïnes des alcaloïdes végétaux (*Académie de médecine*, 1881); ce sel, mis en présence de ptomaïnes cadavériques, est ramené instantanément à l'état de cyanoferrure et devient capable de former du bleu de Prusse avec les sels de fer; au contraire, il ne subit aucune modication au contact de la presque totalité des alcaloïdes végétaux.

M. Armand Gautier a élargi encore ces données et il a montré, dans ses communications à l'Académie de médecine en 1881, et dans un travail inséré dans le *Journal d'anatomie et de physiologie* (1881), le développement que prennent les alcaloïdes dérivés des matières protéiques sous l'influence de la vie des ferments et des tissus; « les quatre cinquièmes environ de nos combustions internes, dit-il, sont de véritables fermentations aérobies, comparables à l'oxydation de l'alcool sous l'influence des *mycoderma vini* et *aceti*, et un cinquième de ces combustions désassimilatrices se produit aux dépens des tissus eux-mêmes sans nul recours à l'oxygène étranger; en un mot, cette partie des tissus vit à la façon des ferments aérobies... Nous devons donc, dans nos produits d'excrétion, observer les substances mêmes que l'on retrouve dans les fermentations anaérobies des mêmes matières albuminoïdes, c'est-à-dire dans les fermentations putrides. Nous retrouvons, en effet, dans nos sécrétions, et presque exclusivement, l'ensemble des produits de la putréfaction proprement dite. »

Poursuivant ses recherches, et se demandant si les glandes salivaires chez les animaux supérieurs ne renfermaient pas des substances analogues aux venins des serpents, il a ainsi trouvé dans la salive humaine normale une substance particulière toxique, surtout chez les oiseaux qu'elle stupéfie profondément, soluble et non albuminoïde, dont l'activité résiste à 100° centigrades. Cette substance est formée principalement d'un alcaloïde vénéneux à base de chloroplatinate et chloroaurate solubles et cristallisables; de plus elle paraît être de la nature des alcaloïdes cadavériques, car elle donne la réaction indiquée précédemment par ceux-ci, réaction propre également, ainsi que l'a montré M. A. Gautier, aux alcaloïdes des urines normales et à ceux des venins des serpents. Ainsi, ces alcaloïdes, que l'on a cru d'abord ne se trouver que dans les produits putrides, doivent être considérés comme des produits nécessaires de la désassimilation normale des tissus.

Etude des épidémies. Recherche des conditions climatiques des bactéries en rapport avec le nombre des décès; lois sai-

sonnières; classification. — L'étude des épidémies, on le conçoit, éprouve aujourd'hui des modifications considérables dans les considérations dogmatiques auxquelles elle était autrefois bornée. A un autre point de vue, les recherches climatologiques, statistiques et physiques, si communément poursuivies depuis quelques années, lui offrent un nouveau contingent de renseignements précieux. On peut voir, dans les rapports annuels de M. Hervé-Mangon, président du Conseil du Bureau central météorologique de France, les progrès de l'organisation météorologique de notre pays depuis sa création en 1878. Les recherches météorologiques sont plus que jamais appliquées à l'étude des maladies et si l'organisation souhaitée par notre collègue M. le docteur Drouineau, dans sa communication à la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène* 1880), n'est pas encore complète, il n'en faut pas moins citer les relevés hebdomadaires comprenant ces deux ordres de recherches, en les comparant, publiés par le service de la statistique de Paris, par les *Annales d'hygiène* et le *Journal d'hygiène*, etc., par les Bureaux d'hygiène du Havre et de Nancy, dans les villes de Marseille, Montpellier, Bordeaux, les travaux entrepris par les Conseils d'hygiène du Nord, de la Charente-Inférieure, etc., et reproduits dans leurs rapports annuels. Des médecins, en outre, n'ont pas craint de se livrer d'eux-mêmes, en particulier, à ces recherches ardues, ainsi qu'en témoignent les rapports trimestriels sur les *maladies régnantes* présentés depuis 1865 à la Société médicale des hôpitaux par M. le Dr E. Besnier (*Union médicale*), continués depuis le 1er janvier 1882 par M. le Dr Du Castel, ceux que M. le Dr Teissier, à Lyon, fait à la suite de M. le Dr Meynet, et dans lesquels il publie des Tables comparatives de morbidité et de mortalité pour tous les hôpitaux de cette ville, les travaux, enfin, que poursuivent certains épidémiologistes, parmi lesquels nos collègues M. le Dr Arnould, à Lille, M. le Dr Albenois, à Marseille, M. le Dr Layet, à Bordeaux, et les médecins du service des épidémies dont les mémoires font chaque année l'objet d'un rapport officiel à l'Académie de médecine.

A l'Observatoire de Montsouris, nous l'avons déjà indiqué au chapitre V en parlant de l'atmosphère urbaine, des recherches microscopiques sont entreprises quotidiennement par M. P. Miquel, sous la direction de notre collègue M. Marié-Davy, sur les bactéries de l'air et du sol ; on les trouve résumées chaque année dans l'*Annuaire* de cet Observatoire (Paris, Gauthier-Villars). En outre des renseignements que nous avons donnés plus haut (p. 155), nous croyons devoir reproduire la figure ci-contre (fig. 226).

Le diagramme de cette figure représente par des espaces teintés la distribution des bactéries pendant l'année 1880-1881

dans l'air de la rue de Rivoli. La ligne pleine brisée située au-dessus de ces espaces donne la somme des décès enregistrés hebdomadairement à Paris dans le *Bulletin de statistique municipale* de notre collègue M. le Dr Bertillon, pour les maladies zymotiques les plus meurtrières dans cette ville, la fièvre typhoïde, la variole, la rougeole, la scarlatine, la diphtérie, l'infection puerpérale. A l'examen des courbes inscrites dans ce diagramme, on voit la courbe supérieure, celle des maladies épidémiques, présenter une série de points culminants, et la courbe inférieure, celle des bactériens, montrer une série de maxima le plus souvent mensnels.

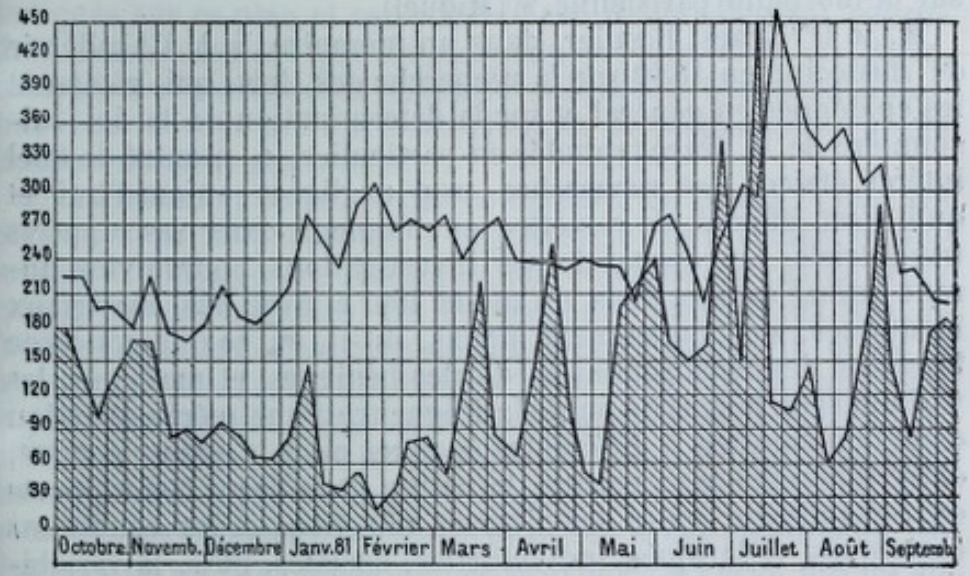


Fig. 226. — Maladies épidémiques et bactéries, à Paris, pendant l'année 1880-1881, d'après les recherches de M. P. Miquel. (*Voir* l'explication, p. 343.)

« En éliminant de ces 42 maxima le maximum des bactéries remarqué vers la troisième semaine d'avril, à une époque où les décès causés par les maladies zymotiques ont mis deux mois pour descendre de 240 à 210, on reste en présence de 11 recrudescences de microbes et d'autant de recrudescences de décès. Sur ces 11 sommets de courbes, 3 coïncident exactement, et 8 sont distants entre eux d'un interligne horizontal, les crues des bactériens précédant toujours d'une semaine les crues du chiffre des décès. L'an dernier, à 9 recrudescences de bactéries correspondaient également 9 aggravations de la mortalité par les mêmes affections. En un mot, si, durant les deux années qui viennent de s'écouler, il nous avait été possible de posséder le jour même le résultat de nos analyses microscopiques, 19 fois sur 20 il nous aurait été facile d'annoncer exactement l'imminence d'une crue de décès par les maladies zymo-

tiques et 20 fois sur 20 le dégrèvement de la mortalité par ces mêmes maladies. Une seule fois, nos prédictions auraient manqué d'exactitude ; au lieu de croître, le chiffre des décès serait resté stationnaire. Comme cela résulte de nos observations antérieures, parmi les maladies qui contribuent le plus à créer les coïncidences vraiment remarquables représentées dans le diagramme de la page 343, on trouve en première ligne la fièvre typhoïde, puis le choléra infantile et, ensuite, les fièvres éruptives. Les maladies du larynx ne semblent pas participer aux relations concordantes qui viennent d'être signalées ; cependant, avant de nous prononcer sur ce point, il nous serait indispensable d'avoir entre les mains des documents complets sur la morbidité parisienne. » (Miquel).

M. le Dr Ernest Besnier, dans un mémoire lu à l'Académie de médecine en 1880 sur la recherche des lois qui régissent les épidémies en général et sur la détermination de la loi saisonnière de la fièvre typhoïde en particulier, a montré de quel intérêt étaient ces recherches trop négligées aujourd'hui et qu'il s'est efforcé de remettre en honneur dans ses rapports trimestriels. Le résultat de ses investigations poursuivies durant quinze années dans un même lieu et avec des matériaux identiques, sont notamment précis, dit-il, en ce qui concerne la réalité des constitutions médicales bénignes et malignes, les variations de la gravité ou de la fréquence d'une même affection dans le même lieu à différentes époques ou à la même époque, entre différents pays voisins, la nature et le degré des rapports qui s'établissent entre les diverses affections et les conditions cosmiques, telluriques, individuelles, sociales, etc., la variabilité du pouvoir contagieux d'une même affection et enfin la détermination des lois saisonnières qui régissent les principales maladies populaires.

Prenant la fièvre typhoïde pour type du plan d'application de ses études à l'épidémiologie positive, il a montré nettement que dans les pays où la fièvre typhoïde est endémique, elle atteint son apogée en automne et que, dans les mêmes régions, le point le plus déclive de la courbe annuelle de cette maladie, son hypogée, se produit régulièrement et normalement au printemps.

Parmi les relevés démographiques que nous citions tout à l'heure, le plus complet assurément est celui que notre collègue M. le Dr Bertillon dresse chaque semaine depuis le 1er janvier 1880 dans son service de la statistique de la Ville de Paris; ce *Bulletin* comprend tout ce qui intéresse, au point de vue statistique, les divers services de la Ville, le nombre des naissances et des décès, par causes, par âge et par sexe, la répartition des décès suivant leur cause et leur lieu, la comparaison des naissances et des décès de Paris et d'un certain nombre de vil-

les de France et de l'étranger, avec indication de la maladie épidémique dominante; puis une fois par mois au moins, en supplément ou par roulement dans le *Bulletin hebdomadaire*, la consommation du gaz, le relevé de la circulation dans les omnibus, bateaux, tramways, chemins de fer, les travaux du Laboratoire municipal de chimie, ceux de l'Observatoire de Montsouris, le service des inhumations, la statistique de la consommation, des constructions, etc.; la quatrième page renferme un plan de Paris indiquant les quartiers où sont survenus des décès par maladies épidémiques ou contagieuses d'après le modèle que nous avons reproduit ci-contre (fig. 227); en regard, M. le Dr Bertillon résume les indications fournies par les chiffres indiqués sur ce plan et son résumé est habituellement reproduit, non seulement par les journaux de médecine de Paris, mais encore par tous les journaux politiques. Quant au *Bulletin*, il est envoyé gratuitement à tous les médecins et à un grand nombre d'autres personnes.

L'organisation de ce service comprend, on le voit, l'une des plus importantes parties de la prophylaxie des maladies épidémiques et contagieuses : l'information officielle des cas de décès causés par ces maladies. En France, cette information peut se faire à l'aide de déclarations obligatoires à l'état-civil, et de la notification des décès hospitaliers ; elle ne se fait pas assez tôt le plus souvent pour que les mesures nécessaires puissent être utilement prises ; aussi s'efforce-t-on d'obtenir des médecins traitants eux-mêmes l'indication des décès. Au chapitre IX, nous faisons connaître les mesures prises à cet égard dans les Bureaux ou services d'hygiène de province ; à Paris, dès qu'un décès a été constaté par le médecin de l'état civil, lequel doit s'enquérir du nom et de l'adresse du médecin traitant, la mairie envoie au médecin traitant, sous enveloppe, un bulletin du modèle reproduit à la page suivante :

MODÈLE.

Monsieur le docteur est prié de vouloir bien, dans l'intérêt de la statistique médicale de la ville de Paris, remplir la formule ci-dessous et la mettre á la poste, *sans affranchir*, après avoir détaché la partie qui contient les noms et demeure de la personne décédée.

Décès de M.

demeurant

(A ce niveau, le bulletin est coupé par une ligne de points troués à l'emporte-pièce, de façon à en faciliter la section. — Le médecin détache l'avis qui précède et le garde pour lui; il remplit et renvoie à son adresse le bulletin qui suit).

Mairie du arrondissement N° d'ordre

Décès.... du á heures du
sexe âge état civil etc.

Le médecin soussigné déclare que le décès de la personne désignée par les indications ci-dessus, et à laquelle il a donné des soins, doit être attribué aux causes ci-après :

CAUSE DE LA MORT.	DURÉE DE LA MALADIE.			
	ANS.	MOIS.	JOURS.	HEURES.
Maladie principale				
Accidents terminaux				
OBSERVATIONS :				

Paris, le

Signature :
Domicile :

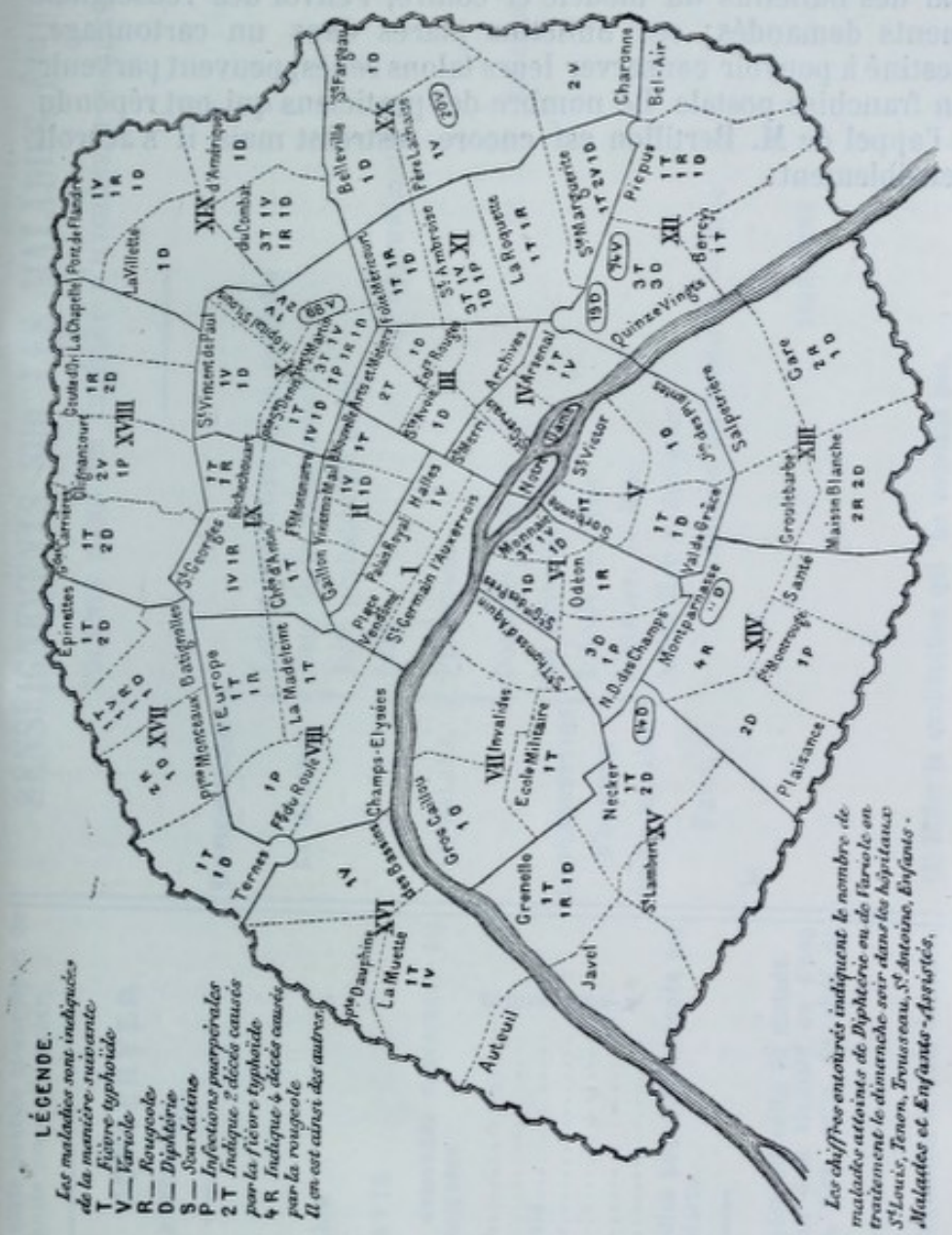


Fig. 227. — Plan de Paris indiquant (pour une semaine) les quartiers où sont survenus des décès par maladies épidémiques ou contagieuses, tel qu'il est dressé dans le *Bulletin hebdomadaire de statistique démographique de la ville de Paris*, par M. le Dr Bertillon.

L'information des cas de maladies, au moins des maladies contagieuses, serait encore plus utile à connaître; aussi M. le Dr Bertillon fait-il tous ses efforts pour l'obtenir; dans ce but il s'adresse avec instance à tous ses collègues, en leur facilitant par des bulletins du modèle ci-contre, l'envoi des renseignements demandés; ces bulletins placés dans un cartonnage, destiné à pouvoir conserver leurs talons reliés, peuvent parvenir en franchise postale. Le nombre des praticiens qui ont répondu à l'appel de M. Bertillon est encore restreint mais il s'accroît sensiblement.

MODÈLE.

Prière de détacher la carte postale ci-contre et de la mettre à la poste *sans affranchir*.

TALON A CONSERVER

PAR LE MÉDECIN.

Nom du malade
Maladie
Date de la constatation

AVIS

Les renseignements demandés concernent les 7 affections ci-après désignées :

Choléra asiatique	C
Diphtérie	D
Infection puerpérale	P
Rougeole	R
Scarlatine	S
Fièvre typhoïde	T
Variole	V

Chacune de ces maladies peut être désignée par son initiale nettement tracée.

La profession à indiquer est celle du malade.
S'il s'agit d'un enfant, d'un vieillard ou d'une femme sans profession, c'est celle du chef de famille.

Prière d'écrire bien lisiblement le nom des rues.

RENSEIGNEMENTS SUR LES MALADIES ÉPIDÉMIQUES

FOURNIS DANS UN INTÉRÊT D'HYGIÈNE PUBLIQUE.

Concernant :

LA MALADIE.
- Lettre indicative de la maladie
- Date de la constatation
- Date probable du début

LE MALADE.
- Sexe — Age approximatif — Vacciné?
- Profession — (Patron (1). / Ouvrier (1).)
- Domicile, rue — n° — Est-ce un garni?

LA PRÉSOMPTION D'ORIGINE DE LA MALADIE.
- Le domicile
- L'école. — Rue — n°
- L'atelier. — Rue — n°
- Autre lieu à désigner

Paris, Adresse du médecin. — Rue n°

le 18 .

SIGNATURE :

(1) Biffer la qualification qui ne convient pas.

Il n'y a que pour les maladies épidémiques survenues dans les garnis que l'Administration est réellement informée à Paris; car à la date du 4 février 1880, M. le préfet de police a rappelé aux commissaires de police qu'aux termes de l'article 12 de l'ordonnance de police du 7 mai 1878 (rendue sur le rapport de notre collègue M. le Dr Du Mesnil au nom de la commission des logements insalubres), concernant la salubrité des logements loués en garni, toutes les fois qu'un cas de maladie épidémique ou contagieuse s'est manifesté dans un garni, le logeur doit en faire immédiatement la déclaration au commissaire de police de son quartier ou de sa circonscription; de plus, les malades doivent être dirigés d'urgence sur les hôpitaux et l'Administration avisée sur-le-champ.

L'étude étiologique des maladies épidémiques et contagieuses, on le voit, est en progrès depuis quelques années en France; l'ouvrage qu'a publié notre collègue M. le Dr Collin sous le titre de *Traité des maladies épidémiques; origine, évolution, prophylaxie* (Paris, J.-B. Baillière 1880), constate ces progrès et les augmentera assurément encore. Le plan de ce livre est des plus nouveaux, comme il convient à cette science, ainsi qu'on peut s'en convaincre par le résumé suivant:

I. *Caractères généraux et détermination des maladies épidémiques.* — Acceptation du terme épidémie; — comparaison des diverses maladies épidémiques; — étendue et limite du cadre des épidémies; — classification des épidémies : 1° épidémies des maladies vulgaires; 2° épidémies des maladies pestilentielles; 3° épidémies proprement dites; 4° épidémies des maladies accidentelles.

II. *Origine des épidémies.* — Doctrine des causes inaccessibles à l'homme; — doctrine analytique, multiplicité des causes des épidémies; — causes efficientes des épidémies : météores, infection et contagion, de la contagion en particulier, de l'infection en particulier, vices d'alimentation, parasites; — milieux épidémiques : leur importance, différence de leur rôle suivant les maladies, de leurs éléments, constitution médicale, rôle des climats dans la constitution des milieux épidémiques, rôle des localités, endémies, rôle de l'atmosphère, rôle des prédispositions individuelles, *l'armée au point de vue des épidémies*; — résumé de l'étiologie des épidémies.

III. *Evolution des épidémies en général.* — Division du sujet; — évolution locale; — morbidité, mortalité; — comparaison des épidémies particulières aux épidémies générales; — durée des épidémies; — marche et direction; — évolution annuelle, maladies saisonnières; — évolution multi-annuelle; — évolution séculaire; — corrélation réciproque; — des épizooties pendant le règne des maladies épidémiques.

IV. *Evolution des épidémies en particulier.* — Epidémies d'ori-

gine météorique : grippe, affections des muqueuses et de divers tissus dans les climats froids, congélations et asphyxies du froid, affections rénales et cutanées des pays chauds, affections psychiques déterminées par la chaleur, insolation ou coup de chaleur, fièvre de foin, choléra estival, mal des montagnes; — maladies virulentes : variole, varicelle, rougeole, bronchite capillaire morbilleuse, scarlatine, oreillons, coqueluche, dengue, syphilis; — maladies telluriques ou miasmatiques non virulentes, fièvres intermittentes; — maladies infectio-contagieuses (miasmatiques, virulentes, banales) : fièvre typhoïde, typhus, épidémies nosocomiales (infection purulente, fièvre puerpérale, érysipèle nosocomial, pourriture d'hôpital), stomatite ulcéreuse, diphtérie, ophtalmie des armées, méningite cérébro-spinale épidémique; — maladies alimentaires : lèpre, diarrhée famélique; scorbut, ergotisme gangréneux et spasmodique, pellagre, acrodynie, érythème épidémique, érythème exfoliatif, béribéri, héméralopie; — maladies parasitaires : épizoaïres, cestoïdes, nématoïdes, hématozoaires, pied de madura, pseudhelminthes; — épidémies à causes multiples : dysenterie, abcès du foie, fièvres bilieuses, fièvre à rechutes, fièvre récurrente, fièvre typhoïde bilieuse, fièvre typhoïde palustre, furoncles et panaris, phagédénisme des pays chauds, épidémies de maladies nerveuses; — maladies pestilentielles : pestes anciennes, peste à bubons, peste d'Egypte, fièvre jaune, choléra indien; — endémies proprement dites : suette, goitre, bouton de Biskra, Alep, Bagdad, Suez, Delhi, Bombay, etc., éléphantiasis des Arabes, veruga, diarrhée de Cochinchine, fausse endémie, colique des pays chauds.

V. *Prophylaxie des épidémies.* — Indications et lois de la prophylaxie; — prophylaxie hygiénique, spéciale pour chacune des divisions précédentes d'épidémies; — prophylaxie administrative : évacuation des foyers épidémiques, rapatriement par mer, quarantaines, installation nosocomiale dans les villes des malades atteints d'affections épidémiques, hôpitaux dans les petites localités.

Ces préliminaires une fois posés, nous allons poursuivre notre étude pour un certain nombre de maladies épidémiques les plus meurtrières et les plus fréquentes.

MALADIES PESTILENTIELLES EXOTIQUES.

Choléra, peste, fièvre jaune. — « Maladies pestilentielles exotiques », tel est le terme sous lequel notre éminent collègue M. le Dr A. Fauvel a désigné, dans un certain nombre de travaux récents le choléra, la peste, la fièvre jaune, etc., contre lesquelles l'Europe doit prendre des mesures prophylactiques, tant chez elle qu'aux pays d'origine ou de passage. Nous ne

pouvons ici rappeler le fonctionnement de notre service sanitaire maritime, organisé par M. Fauvel ; les nombreux rapports qu'il présente chaque année à ce sujet, ainsi que notre collègue M. le Dr Proust, au Comité consultatif d'hygiène publique de France et que reproduit le *Recueil* des travaux de ce Comité, doivent être consultés par tous ceux qui veulent se rendre compte du soin et des ménagements avec lesquels les mesures prophylactiques sont prises et surveillées. Récemment, M. Fauvel a dû, devant l'Institut, défendre notre régime quarantenaire attaqué par M. Ferdinand de Lesseps. (*Les quarantaines à Suez*, par MM. de Lesseps et Fauvel, Académie des sciences, 1882), et il a dans cette circonstance fait de nouveau ressortir l'importance de ces mesures et montré comment presque chaque année, et notamment à l'occasion de la dernière épidémie de choléra en Arabie et en Egypte, elles préservent complètement notre littoral. Dans plusieurs mémoires insérés dans la *Revue d'hygiène* (1879, 1880), M. Fauvel a de plus montré de quelles mesures complémentaires, les institutions de police sanitaire internationale sont susceptibles afin d'être en harmonie avec les progrès de la prophylaxie ; il convient de faire, en les suivant de près, de nouvelles recherches sur l'élément figuré ou non auquel les maladies pestilentielles exotiques doivent leur propriété contagieuse et d'étudier aussi les circonstances locales et individuelles qui font obstacle à leur développement ou qui favorisent leur propagation. En outre, la désinfection doit être appliquée aux provenances maritimes ; M. Fauvel a lu, dans les séances des 21 février, 18 mars, 2 et 16 mai 1881, un rapport sur ce sujet au Comité consultatif d'hygiène publique, en réponse à une demande de M. le ministre du commerce « afin de soumettre à une revision complète les procédés de désinfection appliqués jusqu'à ce jour en France aux provenances maritimes, en vue de déterminer les modifications qu'il conviendrait d'y introduire, conformément aux progrès de la science et aux enseignements de la pratique dans tous les pays ».

M. Fauvel, au nom de la commission spécialement nommée (1), résume ainsi qu'il suit son rapport adopté par le Comité dans la séance du 7 novembre 1881 (2) :

De l'examen critique auquel nous venons de nous livrer, il nous paraît résulter que certains des procédés pratiqués dans nos

(1) Cette commission se composait de MM. Wurtz, président ; Chatin, Girard, Jacquot, Legouest, Proust, Quentin, Rochard et Fauvel, rapporteur.

(2) Pour tout ce qui concerne la désinfection, voir le chapitre VII et le *Traité des désinfectants et de la désinfection*, de M. le Dr Vallin (Paris, G. Masson, 1882).

lazarets pourraient être remplacés avec avantage sous tous les rapports.

C'est ainsi que nous sommes d'avis :

1° Qu'en ce qui concerne les *fumigations*, les *vapeurs d'acide sulfureux* pourraient être substituées à celles du chlore ; les fumigations sulfureuses seraient employées à l'intérieur des navires pour la désinfection des espaces clos, et dans les lazarets pour celle des vêtements, de la literie, des chiffons et des correspondances ;

2° Qu'en ce qui est de l'emploi des agents *chimiques* sous *forme liquide*, le *chlorure de zinc* en solution répondrait mieux qu'aucun des autres agents usités jusqu'à ce jour aux indications à remplir pour la désinfection de la sentine, de la cale des navires et des lieux d'aisances, et par conséquent pourrait les remplacer avantageusement. On emploierait à cet effet une solution titrée. La même solution pourrait remplacer la chaux ou le chlorure de chaux pour le badigeonnage des parois des navires et de l'extérieur des colis.

Le lavage des linges et tissus contaminés pourrait, dans le but de préserver les personnes chargées de cette tâche, être précédé de l'immersion pendant plusieurs heures dans de l'eau chaude additionnée d'une proportion déterminée de ladite solution de chlorure de zinc ;

3° Qu'enfin il est désirable que l'emploi de la *chaleur* comme moyen de désinfection vienne remplacer, dans tous les cas où il sera possible, les procédés chimiques précédemment recommandés.

Nous avons plus haut spécifié les cas et les circonstances où l'emploi de la chaleur serait certainement applicable avec bénéfice, et nous pouvons dès à présent considérer la question comme jugée en principe à l'égard de la plupart des provenances maritimes. Mais, tout en admettant les avantages du procédé, nous devons reconnaître que son mode d'application dans nos lazarets réclame encore des études dont le programme a été indiqué dans le cours de ce travail.

Les deux principaux systèmes d'emploi de la chaleur, représentés par les appareils perfectionnés de Ransom et d'Esse, nous paraissent également applicables.

Cependant, nous inclinerions à donner la préférence au système fonctionnant par la vapeur surchauffée, parce que ce système est d'un emploi plus facile, plus à l'abri de l'incendie, moins offensif pour les objets à désinfecter ; parce que la température y est plus sûrement régularisée ; parce qu'il peut être facilement installé et sans danger sur un ponton mouvant ; parce que la vapeur surchauffée destinée à son usage peut être utilisée d'une autre manière, par exemple à désinfecter l'intérieur des navires.

Néanmoins, nous admettons que des études sont encore nécessaires en vue du choix à faire parmi les différents systèmes d'appareils.

Pour ces études, c'est-à-dire pour les expériences à instituer, le Comité pourrait mettre à profit l'offre faite par M. le directeur de l'Assistance publique de concourir à ces expériences qui pourraient, d'autre part, être utilisées au point de vue des hôpitaux de

Paris ; ou bien prier M. le ministre de faire appel aux constructeurs d'appareils de ce genre qui consentiraient à ce que leurs systèmes fussent expérimentés sous les yeux du Comité, avec la condition que l'auteur du modèle choisi aurait la fourniture des appareils nécessaires. Viendrait ensuite le devis à établir pour l'installation et le fonctionnement de chaque appareil.

En *conclusion*, la commission, considérant, d'une part, que la mise en usage des procédés chimiques qu'il lui paraît avantageux de substituer à ceux actuellement employés dans nos lazarets est d'une *réalisation immédiate*, *facile et non dispendieuse*, est d'avis que le Comité soumette à l'approbation de M. le ministre les propositions suivantes :

1° Qu'en attendant la mise en pratique de l'emploi de la chaleur comme moyen de désinfection, les fumigations *sulfureuses* soient substituées dès à présent à celles de chlore ;

2° Qu'une solution *titrée* de *chlorure de zinc* remplace tous les autres liquides employés à la désinfection de la sentine, de la cale et des lieux d'aisances des navires, à celle de leurs parois et de la surface extérieure des colis, et que la même solution titrée, ajoutée à de l'eau bouillante dans une proportion convenable, serve à désinfecter les linges et objets contaminés qui doivent être soumis aux lavages ;

3° Que des instructions détaillées soient adressées à cet effet aux agents sanitaires du littoral.

La commission, considérant, en outre, que l'application de la *chaleur* à la désinfection de la plupart des provenances maritimes est d'une supériorité incontestable et que, par conséquent, il est à désirer que ce moyen soit mis en pratique le plus promptement possible, propose au Comité de prier M. le ministre de l'agriculture et du commerce d'autoriser les études encore nécessaires à cet effet et d'accorder au besoin le crédit qu'elles pourront nécessiter. — (Un crédit de 20,000 francs a été sollicité du Parlement à cet effet.)

Peste. — On sait qu'en 1879 une épidémie de peste survenue à Vetlianka, sur les bords de la mer Caspienne, eut un grand retentissement en Europe ; le gouvernement français, à l'exemple de ceux des autres nations, envoya M. le Dr Zûber pour étudier cette épidémie ; son rapport a été publié dans le *Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique* (J.-B. Baillière, 1881). A cette époque, l'Académie de médecine approuva un rapport de notre ancien président M. le Dr Rochard sur « les recherches qu'il reste encore à faire pour élucider les points obscurs que présente l'étude de la peste » ; les mesures préventives recommandées dans ce rapport sont les suivantes :

Disperser les grandes agglomérations (licenciement des pensionnats, casernes remplacées par le campement sous la tente) ; isolement rigoureux dans des hôpitaux spéciaux ; inhumation très profonde avec une couche de chaux ; la crémation ou l'im-

mersion des cadavres dans la mer (Talmy) seront réservées pour des cas spéciaux ; enduire les murailles et les planchers d'eau glycérinée pour retenir les poussières (Marey) ; choix d'infirmiers vigoureux ou ayant déjà subi une première atteinte ; établissement de quarantaines et de cordons sanitaires très rigoureux, gardés par des troupes armées ; désinfection sanitaire à l'aide des vapeurs de soufre, de chlore, peut-être de sulfure de carbone, mais surtout à l'air chaud et à la vapeur surchauffée à + 115° ; administration d'un bain sulfureux aux personnes transportées ou déplacées ; lavage à la brosse et immersion prolongée des bêtes à laine dans l'eau phéniquée au 200e ; déchargement sanitaire des navires suspects ; fumigations concentrées de chlore dans les flancs du navire, combinées avec la projection sur les parois intérieures de vapeur d'eau à la pression normale ou sous pression d'une atmosphère.

M. Pasteur a fait suivre cet intéressant rapport d'une longue note, où il indique les expériences qui, théoriquement au moins, pourraient servir à élucider la question d'un germe microscopique spécial à cette redoutable maladie.

Fièvre jaune. — L'Académie de médecine a été aussi chargée, il y a quelques mois, par M. le ministre de la marine, de fournir des renseignements analogues sur la fièvre jaune et sur les causes de cette maladie, à la suite de la violente épidémie qui a décimé notre colonie du Sénégal l'année dernière, et qui, grâce à la température et aux mesures observées dans les lazarets, n'a pu se propager sur notre littoral. M. le ministre a prié l'Académie de « se livrer, au sujet de la fièvre jaune, à une enquête semblable à celle qu'elle a faite sur la peste en 1879, afin de guider les médecins de la marine dans leurs recherches et de faire connaître quels sont les faits acquis à la science, dont la pratique peut tirer profit dans le but de prévenir le retour d'épidémies pareilles à celle qui sévit, depuis trois ans, avec une extrême violence dans nos colonies. » On peut voir dans les bulletins épidémiologiques hebdomadaires de la *Revue d'hygiène* et dans un certain nombre de renseignements publiés par le *Journal d'hygiène* les récits de cette épidémie du Sénégal. En France, plusieurs navires arrivèrent à Mindin et à Pauillac avec des malades atteints de fièvre jaune ; plusieurs succombèrent dans leslazarets de ces localités.

M. Pasteur n'hésita pas à partir immédiatement de Paris pour Pauillac, espérant pouvoir étudier le principe de la fièvre jaune et peut-être cultiver le microbe dont l'analogie rend l'existence admissible ; mais la fièvre jaune est une maladie dont l'issue est foudroyante, rapide, et M. Pasteur n'a plus trouvé à Trompeloup que des convalescents ; après un séjour

assez prolongé, aucun navire infecté ou aucun cas nouveau ne se présentant, M. Pasteur a dû rentrer à Paris. M. le Dr Talmy partit peu de temps après pour le Sénégal, avec des instructions très détaillées et un plan de recherches que lui remit M. Pasteur.

L'importance du danger que la fièvre jaune peut faire courir à nos colonies, tant en Amérique qu'en Afrique, et même à la France a été tout particulièrement étudiée, depuis quelques années, par MM. les Drs Layet, Ballot, Saint-Vel, Corre dans divers travaux dont on verra les titres à l'*Index*, et dans les ouvrages de M. le Dr Mahé (*Programme de séméiotique et d'étiologie pour l'étude des maladies exotiques*, Paris, J.-B. Baillière, 1880) et Nielly (*Éléments de pathologie exotique*, Delahaye 1881).

VARIOLE.

Vaccination et revaccinations obligatoires. — Il est peu de maladies dont les hygiénistes s'occupent davantage que de la variole, d'autant qu'elle est la seule parmi les affections contagieuses humaines pour laquelle existe un moyen préservatif certain et efficace. Chaque année, l'Académie de médecine propose un grand nombre de récompenses pour les travaux qui lui sont envoyés tant sur la variole que sur la vaccine et les opérations vaccinales effectuées; aussi c'est aux rapports lus par le directeur et le sous-directeur de son service de vaccine que nous devons renvoyer à ce sujet.

La variole ne laisse pas que d'être une maladie des plus meurtrières et si l'on ne peut connaître le nombre de ses victimes sur tout le territoire de la France, si l'on n'a que des renseignements isolés dans certaines villes, on peut voir l'importance qu'elle acquiert dans la mortalité parisienne par les chiffres suivants relevés par M. le Dr Besnier :

TABLEAU.

MOIS.	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	TOTAUX mensuels.	TOTAUX trimestr.
Janvier.....	9	2	1	11	29	32	2	44	286	110	526	
Février.....	7	3	2	11	39	19	2	38	288	132	541	1565
Mars.....	16	1	1	21	34	16	2	69	224	114	498	
Avril.....	21	1	1	31	31	16	7	105	203	115	531	
Mai.....	9	1	3	39	33	17	3	100	258	94	557	1539
Juin.....	10	2	11	32	56	10	2	60	181	87	451	
Juillet.....	13	»	4	39	26	8	5	41	185	93	414	
Août.....	10	2	3	25	31	9	6	53	179	75	393	1048
Septembre.....	3	1	5	9	19	4	8	64	85	43	241	
Octobre.....	3	»	4	8	20	4	12	65	83	39	238	
Novembre.....	»	»	5	7	21	1	20	90	79	37	260	881
Décembre.....	1	4	6	20	35	»	20	175	79	43	383	
TOTAUX ANNUELS...	102	17	46	253	374	136	89	904	2130	982	5033	

« Ces chiffres montrent, ainsi que le dit M. Besnier, l'extrême irrégularité que présente la marche de la variole dans son évolution multi-annuelle, c'est-à-dire au cours des années, et combien cela est particulier à cette fièvre éruptive à laquelle aucune autre ne peut être comparée sous ce rapport : une année à paroxysme épidémique excessif peut être précédée ou suivie par une année stérile. Cela est pour nous digne de grande attention, non pas seulement à titre de notion de précision épidémiologique, mais encore parce que ces écarts extraordinaires et brusques, ces inégalités excessives à courte échéance vont absolument à l'encontre de cette opinion qui suppose les populations, à certains moments, saturées ou désaturées de virus variolique ou vaccinal. Il est évident que ces prétendues oscillations de la réceptivité variolique ne sauraient se produire que graduellement, et non pas éclater à la manière de véritables orages qui montent plus ou moins lentement mais évoluent toujours avec une rapidité relative. »

D'un antre côté, notre collègue M. le Dr Du Mesnil, dans une communication en 1880 à la Société de médecine publique, et notre président d'honneur, M. le Dr Bouchardat, dans un rapport en date du 20 août 1881 à M. le Préfet de police au nom du Conseil d'hygiène de la Seine, ont appelé l'attention sur les particularités de la mortalité variolique à Paris.

Au point de vue des recherches pathogéniques sur cette maladie, nous signalerons le développement de microbes infectieux très abondants que M. le Dr Jolyet a reconnu dans la lymphe des pigeons atteints de variole (ou picote) (*Académie des sciences*, 1881) et les préparations histologiques présentées par M. le Dr J. Strauss à la Société de biologie au commencement du mois d'août 1882 dans lesquelles on peut étudier la

pustule vaccinale du veau depuis le premier jour de l'inoculation jusqu'au huitième; on y voit dans certaines places des amas de micrococcus et dans le voisinage des traînées qui indiquent probablement la diffusion par les voies lymphatiques; des expériences semblables ont été faites par M. Strauss sur le lapin, le cochon d'Inde, etc., et le seront, s'il est possible, sur l'homme. Ces recherches sont à rapprocher des examens microscopiques publiés par notre collègue M. P. Mégnin, dans le *Journal d'hygiène* (1880) sur les divers vaccins.

Un fait domine depuis 1878, en France, toutes les recherches faites en faveur de la prophylaxie de la variole : c'est le dépôt au Parlement, en 1880, par notre collègue M. le Dr Henry Liouville, député, d'une proposition de loi tendant à rendre obligatoires la vaccination et la revaccination. Cette proposition de loi était ainsi conçue :

Art. 1. — La vaccination est obligatoire; elle doit être pratiquée dans les six premiers mois de l'existence.

Art. 2. — La revaccination est également obligatoire, tous les dix ans, dans le cours des dixième, vingtième, trentième, quarantième et cinquantième années.

Art. 3. — Lors de la déclaration de la naissance d'un enfant, il sera gratuitement remis aux déclarants un *Bulletin de vaccine*, détaché d'un livre à souche sur lequel bulletin devront être inscrits les résultats de la première vaccination et des revaccinations subséquentes. Lors de chaque inscription, ce *Bulletin* sera signé par un des docteurs en médecine exerçant dans l'arrondissement; la signature en sera légalisée.

Il devra être représenté à toute réquisition de l'autorité.

Art. 4. — Les parents et tuteurs, ainsi que toutes personnes convaincues d'infractions aux articles précédents, seront passibles d'une amende de 1 à 25 francs, et, en cas de récidive, d'une amende de 25 à 100 francs.

Art. 5. — En cas de récidive, les noms des contrevenants seront affichés à leurs frais à la porte de la mairie de leur domicile.

Art. 6. — La présentation du *Bulletin de vaccine*, portant application de la présente loi, sera obligatoire à l'entrée des établissements d'instruction primaire, secondaire, à l'arrivée dans l'armée, à l'entrée de toutes les administrations de l'Etat.

Art. 7. — Un règlement d'administration publique assurera l'exécution de la présente loi, conformément à l'ordonnance du 20 décembre 1820, et aux arrêtés ministériels des 16 juillet 1823, 10 août 1848 et 7 octobre 1879.

Cette proposition fut adoptée par la commission d'initiative parlementaire sur le rapport de notre collègue M. le Dr Mougeot, et renvoyée à une commission spéciale qui lui fit subir les modifications suivantes, à la suite d'un rapport de M. le Dr Lemaguet :

Art. 1. — La vaccination est obligatoire ; elle doit être pratiquée dans l'année qui suit la naissance.

Toutefois, en temps d'épidémie, cette opération aura lieu dans les six premiers mois de la naissance.

Art. 2. — Toute personne au domicile de laquelle se sera produit un cas de variole sera tenue d'en faire la déclaration au maire de la commune, laquelle déclaration sera par lui immédiatement transmise à l'autorité administrative.

Le défaut de déclaration sera passible des peines édictées par l'article 5.

Art. 3. — La revaccination est également obligatoire pour les personnes des deux sexes avant l'âge de 21 ans.

Art. 4. — Lors de la déclaration de la naissance d'un enfant, il sera gratuitement remis aux déclarants un bulletin de vaccine, détaché d'un livre à souche, sur lequel bulletin devront être inscrits la date et les résultats de la première vaccination et des revaccinations subséquentes. Lors de chaque inscription, ce bulletin sera signé par un médecin ou une sage-femme, diplômés, exerçant dans l'arrondissement ; la signature en sera légalisée.

Il devra être représenté à toute réquisition des agents de l'autorité.

Nonobstant ces prescriptions, si le bulletin ne peut être représenté, il pourra être suppléé par le certificat d'un docteur en médecine, attestant que le sujet qui s'est présenté à lui porte des cicatrices d'une bonne vaccination.

Art. 5. — Les parents, tuteurs et toutes personnes ayant la charge légale des enfants, ainsi que les mineurs émancipés, convaincus d'infractions aux articles précédents, seront passibles d'une amende de 1 à 5 francs, et, en cas de nouvelles infractions, d'une amende de 6 à 15 francs.

Le juge pourra, en outre, ordonner que les noms des contrevenants seront affichés, à leurs frais, à la porte de la mairie de leur domicile.

Art. 6. — La présentation du *Bulletin* de vaccination ou de revaccination, portant application de la présente loi, sera obligatoire à l'entrée des établissements d'instruction primaire, secondaire, à l'arrivée dans l'armée, à l'entrée de toutes les administrations de l'Etat.

Art. 7. — Un règlement d'administration publique assurera l'exécution de la présente loi.

Disposition transitoire. — Art. 8. — La présente loi entrera en vigueur, sur tout le territoire de la République et des colonies, dans le délai d'un an à dater de sa promulgation.

C'est dans ces termes que cette proposition fut soumise, au commencement de l'année 1881 à la Chambre des députés ; elle fut adoptée telle quelle en première lecture par 253 voix contre 142. La Chambre termina sa législature avant de passer à une seconde délibération ; la nouvelle Chambre n'a pas encore été saisie d'une nouvelle proposition analogue.

Notre collègue M. le Dr Henry Liouville, en déposant sa proposition de loi, avait pour but, il l'a déclaré lui-même, d'amener le Parlement et l'Administration à satisfaire aux vœux que la Société de médecine publique avait émis en 1879, lorsqu'elle réclamait, sur un rapport de M. le Dr Vidal (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1879), l'urgence des mesures sanitaires suivantes concernant la variole :

« 1° La déclaration obligatoire de tous cas de variole confirmée.

« 2° L'isolement rigoureux des varioleux, obligatoire au moins dans les hôpitaux et les établissements publics.

« 3° L'interdiction aux voitures publiques de transporter des varioleux, et l'organisation par l'administration de l'Assistance publique d'un service de voitures spéciales.

« 4° La désinfection obligatoire des appartements, de la literie, des tentures, rideaux, linge, vêtements, et de tous les objets qui auraient pu être imprégnés du miasme variolique.

« 5° La vaccination obligatoire des enfants, dans les six premiers mois de leur existence.

« 6° Les revaccinations obligatoires tous les dix ans (à l'âge de 10 ans, de 20 ans, de 30 ans et au-dessus), dans tous les établissements scolaires, dans le service des armées de terre et de mer, dans les administrations publiques ou privées, partout enfin où l'obligation pourra être imposée.

« 7° La constatation de l'inoculation vaccinale et de ses résultats, positifs ou négatifs, par un certificat légalisé du médecin vaccinateur. »

Ce vœu, déposé comme pétition au Parlement par les soins de M. le Dr Henry Liouville, avait été renvoyé au Comité consultatif d'hygiène publique qui, prenant en même temps l'initiative d'une discussion sur la proposition de loi en question, déclara, sur un rapport de M. le Dr Fauvel, qu'il était « urgent qu'une loi, portant sanction pénale, rende la vaccination obligatoire chez tous les enfants dans les six premiers mois après la naissance. La revaccination doit être encouragée et même imposée par la loi, dans toutes les circonstances où cela est possible, dix ans au plus tard après une vaccination réussie, et répétée aussi souvent que possible quand elle n'a pas été suivie de cicatrices caractéristiques ».

En outre, sur la proposition de M. Liouville et de M. Quentin, M Fauvel a rédigé une courte instruction populaire, sous ce titre : *Conseils au sujet de la vaccination et de la revaccination, rédigés au nom du Comité consultatif d'hygiène publique de France.* Cette instruction, imprimée au *Journal officiel*, a dû être tirée à un nombre considérable d'exemplaires, répandus dans les mairies, les bureaux de bienfaisance, etc. On y recommande indifféremment le vaccin humain et le vaccin de

génisse ; la notice se termine par ces mots : « La revaccination s'impose comme un devoir à tout bon citoyen. »

A peine la loi Liouville était-elle adoptée en première lecture, que M. le Dr baron Larrey, alors député, sollicita l'avis de l'Académie de médecine dont il fait également partie ; quelques jours après, M. le ministre de l'instruction publique et M. Liouville s'associaient à cette demande. Sur le rapport de M. le Dr Blot, directeur du service de la vaccine, et après une discussion très vive qui dura plusieurs séances, l'Académie formula ainsi qu'il suit son opinion (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1881) :

« Considérant que : 1° la vaccination est, sauf exceptions extrêmement rares, une opération inoffensive quand elle est pratiquée avec soin et sur des sujets bien portants ; 2° sans la vaccine, les mesures indiquées par l'hygiène (isolement, désinfection, etc.) sont, à elles seules, insuffisantes pour préserver de la variole ; 3° la croyance au danger de vacciner ou de revacciner, en temps d'épidémie, n'est nullement justifiée ; 4° la revaccination, complément nécessaire de la vaccination pour assurer l'immunité contre la variole, doit être pratiquée dix ans au plus tard après une vaccination réussie, et répétée aussi souvent que possible, quand elle n'a pas été suivie de cicatrices caractéristiques,

« L'Académie pense qu'il est urgent et d'un grand intérêt public qu'une loi rende la vaccination obligatoire. Quant à la revaccination, elle doit être encouragée de toutes les manières, et même imposée par des règlements d'administration, dans toutes les circonstances où cela est possible. »

La 1re de ces conclusions a été adoptée par 49 *oui* contre 19 *non*, et 2 bulletins blancs ; la 2e conclusion a été également adoptée, ainsi qu'un amendement de M. Trélat demandant que la revaccination soit imposée par les pouvoirs municipaux partout où les médecins des épidémies et les Conseils d'hygiène leur auront signalé la nécessité de cette obligation. Enfin, sur l'observation de M. Lefort, que l'isolement des varioleux était le complément nécessaire des mesures prophylactiques contre la variole, et que l'occasion était favorable pour attirer sur ce point l'attention du ministre et des Chambres, l'Académie a voté l'adjonction de cette observation.

De son côté, le Conseil d'hygiène de la Seine, dans sa séance du 19 août 1881, sur le rapport de M. Bouchardat, regarda comme urgentes les mesures suivantes :

1° La promulgation prochaine d'une loi sur la vaccination et la revaccination obligatoires ;

2° Le vote d'un crédit suffisant pour assurer, pour toute la France, la production et la distribution permanente de bon vaccin ;

3° La fondation à Paris d'un hôpital de varioleux loin des centres d'habitation, d'où les malades ne pourraient sortir que lorsqu'ils ne seraient plus un danger public, en propageant dans la ville les germes de la maladie.

Par contre, en ce qui concerne l'obligation de la vaccination et de la revaccination. M. le Dr de Pietra-Santa écrivit à cette occasion deux lettres au Parlement (*Journal d'hygiène*, 1880 et 1881) dans lesquelles il concluait que : 1° le projet de loi sur la vaccination obligatoire n'est pas opportun ; 2° de nombreuses difficultés (défaut d'argent, pénurie de vaccin, manque de vaccinateurs), résultant de l'état présent de nos institutions d'hygiène en général et de vaccine en particulier s'opposent à son application pratique ; 3° l'obligation de la vaccination en général et en particulier des revaccinations décennales n'est pas établie sans conteste dans l'état actuel de nos connaissances médicales, et d'ailleurs les services de vaccine actuels ne se prêtent pas à cette amélioration.

Mesures prophylactiques : vaccine, isolement, désinfection. — Parmi les motifs invoqués par les partisans de la vaccination et de la revaccination obligatoires, l'un des plus souvent rappelés fut celui qu'indique le court relevé suivant, fait par notre collègue M. le Dr Bertillon à l'aide de ses recherches statistiques :

Mortalité à Paris par la variole et la fièvre typhoïde en 1880 *et* 1881.

	VARIOLE.		FIÈVRE TYPHOÏDE.	
	Civils.	Militaires.	Civils.	Militaires.
1880.....	773	4	626	264
1881.....	316	1	468	145
TOTAUX....	1,089	5	1.094	416

Si la population militaire donne une proportion si peu élevée de décès varioliques, alors qu'une autre affection, telle que la fièvre typhoïde, a sur elle une action manifeste dans les mêmes conditions de milieu, c'est, n'a-t-on pas manqué de dire, qu'elle est protégée contre la première ; or, l'on sait que depuis 1857, « tous les jeunes soldats arrivant au corps, soit en contingent, soit isolément et à quelque titre que ce soit, doivent, avant d'être soumis aux exercices et assujettis à aucune espèce de service, être mis à la disposition du médecin pour être vaccinés, qu'il existe ou non chez eux des traces de vaccin ». (Legouest.) Diverses mesures ont été prises récemment encore pour assurer la revaccination dans l'armée. (Voir au chapitre III.)

Une épidémie de variole importée par des saltimbanques à Dieppe, en 1880, atteignit la ville du Havre, où grâce à l'organisation du Bureau d'hygiène, des mesures prophylactiques furent aussitôt prises ; on en peut lire la description dans les rapports de son directeur, notre collègue, M. le Dr Launay. D'autres villes, en France, comme toujours, sont plus ou moins fréquemment atteintes par cette affection ; aucune, peut-être, en dehors de Paris, plus que Bordeaux dans ces quatre dernières années. L'Administration secondée par notre collègue M. le Dr Layet, qu'elle chargea de la direction d'un service spécial, prit en 1881 des mesures très développées : elle créa des vaccinifères et un dépôt de vaccin qu'elle mit à la disposition des médecins de la ville, des bureaux de bienfaisance, de toutes les administrations, etc. ; de plus, chaque jour, dans trois stations différentes, on vaccina avec une génisse, de manière à vacciner à peu près 500 personnes par jour. En même temps, on s'occupa activement des procédés de désinfection, pour lesquels fut établie une installation spéciale, que nous avons indiquée en détail dans le chapitre précédent (page 324). Un rapport officiel, en voie de publication, de M. le Dr Layet, une brochure spéciale de notre collègue également, M. le Dr Mauriac (*Contribution à l'étude de l'épidémie de variole qui a sévi à Bordeaux pendant les années* 1880 *et* 1881, Paris, Doïn, 1882), font connaître toute l'importance et toute l'efficacité des mesures ainsi prises. Dans cette ville, on le sait, à la suite des rapports, antérieurs à cette dernière épidémie, de M. le Dr Levieux, on s'est beaucoup occupé d'obtenir l'isolement des varioleux dans l'hôpital spécial situé à Pellegrin, non loin de la ville ; au cours de l'épidémie de 1880-1881, nous devons noter que, pour éviter la communication des varioleux logés dans cet établissement avec les personnes venant les voir ou demander de leurs nouvelles, un téléphone fut installé, reliant la loge du concierge aux salles ; les nouvelles purent être ainsi transmises par les infirmiers aux intéressés qui les recevaient dans la loge du concierge.

Cette question de l'isolement des varioleux, comme celle de tous les contagieux, a beaucoup préoccupé l'administration de l'Assistance publique à Paris et les Sociétés d'hygiène ; cette Administration avait installé dans un bâtiment, dit Annexe de l'ancien Hôtel-Dieu, un dépôt de varioleux et M. le Dr Bertillon remarqua aussitôt que dans les rues avoisinantes le nombre des cas de variole ne cessait d'augmenter dans une proportion de beaucoup plus considérable que dans les autres quartiers de Paris ; il signala le fait dans l'*Annuaire de la statistique municipale de la Ville de Paris pour* 1880 et il en fit l'objet d'une discussion devant la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1880). On installa alors des

dépôts spéciaux de varioleux dans des pavillons isolés au milieu des jardins des hôpitaux Saint-Antoine et Saint-Louis; M. le Dr Bertillon ne tarda pas à constater que cinq à six semaines après l'agrandissement du dépôt de varioleux de Saint-Antoine et de la formation du nouveau dépôt de Saint-Louis, les habitants des quartiers au milieu desquels sont situés ces dépôts virent doubler et tripler le nombre des décès par variole.

Bien que ces quartiers, et surtout ceux qui avoisinaient l'Annexe de l'Hôtel-Dieu, fussent assez insalubres et occupés par un certain nombre d'ouvriers arrivant à Paris pour prendre de l'ouvrage sans être revaccinés ou souvent même vaccinés, catégorie sur laquelle notre collègue M. le Dr Du Mesnil appela l'attention de la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1879), il n'en est pas moins vrai que les dépôts de varioleux sont des foyers de propagation pour les maisons environnantes. Aussi l'Administration s'occupe-t-elle en ce moment de la construction d'un vaste hôpital spécial de varioleux à 12 kilomètres de Paris, dans la commune d'Alfort-sur-Seine.

En ce qui concerne la désinfection appliquée aux vêtements, aux objets de tentures et de literie, etc., des varioleux, nous devons rappeler qu'elle est tout spécialement recommandée dans diverses villes. A Paris, dès qu'un décès de variole est notifié, un agent de police est envoyé au domicile ; il y remet un avis indiquant les mesures prophylactiques nécessaires pour le voisinage, entre autres la désinfection ; de même, à Bordeaux, nous venons de le voir, au Havre, à Lille, etc., de semblables mesures sont plus ou moins appliquées. Nous ne pouvons insister, car il nous faudrait rappeler ce qui se trouve aux divers paragraphes spéciaux de ce livre ; mais nous devons signaler tout particulièrement les arrêtés suivants de M. le maire de Marseille pris sur l'initiative de M. le Dr Albenois :

ARRÊTÉ *relatif à la marche de la voiture spéciale pour le transport de personnes atteintes de maladies contagieuses ou transmissibles.*

Nous, Maire de Marseille,

Vu les lois des 14-22 décembre 1789 ; 16-26 août 1790 (titre XI, art. 3, § 5), 19-25 juillet 1791 (titre I, art. 16) et 18 juillet 1837 (art. 11) ;

Vu la délibération du Conseil municipal, en date du 4 janvier 1881, approuvée par décision préfectorale, en date du 5 mars 1881 ;

Considérant, que le transport par les voitures publiques de per-

sonnes atteintes de maladies contagieuses ou transmissibles constitue un danger pour la santé publique,

Arrêtons :

Art. 1er. — Il est défendu de faire usage de voitures publiques, de voitures de louage, de remise, de place, pour le transport de personnes atteintes de maladies contagieuses ou transmissibles.

Art. 2. — Les maladies réputées contagieuses ou transmissibles sont : la variole (petite vérole), la rougeole, la scarlatine, le choléra, la fièvre typhoïde, le croup et la diphtérie.

Art. 3. — Les cochers des voitures publiques devront refuser de transporter toute personne malade qui ne justifierait pas d'une attestation médicale constatant qu'elle n'est atteinte d'aucune des affections spécifiées à l'article 2.

Art. 4. — Le transport de personnes atteintes de maladies contagieuses ou transmissibles s'effectuera au moyen d'une voiture spéciale exclusivement destinée à cet usage par l'administration municipale.

Art. 5. — Lorsqu'une personne atteinte d'affection contagieuse ou transmissible devra être portée d'un lieu à un autre, le commissaire de police de l'arrondissement requerra la voiture spéciale sur le vu d'un certificat de médecin indiquant la nature de la maladie. Après chaque transport, la voiture sera désinfectée.

Art. 6. — Les frais de transport par la voiture spéciale sont à la charge de ceux pour qui elle aura été employée. Ces frais seront calculés sur le prix du tarif des voitures de place augmenté de 50 0/0 ; ils seront perçus par l'agent comptable des services de police sur le vu de la réquisition délivrée par le commissaire de l'arrondissement. Le transport est gratuit pour les indigents.

Art. 7. — Toute voiture quelle qu'elle soit, qui, en contravention avec le présent arrêté, aura servi au transport d'une personne atteinte de maladie contagieuse ou transmissible, sera soumise d'office à une désinfection immédiate et complète.

Art. 8. — Les infractions aux dispositions qui précèdent seront rigoureusement punies de peines de police, sans préjudice des mesures que l'autorité municipale croirait devoir prendre ou prescrire dans l'intérêt de la santé publique.

Art. 9. — M. le commissaire central et MM. les commissaires de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Marseille, en l'Hôtel-de-ville, le 27 décembre 1881.

J.-B. Brochier.

ARRÊTÉ *de M. le maire de Marseille, en date du 7 mars 1879, relatif aux mesures à prendre contre l'épidémie de variole.*

Attendu que l'administration municipale en établissant un bureau gratuit de vaccination a voulu mettre à la portée de tous les habitants un moyen efficace de préservation contre les suites dangereuses de l'épidémie variolique;

Attendu qu'il y a lieu de rappeler au sentiment de la préservation sociale ceux qui, par leur insouciance aveugle, compromettent non seulement leur propre santé mais s'exposent encore à devenir une cause de danger pour la santé publique,

Art. 1er. — Les commissaires de police de Marseille sont tenus de nous adresser un rapport hebdomadaire relatant le nom et le domicile des malades atteints de la petite vérole dans leur arrondissement respectif, ainsi que les mesures sanitaires prescrites par eux et exécutées sous leur surveillance.

Art. 2. — Les appartements occupés par les varioleux, les objets de literie, le linge et les vêtements dont ils auront fait usage durant la maladie, devront être désinfectés, conformément aux instructions qui seront transmises aux intéressés par les soins du commissaire de police du quartier. Les locataires et loueurs en garni pourront être rendus responsables de la non-désinfection des appartements infectés.

Art. 3. — Il est interdit de désinfecter et de laver le linge, les hardes contaminés par des varioleux, dans les buanderies et lavoirs où le linge public est traité.

Art. 4. — Lorsque le malade et la famille seront indigents, les ingrédients chimiques de désinfection pourront leur être délivrés gratuitement.

Art. 5. — Il est interdit à tout directeur et directrice d'école publique, de recevoir dans leurs classes des élèves non vaccinés.

Art. 6. — Il est formellement interdit aux brocanteurs, fripiers ef chiffonniers d'acheter ou de vendre des objets ayant appartenu à des varioleux.

Art. 7. — Défense est faite à tout entrepreneur de travaux, pour le compte de la Ville d'employer dans les chantiers ou ateliers des ouvriers non vaccinés ou non revaccinés.

Art. 8. — Les dispositions des articles 6 et 7 ne sont pas applicables aux individus précédemment atteints de la petite vérole.

Art. 9. — M. le commissaire central est chargé de l'exécution du présent arrêté.

— Le présent arrêté a été suivi d'un *ordre de service* prescrivant l'incinération des hardes des varioleux décédés. Le remboursement des hardes incinérées a coûté 13,000 francs à la ville de Marseille dans l'année 1880.

Services de vaccine. — La vaccination et la revaccination

restent, même pour ceux qui en repoussent l'obligation légale, les plus importantes et assurément les plus nécessaires des mesures prophylactiques contre la variole. Les services de vaccine, en France, sont loin de fonctionner de façon à pouvoir fournir à tous les besoins de la population, si la pratique de la vaccine se généralisait à tous les citoyens et à divers âges. Les Rapports annuels de l'Académie de médecine renferment tous les renseignements officiels, à ce sujet et un relevé dressé en 1879 par M. Nicolas, chef du bureau de la police sanitaire et industrielle au ministère du commerce, a résumé cette situation avec une grande clarté.

Le service le plus important, celui que l'Etat subventionne avec un budget, il est vrai de très minime importance, celui de l'Académie de médecine, qui offre cependant tant de garanties, a pratiqué depuis 1878 les opérations indiquées dans les tableaux ci-après (p. 367, 368 et 369).

Nous avons vu plus haut les résultats de plusieurs services de vaccine installés par des municipalités avec du cow-pox et même du horse-pox. (Voir l'*Index*.)

La Société française d'hygiène, de son côté, possède un service libre de vaccinations qui, en dehors des sujets opérés gratuitement, sert surtout à l'envoi de tubes de vaccin; son président déclare dans l'*Annuaire* pour 1882 que plus de 2,500 tubes ont été ainsi expédiés en 1881, en province et à l'étranger; la Société a, en outre, publié un *Guide du vaccinateur*, renfermant des détails précis sur la culture et le mode d'emploi des deux vaccins, ainsi que la conférence faite par M. le Dr de Pietra-Santa sur l'*Utilité actuelle des vaccinations et revaccinations* et ses diverses communications aux Sociétés savantes *sur la vaccination animale*.

Tableau des vaccinations et des revaccinations pratiquées à l'Académie de médecine.

ANNÉES.	VACCINATIONS.	REVACCINATIONS.	TOTAUX.
1879.....	3,787	838	4,625
1880	3,710	3,321	7,031
1881.....	2,851	713	3,564
1882 (jusqu'au 17 juin)....	1,880	156	2,036
TOTAUX.....	12,228	5,028	17,256

Age des enfants vaccinés à l'Académie de médecine de 1879 *à* 1882.

AGES.		NOMBRE des VACCINÉS.
De la naissance à 1 mois.....	Hôpitaux ..... 474 Enfants de la ville. 79	553
De 1 mois à 2.....		286
2 — 3.....		1,124
3 — 4.....		1,022
4 — 5.....		1,026
5 — 6.....		904
6 — 1 an.....		3,596
1 an à 2		2,013
2 — 3		742
3 — 4		394
4 — 5		191
5 — et au-dessus.....		377
TOTAL.....		12,228

Les discussions reprennent, en effet, de temps en temps à l'Académie de médecine sur la valeur comparative des deux vaccins (*Bulletin de l'Académie*, 1880-1881), de même que sur le nombre nécessaire de cicatrices vaccinales pour assurer les bénéfices de la vaccination (*Bulletin de l'Académie*, 1881, et *Société médicale des hôpitaux*, 1882), à l'occasion des rapports officiels sur le service de la vaccine. Un fait tout particulièrement intéressant a été signalé récemment par M. le Dr Garnier, médecin-major à Bizerte (Tunisie) : ayant reçu un tube de vaccin de l'Académie de médecine pour revacciner les soldats de son cantonnement, il inocula de jeunes enfants de parents israélites et d'Européens déjà vaccinés et en même temps de jeunes enfants de parents arabes non vaccinés ; le vaccin recueilli chez ces derniers enfants, terrain vierge en quelque sorte au point de vue de la variole, donna des succès constants pour la revaccination des militaires, tandis que celui des premiers ne fournit que la proportion ordinaire des résultats.

En ce qui touche aux procédés pour conserver le vaccin, procédés ayant aujourd'hui une grande importance, comme nous le verrons tout à l'heure, par suite de l'extension de la vaccination charbonneuse, M. le Dr Burq a présenté il y a quelques mois, à l'Institut et à l'Académie de médecine, les appareils que nous reproduisons ci-après (fig. 228 et 229, p. 370).

Distribution du vaccin à l'Académie de médecine, de 1879 *à* 1882.

ANNÉES.	PARIS.			PROVINCE.		ALGÉRIE.		COLONIES.		ÉTRANGER.		RÉCAPITULATION.		
	PLAQUES.	TUBES.	LANCETTES.	PLAQUES.	TUBES.	PLAQUES.	TUBES.	PLAQUES.	TUBES.	PLAQUES.	TUBES.	PLAQUES.	TUBES.	LANCETTES.
1879.....	8,075	128	10,439	5,258	782	61	76	3	19	11	49	13,408	1,054	10,439
1880.....	16,071	232	12,406	3,622	1,682	12	61	»	15	4	24	19,709	2,064	12,406
1881.....	7,083	144	5,579	4,745	1,903	4	103	16	49	»	56	11,848	2,255	5,579
1882 (jusqu'au 17 juin).....	4,900	199	3,076	806	2,271	»	125	»	49	»	97	5,706	2,741	3,076
TOTAUX.....	36,129	753	31,500	14,431	6,638	77	365	19	132	15	226	50,671	8,114	31,500

Le premier appareil, appelé par l'auteur *grande vaccineuse*, renferme 200 aiguilles environ, disposées autour d'un manchon central, dans le vide duquel viennent converger toutes les pointes; il est alors facile de les charger avec un pinceau imbibé de matière vaccinale, puis de les recouvrir, une fois sèches, d'une couche de coton; après avoir vissé les deux couvercles de cette boîte, on peut ainsi conserver pendant très longtemps, sans altération, le vaccin desséché déposé sur les pointes. L'autre instrument, *vaccineuse des familles*, repose sur le même principe ; c'est une sorte d'étui permettant de garder dans les mêmes conditions un petit nombre d'aiguilles. Le troisième, le *grenier à vaccin*, est un réservoir établi sur le même modèle pour avoir à sa disposition un très grand nombre d'aiguilles. M. Burq fait remarquer qu'une seule aiguille, une fois recouverte du vaccin et placée dans ces appareils, peut ultérieurement servir pour deux piqûres au moins; et l'on peut avec la grande vaccineuse, par exemple, charger facilement 200 aiguilles avec une seule pustule vaccinale.

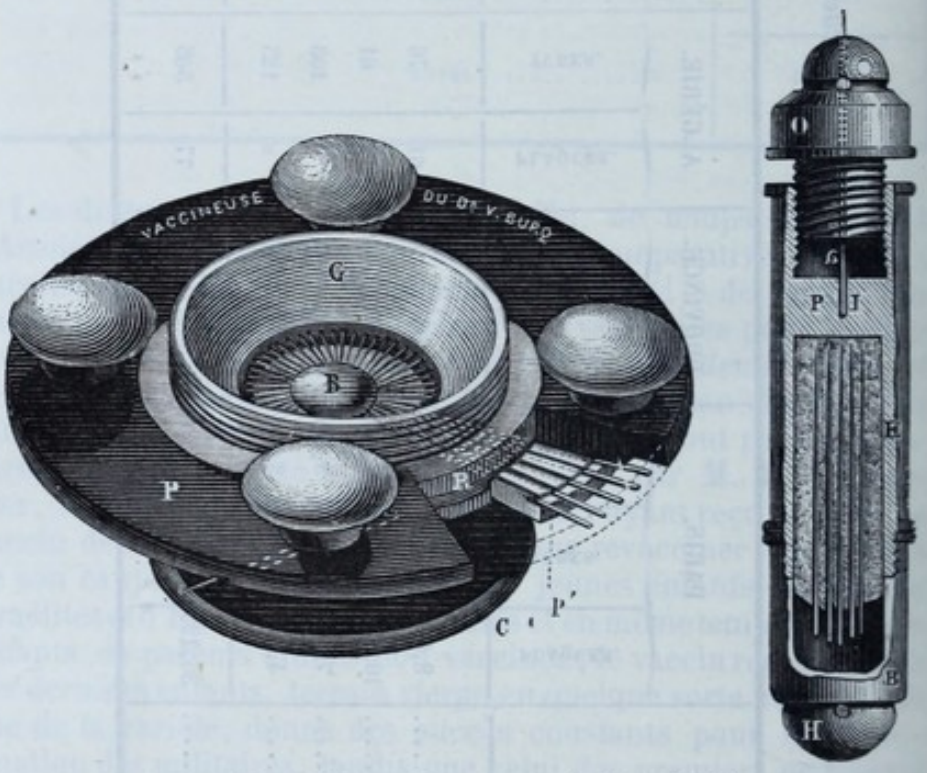


Fig. 228 et 229. — Vaccineuses de M. le Dr Burq.

ROUGEOLE.

Les études statistiques de M. le Dr Ernest Besnier, dont nous avons parlé tout à l'heure, ont nettement montré combien la rougeole, à l'inverse de la variole, avait une allure régulière

au cours des années et combien était manifeste sur elle l'action saisonnière qui ramène régulièrement le paroxysme annuel au printemps et en été. En effet, il a fait voir que pendant toute la période 1872-1882, à Paris, le nombre total des décès pour cette maladie a été de 1,673 pour les premiers trimestres, 2,753 pour les seconds, 2,005 pour les troisièmes et 1,093 pour les quatrièmes.

C'est surtout dans les hôpitaux d'enfants que la rougeole est le plus meurtrière ; c'est là aussi qu'elle nécessite un isolement absolu ; nous n'en voulons pour preuve que les renseignements fournis par M. le Dr Béclère dans un mémoire sur *la contagion de la rougeole* (Paris, Coccoz, 1882) : en 1881, à l'hôpital des Enfants-Assistés, à Paris, il a pu constater rien que dans un seul des trois services des maladies aiguës, 119 enfants atteints de cette affection, dont 52 cas manifestement contractés à l'hôpital, 43 dans le service, 2 dans le service des teigneux et 7 dans celui des ophtalmiques ; or, sur ces 52 cas hospitaliers, en quelque sorte, il y eut 30 décès, soit 57,68 0/0.

Notre collègue, M. le Dr Bourru, a fait cette année à la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1882) une communication sur les mesures prises dans son service de l'hôpital de la marine, à Rochefort-sur-Mer, contre l'épidémie de rougeole de la garnison ; ce mémoire offre cette particularité qu'il montre très nettement les excellents résultats obtenus par les améliorations uniquement apportées à l'hygiène hospitalière dans le traitement de cette affection contagieuse. M. le Dr Bourru fit, en outre, comme précautions complémentaires, édicter et appliquer avec le plus grand succès les prescriptions réglementaires suivantes :

1° Les vêtements des hommes atteints de fièvre éruptive seront désinfectés avant d'être placés au vestiaire commun. En attendant la désinfection, ils seront déposés dans une chambre isolée, réservée à cet usage ;

2° Ils ne seront jamais introduits dans les salles des malades ;

3° Au moment de sa sortie, le malade sera conduit dans un cabinet de bain, où il prendra un bain tiède savonneux pour enlever les débris épidémiques en desquamation. Ses vêtements d'hôpital lui étant alors enlevés, un homme de service lui portera ses vêtements militaires. Le malade ne devra jamais pénétrer lui-même au vestiaire ;

4° Au sortir du bain, l'entrée des salles lui sera formellement interdite ;

5° Pour plus de sécurité, il serait utile qu'au lieu d'être réintégrés au régiment, ces convalescents fussent disséminés et renvoyés quelques semaines dans leurs foyers. (Le conseil

de santé, souverain juge en cette matière, est entré largement dans ces vues et leur a donné des congés);

6° A leur départ, ils devront être conduits directement de l'hôpital à la gare du chemin de fer sans pénétrer à la caserne, sans surtout y passer la nuit;

7° Les vêtements d'hôpital seront traités comme les vêtements appartenant aux malades;

8° Le linge sera lessivé de suite et séparément du linge des autres services de l'hôpital. (Je me propose, le cas échéant, dit M. Bourru, d'ajouter ici une autre prescription : le linge, à la salle même des malades, sera plongé dans des cuves d'eau et porté ainsi à la buanderie, ce n'est pas dans l'espoir de détruire les germes contagieux, mais pour éviter qu'ils se répandent en poussière quand le linge est manié);

9° Pour les matelas, faute de moyen de les désinfecter, ils seront placés au grand air pendant vingt jours. (C'est *la sereine des lazarets.*) Défaits alors, la laine sera battue, nettoyée, et l'enveloppe lessivée.

DIPHTÉRIE.

« La mortalité de la diphtérie, dit M. le Dr Besnier, sans cesse croissante depuis 20 ans, a pris, depuis 10 ans, une allure rapide qui l'a doublée et qui la met en permanence au premier degré de l'échelle comparée des maladies régnantes. Durant ces dix dernières années, marquées cependant par des épidémies graves, la fièvre typhoïde n'a causé à Paris que 13,004 décès, les fièvres éruptives réunies, variole, rougeole, scarlatine, que 14,000 et la diphtérie à elle seule en a produit 16,629, 4,738 pour les premiers trimestres, 4,182 dans les seconds, 3,468 dans les troisièmes et 4,241 dans les quatrièmes. »

Cette mortalité, on le sait, s'exerce surtout sur les enfants; c'est ainsi que dans l'*Annuaire statistique de la Ville de Paris pour* 1880, notre collègue M. le Dr Bertillon signale que sur 1,768 décès dus à la diphtérie pendant cette même année (en ne tenant pas compte des décès survenus après opération), 163 ont eu lieu chez des enfants de 0 à 1 an, 1,081 chez des enfants de 1 à 5 ans et 347 de 5 à 10 ans.

Si maintenant nous recherchons dans quelle proportion cette maladie entraîne la mort, nous pourrons remarquer qu'en 1881, d'après M. le Dr Besnier, il est entré dans les hôpitaux de Paris 1,255 diphtéritiques qui ont fourni 829 décès, soit 66 0/0, chiffre encore au-dessous de la réalité, car cette statistique considère comme guéris tous les malades sortis vivants de l'hôpital. A Paris, dit encore notre collègue M. le Dr Arnould, sa léthalité est aux environs de 70 0/0. Elle est surtout

très grave dans les hôpitaux ; et quant à sa propagation, on a pu formuler cette loi que, sur 100 cas, 15 à 20 ont été contractés dans les salles par contagion ; M. le Dr Archambault appuyait dernièrement cette remarque en faisant savoir que dans son service à l'hôpital des Enfants-Malades, pendant le dernier trimestre de 1881, huit fois la diphtérie s'est développée sur des enfants entrés dans les salles pour d'autres maladies, et qu'elle a paru être due dans ces cas à la contagion.

La diphtérie ne cesse pas non plus de faire des victimes fréquentes dans le corps médical et notamment parmi les élèves des services affectés à cette maladie ; depuis deux ans, deux chefs de clinique ont ainsi succombé victimes de leur dévouement et de leur devoir professionnel ; les listes sont déjà longues sur les plaques de marbre, martyrologe du corps médical hospitalier, que le Conseil municipal de Paris a fait placer dans le vestibule des hôpitaux, depuis deux ans, sur l'initiative de M. Albert Liouville.

A la suite de ces douloureuses catastrophes, la Société médicale des hôpitaux nomma une commission pour étudier les moyens préventifs contre la contagion de la diphtérie et pour indiquer les précautions à prendre par les médecins, les élèves et les infirmiers, dans les services hospitaliers, afin d'éviter les cas fréquents de transmission au personnel médical.

M. le Dr Descroizilles, rapporteur de cette commission, tout en déclarant que celle-ci ne peut, dans l'état des connaissances actuelles, indiquer aucun moyen prophylactique d'une efficacité irrécusable, a fait adopter par la Société, en 1881, les mesures suivantes, qu'elle recommande, les unes à l'Assistance publique, les autres aux élèves eux-mêmes :

1° L'usage largement répandu, généralisé et perfectionné, des pulvérisations phéniquées dans les salles ; 2° observer une meilleure hygiène pour les salles d'hôpital et les amphithéâtres de dissection, veiller à leur propreté la plus minutieuse ; peut-être pourrait-on, pendant les autopsies, faire usage du respirateur à ouate de notre collègue M. le Dr Henrot (de Reims) ; peut-être aussi pourrait-on essayer dans les hôpitaux les moyens conseillés par M. le Dr Latapie, en un mot les nouveaux procédés de préservation et de désinfection devront être mis à l'essai ; 3° recommander et favoriser les moyens de lavage et les ablutions pour les élèves et toutes personnes employées dans les salles des diphtéritiques ; 4° améliorer la situation matérielle des élèves des hôpitaux d'enfants.

C'est surtout parmi les enfants des écoles que la diphtérie fait le plus de victimes ; aussi notre collègue M. le Dr Gellé a-t-il proposé devant la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1880), de s'efforcer avant tout d'éteindre les foyers de contagion qui existent dans les écoles : « Dès qu'un

enfant tombe malade, dit-il, il est déclaré absent au directeur de l'école. Celui-ci s'enquiert auprès de la famille de la cause de cette absence ; il apprend que l'affection est diphtéritique. Qu'un second enfant, un troisième tombent malades de la même maladie, l'éveil doit être donné. Le médecin inspecteur est prévenu ; il examine la gorge des enfants, les narines et les glandes sous-maxillaires, et dès que la moindre trace blanche, la moindre plaque caractéristique est constatée, il renvoie l'enfant dans sa famille. Cette inspection doit être faite un certain nombre de jours, suivant le nombre des cas découverts chaque jour, et répétée plusieurs jours après la dernière constatation. »

C'est précisément à propos de cette maladie que notre collègue M. le Dr de Ranse proposait aussi à la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1880) l'adoption des conclusions suivantes :

« De toutes les mesures prophylactiques, la plus sûre et la plus efficace consiste dans l'isolement des malades. Cet isolement doit être pratiqué : pour les malades reçus dans les hôpitaux, par les soins de l'administration de l'Assistance publique ; pour les malades traités à domicile, suivant la prescription et sous la surveillance du médecin traitant, pouvant au besoin réclamer l'intervention de l'autorité locale.

« Afin de permettre d'effectuer dans tous les cas l'isolement des malades traités à domicile, il y a lieu de créer des asiles où seront recueillies, durant le temps nécessaire, les personnes de la classe pauvre obligées d'émigrer de leur propre foyer pour se soustraire à la transmission de la maladie dont un des leurs sera atteint.

« Les asiles pour les enfants seront analogues au dépôt qui fait actuellement partie de l'Hospice des Enfants-Assistés ; à Paris, on pourra sans doute utiliser, à cet effet, dans chaque quartier, bon nombre de crèches, d'asiles, de maisons de secours déjà consacrés à l'assistance publique. Les asiles destinés aux adultes seront, dans bien des cas, de simples asiles de nuit.

« L'intervention de l'autorité, réclamée parfois par le médecin, aura principalement pour but et pour effet le transport d'office à l'hôpital, avec toutes les précautions voulues, de tout malade dont le traitement à domicile aura été jugé impossible, ou dont la famille aura refusé de se conformer aux mesures prescrites d'isolement (1) ».

(1) Le chapitre de ce livre relatif à l'hygiène scolaire était tiré lorsque notre collègue M. le Dr Hillairet a fait adopter par l'Académie de médecine, dans sa séance du 18 juillet 1882, les conclusions suivantes, dans un rapport en réponse à une demande de M. le ministre de l'instruction publique concernant la durée de l'isolement d'un élève atteint de maladie contagieuse :

« 1° Les élèves atteints de la varicelle, de la variole, de la scarlatine,

SYPHILIS.

Les leçons cliniques de M. le Dr Fournier sur la syphilis dans le mariage et dans la famille (Paris, G. Masson, 1880), l'ouvrage de M. le Dr Diday sur le péril vénérien (Lyon, 1880), les mémoires de M. le Dr Mauriac sur la contagion des maladies vénériennes à Paris (*France médicale* et *Annales d'hygiène*, 1882), le livre de M. Yves Guyot sur la prostitution (Paris, Charpentier, 1882), montrent, pour ne citer que des auteurs français, dans quel sens se poursuit aujourd'hui l'étude clinique de cette affection et ce que l'on voudrait obtenir au point de vue de sa préservation administrative.

Parmi les causes, souvent si difficiles à observer, de la syphilis, et récemment indiquées, nous devons mentionner les jouets d'enfants présentés aux acheteurs par des marchands forains syphilitiques, qui les essaient devant le public, suivant l'observation de notre collègue M. le Dr Galippe à la Société de médecine publique (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1880), et surtout cette coutume de prendre comme servantes dans les brasseries des femmes, dites inviteuses. MM. les Drs Barthélemy et Dewillez (*France médicale*, 1882) ont appelé l'attention sur le métier de ces femmes qui sont chargées, tout en entretenant la conversation avec les clients, d'alimenter aussi la consommation, en buvant elles-mêmes, et sous le prétexte qu'on ne refuse pas à une femme. Or, ces femmes, qui ne reçoivent d'ordinaire aucun salaire et souvent payent leur costume, ne tardent pas à devenir des alcooliques invétérées ; et, lorsque le soir arrive, alourdies et abruties, elles ne rentrent jamais seules ; « on peut dire, sans crainte d'exagération, que la moitié des cas de syphilis, constatés chez les jeunes gens des écoles, ont été contractés avec ces femmes de brasserie ». Il est difficile de ne pas reconnaître avec MM. Barthélemy et Dewillez que ces établissements sont insalubres au premier chef et qu'il conviendrait de

de la rougeole, des oreillons ou de la diphtérie, seront strictement isolés de leurs camarades ; — 2° la durée de l'isolement devra être de 40 jours pour la variole, la rougeole, la scarlatine et la diphtérie ; de 25 jours pour la varicelle et les oreillons ; — 3° l'isolement ne cessera que lorsque le convalescent aura été baigné ; — 4° les vêtements que l'élève portait au moment où il est tombé malade devront être passés dans une étuve à plus de 90° et soumis à des fumigations sulfureuses, puis bien nettoyés ; — 5° les objets de literie, les rideaux de lit et de la chambre d'isolement, les meubles et les parois mêmes de la chambre devront être largement désinfectés, lavés, puis aérés ; — 6° l'élève qui aura été atteint, en dehors d'un établissement public, de l'une des maladies contagieuses énumérées dans ce rapport, ne pourra être réintégré que muni d'un certificat du médecin attestant qu'il a satisfait aux prescriptions ci-dessus énoncées. »

supprimer toutes les brasseries servies par des femmes consommant elles-mêmes avec les clients.

Nous remarquons enfin, parmi les recherches statistiques de M. le Dr Mauriac (*Annales d'hygiène*, 1882) sur les maladies vénériennes à Paris de 1875 à 1881, les chiffres suivants tout particulièrement intéressants au point de vue de la réglementation de la prostitution ; ils font connaître les cas de contagion suivant la provenance :

Contagion des maladies vénériennes à Paris, de 1875 à 1881, suivant la provenance :

Femmes de maisons	768
Femmes en carte	1.118
Coureuses	3.268
Femmes de brasserie	348
Ouvrières	1.175
Maîtresses	447
Domestiques	549
Artistes	109
	7.782

On voit ainsi que la prostitution réglementée contagionne environ 3 fois 1/2 moins que la prostitution libre, et que la contagion par la prostitution clandestine est près de 8 fois 1/2 plus nombreuse que par les femmes de maisons et environ 5 fois 1/2 plus que par les femmes en carte ; enfin, les vraies coureuses sans profession font courir, à peu de chose près, trois fois plus de risques que les ouvrières exerçant une profession avouée.

FIÈVRE TYPHOÏDE.

Les ouvrages que nous avons signalés au début de ce chapitre à propos de l'étude des épidémies mentionnent les recherches les plus récentes sur la fièvre typhoïde qui entre, pour une si forte part, dans la mortalité générale et dont la nature épidémique et contagieuse est plus que jamais démontrée. On trouvera à l'*Index* des renseignements suffisants pour retrouver les nombreux mémoires publiés à ce sujet, notamment à l'occasion de la récente épidémie de Nancy, et que nous ne saurions, vu leur grand nombre, faire connaître ici. Notre collègue M. le Dr Léon Colin en fait chaque année une étude toute particulière, surtout dans le milieu militaire où peu de garnisons en sont indemnes.

Dans le dernier de ses rapports au Conseil de santé des armées (*Nouvelle étude sur la fièvre typhoïde dans l'armée* (1877-78-79), Paris, J.-B. Baillière, 1882), il est un chapitre qui offre aujourd'hui un intérêt plus grand encore par suite de l'extension du service militaire à tous les Français : c'est celui qui traite des influences typhoïgènes d'origine urbaine. M. L. Colin montre que les casernes ne sont pas seulement malsaines par les causes d'insalubrité que crée l'encombrement ; elles le deviennent souvent par l'insalubrité de la localité où elles sont élevées, de telle sorte que, souvent, on accuse la garnison d'infecter une ville, alors que les soldats ne sont atteints qu'en raison de leur peu d'accoutumance au milieu urbain. La même imminence morbide, dit M. L. Colin, se retrouve chez les nouveaux venus de la classe civile : ouvriers, lycéens, domestiques venant des campagnes. On s'aperçoit moins de l'importance des pertes subies par ces dernières catégories parce que les individus qui les constituent sont disséminés, perdus dans l'ensemble de la ville et que leurs atteintes moins condensées frappent moins l'attention que celles des soldats. Les rapports adressés au Conseil de santé montrent par des faits indéniables que le soldat est surtout exposé à contracter la fièvre typhoïde parce qu'il est immergé dans l'atmosphère d'une ville favorable à l'entretien des germes morbides et parce que l'on y concentre des groupes de sujets arrivés à l'âge où la réceptivité morbide est à son maximum.

Dans cette dernière période triennale, la mortalité de la fièvre typhoïde est descendue à une proportion inférieure à 3 sur 1000. En 1879, il y a eu 400 décès typhoïdiques de moins qu'en 1876. Or, M. L. Colin n'hésite pas à attribuer cette amélioration à une mesure qu'il a souvent recommandée et qui n'est autre que l'évacuation des casernes contaminées. Grâce à la généralisation de cette mesure, les épidémies sont plus courtes et, partant, moins meurtrières. L'évacuation et le campement des troupes sont les seules mesures à prescrire en cas d'épidémie, et c'est parce que l'autorité militaire a écouté les justes observations des médecins de l'armée que la morbidité et la mortalité par fièvre typhoïde se sont trouvées réduites. M. L. Colin cite comme exemple le résultat obtenu par l'évacuation totale de la garnison de Rouen (décembre 1878). En une semaine (du 13 au 20 décembre), 97 malades avaient été envoyés à l'hôpital. Le 21 décembre, l'autorité militaire ordonnait à toutes les troupes de camper sur le plateau de Rouvray, à 5 kilomètres de la ville. A dater de cette époque, il n'y eut plus que 6 cas de fièvre typhoïde.

La nouvelle direction autonome du corps de santé militaire, afin d'éviter ces épidémies et d'empêcher le renouvellement des faits sur lesquels, à propos de la dernière campagne en Tuni

sie, notre collègue M. le Dr Lereboullet a publié, dans la *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie* (1881), des articles si remarqués, vient de prescrire aux généraux commandants de corps d'armée les instructions suivantes : 1° Les médecins-majors des corps de troupe établiront un rapport indiquant les causes présumées de l'épidémie et les mesures qu'il y aurait lieu de prendre à titre préventif pour améliorer l'état sanitaire des troupes ; 2° Pendant la durée de l'épidémie, ils adresseront au ministre, tous les cinq jours, un rapport sur la marche de l'épidémie. En cas d'insuffisance des mesures prescrites, ils feront connaître celles dont l'application leur paraîtrait devoir être prise à titre complémentaire.

Une enquête demandée en 1879 aux Conseils d'hygiène, par M. le ministre du commerce, à l'instigation du Comité consultatif d'hygiène publique, fournira sans nul doute, dans un délai plus ou moins rapproché les renseignements pathogéniques qui font encore défaut sur cette maladie ; le programme suivant a été rédigé, pour cette enquête, par notre collègue M. le Dr Proust :

PROGRAMME D'ENQUÊTE SUR LA FIÈVRE TYPHOIDE, rédigé par M. le Dr PROUST, au nom du Comité consultatif d'hygiène publique.

Un cas de fièvre typhoïde éclate dans une ville ou dans un village, plusieurs questions doivent être posées et résolues :

1° A-t-il existé précédemment dans ce village ou dans les environs des cas de fièvre typhoïde ?

A quelle époque ?

Et combien ?

Préciser l'époque du dernier cas.

Si la maladie a été transmise, il sera utile de déterminer le mode de transmission (matières des déjections, linges souillés par ces matières, effets à usage, literie, transmission de malade à malade, etc.).

S'il n'a pas existé de fièvre typhoïde dans le village ou dans les environs, on devra rechercher si le premier malade vient d'un pays où règne la fièvre typhoïde ou s'il a été en rapport avec un individu venant d'un pays où règne cette maladie.

2° Avant de conclure que la fièvre typhoïde est née spontanément dans le pays, ces deux questions devront être résolues négativement.

Il faudra ensuite préciser l'état des localités, des eaux et de l'individu lui-même.

A). Examen des localités :

Nature du terrain.

Système des fosses d'aisances ? Trous à la turque. Peut-il y avoir infiltration ? Ou bien les fosses sont-elles étanches ? Les matières sont-elles envoyées au ruisseau, à l'égout ?

Etat des ruisseaux ?

— des égouts ?

Etat des eaux stagnantes ?
— des mares ?
Y a-t-il des amas d'immondices, de matières putréfiées ?
B). Examen des eaux :
Quelle est l'origine de l'eau potable (puits, citernes) ?
Quels sont ses caractères ?
A-t-elle pu être infectée par une infiltration de fosses d'aisances ?
Dans ce cas, nettement préciser si la fosse d'aisances a reçu, oui ou non, depuis plus ou moins longtemps, des matières provenant d'un individu atteint de fièvre typhoïde ?
C). Examen de l'individu ?
Y a-t-il de l'agglomération ? de l'encombrement ?
Y a-t-il eu des fatigues physiques excessives ?
Y a-t-il eu des émotions morales dépressives ?
Y a-t-il eu changement d'habitudes, de régime ?
Enfin y a-t-il eu des circonstances particulières d'alimentation, soit insuffisance, soit absorption de matières animales altérées, etc. ?
Ces diverses conditions des localités, des eaux et de l'individu sont-elles récentes ou existaient-elles depuis plus ou moins longtemps ? Peuvent-elles être invoquées comme cause du développement de la maladie ?

Impaludisme. — Notre collègue M. le Dr Laveran a signalé récemment, dans le sang des malades atteints d'impaludisme, un microbe spécial, auquel il a donné le nom d'*oscillaria malariæ*, et dont les éléments figurés se présentent sous trois formes différentes : 1° les uns, allongés, cylindriques, un peu recourbés en croissant, offrant à leur partie moyenne une tache constituée par l'amas de granulations noirâtres ; 2° d'autres, arrondis, d'un volume un peu inférieur à celui des globules rouges du sang, marqués aussi de granulations noires en forme de couronne, tantôt immobiles, tantôt mues par de longs tentacules qui s'insèrent sur leurs bords ; 3° d'éléments encore arrondis, beaucoup plus gros que les précédents, dus sans doute au gonflement de ces derniers, à leur imbibition par le sérum.

De son côté, notre autre collègue M. le Dr Richard a institué les mêmes recherches à l'hôpital de Philippeville et il a trouvé, d'une façon constante, le même parasite chez les malades ayant des fièvres d'accès, parasite qui manque absolument chez les non-paludéens. Ce microbe, dit-il, a un habitat spécial, le globule rouge du sang, dans lequel il se développe comme un charançon dans une lentille, et d'où il sort une fois qu'il est arrivé à l'état parfait. Chez tout malade qui va avoir un accès, le microbe se retrouve.

Parasites. — Pour tout ce qui concerne les maladies parasitaires chez l'homme et les animaux domestiques, le premier

volume, actuellement paru, de l'ouvrage de notre collègue M. P. Mégnin (*Les parasites et les maladies parasitaires*, Paris, G. Masson 1881) renferme sur l'histoire naturelle des parasites articulés et des affections qu'ils déterminent, des renseignements tout spéciaux. (Voir aussi l'*Index*.)

SCORBUT.

Notre collègue M. le Dr Mathelin a établi dans un mémoire sur la prophylaxie et le scorbut dans la marine marchande, que la Société de médecine publique a transmis à M. le ministre de la marine et au Parlement, à l'occasion des discussions conçernant la loi récente sur la marine marchande, les conclusions suivantes (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1880) :

1° Nécessité d'une législation sanitaire précise avec sanction à l'appui, définissant les obligations que devra contracter tout capitaine ou armateur au long cours prenant la mer ; 2° contrôle effectif, sérieux, où l'élément médical interviendra, non plus seulement en ce qui concerne les médicaments, mais encore et tout spécialement en ce qui concerne la quantité et la qualité des vivres importés qui devront être en rapport avec la longueur présumée du voyage ; 3° contrôle également en ce qui concerne les conditions d'installation du bord ; 4° il ne devra plus être permis aux matelots de s'embarquer sans avoir leur équipement au complet, la dépense nécessaire devra être prélevée au besoin sur la première prise de la prime d'engagement ; 5° dans les cas où, en vue de la recherche d'une popularité de mauvais aloi, cette somme aurait été remise d'avance sans autorisation et dissipée dans les cabarets, ce qu'on pourrait dénommer le racolement clandestin, la dépense nécessaire serait imputable à l'armateur ; 6° l'introduction du limejuice à bord de tous les bâtiments au long cours sera de rigueur, et son administration aura lieu d'après les règles adoptées dans la marine militaire ; 7° dans le mémorandum à l'usage des capitaines au long cours seront mentionnées les mesures à opposer à la propagation du scorbut et notamment la nécessité absolue d'atterrir le plus tôt possible ; 8° un conseil d'enquête sera convoqué pour statuer sur chaque cas en particulier et établir, s'il y a lieu, les parts de responsabilité respective ; 9° enfin, une statistique mentionnant toutes les apparitions du scorbut en mer devra être dressée à l'instar de ce qui se passe en Angleterre.

PHTISIE.

La phtisie, qui compte pour près d'un tiers à l'actif des décès, surtout dans les agglomérations, est-elle contagieuse ?

Telle est la question qui se pose en fin de compte dans les nombreux travaux auxquels elle donne lieu chaque année. Notre collègue M. le Dr Vallin, dans ses recherches sur la contagion par le lait des vaches phtisiques (*Revue d'hygiène*, 1879), a nettement posé le problème. Dans ces derniers temps, deux professeurs à l'École vétérinaire de Toulouse, MM. Peuch et Toussaint, ont fait en ce sens deux séries d'expériences : sur une vache arrivée au terme d'une phtisie (pommelière) confirmée, ils ont pris du tissu musculaire exempt de tubercules apparents, mais non peut-être de ganglions interstitiels tuberculeux ; à l'aide d'une presse, ils en ont extrait le suc et en ont injecté une petite quantité dans le tissu cellulaire d'un porcelet ; au bout de 67 jours, l'animal très amaigri fut sacrifié; ses organes, ses tissus étaient farcis de tubercules. Deux autres porcelets et plusieurs lapins furent nourris avec du lait provenant d'une vache arrivée au dernier terme de la phtisie : ces animaux dépérirent très rapidement et présentèrent à l'autopsie, dans tous les organes, des tubercules à tous les degrés de développement. D'autres porcelets témoins, et n'ayant pas bu de ce lait, restèrent en parfaite santé. Cependant l'un d'eux, de même provenance, vivant dans les mêmes conditions, mais qui n'avait point bu de ce lait et qu'on conservait comme témoin, présenta à l'autopsie quelques granulations tuberculeuses. Comme dans les expériences de M. Chauveau, M. Peuch reconnaît que ce porcelet n'avait pas été assez sévèrement séparé des animaux inoculés ; il mangeait dans la même auge et a pu, à la rigueur, se contaminer de la sorte.

D'autre part, M. Giboux (*Semaine médicale*, 1881, et *Académie des sciences*, 1882), après avoir étudié expérimentalement sur des animaux la nocuité de l'air expiré par les phtisiques, conclut que si l'air exhalé par les individus sains est inoffensif, celui qu'expirent les phtisiques crée chez les animaux inférieurs la tuberculisation des viscères et de leurs membranes séreuses.

MM. les Drs Dieulafoy et Krishaber (Académie de médecine, 1881-1882) ont étudié, au même point de vue, l'inoculation du tubercule sur le singe. Ceux de ces animaux auxquels avait été inoculée la matière tuberculeuse succombèrent à la tuberculose dans une proportion 4 fois plus considérable que ceux qui, n'ayant subi aucune inoculation, avaient seulement servi de témoins.

La culture artificielle du microbe tuberculeux et la transmission de la tuberculose par le vaccin animal ont été l'objet de recherches de M. Toussaint (Académie des sciences, 1881), dans lesquelles, après avoir réussi à cultiver ce microbe, il rendit complètement tuberculeux des porcs auxquels il avait inoculé deux gouttes du liquide de quatrième culture artificielle. En

outre, du vaccin parfaitement pur fut inoculé à une vache tuberculeuse à un haut degré ; le vaccin, recueilli dans la vésicule développée sur la vache, a servi à inoculer différents animaux qui, de ce fait, sont devenus tuberculeux.

CHARBON CHEZ L'HOMME.

Le conseil d'hygiène de la Seine vient d'émettre l'avis suivant, relatif aux précautions à prendre contre les affections charbonneuses ; il a été rédigé par une commission composée de MM. Bouchardat, Hillairet et Pasteur, rapporteur :

Les ouvriers qui travaillent dans les boucheries, tanneries, mégisseries, ceux qui manipulent les laines, les peaux fraîches ou les peaux sèches venant des pays étrangers, les cornes, les poils, sont exposés à prendre le charbon, lorsque les viandes, les peaux, les laines, etc., proviennent d'animaux atteints de cette affection. La maladie se manifeste aux mains, au cou, au visage, aux paupières, par une enflure avec ou sans point apparent d'inoculation au centre de l'enflure. Celle-ci augmente peu à peu de volume. Elle se termine le plus souvent par la mort. Tant que l'enflure est à son début, le développement ultérieur du mal peut être conjuré.

Ordinairement la personne contaminée ne donne aucune attention à l'enflure et croit être à l'abri du danger. C'est une fausse sécurité pour tous ceux qui sont dans les conditions de travail que nous avons rappelées en commençant. Chaque année, Paris compte plusieurs morts des suites de cette terrible maladie, morts qui auraient pu être prévenues facilement.

Les cas du mal sont dus généralement à l'ignorance du danger. Les personnes intéressées négligent de recourir tout de suite aux conseils d'un homme de l'art. Elles ne se décident à se rendre à l'hôpital ou chez un médecin à leur portée qu'après une aggravation du mal, et alors que toute médication ou opération est devenue inutile.

En conséquence, l'Administration invite tous les ouvriers des catégories précitées à donner la plus grande attention aux moindres enflures, démangeaisons persistantes et œdèmes, et les engage expressément à se rendre sans retard, dès qu'ils en constatent la présence, chez un médecin qu'ils informeront de la nature de leur profession et de leur crainte d'un danger possible, parce que les matières qu'ils manipulent peuvent être souillées de parasite charbonneux ou de ses germes. Le médecin sera juge de ce qu'il y aura à faire.

MALADIES CONTAGIEUSES DES ANIMAUX.

Les nouvelles découvertes sur les maladies charbonneuses, les virus-vaccins. — Le monde entier sait aujourd'hui que le 2 juin 1881, à Pouilly-le-Fort (Seine-et-Marne), M. Pasteur constatait, en présence d'une assistance d'élite, les résultats suivants : Tous

les moutons non préalablement vaccinés par ses soins et auxquels il avait inoculé le charbon étaient morts ou moururent le jour même, les vaches non vaccinées présentaient de volumineux œdèmes, tandis qu'aucun des animaux également inoculés, mais vaccinés, n'était même malade (Académie des sciences, 1881). Depuis cette époque, environ 320,000 animaux, dont 25,000 bœufs, vaches et chevaux ont été vaccinés, dans divers pays avec le vaccin fourni par M. Pasteur et ses aides, MM. Chamberland, Roux et Thuillier; les résultats n'ont pas cessé d'être aussi satisfaisants. Nous n'en voulons pour preuve que les indications suivantes formulées par M. Pasteur à la séance du 8 juin 1882 de la Société centrale de médecine vétérinaire, et que nous extrayons du procès-verbal de cette séance publié par les *Archives vétérinaires :*

« Les expériences de Pouilly-le-Fort ont été terminées le 2 juin 1881. Depuis cette époque jusqu'à fin septembre, on a pratiqué environ 45,000 inoculations, portant sur des moutons, sur des vaches et même sur des chevaux. Les résultats ont été fort satisfaisants : beaucoup de troupeaux vaccinés n'ont plus présenté de mortalité, tandis que celle-ci continuait dans les groupes laissés comme témoins. En somme, les résultats de l'an dernier ont été excellents. On peut en dire autant des expériences de Melun qui ont démontré la persistance de l'immunité après 7 mois. Les essais faits récemment sur le troupeau d'Alfort ont même donné l'assurance d'une immunité de neuf mois. M. Pasteur est convaincu que cette immunité sera d'un an au moins, et probablement davantage ; il ne faut pas perdre de vue qu'il y a une différence considérable entre l'inoculation spontanée et l'inoculation expérimentale : celle-ci est beaucoup plus meurtrière que l'autre. Du reste, cette limite d'une année doit être considérée à la rigueur comme suffisante : on renouvellera l'inoculation chaque année.

« Au retour des vacances de 1881, on se servit avec confiance du même vaccin, qui ne semblait pas devoir s'être modifié. Mais l'expérience démontra que ce vaccin s'était affaibli ; malheureusement, on ne put pas s'en apercevoir immédiatement. Les vaccinations de décembre, janvier, février et même du commencement de mars furent insuffisantes. M. Pasteur fit alors adresser aux cultivateurs un avis contenant essentiellement cette indication : « A la première alerte, si la moindre mortalité se manifeste parmi vos animaux, faites revacciner. Le nouveau vaccin sera délivré gratuitement. » Ce conseil a été suivi, et les choses ont été remises en l'état.

« M. Weber a parlé aussi de mortalités dues au second vaccin. La cause est toujours la même. Le premier vaccin étant devenu trop faible, le second se trouvait trop fort relativement à lui. Du reste, les cas de mort n'ont pas été très nombreux, et encore

faut-il faire la part du charbon spontané, comme le démontre un fait qui s'est produit récemment à Meaux : dans l'espace de quelques jours, une forte mortalité est survenue dans un troupeau qu'on était sur le point de vacciner. Si l'inoculation avait été faite, on n'aurait pas manqué de lui rapporter les cas de mort.

« Actuellement, les résultats sont devenus satisfaisants. On n'en peut donner de meilleures preuves que le compte rendu des expériences de Berlin. On sait les attaques violentes et injustifiées du docteur Koch contre les découvertes de M. Pasteur. Peu de temps après leur publication, le docteur Roloff, directeur de l'Ecole vétérinaire de Berlin, demanda du vaccin charbonneux. M. Pasteur répondit qu'avant d'en livrer, il désirait que des expériences publiques fussent faites devant une commission nommée par le gouvernement. Le ministre de l'agriculture du royaume de Prusse, consulté à cet effet, accepta cette proposition, et une commission fut constituée, dont faisaient partie un certain nombre de savants allemands, entre autres Virchow. M. Thuillier fut délégué près de cette commission pour effectuer les inoculations. La première fut faite le 5 avril, la seconde quinze jours après : trois moutons moururent à la suite de cette seconde inoculation. Il y avait 25 moutons et 6 vaches vaccinés, et autant d'animaux laissés comme témoins. Tous reçurent l'inoculation virulente vers le commencement de mai. Les 25 témoins seuls succombèrent ; sur les 6 bœufs, il y en eut 4 de morts et les deux autres furent très malades. La commission fut émerveillée du résultat, et le président adressa une lettre de félicitations à M. Pasteur.

« Cependant, les résultats étaient insuffisants à de certains égards puisque quelques animaux avaient péri à la seconde inoculation. Mais il était sensible que les moutons sur lesquels on avait agi, et qui étaient des mérinos à très fine laine, étaient beaucoup plus sensibles que les nôtres. Il fallait donc adapter le vaccin à cette race. M. Pasteur désirait, pour cela, la réalisation d'une nouvelle expérience, ce qui fut accepté. Il augmenta simplement la force du premier vaccin. On prit 128 brebis et leurs 123 agneaux (âgés de deux à quatre semaines), et on garda le même nombre de témoins. Pendant la vaccination, il mourut, dans chaque moitié, une brebis (maladie indéterminée) ; mais il ne survint aucune mortalité par le fait de la vaccination. Pour l'inoculation virulente, on prit 24 animaux de chaque moitié. Les 24 témoins périrent rapidement ; parmi les 24 autres, un agneau mourut du charbon. Hier matin, mercredi, les 23 autres étaient rentrés dans leur température normale, sauf une brebis qui marquait encore 41 degrés, mais qui paraissait cependant en bonne voie. Il ne faut pas trop s'étonner de la mort d'un agneau, car M. Thuillier, pressé de

rentrer en France, n'avait pratiqué l'inoculation virulente que dix jours après la seconde vaccination : en pareil cas, les deux fièvres peuvent se surajouter, et surmonter la résistance des animaux.

« Un fait de haute importance, qui ressort de tous ces faits, c'est qu'on ne peut plus considérer les maladies virulentes comme des entités morbides bien distinctes. On observe une gradation insensible du vaccin le plus bénin jusqu'au virus le plus virulent. On peut, par suite, vacciner à tous les degrés, de sorte que la piqûre la plus virulente peut ne plus provoquer la moindre fièvre.

« En ce qui concerne les *vaches*, il reste encore beaucoup de points non expliqués. Elles montrent, d'ailleurs, une réceptivité très variable; les unes, à la suite des vaccinations, présentent des œdèmes énormes, les autres n'en montrent jamais. Mais il ne faut pas oublier ce fait : c'est que *les œdèmes non traités guérissent toujours*, tandis qu'ils peuvent avoir des suites graves si on les ponctionne. Tout au plus peut-on essayer des injections d'eau phéniquée avec une fine seringue de Pravaz. Il y a actuellement 25,000 bœufs et vaches d'inoculés; à peine a-t-on observé dix cas de mort. On peut donc vacciner en toute assurance, et, au besoin, revacciner.

« La question est beaucoup plus délicate relativement aux *chevaux*. Il survient des accidents qu'on ne s'explique pas. Les animaux inoculés meurent, non pas du charbon, mais de la septicémie. Dans tous les cas, il faudrait avoir la précaution de ne pas vacciner les chevaux après les vaches et les moutons, car la seringue et le virus peuvent se souiller à leur contact, et l'organisme du cheval est tellement sensible que cela pourrait suffire à déterminer des accidents. Il se produit aussi des œdèmes parfois très graves. Ces jours derniers surtout, il s'est produit cinq cas effrayants de cette nature, et aujourd'hui, on ne livre plus de vaccin pour le cheval, à moins que le vétérinaire ne veuille tenter l'opération à ses risques et périls. M. Bouvard, à Pithiviers, a eu deux œdèmes sur dix inoculations. Il a eu recours à un traitement extrêmement compliqué, et, la *natura medicatrix* aidant, il a sauvé les deux animaux. A Etampes, M. Durand a eu trois œdèmes énormes sur cinq inoculations. M. Pasteur conseilla de ne pas les traiter, mais, sur l'insistance de M. Durand, il recommanda des injections d'eau phéniquée à 2 0/0.

« Dans les environs de Laon, M. Boulongue, sur 40 chevaux inoculés, a eu 3 morts par septicémie. Pourquoi ? On n'en sait rien. Beaucoup de moutons avaient été vaccinés dans la même ferme, et avec un plein succès.

« Mais, au total, la proportion des cas de mort est très minime

si l'on remarque qu'il y a, jusqu'à ce jour, environ 320,000 animaux vaccinés, dont 25,000 bœufs, vaches et chevaux.

« M. Pasteur étudie en ce moment une question très importante, mais en même temps très difficile à résoudre, relative à ces vaccinations. Il faudrait que les vétérinaires pussent vacciner avec garantie. Le vaccin est vendu au prix de 10 centimes par tête de mouton, et 20 centimes s'il s'agit d'un bœuf ou d'un cheval. Le vétérinaire demande en moyenne 20 centimes pour l'inoculation, ce qui fait un total de 30 centimes par mouton. Si l'on ajoutait à cela 10 centimes pour constituer un fonds de réserve, on formerait rapidement un capital suffisant pour indemniser les propriétaires en cas de mortalité. Par suite, la vaccination se répandrait très vite, et l'élève du bétail prendrait une extension facile à concevoir, les éleveurs une fois assurés contre le charbon. Un propriétaire, en face de la suppression de la mortalité de ce chef, n'hésitait pas à annoncer récemment qu'il allait augmenter de 3,000 francs le loyer annuel de sa ferme ! M. Pasteur fait des vœux pour la réalisation de la vaccination avec garantie, et il serait heureux que la Société contribuât à la rapide solution d'une question aussi intéressante. »

Il nous faut renvoyer aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences* et au *Bulletin de l'Académie de médecine* de ces dernières années pour y prendre connaissance des nombreux mémoires dans lesquels M. Pasteur et ses aides ont établi tous les résultats de leurs recherches si considérables et si fécondes, destinées assurément, comme nous l'avons signalé plus haut, à transformer la pathogénie et la prophylaxie tout entières ou mieux à les créer sur des bases nouvelles. La conservation des germes charbonneux dans les terres cultivées pendant un grand nombre d'années, le rôle que jouent les vers de terre en allant ingérer les corpuscules-germes au fond des fosses et les déposer ensuite à la surface du sol, la nécessité d'éviter les fourrages offrant des aspérités pour ne pas fournir aux animaux dont ils déchirent les muqueuses des voies d'introduction pour la maladie, lorsque ces fourrages proviennent de terres dans lesquelles ont été enfouis des moutons charbonneux, toutes ces découvertes, précédées, dans un autre ordre de faits, par les procédés d'atténuation du choléra des poules, ne permettent-elles pas en effet de s'écrier avec M. Pasteur : « La théorie des germes agrandit ses conquêtes et fortifie ses méthodes ; on n'arrêtera sa marche ni en France ni à l'étranger ; un souffle de vérité l'emporte vers les champs féconds de l'avenir ! »

C'est après ces découvertes que M. Pasteur fit connaître (21 mars 1881) le procédé qu'il emploie pour atténuer le virus charbonneux et le transformer ainsi en vaccin :

Les bactéridies charbonneuses cultivées dans du bouillon de poule, entre 30° à 40° centigrades, se résolvent en corpuscules

brillants, formant poussière, qui sont de véritables germes. Mais quand on cultive ces bactéridies dans le bouillon de poule à + 42°, 43° C., elles ne forment plus de spores, et la virulence se concentre exclusivement dans les bactéridies adultes. En soumettant celles-ci plus ou moins longtemps au contact de l'air, elles se modifient progressivement par l'action de l'oxygène; on en atténue ainsi de plus en plus la virulence, à tel point que, dans un cas, au bout de 31 jours, le liquide ne pouvait plus tuer que des animaux très susceptibles, de très jeunes souris; au bout de 43 jours, toute virulence était détruite. Quand la virulence existe encore mais qu'elle est très atténuée, si l'on inocule des moutons avec ce liquide, ces animaux deviennent aussi bien réfractaires au virus charbonneux le plus actif qu'un enfant est réfractaire au virus varioleux quand il a été vacciné.

Les noms de MM. Davaine, Chauveau, Toussaint, Arloing, Cornevin et Thomas doivent être immédiatement prononcés, chacun d'eux ayant une grande part dans les découvertes sur les maladies charbonneuses, ainsi que celui de M. Colin (d'Alfort), l'adversaire habituel de M. Pasteur; on ne saurait se faire une plus complète idée de toutes ces recherches qu'en lisant les ouvrages que nous avons signalés au début de ce chapitre, et au premier rang le cours de M. Bouley sur le *Progrès en médecine par l'expérimentation*.

M. Toussaint, en effet, était déjà parvenu à vacciner les moutons contre le sang de rate en leur inoculant du sang charbonneux chauffé pendant quelques minutes à une certaine température.

M. Chauveau vient de son côté d'étudier très longuement les conditions qui permettent de rendre usuel l'emploi de la méthode de M. Toussaint; l'expérience lui a appris, dit-il, que le vaccin de celui-ci est tout aussi inoffensif et efficace que le vaccin Pasteur, si le chauffage a été pratiqué à une température et pendant un temps convenable.

MM. Arloing, Cornevin et Thomas, d'autre part, ont publié au mois de juillet dernier la note suivante :

« 1° Il est important de connaître la durée de l'immunité que l'on peut conférer aux animaux de l'espèce bovine contre le charbon symptomatique, par l'injection intra-veineuse du virus de cette maladie.

« Déjà, au mois de septembre dernier, l'Académie a été avisée du résultat d'une expérience publique, faite à Chaumont (voir *Comptes rendus*, séance du 3 octobre 1881, pages 531 et suiv.) dans le but de démontrer l'efficacité de l'inoculation préventive. On a éprouvé treize animaux dont la vaccination remontait au mois de février 1881. Cette expérience a démontré que l'immunité est encore présente huit mois après l'inocula-

tion préventive. Nous venons de nous assurer qu'elle persiste au bout de dix-sept mois.

« Une génisse de la ferme de la Tête-d'Or, à Lyon, avait été inoculée préventivement le 30 novembre 1880. Le 21 avril 1882, on pousse dans les muscles cruraux de cet animal 1 c.c. d'une pulpe virulente qui serait capable de tuer à une dose dix fois moindre. La génisse s'est montrée absolument réfractaire. Un cobaye témoin a succombé vingt-quatre heures après l'inoculation.

« D'autres animaux, vaccinés à la même époque, sont à notre disposition ; nous suivrons sur eux l'immunité au fur et à mesure de son extinction, si tant est qu'elle disparaisse avant trois ans.

« 2° Parmi les animaux inoculés en novembre 1880, à la ferme de la Tête-d'Or, se trouvaient cinq génisses qui avaient été saillies pour la première fois dans le courant du mois de septembre, c'est-à-dire soixante-six à soixante-dix-huit jours avant l'inoculation intra-veineuse. Ces cinq génisses conçurent; leur gestation fut régulière, excepté chez l'une d'elles, qui mit bas prématurément, au huitième mois, un produit qui survécut d'ailleurs.

« Les cinq veaux issus de ces génisses furent inoculés de douze à seize jours après leur naissance avec du virus très actif; aucun d'eux n'en ressentit d'effets graves. L'action locale du virus a été nulle ; l'action générale, insignifiante.

« Conséquemment, on peut affirmer qu'une femelle de l'espèce bovine qui reçoit l'immunité contre le charbon bactérien pendant les premiers mois de la gestation la transmet au produit issu de cette gestation. Nous ne saurions dire, pour le moment, si elle la transmettrait aux produits des gestations ultérieures.

« 3° Toutefois, voici deux faits bien dignes de susciter les réflexions sur ce sujet :

« Deux des génisses inoculées en novembre 1880 n'avaient pas été fécondées par l'accouplement du mois de septembre précédent. On les fit saillir de nouveau, et cette fois avec succès : l'une vingt jours, l'autre trois mois et demi après l'inoculation préventive par un taureau inoculé lui aussi à la même date et doué de l'immunité. On obtint deux veaux qui résistèrent à l'épreuve aussi bien que les cinq précédents.

« Dans ce cas, les veaux ont-ils reçu l'immunité de leur mère ou de leur père ? Des expériences en cours d'exécution, mais dont la durée est longue, nous fourniront la solution de cette question. »

Quant aux animaux à sang froid, M. Gibier est arrivé à leur donner le charbon (à des grenouilles), en les obligeant à vivre

dans l'eau à la température de 33° à 37°. (Société de biologie, 1882).

PÉRIPNEUMONIE CONTAGIEUSE.

La loi récemment promulguée en France sur la police sanitaire des animaux, dont nous parlerons plus loin, rend désormais obligatoire l'inoculation préventive de la péripneumonie contagieuse; une discussion très vive s'est élevée sur l'efficacité de cette pratique à l'Académie de médecine l'année dernière (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1881), à la suite d'une communication de M. Bouley. Un mémoire de notre collègue M. le Dr Poincarré, sur la pathogénie et la prophylaxie de la péripneumonie des bêtes à cornes (*Annales d'hygiène*, 1881), a montré, d'autre part, ce qu'on pouvait penser de la nature de cette affection. Des expériences sont en cours d'exécution à ce sujet, d'après un programme approuvé par MM. Pasteur et Bouley :

« En essayant de cultiver dans les bouillons qui me servent d'ordinaire, a déclaré M. Pasteur, j'ai reconnu que le virus péripneumonique ne se cultive pas. La première recherche à faire, suivant moi, devrait consister à se procurer ce virus pneumonique pur dont je viens de parler, qui ne se *cultive pas*, à l'inoculer dans des conditions de non-altération possible, soit avant, soit pendant l'inoculation. Pour comparer, on inoculerait du virus reconnu impur à un nombre égal de bêtes. Quels seront les résultats ? Il se pourrait que dans le premier cas le succès fût constant. Dès lors, la question de l'inoculation avec sûreté dans les résultats serait fort avancée. Il y aurait à étudier ensuite la question de la conservation du virus à l'état de pureté. » (*Archives vétérinaires*, 1882.)

RAGE.

M. le Dr Duboué a écrit sur la *physiologie pathologique de la rage* (Paris, G. Masson, 1879) un ouvrage où il appuie par des déductions physiologiques et des faits cliniques la thèse du siège bulbaire de cette maladie. La preuve expérimentale en a été donnée l'année dernière par M. Pasteur et ses collaborateurs habituels. En effet, « inoculant directement la surface du cerveau, en ayant recours à la trépanation et en se servant, comme matière inoculante, de la substance cérébrale d'un chien enragé, prélevée et inoculée à l'état de pureté », ils donnèrent lieu à la manifestation de la rage, tantôt de la rage mue, tantôt de la rage furieuse, dans un temps très rapide, une ou deux ou trois semaines (Académie des sciences, 1881).

Aussi, M. Bouley a-t-il pu écrire dans son rapport à l'Académie de médecine (juin 1882), sur une observation de cas de rage déclarée, présentée par M. le Dr Denis-Dumont, que « l'interprétation des symptômes rabiques pourra, sans doute, être un jour donnée par les localisations virulentes dans le système nerveux central ».

En attendant les résultats ultérieurs de ces recherches aujourd'hui continuées dans un laboratoire spécial, l'Administration se préoccupe de faire exécuter le décret de 1878 sur l'abatage immédiat des chiens, trouvés errants sur la voie publique, sans collier. Des mesures sévères paraissent plus que jamais urgentes, quand on prend connaissance de rapports comme ceux de nos collègues MM. les Drs Léon Colin et Dujardin-Beaumetz, au nom du Conseil d'hygiène de la Seine, le Dr Mauriac, à Bordeaux, et M. Leblanc, vétérinaire de la préfecture de police.

C'est ainsi que dans la période de 1872 à 1877, le Conseil d'hygiène de la Seine a reconnu que le nombre des personnes ayant succombé à la rage était de 36, ce qui donnait une moyenne de 6 morts par année ; en 1878, le chiffre des décès s'est élevé au chiffre de 24, qui en 1880 était descendu à 5. A la suite des cas nombreux observés en 1878, 9,479 chiens furent abattus à la fourrière de la préfecture de police, et c'est certainement à cette mesure qu'on doit la diminution constatée depuis. Mais en 1881, les craintes s'étant dissipées et la surveillance administrative s'étant relâchée, on signala 23 décès causés par la rage sur 153 personnes mordues.

A Bordeaux, M. le Dr Mauriac fait remarquer que le décret de 1878, en rendant obligatoire le port du collier, a en même temps supprimé l'obligation de la muselière ; or, depuis ce temps, on enlève beaucoup moins de chiens errants sur la voie publique, on en abat presque deux fois moins, et le nombre des chiens enragés est devenu six fois plus considérable ; le nombre des chiens et autres animaux mordus par des chiens enragés a augmenté dans une proportion quadruple ; enfin onze personnes ont été mordues par des chiens enragés durant ces trois dernières années, tandis qu'aucun accident de ce genre n'avait eu lieu pendant les trois années précédentes.

Il nous suffira de dire, au point de vue du traitement de la rage, que la panacée si longtemps cherchée n'est pas encore trouvée, et que les espérances qu'on a récemment paru avoir dans les injections de nitrate de pilocarpine, comme sédatif pouvant aller jusqu'à la guérison de cette maladie, n'ont pas résisté à une expérimentation plus complète : il y a quelques jours, M. Bouley montrait à l'Académie de médecine la mâchoire brisée, dans un accès, d'un cheval enragé qui avait été traité par ce médicament. Comme le faisait remarquer M. Decroix,

et comme l'ont démontré les expériences du Comité de la rage, la méthode de traitement la plus rationnelle, dans l'état actuel de la science, se réduit à ces deux indications : soustraire les malades à toutes les causes d'excitation ; leur procurer toutes les satisfactions matérielles et morales compatibles avec leur état. Il est de fait que des recherches expérimentales dans ce sens ont donné quelques résultats.

Le Conseil d'hygiène de la Seine, à la suite d'une observation d'un cas d'incubation prolongée de la rage, que lui avait communiqué l'un de ses membres, notre collègue M. le Dr Léon Colin (*Académie de médecine*, 1879), mit donc à l'étude : 1° le choix des mesures à prendre chez les personnes mordues par des chiens enragés ou suspectés de rage ; 2° l'examen des moyens à employer pour restreindre le nombre des personnes mordues par les chiens enragés.

Sur le premier point, M. le préfet de police a édicté, le 23 avril 1881, une ordonnance faisant connaître l'instruction spéciale suivante, adoptée par le Conseil d'hygiène, à la suite d'un rapport de notre collègue M. le Dr Dujardin-Beaumetz :

INSTRUCTION DU CONSEIL D'HYGIÈNE DE LA SEINE *sur les soins à donner aux personnes mordues par des chiens enragés ou suspectés de rage.*

1° Lorsqu'une personne aura été mordue par un chien enragé ou suspecté de rage, on devra : faire saigner la plaie, la laver et la cautériser.

Il faut immédiatement, par des pressions suffisantes, faire saigner abondamment les morsures, les plus profondes comme les plus légères, et les laver à grande eau, avec un jet d'eau, si cela est possible, ou avec tout autre liquide (de l'urine même) jusqu'au moment de la cautérisation ;

2° La *cautérisation* pourra être faite avec du caustique de Vienne, du beurre d'antimoine, du chlorure de zinc et surtout avec le *fer rouge*, qui paraît être le meilleur des caustiques. *Tout morceau de fer* (bout de tringle, fer à plisser, clef, clou, etc., etc.), chauffé au rouge, peut servir à pratiquer ces cautérisations, qui *devront atteindre toutes les parties de la plaie ;*

3° Le succès de la cautérisation, dépendant de la promptitude avec laquelle elle est faite, *chacun* est apte à la pratiquer avant l'arrivée du médecin ;

4° Les cautérisations avec l'*ammoniaque* (alcali volatil) et avec les différents alcools sont complètement *inefficaces*.

Les mesures que le même Conseil d'hygiène a préconisées en même temps, pour restreindre le nombre des personnes mordues, sont au nombre de cinq :

1° Tout chien circulant sur la voie publique devra être tenu en

laisse ou au moins accompagné et surveillé de près. Les chiens errants seront conduits à la fourrière, ceux qui n'auront pas de collier seront abattus, tandis que ceux qui auront le collier prescrit par l'arrêté du 6 août 1878 ne le seront que 48 heures après la mise à la poste d'un avis adressé à l'intéressé. A la pénalité qui frappera les propriétaires de chiens en contravention, viendront s'ajouter les frais de séjour à la fourrière, qu'il conviendra d'augmenter dans une proportion considérable. Enfin, cet arrêté devra rappeler l'article 1385 du Code, établissant la responsabilité qui pèse sur le propriétaire d'un animal enragé.

2° Les commissaires de police devront transmettre, dans le plus bref délai possible, aux vétérinaires chargés de la police sanitaire de leur circonscription, les rapports qui leur seront adressés sur les animaux atteints de la rage.

3° Les infirmeries vétérinaires dont les directeurs ne feront pas la déclaration des animaux atteints de maladies contagieuses, entrés dans leurs établissements, seront fermées.

4° Le chef du service vétérinaire départemental sera appelé à faire partie, comme membre de droit, du Conseil d'hygiène et de salubrité.

5° L'administration des contributions directes sera appelée à redoubler de sévérité pour l'application de la triple imposition qui frappe tout chien qui n'a pas été déclaré en temps utile.

La prophylaxie des maladies épidémiques et contagieuses est désormais assurée en France, du moins en ce qui concerne les maladies du bétail, par la loi du 21 juillet 1881 sur la police sanitaire des animaux. Le règlement d'administration publique reproduit ci-après, et qui vient d'être édicté le 22 juin 1882, fait très nettement ressortir les grands avantages de cette loi, et les mesures qui seront prises pour en exécuter les diverses parties. On sait quelle part l'un de nos anciens présidents, M. Bouley, inspecteur général du service sanitaire, a prise à son élaboration ; c'est aussi l'un des membres de notre conseil d'administration, M. le Dr Mougeot, qui en a été le rapporteur et le défenseur principal à la Chambre des députés. Nous faisons suivre ce règlement d'administration publique des instructions sur la désinfection appliquée aux maladies contagieuses du bétail, que M. Bouley a rédigées, au nom du Comité des épizooties.

Décret portant règlement d'administration publique sur la police sanitaire des animaux.

TITRE I. — Police sanitaire a l'intérieur.

Chapitre I. — Mesures communes a toutes les maladies contagieuses. — Art. 1er. — Lorsqu'une maladie contagieuse est signalée dans une commune, le maire en informe, dans les vingt-quatre heures, le préfet du département et lui fait connaître les mesures et les arrêtés qu'il a pris conformément à la loi sur la police sanitaire et au présent

règlement d'administration publique, pour empêcher l'extension de la contagion. Le préfet accuse réception au maire dans le même délai et prend un arrêté pour prescrire les mesures à mettre à exécution.

Les arrêtés des maires et des préfets sont transmis, sans délai, au ministre de l'agriculture, qui peut prendre, par un arrêté spécial, des mesures applicables à plusieurs départements.

Art. 2. — Les arrêtés pris par le maire sont exécutoires, même avant l'approbation du préfet.

Art. 3. — Dans le cas où un animal atteint ou soupçonné d'être atteint d'une maladie contagieuse meurt ou est abattu avant la déclaration prescrite par l'article 3 de la loi sur la police sanitaire, le maire commet un vétérinaire à l'effet de constater la nature de la maladie. Le procès-verbal de constatation est remis au maire, qui en transmet sans retard une copie au préfet.

Le vétérinaire délégué, chef du service sanitaire du département, est envoyé sur place, s'il y a lieu, pour vérifier les constatations de son collègue.

Art. 4. — Les cadavres ou parties de cadavres des animaux morts de maladies contagieuses ou abattus comme atteints de ces maladies doivent être conduits à l'atelier d'équarrissage, s'il s'en trouve un dans la commune.

S'il n'y a pas d'atelier d'équarrissage, le maire prescrit l'enfouissement dans le terrain du propriétaire ; l'emplacement doit être agréé par le maire.

A défaut de terrain appartenant au propriétaire, l'enfouissement a lieu dans un terrain communal spécialement affecté à cet effet. Le terrain est entouré d'une clôture et il est interdit d'y faire paître les animaux.

Enfin, si la commune elle-même ne possède pas d'emplacement susceptible d'être approprié comme il est dit au paragraphe précédent, les cadavres ou débris de cadavres sont détruits sur place au moyen de procédés approuvés par le Comité consultatif des épizooties, ou transportés à l'atelier d'équarrissage le plus voisin. Le transport sera effectué conformément aux indications données par le maire.

Dans les cas d'enfouissement, les fosses ont une profondeur suffisante pour qu'il y ait au-dessus du corps une couche de terre de 1m,50 au moins. Les cadavres sont recouverts de toute la terre extraite pour ouvrir les fosses et ne peuvent être déterrés en tout ou partie sans une autorisation du préfet.

Art. 5. — Les locaux, cours, enclos, herbages et pâtures où ont séjourné les animaux atteints de maladies contagieuses doivent être désinfectés.

Les mesures de désinfection sont déterminées, sur l'avis du Comité consultatif des épizooties, par des instructions ministérielles.

Art. 6. — Il est interdit, sous aucun prétexte, de conduire, même pendant la nuit, aux abreuvoirs communs, les animaux atteints de maladies contagieuses et ceux qui ont été exposés à la contagion. Cette interdiction s'applique même aux animaux dont la circulation a été permise exceptionnellement.

Art. 7. — Dans tous les cas où il est ordonné de marquer les animaux, la marque est faite sur la joue gauche.

Il est interdit d'apposer sur cette joue aucune autre marque.

CHAPITRE II. — MESURES SPÉCIALES A CHACUNE DES MALADIES CONTAGIEUSES. — *Section Ire. — Peste bovine.* — Art. 8. — Lorsque la peste bovine est constatée dans une commune, le préfet prend un arrêté portant déclaration d'infection, soit d'une partie seulement de la commune, dont l'arrêté détermine exactement le périmètre, soit de la

commune tout entière, soit même, s'il y a lieu, des communes voisines.

Art. 9. — L'arrêté est affiché et publié dans les communes où la déclaration d'infection a été prononcée, et dans les communes comprises dans un rayon de 20 kilomètres autour d'elles.

En outre, des écriteaux portant les mots : *Peste bovine* sont apposés sur des poteaux plantés à l'entrée des chemins conduisant aux communes infectées et des locaux où la maladie a été constatée.

Art. 10. — Le préfet qui a pris l'arrêté portant déclaration d'infection doit, dans les vingt-quatre heures, l'envoyer aux préfets des départements limitrophes. Il tient journellement le ministre au courant de la marche de la maladie et des mesures prises pour la combattre.

Des bulletins sont publiés au *Journal officiel*.

Art. 11. — La déclaration d'infection entraîne l'application des dispositions suivantes :

1° Mise en quarantaine des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures où ont séjourné des animaux malades ou ayant été exposés à la contagion de la peste bovine, impliquant défense d'y introduire des animaux sains de l'ordre des ruminants.

2° Dénombrement et marque des animaux des espèces bovine, ovine et caprine, compris dans tout le territoire infecté.

3° Visite et surveillance par le vétérinaire délégué de tous les locaux, cours, enclos, herbages et pâturages où se trouvent des animaux desdites espèces.

4° Défense absolue de faire sortir lesdits animaux hors du territoire déclaré infecté, si ce n'est pour la boucherie, et dans les conditions précisées à l'article suivant.

5° Interdiction de la circulation des animaux des espèces bovine, ovine, caprine et porcine.

Toutefois, le transit des animaux desdites espèces à travers le territoire déclaré infecté demeurera libre par les voies ferrées, sous la condition que ces animaux resteront enfermés dans les wagons.

6° Obligation de tenir les chiens à l'attache ou en laisse; les chats et les volailles enfermés.

7° Détermination des routes, chemins et sentiers où les personnes ne pourront circuler qu'en se soumettant aux mesures de désinfection jugées nécessaires par l'Administration.

8° Dans l'étendue du territoire déclaré infecté, obligation d'informer le maire de tous les cas de maladie quelconque et de tous changements qui viendraient à se produire dans l'effectif des animaux des espèces bovine, ovine et caprine.

9° Défense à toute personne étrangère aux fermes d'entrer dans un local, cour, enclos, herbage ou pâture infectés, sans autorisation du maire de la commune, accordée sur l'avis du vétérinaire délégué.

10° Interdiction aux hommes chargés de la garde des animaux et des soins à leur donner, de tout contact avec d'autres animaux, et défense pour eux d'entrer dans des lieux renfermant des animaux autres que ceux confiés à leurs soins.

11° Obligation pour toute personne sortant d'un local infecté de se soumettre, notamment en ce qui concerne les chaussures, aux mesures de désinfection jugées nécessaires.

12° Défense de faire sortir du territoire déclaré infecté des objets ou matières pouvant servir de véhicules à la contagion ; tels que : fourrages, pailles, litières, fumiers, harnais, couvertures, laines, peaux, poils, cornes, onglons, os, etc.

13° Défense de déposer les fumiers sur la voie publique et d'y laisser écouler les parties liquides des déjections ; obligation de traiter ces matières conformément aux prescriptions des arrêtés administratifs.

14° Obligation de se munir d'un laissez-passer délivré par le maire,

sur l'avis du vétérinaire délégué, pour le transport à l'intérieur du territoire infecté des fourrages et fumiers provenant des fermes où il n'y a pas eu d'animaux malades.

Le laissez-passer indique la provenance et la destination de ces objets.

Art. 12. — Par exception aux dispositions de l'article précédent, et sous réserve de l'autorisation du ministre de l'agriculture ou de son délégué, le maire peut permettre :

1° La sortie hors du territoire déclaré infecté des animaux qui n'ont pas été exposés à la contagion, sous la condition qu'ils seront conduits directement à l'abattoir. Avant leur départ, les animaux sont marqués.

Il est délivré un laissez-passer indiquant la provenance et la destination des animaux. Ce laissez-passer est rapporté au maire dans le délai de cinq jours, avec certificat attestant que les animaux ont été abattus. Le certificat d'abatage est délivré par l'agent préposé à la police de l'abattoir ou par l'autorité locale dans les communes où il n'existe pas d'abattoir.

2° La sortie, dans les conditions qui seront déterminées par le ministre, des viandes provenant de l'abatage des animaux qui ont été seulement exposés à la contagion.

Les véhicules doivent être disposés de façon à ne laisser tomber aucune partie ni liquide ni solide ; ils sont désinfectés après le transport; les personnes employées aux transport, chargement et déchargement, doivent se soumettre aux mesures de désinfection jugées nécessaires pour éviter de propager la contagion. En outre, les maires doivent prescrire toute mesure qu'ils croient utile pour éviter le danger de la contagion.

3° La sortie des peaux, laines, poils, cornes, ongles, os, etc., après constatation de la désinfection par le vétérinaire délégué.

Art. 13. — La personne préposée à la conduite des animaux dont la sortie hors d'un territoire déclaré infecté a été autorisée, conformément à l'article précédent, est tenu de représenter à toute réquisition le laissez-passer qui a autorisé la circulation ; faute par elle de représenter ledit laissez-passer, ou si le délai dans lequel l'abatage devait être exécuté est expiré, il est dressé procès-verbal et les animaux sont abattus sur-le-champ, par ordre du maire de la localité sur le territoire de laquelle ils sont saisis.

Art. 14. — Si la peste bovine vient à se déclarer dans un troupeau de bêtes ovines ou caprines, les animaux malades sont abattus.

Les animaux des mêmes espèces qui ont été exposés à la contagion sont divisés par lots et isolés pendant quinze jours dans des locaux, cours, enclos, herbages ou pâtures éloignés de ceux qui sont habités par des bêtes bovines. A l'expiration de ce délai, la mesure peut être levée par le maire, sur l'avis du vétérinaire délégué, si aucun cas de peste ne s'est déclaré parmi eux.

Art. 15. — Les cadavres des animaux morts de la peste bovine ou abattus comme atteints de cette maladie, et ceux des animaux abattus comme suspects, dont les chairs et les débris n'ont pas été utilisés, sont transportés soit aux ateliers d'équarrissage, soit aux fosses d'enfouissement, dans les conditions suivantes :

1° Les cadavres sont désinfectés avant leur chargement sur les voitures destinées à les transporter ;

2° Ces voitures sont disposées de manière qu'aucune matière solide ou liquide ne puisse s'en échapper dans le trajet, et il est interdit de les faire traîner par des bêtes bovines ; elles sont accompagnées par un gardien désigné par le maire et porteur d'un laissez-passer ;

3° Les voitures ayant servi au transport et les objets ayant été en contact avec les animaux sont nettoyés et désinfectés ;

4° Les conducteurs et autres personnes employées aux chargement, déchargement et à l'enfouissement des cadavres sont soumis aux mesures de désinfection jugées nécessaires.

Art. 16. — Lorsqu'il y a nécessité de conduire les animaux vivants à l'endroit où ils doivent être enfouis, ils sont menés à la corde, sous la surveillance d'un agent désigné par le maire ; les déjections qu'ils peuvent abandonner en route sont immédiatement ramassées pour être jetées dans la fosse avec la corde ayant servi à les conduire.

Art. 17 — Immédiatement après l'abatage des animaux atteints de la peste bovine ou ayant été exposés à la contagion, les locaux, cours, enclos, herbages et pâtures où se trouvaient ces animaux sont soumis à la désinfection générale.

Les pailles, fourrages litières, fumiers et autres objets pouvant servir de véhicules à la contagion sont détruits sur place ou désinfectés.

Art. 18. — Pendant toute la durée de l'épizootie, les ateliers d'équarrissage où les cadavres sont conduits sont placés sous la surveillance d'un gardien sanitaire. Ce gardien inscrit l'arrivée des cadavres sur un registre, avec l'indication de leur provenance, et en donne un récépissé, que les propriétaires doivent remettre immédiatement au maire de leur commune.

Art. 19. — Les foires et marchés, les concours agricoles, les réunions et rassemblements sur la voie publique ou dans les cours d'auberges ayant pour but l'exposition ou la mise en vente des animaux des espèces bovine, ovine et caprine, sont interdits dans le territoire déclaré infecté, et autour dudit territoire, dans un rayon qui est déterminé par arrêté préfectoral.

Toutefois, les marchés intérieurs des villes ayant des abattoirs se tiennent comme à l'ordinaire, mais les animaux qui y sont conduits ne peuvent en sortir que pour être abattus dans la ville même, et le certificat de leur abatage est renvoyé, dans le délai de trois jours, à l'agent chargé de la police du marché où ces animaux ont été vendus. Les peaux, poils, laines, cordes, onglons, os, fumiers, etc., ne peuvent être enlevés de l'abattoir avant d'avoir été désinfectés.

Art. 20. — La déclaration d'infection ne peut être levée par le préfet que lorsqu'il s'est écoulé trente jours au moins sans qu'il se soit produit un nouveau cas de peste bovine, et après constatation de l'accomplissement de toutes les prescriptions relatives à la désinfection.

Section II. — Péripneumonie contagieuse. — Art. 21. — Lorsque la péripneumonie contagieuse est constatée dans une commune, le préfet prend un arrêté portant déclaration d'infection du local, de la cour, de l'enclos, de l'herbage ou de la pâture, dans lequel se trouve l'animal malade, et déterminant le périmètre dans lequel l'arrêté sera applicable.

Cet arrêté est publié et affiché dans la commune ainsi que dans les communes contiguës. En outre, des écriteaux portant les mots : *Péripneumonie contagieuse* sont apposés sur des poteaux plantés à l'entrée des chemins conduisant à la ferme et sur les portes des locaux où la maladie a été constatée.

Art. 22. — La déclaration d'infection entraîne l'application des dispositions suivantes :

1° Mise en quarantaine des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures déclarés infectés, impliquant défense d'y introduire des bêtes bovines saines, sauf ce qui sera dit à l'article 27 suivant ;

2° Immédiatement après l'abatage des animaux malades, évacuation complète de l'étable où a existé la maladie : isolement ou séquestration

dans un autre local ou une autre pâture des animaux qui ont été exposés à la contagion; marque de ces animaux;

3° Dénombrement de tous les autres animaux de l'espèce bovine qui se trouvent dans les locaux, cours, enclos, herbages et pâtures compris dans la déclaration d'infection ;

4° Visite et surveillance, par le vétérinaire délégué, des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures de la ferme ou de l'établissement où la maladie a été constatée ;

5° Interdiction de vendre les animaux exposés à la contagion ;

6° Interdiction aux hommes chargés de la garde des animaux et des soins à leur donner, de tout contact avec d'autres animaux de l'espèce bovine, et défense pour eux d'entrer dans des lieux renfermant des animaux de cette espèce ;

7° Obligation pour toute personne sortant d'un local infecté de se soumettre, notamment en ce qui concerne les chaussures, aux mesures de désinfection jugées nécessaires ;

8° Défense de faire sortir des locaux, cours, herbages et pâtures infectés, des objets ou matières pouvant servir de véhicules à la contagion, tels que : fourrages, pailles, litières, fumiers, harnais, couvertures, laines, peaux, poils, cornes, onglons, os, etc. ;

9° Défense de déposer les fumiers sur la voie publique et d'y laisser écouler les parties liquides des déjections ; obligation de traiter ces matières conformément aux prescriptions des arrêtés administratifs.

Art. 23. — Par exception aux dispositions de l'article précédent, le préfet peut, sur l'avis du vétérinaire délégué, qui indiquera les précautions à prendre :

1° Autoriser la circulation, dans le territoire où se trouve le périmètre déclaré infecté, des animaux de travail qui ont été exposés à la contagion, quand ceux-ci sont jugés indispensables pour la culture du sol et les transports ;

2° La même autorisation peut être accordée pour la conduite, dans un pâturage désigné, des animaux qui ont été exposés à la contagion ;

3° Le préfet peut également autoriser la vente pour la boucherie, et le transport, pour cette destination, des animaux qui ont été exposés à la contagion.

Dans le cas de vente pour la boucherie, il est délivré un laissez-passer qui est rapporté au maire, dans le délai de cinq jours, avec un certificat attestant que les animaux ont été abattus. Ce certificat est délivré par l'agent préposé à la police de l'abattoir, ou par l'autorité locale dans les communes où il n'existe pas d'abattoir.

Art. 24. — La personne préposée à la conduite des animaux, dont la sortie ou la vente a été autorisée conformément à l'article précédent, doit présenter à toute réquisition le laissez-passer prévu audit article. Faute par elle de représenter ledit laissez-passer, ou si le délai dans lequel les animaux devaient être abattus est expiré, il est dressé procès-verbal, et les animaux sont mis en fourrière par l'ordre du maire de la localité sur le territoire de laquelle ils sont saisis. Si ces animaux sont reconnus atteints de la péripneumonie, ils sont abattus sur place par ordre du préfet. S'ils ont été dans la même étable ou dans le même troupeau ou en contact avec des animaux atteints de péripneumonie contagieuse, le ministre de l'agriculture en prescrit, s'il y a lieu, l'abatage, sans qu'il y ait droit à indemnité, conformément aux articles 9 et 22 de la loi sur la police sanitaire des animaux. Après examen, par un vétérinaire, de l'animal abattu, le propriétaire peut être autorisé à en disposer.

Art. 25. — Lorsque la péripneumonie prend un caractère envahissant, un arrêté du préfet enjoint à tous les propriétaires, détenteurs ou gardiens d'animaux de l'espèce bovine, de déclarer à la mairie tout cas de maladie quelconque qui viendrait à se manifester sur ces animaux.

Le même arrêté interdit la tenue des foires et marchés, les concours agricoles, les réunions et rassemblements sur la voie publique ou dans les cours d'auberge, ayant pour but l'exposition ou la mise en vente des animaux de l'espèce bovine. Toutefois, les marchés intérieurs des villes ayant des abattoirs se tiennent comme à l'ordinaire. Mais les animaux qui y sont conduits et qui, à leur sortie, ne sont pas menés à l'abattoir, ne peuvent circuler qu'avec un laissez-passer indiquant leur destination et qui sera remis au maire de la commune où ils doivent séjourner.

Le maire est prévenu directement par le service du marché, de façon à placer les animaux qui en proviennent sous l'application des mesures édictées par la loi et par le présent règlement pour les animaux suspects.

Le transport des animaux sera effectué conformément aux instructions données par le vétérinaire sanitaire du marché.

Art. 26. — La chair des animaux abattus pour cause de péripneumonie ne peut être livrée à la consommation publique qu'en vertu d'une autorisation du maire, sur l'avis conforme du vétérinaire délégué.

Les poumons sont détruits ou enfouis ; l'utilisation des peaux demeure permise après désinfection.

Art. 27. — Après l'évacuation des animaux survivants, et l'achèvement complet des travaux de désinfection, le repeuplement des locaux peut avoir lieu avec des animaux inoculés depuis vingt et un jours au moins.

Art. 28. — La déclaration d'infection ne peut être levée par le préfet que lorsqu'il s'est écoulé un délai de trois mois au moins sans qu'il se soit produit un nouveau cas de péripneumonie, et après constatation de l'accomplissement de toutes les prescriptions relatives à l'inoculation et à la désinfection.

Elle peut être levée après la désinfection, si tous les animaux qui se trouvaient dans les locaux, cours, enclos, herbages et pâtures ont été abattus.

Section III. — Fièvre aphteuse. — Art. 29. — Lorsque la fièvre aphteuse est constatée dans une commune, le préfet prend un arrêté portant déclaration d'infection des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures dans lesquels se trouvent les animaux malades, et déterminant le périmètre dans lequel l'arrêté sera applicable. Cet arrêté est notifié aux maires de la commune et des communes limitrophes. Il est publié et affiché.

Art. 30. — La déclaration d'infection entraîne l'application des dispositions suivantes :

1° Mise en quarantaine des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures déclarés infectés, impliquant défense d'y introduire des animaux sains des espèces bovine, ovine, caprine et porcine ; dénombrement et marque de ceux qui s'y trouvent.

Par exception, s'il est nécessaire de conduire les animaux malades ou suspects au pâturage, la route qu'ils doivent suivre est déterminée par un arrêté du maire ; cette route est marquée par des poteaux indicateurs, ainsi que les limites du pâturage dans lequel les animaux de travail qui ont été exposés à la contagion peuvent être utilisés sous les conditions déterminées par le maire, après avis du vétérinaire sanitaire de la circonscription. Il est délivré par le maire un laissez-passer indiquant les limites dans lesquelles la circulation desdits animaux est autorisée ;

2° Avertissement de l'existence de la fièvre aphteuse par un écriteau placé à l'entrée principale de la ferme et des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures infectés ;

3° Visite et surveillance, par le vétérinaire sanitaire, des locaux, cours,

enclos, herbages et pâtures de la ferme ou de l'établissement où la maladie a été constatée ;

4° Détermination des routes, chemins et sentiers fermés à la circulation des animaux susceptibles de contracter la fièvre aphteuse ;

5° Défense de faire sortir des locaux infectés des objets ou matières pouvant servir de véhicules à la contagion, tels que pailles, fourrages, litières, fumiers, couvertures, harnais, etc. ;

6° Interdiction de déposer les fumiers sur la voie publique et d'y laisser écouler les parties liquides des déjections ; obligation de traiter ces matières conformément aux prescriptions des arrêtés administratifs ;

7° Interdiction de laisser pénétrer dans les locaux infectés les bouchers, marchands de bestiaux, et toute personne non préposée aux soins à donner aux animaux ;

8° Obligation pour toute personne sortant d'un local infecté de se soumettre, notamment en ce qui concerne les chaussures, aux mesures de désinfection jugées nécessaires ;

9° Interdiction de vendre les animaux malades, si ce n'est pour la boucherie, auquel cas ils doivent être conduits directement à l'abattoir, par des voies indiquées à l'avance.

La même interdiction s'applique, pendant un délai de quinze jours, à ceux qui ont été exposés à la contagion.

Dans le cas de vente pour la boucherie, il est délivré un laissez-passer qui est rapporté au maire, dans le délai de cinq jours, avec un certificat attestant que les animaux ont été abattus. Ce certificat est délivré par l'agent préposé à la police de l'abattoir, ou par l'autorité locale dans les communes où il n'existe pas d'abattoir.

Les animaux transportés en vue de la boucherie doivent avoir les pieds tamponnés ; ils ne peuvent être transportés qu'en voiture ou par chemin de fer.

Art. 31 — Lorsque la fièvre aphteuse prend un caractère envahissant, un arrêté du préfet interdit la tenue des foires et marchés, les réunions ou rassemblements sur la voie publique ou dans les cours d'auberge, ayant pour but l'exposition ou la mise en vente des animaux des espèces bovine, ovine, caprine et porcine.

Toutefois, il est fait exception pour les marchés intérieurs des villes ayant des abattoirs.

Art. 32. — La déclaration d'infection ne peut être levée par le préfet que lorsqu'il s'est écoulé quinze jours sans qu'il se soit produit un nouveau cas de fièvre aphteuse, et après constatation, par le vétérinaire délégué, de l'accomplissement de toutes les prescriptions relatives à la désinfection.

Section IV. — Clavelée. — Art. 33. — Lorsque la clavelée est constatée dans une commune, le préfet prend un arrêté portant déclaration d'infection des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures dans lesquels se trouvent les animaux malades.

Cet arrêté est notifié aux maires de la commune et des communes limitrophes. Il est publié et affiché.

Art. 34 — La déclaration d'infection entraîne l'application des dispositions suivantes :

1° Mise en quarantaine des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures déclarés infectés, impliquant défense d'y introduire des moutons et des chèvres en état de santé ; dénombrement et marque des bêtes ovines et caprines qui s'y trouvent ; marque de celles qui ne sont pas soumises immédiatement à la clavelisation.

Par exception, s'il est nécessaire de conduire les animaux au pâturage, la route qu'ils doivent suivre est déterminée par un arrêté du maire ; cette route est marquée par des poteaux indicateurs, ainsi que les limites du pâturage dans lequel les animaux doivent être cantonnés ;

2° Avertissement de l'existence de la clavelée par un écriteau placé à l'entrée principale de la ferme et sur les locaux infectés ;

3° Détermination des routes, chemins et sentiers fermés à la circulation des bêtes ovines et caprines ;

4° Visite et surveillance, par le vétérinaire sanitaire, des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures de la ferme où la maladie a été constatée ;

5° Interdiction de vendre des animaux malades. Si les animaux guéris ont été séparés du reste du troupeau, les effets de l'interdiction qui pèse sur eux cessent vingt jours après leur guérison ;

6° Interdiction de vendre, si ce n'est pour la boucherie, les animaux qui ont été exposés à la contagion.

Dans le cas de vente pour la boucherie, il est délivré un laissez-passer qui est rapporté au maire, dans le délai de cinq jours, avec un certificat attestant que les animaux ont été abattus. Ce certificat est délivré par l'agent préposé à la police de l'abattoir, ou par l'autorité locale dans les communes où il n'existe pas d'abattoir.

Les peaux provenant des animaux claveleux, morts ou abattus, peuvent être livrées au commerce sous la condition d'avoir été lavées et séchées.

Art. 35. — Après la clavelisation du troupeau infecté et l'achèvement complet des travaux de désinfection des locaux où ont séjourné les animaux malades, le repeuplement peut avoir lieu avec des animaux clavelisés depuis trente jours au moins.

Art. 36. — Toutes les mesures prescrites par l'article 34 sont applicables aux troupeaux pour lesquels la clavelisation a été autorisée, conformément au paragraphe 2 de l'article 11 de la loi sur la police sanitaire des animaux.

Art. 37. — Lorsque la clavelée prend un caractère envahissant, un arrêté du préfet interdit, pendant toute la durée de la maladie, de conduire les moutons et les chèvres aux foires et marchés qui se tiennent dans la localité infectée.

Cette interdiction ne s'applique pas aux marchés intérieurs des villes ayant des abattoirs. Mais les animaux qui y sont conduits et qui, à leur sortie, ne sont pas menés à l'abattoir, ne peuvent circuler qu'avec un laissez-passer indiquant leur destination, et qui sera remis au maire de la commune où ils doivent séjourner.

Ce maire est prévenu directement par le service du marché, de façon à placer les animaux qui en proviennent sous l'application des mesures édictées par la loi et le présent règlement pour les animaux suspects.

Le transport des animaux sera effectué conformément aux instructions données par le vétérinaire sanitaire du marché.

Art. 38. — La déclaration d'infection ne peut être levée par le préfet que lorsqu'il s'est écoulé un délai de trente jours au moins sans qu'il se soit produit un nouveau cas de clavelée, et après l'accomplissement de toutes les prescriptions relatives à la désinfection, si tous les animaux qui se trouvaient dans les locaux, cours, enclos, herbages et pâtures déclarés infectés ont été abattus.

En cas de clavelisation, la déclaration d'infection est levée trente jours au moins après l'inoculation constatée.

Section V. — Gale. — Art. 39. — Lorsque la gale est constatée sur des animaux des espèce ovine et caprine ou dans un troupeau d'animaux de ces espèces, le préfet prend un arrêté par lequel les animaux de ce troupeau sont placés sous la surveillance du vétérinaire sanitaire de la circonscription.

Il n'est permis de les conduire au pâturage qu'après l'application d'un traitement curatif et en se conformant aux mesures prescrites par

l'arrêté pour éviter tout contact avec les animaux non atteints de maladie.

Art. 40. — Il est interdit de se dessaisir des animaux atteints de la gale, pour quelque destination que ce soit.

Art. 41. — Les peaux et les laines provenant d'animaux atteints de la gale ne peuvent être livrées au commerce qu'après avoir été désinfectées.

L'obligation de désinfection s'applique à toutes les laines provenant d'un troupeau dans lequel des cas de gale ont été constatés.

Art. 42. — Les mesures auxquelles sont soumis les animaux atteints de la gale, ou les troupeaux dans lesquels cette maladie a été constatée, sont levées, par le préfet, sur l'avis du vétérinaire délégué, après la disparition de la maladie et la désinfection des locaux.

Section VI. — Morve et farcin. — Art. 43. — Après la constatation de la morve ou du farcin, le préfet prend un arrêté portant déclaration d'infection pour mettre en quarantaine les locaux dans lesquels se trouvent les animaux malades et les placer sous la surveillance d'un vétérinaire délégué à cet effet.

Cette mesure entraîne l'application des dispositions suivantes :

1° Défense d'introduire dans ces locaux d'autres animaux susceptibles de contracter la morve ou le farcin ;

2° Avertissement de l'existence de la morve ou du farcin par un écriteau placé à l'entrée principale de la ferme et sur les locaux infectés.

Art. 44. — Les animaux qui ont été exposés à la contagion restent placés sous la surveillance du vétérinaire délégué pendant un délai de deux mois.

Pendant la durée de cette surveillance ils peuvent être utilisés, sous la condition qu'ils ne présentent aucun symptôme de maladie.

Il est interdit de les exposer dans des concours publics, de les mettre en vente ou de les vendre ; le propriétaire ne peut s'en dessaisir que pour les livrer à l'équarrissage. Dans ce cas, ils sont préalablement marqués, et il est délivré un laissez-passer qui est rapporté au maire dans le délai de cinq jours, avec un certificat attestant que les animaux ont été abattus. Ce certificat est délivré par le vétérinaire qui a la surveillance de l'atelier d'équarrissage.

Art. 45. — Lorsque les chevaux, ânes ou mulets sont abattus conformément à l'article 8 de la loi, ou en vertu de l'article précédent, les peaux ne peuvent être livrées au commerce qu'après désinfection.

Art. 46. — Les mesures prescrites en vertu des articles 43 et 44 sont levées par le préfet après la disparition de la maladie et après constatation, par le vétérinaire délégué, de l'accomplissement de toutes les prescriptions relatives à la désinfection.

Ceux des animaux visés par l'article 44, qui ont présenté des symptômes de maladie, restent placés, pendant un délai d'un an, sous la surveillance du vétérinaire délégué et soumis, pendant ce laps de temps, aux interdictions portées par le troisième alinéa dudit article.

Section VII. — Dourine. — Art. 47. — Lorsque la dourine est constatée sur des animaux des espèces chevaline et asine, le préfet prend un arrêté pour mettre ces animaux sous la surveillance d'un vétérinaire délégué à cet effet.

Art. 48. — Les animaux atteints de la dourine sont marqués.

Il est interdit de les employer à la reproduction pendant tout le temps qu'ils sont tenus en surveillance.

Il est, en outre, défendu de les vendre ; toutefois, cette interdiction pourra être levée par le maire pour les mâles que le vendeur ou l'acquéreur s'engagera à faire castrer dans le délai de quinze jours.

Le vendeur ou l'acquéreur devra justifier, sous sa responsabilité, par un certificat remis au maire dans le délai ci-dessus, que l'opération a été exécutée. Ce certificat émanera du vétérinaire opérateur, et la signature sera légalisée.

Art. 49. — Dans les communes où l'existence de la dourine a été constatée, et dans les communes limitrophes, les étalons particuliers sont soumis, tous les quinze jours, à la visite du vétérinaire délégué. Ils ne peuvent être employés à la monte que sur l'exhibition d'un certificat de santé.

Il est interdit de faire saillir les juments sans que leur bon état de santé soit attesté par un certificat ne remontant pas à plus de quatre jours.

Art. 50. — Les mesures de surveillance auxquelles donne lieu la constatation de la dourine ne peuvent être levées qu'un an après la guérison, certifiée par le vétérinaire délégué, des animaux qui auront été l'objet de ces mesures.

En cas de castration, la surveillance cesse de plein droit.

Section VIII. — Rage. — Art. 51. — Tout chien circulant sur la voie publique, en liberté ou même tenu en laisse, doit être muni d'un collier portant, gravé sur une plaque de métal, les noms et demeure de son propriétaire.

Sont exceptés de cette prescription les chiens courants portant la marque de leur maître.

Art. 52. — Les chiens trouvés sans collier sur la voie publique et les chiens errants, même munis de collier, sont saisis et mis en fourrière.

Ceux qui n'ont pas de collier et dont le propriétaire est inconnu dans la localité sont abattus sans délai.

Ceux qui portent le collier prescrit par l'article précédent et les chiens sans collier dont le propriétaire est connu sont abattus s'ils n'ont pas été réclamés avant l'expiration d'un délai de trois jours francs. Ce délai est porté à cinq jours francs pour les chiens courants avec collier ou portant la marque de leur maître.

Les chiens destinés à être abattus peuvent être livrés à des établissements publics d'enseignement ou de recherches scientifiques.

En cas de remise au propriétaire, ce dernier sera tenu d'acquitter les frais de conduite, de nourriture et de garde, d'après un tarif fixé par l'autorité municipale.

Art. 53. — L'autorité administrative pourra, lorsqu'elle croira cette mesure utile, particulièrement dans les villes, ordonner par arrêté que tous les chiens circulant sur la voie publique soient muselés ou tenus en laisse.

Art. 54. — Lorsqu'un cas de rage a été constaté dans une commune, le maire prend un arrêté pour interdire, pendant six semaines au moins, la circulation des chiens, à moins qu'ils ne soient tenus en laisse.

La même mesure est prise pour les communes qui ont été parcourues par un chien enragé.

Pendant le même temps, il est interdit aux propriétaires de se dessaisir de leurs chiens ou de les conduire en dehors de leur résidence, si ce n'est pour les faire abattre. Toutefois peuvent être admis à circuler librement, mais seulement pour l'usage auquel ils sont employés, les chiens de berger et de bouvier, ainsi que les chiens de chasse.

Art. 55. — Lorsque les animaux herbivores ont été mordus par un animal enragé, le maire prend un arrêté pour mettre ces animaux sous la surveillance d'un vétérinaire délégué à cet effet. Cette surveillance sera de six semaines au moins.

Ces animaux sont marqués, et il est interdit au propriétaire de s'en dessaisir avant l'expiration de ce délai, si ce n'est pour les faire abattre. Dans ce cas, il est délivré un laissez-passer qui est rapporté au maire, dans le délai de cinq jours, avec un certificat attestant que les animaux ont été abattus. Ce certificat est délivré par le vétérinaire délégué à la surveillance de l'atelier d'équarrissage.

L'utilisation des chevaux et des bœufs pour le travail peut être autorisée, à condition, pour les chevaux, d'être muselés.

Art. 56. — L'utilisation de la peau des animaux morts de la rage ou abattus pour cause de cette maladie demeure permise après désinfection dûment constatée.

Section IX. — Charbon. — Art. 57. — Lorsque le charbon est constaté, le préfet prend un arrêté portant déclaration d'infection des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures où se trouvent les animaux reconnus malades.

Cet arrêté est publié dans la commune, ainsi que dans les communes contiguës. En outre, des écriteaux portant le mot *Charbon* sont apposés sur des poteaux plantés à l'entrée des chemins conduisant à la ferme et sur la porte des locaux où la maladie a été constatée.

Art. 58. — La déclaration d'infection entraîne l'application des dispositions suivantes :

1° Mise en quarantaine des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures déclarés infectés, impliquant défense d'y introduire de nouveaux animaux, à quelque espèce qu'ils appartiennent, à l'exception des animaux qui seront immédiatement vaccinés ; dénombrement des animaux qui s'y trouvent.

Par exception, s'il est nécessaire de conduire ces animaux au pâturage, la route qu'ils doivent suivre est déterminée par un arrêté du maire ; cette route est marquée par des poteaux indicateurs, ainsi que les limites du pâturage dans lequel les animaux doivent être cantonnés.

La circulation des bêtes de travail qui ont été exposées à la contagion est permise sous les conditions déterminées par le maire, après avis du vétérinaire délégué. Ces animaux sont marqués ;

2° Défense de faire sortir des locaux infectés les litières et fumiers ;

3° Interdiction de déposer les fumiers sur la voie publique et d'y laisser écouler les parties liquides des déjections ; obligation de traiter ces matières conformément aux prescriptions des arrêtés administratifs ;

4° Interdiction de laisser pénétrer dans les locaux infectés les bouchers, marchands de bestiaux et toute personne non préposée aux soins à donner aux animaux ;

5° Obligation pour toute personne sortant d'un local infecté de se soumettre, notamment en ce qui concerne les chaussures, aux mesures de désinfection jugées nécessaires ;

6° Visite et surveillance, par le vétérinaire délégué, des locaux, cours, enclos, herbages et pâtures de la ferme ou de l'établissement où la maladie a été constatée ;

7° Détermination des routes, chemins et sentiers fermés à la circulation des animaux ;

8° Interdiction de vendre les animaux malades ;

9 Interdiction de vendre, si ce n'est pour la boucherie, les animaux de même espèce qui ont été exposés à la contagion.

Dans le cas de vente pour la boucherie, les animaux sont marqués et envoyés directement à l'abattoir ; il est délivré un laissez-passer qui est rapporté au maire, dans le délai de cinq jours, avec un certificat attestant que les animaux ont été abattus. Ce certificat est délivré par

l'agent préposé à la police de l'abattoir, ou par l'autorité locale dans les communes où il n'existe pas d'abattoir ;

10° Les peaux provenant des animaux charbonneux morts ou abattus ne peuvent être livrées au commerce qu'après désinfection régulièrement constatée ;

11° Défense d'utiliser, pour la nourriture des animaux, l'herbe ou la paille provenant des endroits où ont été enfouis les animaux morts du charbon.

Art. 59. — Les propriétaires qui voudront faire pratiquer l'inoculation préventive du charbon devront en faire préalablement la déclaration à la mairie de leur commune.

Un certificat du vétérinaire opérateur, indiquant la date de la vaccination, sera remis au maire immédiatement après l'opération.

Pendant les quinze jours qui suivront la vaccination, les animaux resteront sous la surveillance du vétérinaire délégué à cet effet.

Pendant la durée de cette surveillance, il sera interdit de se dessaisir des animaux inoculés.

Art. 60. — La déclaration d'infection ne peut être levée par le préfet que lorsqu'il s'est écoulé un délai de quatre mois sans qu'il se soit produit un nouveau cas de charbon, et après constatation, par le vétérinaire délégué, de l'accomplissement de toutes les prescriptions relatives à la désinfection.

Cette déclaration peut être levée, pour les troupeaux inoculés, quinze jours après la vaccination, si aucun cas de charbon ne s'est déclaré dans ledit troupeau depuis l'inoculation.

Section X. — Maladies contagieuses ajoutées par décret à la nomenclature de la loi. — Art. 61. — Dans les cas d'urgence, un arrêté du ministre de l'agriculture, rendu après avis du comité consultatif des épizooties, déterminera celles des dispositions contenues au présent règlement qu'il y aurait lieu d'appliquer pour combattre les maladies contagieuses qui seraient ajoutées à la nomenclature, conformément à la loi sur la police sanitaire des animaux.

CHAPITRE III. — MESURES CONCERNANT LES ANIMAUX DE L'ARMÉE, DE L'ADMINISTRATION DES HARAS, ET LES ANIMAUX AMENÉS OU PLACÉS DANS LES ÉCOLES VÉTÉRINAIRES. — Art. 62. — L'autorité militaire est chargée de toutes les mesures à prendre, en ce qui concerne les animaux de l'armée, pour éviter l'introduction et la propagation des maladies contagieuses.

Art. 63. — Dans l'intérieur des dépôts d'étalons et jumenteries de l'Etat, les mesures prescrites par la loi sur la police sanitaire des animaux et par le présent règlement sont appliquées par les soins des directeurs ; ceux-ci sont tenus néanmoins de faire à l'autorité locale la déclaration prévue par l'article 3 de la loi sur la police sanitaire des animaux.

Art. 64. — Les écoles vétérinaires donnent avis, à l'autorité du lieu d'origine des animaux amenés à leur consultation, de tous les cas des maladies contagieuses constatées sur ces animaux.

Elles peuvent, avec l'autorisation du ministre, garder en vie, pour servir à des études scientifiques, des animaux atteints de maladies contagieuses.

Dans l'intérieur de ces établissements, les mesures de police sanitaire sont appliquées par les directeurs, qui font à l'autorité locale la déclaration prévue à l'article 3 de la loi sur la police sanitaire des animaux.

CHAPITRE IV. — INDEMNITÉS. — Art. 65. — Dans le cas d'abatage pour cause de peste bovine ou de péripneumonie contagieuse, prévu par les articles 7 et 9 de la loi, ou dans le cas d'inoculation de la péri-

pneumonie, prévu par le même article 9, le procès-verbal d'estimation des animaux est immédiatement dressé et déposé à la mairie. Le maire, après l'avoir fait contresigner par le juge de paix, le transmet au préfet dans les cinq jours de sa date.

Art. 66. — A ce procès-verbal sont jointes les pièces suivantes :

1° La demande d'indemnité formée par le propriétaire;

2° Une copie, certifiée conforme par le maire, de l'ordre d'abatage ou d'inoculation;

3° Un certificat du maire attestant que l'ordre d'abatage a reçu son exécution; ou, dans le cas de mort par suite de l'inoculation de la péripneumonie, un certificat du vétérinaire attestant que l'inoculation est réellement la cause de la mort; ce dernier certificat doit être visé par le maire;

4° Une copie certifiée de la déclaration, faite à la mairie par le propriétaire, de l'apparition de la maladie dans ses étables ou bergeries;

5° Un certificat du maire constatant que le propriétaire s'est conformé à toutes les autres prescriptions de la loi;

6° Une déclaration du propriétaire faisant connaître, lorsqu'il y aura lieu, pour chaque tête de bétail, le produit de la vente des animaux ou de leurs chair et débris.

A ces pièces doivent être joints, dans le cas d'abatage pour cause de péripneumonie ou de mort des suites de l'inoculation de cette maladie, le procès-verbal d'autopsie des animaux pour la perte desquels l'indemnité est réclamée, et un certificat d'origine constatant qu'ils n'ont pas été introduits en France dans les trois mois qui ont précédé l'abatage.

Lorsque le ministre juge nécessaire de faire reviser l'estimation conformément à l'article 21 de la loi, il renvoie les pièces au préfet.

La commission de revision prévue par ledit article est composée de six membres, y compris le préfet ou son délégué, président, dont la voix est prépondérante en cas de partage. Les pièces lui sont transmises; elle donne son avis après avoir mis les parties intéressées en demeure de produire leurs observations.

TITRE II.

CHAPITRE Ier. — IMPORTATION DES ANIMAUX. — Art. 67. — Tous les animaux importés en France et soumis à la visite, en vertu de l'article 24 de la loi sur la police sanitaire des animaux, sont débarqués avant la visite, à moins que le vétérinaire ne puisse circuler librement entre les animaux.

Les animaux de l'espèce bovine admis à l'importation sont marqués.

Art. 68. — Lorsque la peste bovine est signalée dans une contrée d'où sa propagation en France serait à redouter, un arrêté ministériel prohibe l'entrée des ruminants de toutes les espèces, provenant des pays infectés, ainsi que l'importation de tous objets et matières pouvant servir de véhicule à la maladie.

Art. 69. — Lorsque les animaux frappés de prohibition, pour cause de peste bovine, sont présentés à l'importation par terre ou par mer, ces animaux sont saisis et abattus sur place sans indemnités, malades ou non.

Sont également abattus sans indemnité les ruminants faisant partie d'un troupeau présenté à la frontière avant la prohibition, et dans lequel l'existence de la peste bovine est constatée.

Dans tous les cas, les cadavres sont enfouis avec la peau tailladée.

Art. 70. — Les maladies contagieuses, autres que la peste bovine,

importées par terre ou par mer, donnent lieu aux mesures suivantes :

1° Lorsque la péripneunomie contagieuse est constatée dans un troupeau à la frontière de terre ou dans un arrivage maritime, tout animal malade est abattu sur place; ceux qui ont été exposés à la contagion sont repoussés hors du territoire, après avoir été marqués, à moins que le propriétaire ne consente à ce qu'ils soient livrés immédiatement à la boucherie sous les conditions prescrites par l'agent sanitaire ;

2° La clavelée comporte à la frontière de terre les mêmes mesures que la maladie précédente; à l'arrivée par mer, elle entraîne l'abatage immédiat des animaux malades et laisse facultative pour le propriétaire, soit la mise en quarantaine, avec clavelisation, des animaux suspects; soit leur envoi à la boucherie; toutefois, les animaux qui présenteront les cicatrices caractéristiques de l'inoculation sont admis librement ;

3° En cas de fièvre aphteuse, les animaux malades et ceux qui ont été exposés à la contagion sont repoussés après avoir été marqués. Si l'arrivage a lieu par mer, les animaux doivent être envoyés immédiatement à la boucherie. S'il s'agit d'animaux reproducteurs ou de vaches laitières, la mise en quarantaine peut être autorisée ;

4° En ce qui concerne la morve et le farcin, à la frontière de terre ou de mer, les animaux reconnus malades de la morve sont abattus; ceux qui sont atteints du farcin ou qui présentent des symptômes douteux de morve sont repoussés après avoir été marqués. Les animaux qui ont été exposés à la contagion de l'une ou de l'autre de ces maladies peuvent être admis en France, à la condition qu'ils seront placés en surveillance pendant un délai de deux mois ;

5° Le charbon constaté dans les arrivages par terre ou par mer entraîne l'abatage des animaux malades. Les animaux qui ont été exposés à la contagion sont repoussés après avoir été marqués, à moins que le propriétaire ne consente à ce qu'ils soient livrés immédiatement à la boucherie, ou ne demande leur mise en quarantaine avec inoculation obligatoire ;

6° Pour la dourine, à l'arrivage par terre ou par mer, en cas de maladie constatée, les animaux sont repoussés après avoir été marqués; en cas de doute, la mise en observation de l'animal suspect peut être autorisée. L'autorisation immédiate d'entrée peut être accordée pour les chevaux entiers, malades ou suspects, si leurs propriétaires s'engagent à les faire émasculer dans un délai de quinze jours ;

7° En cas d'importation de troupeaux atteints de gale, ces troupeaux sont repoussés.

Art. 71. — La durée de la quarantaine applicable à chaque maladie est déterminée par arrêté ministériel, après avis du comité consultatif des épizooties.

Art. 72. — Lorsqu'une maladie contagieuse est signalée en pays étranger, dans le voisinage de la frontière, le préfet du département prend un arrêté pour interdire la circulation du bétail entre les localités infectées et les communes françaises limitrophes ; le même arrêté peut prescrire le dénombrement et la marque des animaux susceptibles de contracter la maladie qui sévit à l'étranger.

Pendant tout le temps qui sera fixé par l'arrêté, tout bétail nouvellement introduit devra faire l'objet d'une déclaration au maire de la commune ; il sera justifié de sa provenance.

Art. 73. — Lorsqu'une maladie contagieuse se déclare en pays étranger, dans le voisinage de la frontière, un arrêté du ministre de l'agriculture peut interdire momentanément l'introduction des animaux par es bureaux de douane de la partie de frontière menacée.

Art. 74. — Lorsqu'une commune française qui possède un bureau de douane, ouvert à l'importation des animaux, sera déclarée infectée en

totalité ou en partie, un arrêté ministériel pourra interdire momentanément l'introduction des animaux par ce point de la frontière, ou déterminer les routes et chemins que devront suivre les animaux pour éviter de traverser la commune infectée.

CHAPITRE II. — EXPORTATION DES ANIMAUX. — Art. 75. — Un décret du président de la République détermine les ports de mer ouverts à la sortie des animaux.

Art. 76. — Les animaux exportés par mer ne peuvent être embarqués que sur la présentation d'un certificat de santé délivré par un vétérinaire délégué à cet effet par le ministre de l'agriculture.

Les frais de la visite sont à la charge de l'expéditeur ; ils sont perçus par le vétérinaire d'après un tarif fixé par le ministre. La taxe est due pour chaque tête de bétail visité, que l'embarquement ait été autorisé ou non.

Art. 77. — Avant l'embarquement, le vétérinaire délégué s'assure que la partie du navire dans laquelle le bétail doit être placé est dans un état de propreté et de salubrité convenables. Il peut en requérir le nettoyage et la désinfection.

Art. 78. — Les animaux reconnus malades ou suspects par le vétérinaire délégué sont traités comme il est dit au titre III, chapitre I, Foires et marchés.

Art. 79. — Immédiatement après chaque départ, tous les emplacements où ont stationné les animaux sont nettoyés et désinfectés, ainsi que tous apparaux, passerelles, etc., qui ont servi à l'embarquement.

TITRE III. — DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

CHAPITRE Ier. — FOIRES ET MARCHÉS. — Art. 80. — Les emplacements affectés aux foires et marchés à bestiaux sont divisés en compartiments pour chaque espèce d'animaux, avec des entrées spéciales, autant que faire se peut.

Si l'emplacement le permet, il est réservé un espace libre entre les animaux appartenant à des propriétaires différents.

Art. 81. — Le vétérinaire préposé à l'inspection sanitaire des animaux conduits aux foires et marchés est tenu de porter immédiatement à la connaissance de l'autorité locale tous les cas de maladie contagieuse ou de suspicion constatés par lui. La police fait immédiatement mettre en fourrière les animaux atteints ou suspects de maladies contagieuses.

Le vétérinaire fait son enquête sans délai et propose l'adoption des mesures de précaution nécessaires.

Art. 82. — Dans le cas de constatation de maladie contagieuse, le maire de la commune d'où proviennent les animaux en est immédiatement informé par un avis mentionnant le nom du propriétaire. Sur cet avis, le maire prend les mesures prescrites par la loi et le présent règlement.

Art. 83. — Lorsque la maladie constatée est la peste bovine, tous les animaux des espèces bovine, ovine et caprine présents sur le marché sont immédiatement séquestrés, et il est procédé conformément aux dispositions du titre I, chapitre II, section 1.

Art. 84. — Lorsque la maladie constatée est la péripneumonie, tous les animaux malades sont mis en fourrière pour être abattus, soit dans la localité même, soit à l'abattoir le plus voisin.

Toutes les bêtes bovines appartenant aux propriétaires des animaux malades et celles qui ont été en contact avec elles sont considérées

comme suspectes ; elles ne peuvent être vendues que pour la boucherie. Toutefois, si les propriétaires préfèrent les conserver, elles sont reconduites dans leur étable et soumises aux prescriptions de la loi et du présent règlement.

Dans le cas de transfert à l'abattoir, les animaux sont préalablement marqués, et il est délivré par le maire un laissez-passer, comme il est dit à l'article 23.

Art. 85. — Lorsque la maladie constatée est la fièvre aphteuse, les animaux malades sont mis en fourrière et séquestrés jusqu'à complète guérison. Pendant la durée de la séquestration, le propriétaire peut faire abattre ses animaux, soit dans la localité même, soit à l'abattoir le plus voisin.

Dans le cas de transfert à l'abattoir, les animaux sont préalablement marqués, et il est délivré un laissez-passer, comme il est dit à l'article 30.

Ceux qui ont été en contact avec les bêtes reconnues malades sont signalés aux mairies des communes où ils sont envoyés.

Art. 86. — Lorsque la maladie constatée est la clavelée ou la gale, ou le charbon, les animaux malades sont mis en fourrière et séquestrés jusqu'à complète guérison. Le propriétaire peut soumettre à l'inoculation propre à chaque maladie les animaux qui sont sous le coup de la clavelee ou du charbon. Quant aux animaux atteints de la gale, ils sont soumis au traitement curatif que comporte la maladie.

Pendant la durée de la séquestration, le propriétaire peut faire abattre ses animaux malades qui sont enfouis ou livrés à l'atelier d'équarrissage. Le transfert à l'atelier d'équarrissage ou à l'abattoir a lieu sous la surveillance d'un gardien spécial.

Les animaux qui ont été en contact avec les bêtes reconnues malades sont signalés aux maires des communes où ils sont envoyés.

Art. 87. — Lorsque la maladie constatée est la morve, l'animal est saisi et abattu. Le transfert à un atelier d'équarrissage peut être ordonné par le maire après que l'animal a été marqué ; il a lieu sous la surveillance d'un gardien spécial.

Immédiatemrnt après l'abattage, l'animal est injecté à l'acide phénique ou à l'essence de térébenthine. Le vétérinaire s'assure que cette dernière prescription a été remplie.

Art. 88. — Après chaque tenue de marché, le sol des halles, des étables, des parcs de comptage, de tous autres emplacements où les animaux ont stationné, et les parties en élévation qu'ils ont pu souiller sont nettoyés et désinfectés.

Chapitre II. — Abattoirs. — Art. 89. — Les locaux qui, dans les abattoirs ou les tueries particulières, ont contenu des animaux atteints de maladies contagieuses sont nettoyés et désinfectés.

Les hommes employés dans les abattoirs doivent se soumettre aux mesures de désinfection jugées nécessaires.

Art. 90. — Les abattoirs publics et les tueries particulières sont placés d'une manière permanente sous la surveillance d'un vétérinaire délégué à cet effet. Lorsque l'ouverture d'un animal fait reconnaître les lésions propres à une maladie contagieuse, le maire de la commune d'où provient cet animal en est immédiatement avisé, afin qu'il prenne les dispositions nécessaires.

Chapitre III. — Ateliers d'équarrissage. — Art. 91. — Il est tenu, dans les ateliers d'équarrissage, un registre sur lequel tous les animaux sont inscrits dans l'ordre de leur arrivée ; cette inscription contient le nom du propriétaire de l'animal avec l'indication du domicile, le signalement de l'animal et le motif pour lequel il est abattu. Ce registre est parafé par le vétérinaire délégué à chacune de ses visites.

Art. 92. — Les ateliers d'équarrissage sont placés d'une manière permanente sous la surveillance d'un vétérinaire délégué à cet effet.

CHAPITRE IV. — TRANSPORT DES ANIMAUX. — Art. 93. — En tout temps, quel que soit l'état sanitaire, les wagons qui ont servi au transport des animaux sont nettoyés et désinfectés après chaque voyage dans les vingt-quatre heures qui suivent le déchargement.

Immédiatement après la sortie des animaux, il est apposé sur l'une des faces latérales du wagon un écriteau indiquant qu'il doit être désinfecté.

Art. 94. — Les hangars servant à recevoir les animaux dans les gares de chemins de fer, les quais d'embarquement et les ponts mobiles sont nettoyés et désinfectés après chaque expédition ou chaque arrivée d'animaux.

Art. 95. — Les bateaux et navires qui ont servi au transport des animaux doivent être nettoyés, lavés et désinfectés dans le plus court délai, après le déchargement. Les pontons, passerelles, etc., sont également nettoyés, lavés et désinfectés.

CHAPITRE V. — SERVICE VÉTÉRINAIRE. — Art. 96. — Dans chaque département, le préfet nomme autant de vétérinaires sanitaires qu'il juge nécessaire pour assurer l'exécution de la loi et des règlements de la police sanitaire des animaux.

Le service comprend obligatoirement un vétérinaire, qui a le titre de vétérinaire délégué, chef du service sanitaire du département. Ce vétérinaire doit toujours se rendre sur les lieux en cas de peste bovine ou de péripneumonie.

Les ordres d'abatage ou d'inoculation ne peuvent être donnés sans son avis motivé.

Art. 97. — En cas d'invasion de la peste bovine ou de la péripneumonie sur plusieurs points à la fois, le préfet peut, avec l'autorisation du ministre de l'agriculture, déléguer à plusieurs vétérinaires sanitaires les attributions et les pouvoirs conférés au vétérinaire délégué, chef du service départemental.

Art. 98. — Au cas où le vétérinaire sanitaire de la circonscription n'est pas d'accord avec le vétérinaire délégué, chef du service sanitaire du département, sur l'existence de la peste bovine ou de la péripneumonie contagieuse, avis en est donné immédiatement au ministre, qui désigne, pour visiter les animaux, un troisième vétérinaire.

Art. 99. — Les vétérinaires sanitaires et le vétérinaire délégué, chef du service sanitaire, sont tenus, pour chaque invasion de maladie contagieuse, de faire un rapport sur l'origine de la maladie et les mesures prises.

Les vétérinaires sanitaires doivent, en outre, à la fin de chaque année, adresser au vétérinaire délégué, chef du service, un rapport général conforme aux instructions qui leur sont données ; le vétérinaire délégué, chef du service, transmet ces rapports, en les résumant dans un travail d'ensemble, au préfet, qui les envoie au ministre, avec ses observations sur la marche du service.

CHAPITRE VI. — COMITÉ CONSULTATIF DES ÉPIZOOTIES. — Art. 100. — Le comité consultatif des épizooties institué près du ministère de l'agriculture est chargé de l'étude et de l'examen de toutes les questions qui lui sont renvoyées par le ministre, spécialement en ce qui concerne:

L'application de la législation relative aux épizooties et les modifications que l'expérience pourra démontrer nécessaires ;

L'organisation et le fonctionnement du service vétérinaire ;

Les mesures à appliquer pour prévenir et combattre les épizooties, ainsi que les mesures propres à améliorer les conditions hygiéniques des animaux.

Il rédige sur ces objets les instructions qu'il peut y avoir lieu de publier.

Il reçoit en communication les rapports du service sanitaire des départements, ainsi que les informations sur les maladies épizootiques à l'étranger, et indique ceux de ces renseignements qu'il peut être utile de livrer à la publicité.

Le comité présente chaque année au ministre un rapport général sur l'état sanitaire des animaux pendant l'année écoulée.

Art. 101. — Le comité consultatif des épizooties est composé de seize membres.

Sont de plein droit membres du comité :

1° Le directeur de l'agriculture ;

2° L'inspecteur général des écoles vétérinaires ;

3° L'inspecteur général des services sanitaires ;

4° Le chef du service vétérinaire, qui fait en même temps fonctions de secrétaire.

Le ministre de l'agriculture nomme les autres membres, qui sont renouvelables par tiers chaque année. Les membres sortants peuvent être renommés.

Le président est nommé par le ministre.

Art. 102. — Le ministre de l'agriculture est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au *Bulletin des lois*.

Fait à Paris, le 22 juin 1882.

INSTRUCTION SUR LA DÉSINFECTION APPLIQUÉE AUX MALADIES DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

Les animaux affectés de maladies contagieuses peuvent laisser dans les lieux qu'ils ont habités, ou seulement parcourus, des germes virulents, soit que ces germes se trouvent incorporés aux matières des sécrétions ou des déjections, soit que, après avoir été disséminés dans l'atmosphère des habitations avec l'air expiré par les malades, voire même, dans quelques cas, avec les gaz qu'ils ont expulsés, ils aient été ensuite déposés avec les poussières sur les murailles, ou introduits dans leurs fissures et même dans les pores de leurs matériaux.

Or, ces germes virulents, dont certaines espèces sont susceptibles de conserver longtemps toute leur activité, peuvent, lorsque des animaux sont mis en rapport avec eux, leur transmettre la maladie dont ils procèdent et rallumer des foyers de contagion qu'on pouvait croire éteints.

Il ne suffit donc pas, pour empêcher des maladies contagieuses de se perpétuer dans les lieux qu'elles ont envahis, d'isoler les malades et de prévenir toute espèce de rapports entre eux et les animaux sains, il faut, en outre, que ceux-ci ne puissent pas être exposés à l'influence infectante des éléments contagieux que les malades ont pu laisser après eux.

De là la nécessité de recourir à la pratique de la désinfection qui consiste à rendre inoffensives, par des moyens appropriés, les matières contagieuses sous quelque forme qu'elles se rencontrent et dans quelque milieu qu'elles se trouvent.

La désinfection doit être appliquée à tout ce qui peut servir de réceptacle aux éléments de la contagion :

1° Aux habitations et à tous les objets qui en proviennent, notamment aux fumiers, aux litières, aux fourrages, voire aux effets d'habillement des personnes préposées aux soins des malades ;

2° Aux rues, aux chemins, aux routes parcourues par des animaux

malades ou par les véhicules chargés de leurs cadavres et de leurs fumiers;

3° Aux pâturages où ces animaux ont séjourné;

4° Aux cadavres et à leurs débris, ainsi qu'aux fosses d'enfouissement;

5° Aux wagons des chemins de fer et aux places occupées ou parcourues par les animaux dans les gares d'embarquement et de débarquement;

6° Aux véhicules qui ont servi au transport des animaux vivants ou morts, et des fumiers provenant des habitations infectées;

7° Aux navires et aux barques ayant servi au transport des animaux et des fumiers infectés.

I. *Habitations.* — Pour désinfecter une habitation, — écurie, — étable, — bergerie, etc., — il faut la nettoyer à fond des matières organiques que les malades ont pu y laisser avec les produits de leurs sécrétions, de leurs excrétions et de leur respiration, et recourir à l'emploi d'agents spéciaux, capables de détruire ou d'annuler les éléments de la contagion partout où ils peuvent avoir été déposés.

Le nettoyage qui est une mesure commune pour toutes les maladies contagieuses consiste d'abord dans l'enlèvement des fumiers, des litières et des fourrages laissés par les malades, ainsi que des toiles d'araignées qui peuvent servir de support aux germes de la virulence, et des poussières adhérentes aux murs et au plafond.

Après cela, on doit procéder au lavage à grande eau du sol, des murs tout au moins à la hauteur où des matières organiques ont pu être déposées, des mangeoires, des ratcliers, stalles, barres de séparation.

On peut se servir, pour opérer le lavage, d'eau froide ou d'eau chaude, mais non pas indifféremment. Souvent dans la pratique, surtout lorsqu'il s'agit de la désinfection de locaux d'une grande capacité, on commence le nettoyage avec de l'eau froide, faute de pouvoir se procurer de l'eau chaude en assez grande quantité, pour l'étendue des surfaces qu'il faut nettoyer, et l'on ne se sert de l'eau chaude que comme moyen complémentaire pour achever de nettoyer les objets, tels que les mangeoires et les râteliers, qui ont été les plus souillés par les matières virulentes.

Mais toutes les fois qu'on peut disposer, pour opérer le lavage, d'une quantité suffisante d'eau élevée à la température de l'ébullition, il faut l'employer de préférence à l'eau froide, parce qu'elle jouit d'une propriété désinfectante plus active, qu'elle doit à l'influence de la chaleur. Au degré de l'ébullition, la chaleur éteint, en effet, la vitalité d'un grand nombre de germes contagieux.

Quand on aura commencé le lavage par l'eau chaude, on peut l'achever par de grandes projections d'eau froide pour déblayer le sol de l'habitation de tous les détritus.

A l'action propre de l'eau froide ou chaude il est indiqué souvent d'ajouter celle de composés chimiques spéciaux propres à détruire ou à neutraliser l'activité virulente des germes que ces matières peuvent renfermer; tels que les chlorures de chaux et de soude, le chlorure de zinc, l'acide phénique, etc., etc.

L'indication des différents agents qui peuvent être employés pour la désinfection sanitaire est donnée plus loin dans un paragraphe spécial.

Si l'on peut disposer, pour nettoyer les murs ou les boiseries et les sols des habitations infectées, d'un jet de vapeur et surtout de vapeur surchauffée, on en tirera un grand bénéfice au point de vue sanitaire, car la vapeur a pour effet, non seulement de ramollir les matières organiques auxquelles les éléments de la virulence peuvent être incorporés, mais encore de faire subir à ces matières une action complète qui est une condition très efficace de l'extinction de la vitalité de ces éléments.

L'emploi de la vapeur a encore cet avantage qu'en se diffusant dans toute l'atmosphère de l'habitation, elle communique aux murailles et aux bois un certain degré d'humidité qui les rend plus impressionnables à l'action des gaz désinfectants.

Lorsque, par les lavages à l'eau ou à la vapeur, on a détrempé les matières organiques déposées sur les surfaces des murs ou des boiseries, il faut faire procéder au grattage de ces surfaces à une assez grande profondeur de manière à en détacher les couches les plus superficielles, puis on a recours à un nouveau lavage avec de l'eau bouillante, tenant en dissolution l'un ou l'autre des agents chimiques qui conviennent pour la désinfection sanitaire.

Après ce dernier lavage des murailles et des boiseries, il y a lieu de faire procéder à un balayage à fond pour entraîner hors de l'habitation les détritus organiques détachés par le grattage.

Si le sol des habitations est pavé, briqueté ou dallé, le lavage à l'eau chaude, tenant en dissolution des désinfectants, peut suffire à son nettoyage sanitaire, quand les joints des matériaux du sol sont en bon état. Mais dans le cas contraire ces joints doivent être refaçonnés.

Il faut les repiquer, en enlever les couches superficielles qui sont les plus pénétrées de matières organiques ; verser ensuite dans les vides creusés par le repiquage une matière désinfectante comme de l'eau fortement phéniquée, par exemple, et enfin combler les vides avec un ciment coaltaré ou avec l'asphalte.

Mais quand le sol des habitations est formé de matériaux poreux, comme les planches, les madriers, la terre battue, le plâtre, etc., etc., il faut, de toute nécessité, le reconstituer à neuf, car l'imbibition des matières organiques s'opère dans ces conditions trop profondément pour que les lavages puissent être efficaces.

Les planches et madriers doivent être détachés et remplacés par des matériaux neufs, après enlèvement des couches terreuses sur lesquelles ils reposaient directement, et il faut substituer à ces couches des couches nouvelles coaltarées.

Le repiquage des sols formés de terre battue, ou de plâtre ou de pierres mal jointes, doit être fait à une assez grande profondeur de manière à pouvoir remplacer les couches supérieures que les matières organiques ont pénétrées, par des matériaux nouveaux auxquels il faut associer soit des goudrons, soit des huiles de houille.

Le feu constitue un désinfectant dont l'énergie est supérieure à celle de tous les autres. En ayant soin de le manier avec prudence, on peut en tirer un très grand parti pour la désinfection sanitaire des habitations et des objets à l'usage des animaux qu'elles renferment.

Le procédé le plus pratique et le moins dangereux d'application du feu à la destruction des matières virulentes sur les surfaces où elles peuvent avoir été déposées, est le procédé du flambage qui consiste à faire lécher ces surfaces par une flamme, comme le font les ouvriers peintres pour détruire les anciennes couches de peinture sur les planches auxquelles elles sont adhérentes. On peut se servir, pour opérer le flambage, soit de torches de résine, soit, de préférence, d'appareils analogues à ceux qu'emploient les peintres pour leur usage. La flamme doit être promenée avec une certaine lenteur sur les surfaces à désinfecter, afin que la chaleur qui en émane soit suffisante, partout où elle passe, pour détruire les matières organiques qu'elle rencontre ; et en vue de bien assurer ce résultat, il faut la ramener successivement plusieurs fois dans les mêmes trajets.

Ce procédé convient tout particulièrement pour la désinfection des objets en bois ; mangeoires, rateliers, stalles, barres, cloison de séparation, auges, seaux, etc., qui sont le plus exposés, en raison de leur usage, à être souillés et imprégnés par les matières organiques. La chaleur de la flamme, en pénétrant dans le bois, va chercher et détruire

ces matières jusqu'au fond de ses pores et répond mieux que tout autre désinfectant, par ce mode d'agir, au but qu'il faut atteindre.

Pour diminuer autant que possible les chances d'accidents, il sera prudent de faire sortir des habitations tous les objets portatifs qui devront être soumis à l'action du flambage et d'opérer sur eux, en plein air, loin des matières qui pourraient servir d'aliments au feu, comme les litières et les fourrages secs.

Le flambage peut être appliqué aussi aux murailles en pierre ou en plâtre ; mais dans ce cas, il faut promener la flamme avec plus de lenteur, en raison de la moindre conductibilité de ces matériaux pour la chaleur et des risques moindres que le maniement de la flamme peut entraîner.

Enfin on peut mettre à contribution la grande énergie du feu pour opérer une désinfection radicale par la destruction des objets qui pourraient servir de réceptacles aux germes de la virulence, ou par l'exposition à son action plus ou moins prolongée des objets en fer tels que les pelles, les fourches, les étrilles, les mors, les anneaux à l'usage des taureaux, etc., etc.

Mais la désinfection peut n'être pas encore complète après l'application des différents procédés dont il vient d'être question. Pour assainir le plus complètement possible les habitations, il est encore nécessaire de poursuivre et d'annuler les éléments de la contagion partout et dans tous les recoins des parties élevées où ils ont pu être portés, comme il arrive, par exemple, lorsque tenus en suspension dans l'air expiré, ils se disséminent avec lui dans l'atmosphère du local et sont ensuite déposés sur la poussière des murs, des plafonds et des poutrelles et de toutes les parties en relief qui peuvent lui servir de support.

Ces éléments contagieux, qui dans un certain nombre de maladies sont très vivaces, constituent un danger permanent, car il est possible que des courants d'air ou des ébranlements quelconques, imprimés à la poussière à laquelle ils sont associés, les remettent en suspension dans l'atmosphère et que réintroduits dans des organismes favorables à leur culture, ils donnent lieu à une manifestation de la maladie dont ils sont les agents.

De là la nécessité de recourir, pour achever la désinfection, à des agents chimiques gazeux, ou susceptibles d'être réduits en vapeur, qui se diffusent dans l'atmosphère et peuvent aller se mettre en rapport avec les éléments contagieux, non seulement dans les poussières auxquelles ils sont associés à la surface des murailles, mais aussi dans la profondeur des fissures et dans les pores des matériaux perméables où ils ont pu pénétrer.

Les agents gazeux qui sont le plus communément employés pour cet usage, dans la pratique, sont le chlore et l'acide sulfureux.

Comme ces gaz ont plus d'action sur les matières humides que sur les matières sèches, il convient de faire dégager de la vapeur d'eau dans le local que l'on veut soumettre à la désinfection gazense. Le procédé le plus simple, pour obtenir cette vaporisation, est d'éteindre dans des seaux d'eau, disposés dans le local, des barres de fer rougies au feu.

Quelques heures après cette fumigation de vapeur d'eau, on sature l'atmosphère du local de gaz désinfectants, soit le chlore, soit le gaz acide sulfureux, en employant pour obtenir ce résultat l'un ou l'autre des procédés dont l'indication sera donnée plus loin ; et on laisse l'action des gaz en diffusion se prolonger pendant quatre ou cinq heures, au bout desquelles il y a lieu de renouveler la fumigation gazeuse, la proportion du gaz diffusé intérieurement se réduisant très rapidement par sa diffusion au dehors, malgré la fermeture des portes et des fenêtres.

La règle à suivre, pour chaque maladie, sera tracée dans des paragraphes spéciaux pour chacune d'elles.

Quand le nettoyage de l'habitation est achevé, il convient, au moins pour les maladies dont les éléments virulents sont le plus tenaces, d'assurer le plus possible l'efficacité de la désinfection par un badigeonnage, à la chaux, des murailles et des plafonds, de manière à ne laisser nulle part aucun nid de poussières pouvant servir de réceptacle aux germes volatils de la virulence.

Sur les boiseries, le même lait de chaux peut être appliqué, ou de préférence un enduit de goudron végétal ou minéral qui a l'avantage, au point de vue hygiénique général, de rendre les bois moins pénétrables aux liquides des sécrétions et des excrétions.

Enfin, il est utile de répandre à la surface du sol, après son lavage et sa réfection, soit du chlorure de chaux en poudre, soit de l'eau phéniquée à la saturation.

Ces agents produisent leurs effets par leur action sur place et par leurs émanations dans l'atmosphère.

Il est des maladies dont la subtilité contagieuse est telle qu'il est prudent, après l'application des mesures désinfectantes dont il vient d'être parlé, de laisser inhabités pendant un certain temps les lieux infectés par ces maladies, et de compléter leur assainissement par la ventilation obtenue en les laissant traverser par des courants d'air continus.

Dans le cas où l'évacuation trop prolongée des habitations infectées causerait une trop grande gêne, ce sera toujours une sage pratique, toutes les fois qu'on le pourra, de ne les faire habiter pendant un certain temps que par des animaux non susceptibles de contracter la maladie infectante ; de substituer, par exemple, des bœufs et des vaches aux chevaux dans les écuries qui ont été infectées par la morve ; et des chevaux aux vaches dans les étables infectées par la péripneumonie.

De certaines circonstances locales peuvent contre-indiquer l'emploi de telle ou telle des mesures dont les règles viennent d'être tracées.

Ainsi les fumigations gazeuses du chlore et d'acide sulfureux ne doivent pas être employées dans les locaux à désinfecter qui sont en communication directe ou par des claires-voies soit avec les habitations des personnes, soit avec les greniers à fourrage qui leur sont superposés. Ces sortes de fumigations pourraient, en effet, être dangereuses pour les personnes exposées à les respirer et rendre inutilisables les fourrages qui en seraient pénétrés.

D'autre part, on doit s'abstenir de l'emploi du flambage dans les habitations construites avec des matériaux trop inflammables, comme les cabanes en planches, surtout lorsque leurs plafonds à claire-voie sont chargés de fourrages secs.

C'est aux vétérinaires, délégués du service sanitaire, qu'il appartient d'apprécier les circonstances qui peuvent empêcher de recourir, dans des cas particuliers, à l'emploi de tel ou tel des moyens désinfectants, et de faire exécuter la désinfection par ceux qui peuvent être le mieux appropriés à la nature et aux dispositions des lieux.

Désinfection des fumiers, litières et débris de fourrages provenant des étables infectées. — Le procédé le plus sûr de désinfection des fourrages et des litières, souillés par les matières de sécrétion et d'excrétion des malades, est de les détruire par le feu. Mais ce moyen ne peut être appliqué qu'au début de certaines épizooties, pour assurer la destruction immédiate des germes.

Quand la quantité des matières à livrer aux flammes devient considérable, la pratique de cette mesure rencontre de trop grandes difficultés pour qu'on puisse y recourir facilement.

On peut désinfecter les fumiers par les procédés suivants :

Emploi de la chaux vive, qu'on leur incorpore à l'aide de la fourche et de la pelle, de manière à multiplier les contacts entre la chaux et les matières à désinfecter.

Emploi, pour le même usage et de la même manière, du chlorure de chaux ou de zinc ; des sulfates de zinc, de cuivre ou de fer.

Arrosement avec l'acide phénique brut dans la proportion de deux pour cent.

Arrosement avec de l'acide sulfurique dilué dans l'eau dans la proportion de dix pour cent.

Après leur désinfection par l'un ou par l'autre de ces modes, les fumiers doivent être enfouis en terre, quand ils proviennent d'animaux atteints d'une maladie contagieuse dont les germes ont une grande ténacité de vie, comme ceux du charbon, de la péripneumonie contagieuse, de la peste bovine.

Pour les autres maladies, les fumiers désinfectés peuvent être simplement enfouis dans les tas communs où la chaleur des fermentations achèvera la destruction de la virulence par le changement d'état des matières organiques et l'extinction de la vitalité des germes qui y sont incorporés.

On doit traiter de la même manière que les fumiers les litières retirées des places occupées par les malades, les fourrages qu'ils ont laissés dans les rateliers, et les restes d'aliments que contiennent les mangeoires.

Les eaux qui proviennent des lavages intérieurs des habitations et qui sont chargées des détritus organiques, détachés des murailles et du sol, doivent être recueillies dans un puisard creusé exprès pour les recevoir et soumises à une désinfection par l'acide phénique, l'acide sulfurique, les sulfates de fer, de cuivre ou de zinc, etc.

Les matériaux terreux qu'on a détachés du sol des habitations par le repiquage, doivent être désinfectés comme les fumiers et enfouis avec eux.

Si le sol est pavé ou dallé, les pierres doivent être soumises à un lavage avant d'être remises en place.

Enfin les madriers et les planches doivent être brûlés, ou du moins soumis à un flambage, poussé jusqu'à la carbonisation de leur surface, si on veut les utiliser ultérieurement comme bois de chauffage.

Quant aux fourrages emmagasinés dans les greniers, situés au-dessus des habitations infectées, et en communication avec celles-ci par des planches à claire-voie, le meilleur moyen de les désinfecter est *l'aération* ou la *mise-à-l'évent*, qui consiste à les étaler en grande surface, en les remuant de temps en temps avec la fourche ou la pelle, de manière à assurer et à multiplier les rapports de l'air avec toutes les couches.

Les mesures de désinfection ne sont pas uniformément applicables dans tous les cas. Il y a lieu d'en mesurer l'énergie à la nature des maladies et de n'appliquer, pour chacune, que celles de ces mesures qui sont rigoureusement commandées par ce qui est connu de son mode de propagation et de la résistance de ses germes.

Les indications à suivre sur ce point vont être tracées dans un paragraphe spécial.

Listes des agents désinfectants chimiques qu'on peut employer à l'assainissement des habitations des animaux. — 1° Les *carbonates de soude ou de potasse* en dissolution dans l'eau, ou l'eau de lessive faite avec des cendres de bois.

Ces sels, par leur action dissolvante sur les matières grasses, rendent les lavages plus complets; mais ils ne conviennent pas pour les maladies dont les éléments contagieux, constitués par des microbes, se cultivent dans des milieux alcalins;

2° La *chaux* épandue vive sur le sol, elle y détruit les matières organiques.

On l'incorpore, comme il vient d'être dit, aux fumiers et aux matières terreuses détachées du sol des habitations pour les désinfecter.

On l'emploie aussi, jetée dans les fosses sur les cadavres et leurs débris, pour éteindre en eux la vitalité des germes contagieux.

En suspension dans l'eau, elle est employée au badigeonnage des murs et des boiseries pour en compléter la désinfection.

3° *Le permanganate de potasse*, désinfectant très actif dans la proportion de 5 0/0 d'eau. Son prix, relativement élevé, s'oppose à ce que l'on puisse en faire usage sur des surfaces très étendues ; mais on peut mettre très avantageusement à profit son activité, en réservant son application sur les parties où les dépôts de matières virulentes ont pu être le plus accumulés, comme le fond des mangeoires, les râteliers, les murs faisant face à la tête des malades.

Il peut être utilisé aussi pour le lavage des vêtements et des mains des personnes qui ont procédé aux autopsies des animaux malades et aux maniements de leurs débris.

4° *Les chlorures.* — Les chlorures les plus anciennement employés pour la désinfection sanitaire sont les chlorures de chaux et de soude (hypochlorites de ces bases).

Le chlorure de chaux s'emploie à l'état solide et à l'état de dissolution et de suspension dans l'eau.

Solide, il est épandu à la surface du sol des habitations où il exerce une action sur place par son contact avec les matières organiques. En outre, le chlore qui s'en dégage se diffuse dans l'atmosphère et contribue, dans une certaine mesure, à son assainissement.

On l'incorpore aux fumiers et aux déblais des sols pour opérer la neutralisation des matières virulentes qu'ils renferment.

Associé à l'eau des lavages, il augmente son activité et en complète les effets.

Le *chlorure de zinc* introduit depuis quelques années dans la pratique sanitaire est réputé très efficace pour neutraliser les virus. Dans la proportion de 5 grammes de chlorure sec sur 1,000 grammes d'eau, il constitue une eau de lavage très avantageuse pour le nettoiement des murs et des boiseries.

Sa solution au cinquantième et au centième dans de l'eau bouillante convient pour le lavage des couvertures, des blouses, des étoffes contaminées et des pièces de harnachement.

Le sulfate et le nitro-sulfate de zinc jouissent des mêmes propriétés que le chlorure et peuvent être employés aux mêmes usages.

Il en est de même des sulfates de cuivre et de fer.

Le *bichlorure de mercure* (sublimé), possède une activité désinfectante telle qu'une solution à 1,000, voire même à 5,000, détruit, par un simple lavage, l'activité des germes les plus résistants. On peut donc mettre à contribution cette puissance si énergique, pour opérer la désinfection des parties sur lesquelles les dépôts de matières virulentes ont été le plus accumulés. A une si faible dilution, son maniement ne fait courir aucun danger aux personnes chargées de l'employer. Mais il est prudent que son emploi soit toujours dirigé et surveillé par les vétérinaires délégués du service sanitaire.

5° *Le chlore gazeux.* — On peut faire dégager le chlore dans les habitations par le procédé suivant :

1re formule :	Chlorure de sodium.	750 grammes.
	Peroxyde de manganèse.	250 »
	Acide sulfurique.	500 »
	Eau.	500 »

Mélangez ces substances dans un plat vernissé et faites chauffer sur un fourneau.

2e formule :	Chlorure de chaux.	à à
	Acide sulfurique.	

Mélangez avec une spatule en bois, le dégagement s'opère.

On peut substituer l'acide chlorhydrique ou le vinaigre à l'acide sulfurique.

La première formule est supérieure aux deux autres parce que le chlore qu'elle fait obtenir est dégagé en plus grande abondance.

6° *Le gaz acide sulfureux.* — On l'obtient en faisant brûler du soufre en fleur avec du nitrate de potasse sur les charbons ardents d'un fourneau.

7° *L'acide sulfurique.* — En délution dans l'eau, l'acide sulfurique peut être utilisé avantageusement pour la désinfection des fumiers et des déblais des habitations.

Reconnu actif dans la proportion de deux pour cent, pour éteindre la vitalité de l'élément contagieux du choléra des poules, il peut être appliqué à la désinfection du sol des habitations infectées par d'autres maladies.

8° *L'acide phénique.* — L'acide phénique, désinfectant très actif, s'emploie en dissolution dans l'eau dans la proportion de 2 pour 100, pour compléter et continuer l'action des lavages.

Quand une habitation a été nettoyée et désinfectée à fond, il est utile de continuer l'action désinfectante par l'arrosement quotidien des planches avec de l'eau phéniquée, dont on se sert également pour le nettoyage des ruisseaux et l'entretien de la propreté des murs et des boiseries.

On prévient ainsi le réveil des éléments virulents qui auraient pu échapper à une première désinfection.

L'arrosage des murs, dans toute leur hauteur, avec une pompe projetant de l'eau phéniquée constitue aussi une bonne pratique.

Enfin, on peut employer l'acide phénique sous forme de fumigations, soit en le faisant évaporer avec de l'eau bouillante, soit en le projetant sur une pelle de fer rougie au feu.

L'acide phénique brut, incorporé aux fumiers et aux détritus organiques, est un agent très puissant de leur désinfection.

9° *Goudrons végétal et minéral ; produits pyrogénés, huiles lourdes de gaz.* — Ces matières peuvent servir avantageusement à la désinfection du sol des habitations par leur association aux matériaux employés à sa réfection, après le repiquage ou le dépavage.

On les utilise aussi comme enduits des boiseries et des parties inférieures des murs, après leur lavage et leur désinfection complète.

10° *Essence de térébenthine.* — Cette essence, qui tue la bactéridie charbonneuse et ses spores, peut être considérée comme le désinfectant spécifique du charbon. Il y a donc lieu de recourir à son emploi, comme il sera dit dans le paragraphe relatif aux mesures de désinfection que commande cette maladie.

Tels sont les moyens qui, pour la plupart, s'adaptent le mieux, en raison de leur prix et de la facilité de leur emploi aux nécessités de la pratique sanitaire vétérinaire.

Il va être indiqué, tout à l'heure, comment leur application, plus ou moins énergique et complexe, doit être conformée à la nature des différentes maladies contagieuses.

II. *Désinfection des rues, des chemins, des routes et des pâturages.* — Dans un certain nombre de cas, les animaux qui sont affectés de maladies contagieuses peuvent répandre et laisser sur les voies qu'ils parcourent, des germes de contagion incorporés soit à la bave qui tombe de la bouche des malades (fièvre aphteuse et peste bovine), soit aux mucosités nasales (peste bovine, péripneumonie contagieuse, morve), soit aux produits des sécrétions morbides dont la peau est devenue le siège (farcin, clavelée, fièvre aphteuse), soit aux matières excrémentitielles (peste bovine, charbon).

Si des animaux sains suivent les malades dans les chemins qu'ils ont parcourus, ils peuvent trouver la condition de leur propre infection dans les germes contagieux semés par ceux-ci sur leurs pas. C'est de cette manière que la peste bovine, la fièvre aphteuse, la clavelée et le charbon se disséminent souvent.

Mais ce n'est pas seulement par les animaux vivants que les chemins

et les routes peuvent être infectés ; les transports des cadavres et des fumiers provenant des animaux malades constituent encore une condition de dissémination des germes contagieux sur les voies parcourues.

Enfin dans les rues des villages, et aux voisinages des fermes infectées, l'infection peut résulter de l'échappement, dans les ruisseaux, des urines chargées de matières excrémentitielles, provenant des habitations où se trouvent des animaux malades.

Pour prévenir la dissémination des contagions par l'intermédiaire des voies publiques, il faut qu'après le passage des animaux malades ou des voitures de transport des cadavres et des fumiers, elles soient balayées des matières excrémentitielles rejetées par les animaux et des débris tombés des voitures, et que ces matières soient portées à la pelle en dehors des voies pavées, et enfouies en terre sur les bas côtés.

Le balayage a aussi pour résultat d'étendre les mucosités morbides ou le sang qui a pu s'écouler des voitures et de les soumettre à une action plus rapide et plus efficace de l'air.

Quant aux ruisseaux des villages, ils doivent être lavés et désinfectés, soit avec de l'eau phéniquée, soit avec du chlorure de chaux ou de zinc ou des sulfates.

La désinfection des pâturages s'opère naturellement par les courants aériens qui se font à leur surface ; mais on peut faciliter l'action oxydante de l'air sur les matières virulentes qui peuvent être incorporées aux excréments, en épandant ceux-ci en surface, au lieu de les laisser en tas. On peut aussi enfouir chacun de ces tas d'un coup de bêche à la place qu'ils occupent. Mais l'épandage est un moyen plus rapide et plus parfait d'annulation des germes par l'action de l'air. Toutefois, pour certaines maladies, comme la peste bovine, il est préférable de faire ramasser les matières excrémentitielles à la brouette, et de les enfouir dans une seule fosse qu'on maintient isolée par une palissade.

III. *De la désinfection dans ses rapports avec chacune des maladies contagieuses inscrites dans l'article* 1^er^ *de la loi sur la police sanitaire.* — 1° *La peste bovine.* — Pour cette maladie, les mesures de désinfection applicables aux habitations, aux rues, aux chemins, aux routes et aux pâturages, doivent être aussi complètes que possible, en raison de la grande activité de l'élément contagieux et de la grande facilité de sa transmission tout à la fois par les rapports directs ou indirects des animaux entre eux, et par l'intermédiaire des matières virulentes que les malades ont pu laisser dans les lieux où ils ont séjourné.

Les exemples sont fréquents de foyers de contagion qui se sont rallumés dans des habitations mal désinfectées de la peste bovine et dans les pâturages trop vite repeuplés et qui n'avaient pas eu le temps d'être assainis par l'action de l'air sur les matières excrémentitielles répandues par les malades.

Il y a d'autant plus d'intérêt à ce que la propagation de la peste bovine, par l'intermédiaire des habitations et des lieux infectés, soit complètement annulée, que cette maladie est exotique et qu'une fois les sources de sa contagion taries, on a la certitude absolue qu'elle ne reparaîtra pas tant qu'elle ne sera pas importée de nouveau des pays où elle est endémique et se perpétue depuis des siècles.

On ne saurait donc recourir à trop de précautions pour assurer la destruction de ses germes dans les locaux infectés.

Avant d'enlever les fumiers des étables qu'on se propose d'assainir, il faut procéder à leur désinfection sur place, soit par la chaux vive, soit par leur arrosement avec l'acide phénique, ou avec l'acide sulfurique dilué, ou avec une solution de chlorure ou de sulfate de zinc.

Cela fait, les fumiers doivent être enlevés et rassemblés dans la cour en un tas isolé du tas principal. Un puisard doit être, au préalable, creusé, pour recevoir les eaux du lavage.

On fait alors tomber des plafonds et des murs la poussière et les toiles d'araignées ; puis on procède à un nettoyage à fond, de préférence

avec les jets de vapeurs surchauffées, qne l'on dirige sur toutes les surfaces, plafonds, murailles et planchers. A défaut de vapeur, il faut se servir d'eau chaude, chlorurée, phéniquée ou sulfatée, et si l'on a une pompe à sa disposition, il faut en faire usage pour la projeter, comme la vapeur, dans toutes les directions.

Si l'on ne peut disposer que d'eau froide pour opérer le premier nettoyage, il faut la rendre aussi active que possible par l'acide phénique ou les chlorures de chaux, de soude ou de zinc.

Après le détrempage des murs et des boiseries par un premier arrosement, il faut les faire gratter pour en détacher les matières organiques adhérentes, puis on les lave une nouvelle fois en se servant d'une brosse de chiendent ; et enfin, une fois les surfaces séchées, on complète leur désinfection par le flambage appliqué tout particulièrement sur les parties qui ont pu être le plus imprégnées par les matières des sécrétions.

Un dernier lavage de ces parties avec une solution de sublimé à 1 sur 1,000, ou une solution de permanganate de potasse à 5 0/0, donne une garantie de plus de la complète destruction des germes dans les parties ainsi nettoyées.

C'est surtout sur le sol des étables que les efforts de la désinfection doivent porter, en raison de l'état d'extrême virulence des matières excrémentitielles.

Il faut donc, après l'enlèvement des fumiers, des excréments et de tous les détritus détachés des murailles, procéder à un lavage à grande eau du sol de l'étable, en employant de préférence l'eau bouillante. Après ce détrempage, le sol doit être balayé à fond avec un balai usé ; et si son empierrement est en bon état, comme celui qui résulte de briques, de dalles ou de pavés bien joints, on peut se contenter de lavages successifs avec des eaux désinfectantes, dont on complète l'effet par l'épandage soit de chaux vive, soit de chlorure de chaux.

Mais si les joints des pierres du sol ne sont pas en bon état d'imperméabilité, il faut qu'ils soient refaits complètement par l'enlèvement des ciments qui les remplissent ; puis on arrose le fond des joints ainsi creusés avec de l'acide phénique brut ou de l'acide sulfurique dilué ; et on les comble ensuite avec un ciment nouveau, auquel on associe du coaltar, ou du goudron ou de l'huile de houille.

Quand l'aire des étables est constituée par des madriers, des planches, ou des terres battues, il faut, de toute nécessité, qu'elle soit refaçonnée avec des matériaux nouveaux. Les pièces de bois doivent être enlevées et brûlées ou, tout au moins, fortement carbonisées si on veut les réserver comme bois de chauffage. Les terres doivent être repiquées à une profondeur de 10 à 12 centimètres, et il faut enterrer, à cette profondeur, les couches de la surface qui sont le plus imprégnées de matières organiques. Puis on arrose les couches les plus profondes d'un liquide désinfectant, comme l'acide phénique ou l'acide sulfurique dilué, de manière à y détruire les germes virulents que les infiltrations excrémentitielles ont pu y entraîner. Enfin, on remplace les couches enlevées par des matériaux auxquels on associe, comme pour les ciments des joints, des goudrons ou des matières pyrogénées.

Les bas des murs, quand ils sont en plâtre, pouvant être imprégnés de matières virulentes, doivent être recrépis à neuf.

Les déblais provenant du refaçonnement du sol doivent être désinfectés de la même manière que les fumiers et joints à leur tas pour être enfouis avec eux dans une fosse creusée autant que possible dans des terrains qui ne doivent pas être fréquentés par des animaux de l'espèce bovine, ou même par des moutons, quoique ceux-ci soient bien moins que les premiers impressionnables à la contagion.

La peste bovine étant contagieuse par les voies aériennes, les chances existent, dans les locaux infectés, de la présence de ses germes dans les parties supérieures de l'habitation.

Il est donc nécessaire, après avoir enlevé des murailles et du plafond

les poussières et les toiles d'araignées, de compléter la désinfection par des fumigations de chlore ou d'acide sulfureux, renouvelées plusieurs fois.

Enfin, tous ces nettoyages achevés, il faut faire badigeonner à la chaux les murs et les plafonds et enduire les boiseries d'une couche de goudron.

Les fourrages emmagasinés dans des greniers situés au-dessus des étables infectées, doivent être soumis à l'aération. Cette simple pratique suffit quand les greniers de l'étable ne communiquent pas ensemble par une claire-voie. Mais s'il en est autrement, on doit séparer de la masse des fourrages les couches profondes qui ont été le plus immédiatement en rapport avec l'atmosphère de l'étable, et si ces couches ne peuvent pas être immédiatement consommées par des chevaux, il faut ou les détruire par le feu, ou les enfouir avec les fumiers.

En dehors des habitations, les ruisseaux d'évacuation des urines, les pavés qui ont pu être souillés par les matières excrémentitielles des malades doivent être désinfectés par des lavages appropriés et refaçonnés si les joints des pavés ont pu permettre des infiltrations profondes.

Les couches extérieures des tas de fumier, sur lesquels, pendant le cours de la maladie, les excréments et les litières des malades ont pu être déposés, doivent être enlevées et enfouies en terre avec les fumiers et les déblais des étables. Après l'enlèvement de ces couches, les tas devront être remués afin que les matières de la surface deviennent profondes et soient soumises plus directement à l'influence de la fermentation.

C'est surtout pour la peste bovine qu'il convient d'éviter la dissémination sur les routes des matières contagieuses qui peuvent se détacher des voitures de transport des cadavres et des fumiers. Il faut donc prendre les plus grandes précautions pour le chargement de ces voitures, éviter que les fumiers les débordent ou que les matières provenant des cadavres ne s'en échappent dans le trajet à parcourir ; et il est nécessaire de les faire suivre par un homme muni d'une pelle et d'un balai, qui rechargera les détritus tombés et balaiera les matières liquides.

Les pâturages qui ont été habités par des animaux malades doivent être désinfectés avec le plus grand soin de leurs excréments, qu'il faudra recueillir à la brouette, pour les enfouir, après désinfection, dans une fosse dont les approches devront être défendues par des palissades, pendant une saison.

2° *Péripneumonie contagieuse.* — La péripneumonie contagieuse étant transmissible, comme la peste bovine, par les rapports directs des animaux entre eux, et par les voies aériennes, les mesures de désinfection qui lui sont applicables sont analogues à celles que la peste des bœufs nécessite. Comme pour celle-ci, il faut recourir aux mesures les plus efficaces de lavage des murs, des boiseries et des planchers des habitations, en même temps qu'aux fumigations de chlore ou de gaz sulfureux pour s'attaquer aux éléments de la contagion dans tous les réceptacles où l'air expiré par les malades peut les avoir portés.

Quant aux fumiers et aux déblais des étables, il suffit de les désinfecter et de les enfouir dans les tas communs, pour y éteindre les éléments de la virulence.

Les litières, les fourrages, les restes des aliments sur lesquels les malades ont laissé tomber leur bave et les matières de leur jetage sont plus dangereux que les fumiers, parce qu'ils sont directement imprégnés de matières virulentes. Aussi faut-il les soumettre plus énergiquement que ceux-ci à l'action des désinfectants. La destruction par le feu de ces litières et de ces fourrages est le moyen le plus efficace de supprimer cette source possible de contagion ; mais on peut y réussir par l'emploi de l'acide phénique, de la chaux vive ou de l'acide sulfurique dilué.

La dissémination de la péripneumonie sur les routes par les matières

tombant des voitures de transport des cadavres et des fumiers est loin d'être autant à craindre que pour la peste bovine.

Aussi n'y a-t-il pas lieu de recourir à des mesures aussi rigoureuses d'assainissement des routes.

Quant aux pâturages, on peut se contenter, pour les désinfecter, d'étaler les tas de matières excrémentitielles, partout où ils ont été déposés, et d'attendre les effets de l'aération sur les éléments de la contagion qu'ils peuvent contenir.

3° *Clavelée.* — La clavelée du mouton est susceptible de se transmettre à distance et par contact direct, comme la peste bovine et la péripneumonie ; elle comporte donc des mesures de désinfection semblables. Toutefois, il faut considérer que c'est surtout dans les parties basses des bergeries que se trouvent concentrés les éléments de la contagion, car ils procèdent principalement des pustules cutanées, et ils peuvent avoir été déposés sur les murs et sur les boiseries, soit avec les humeurs de ces pustules à la période de leur sécrétion, soit avec les poussières de leurs croûtes à la période de dessiccation.

C'est donc dans ces parties basses que l'action de la désinfection doit porter avec le plus d'énergie.

Elle doit consister, après l'enlèvement des fumiers, des toiles d'araignées et des poussières adhérentes aux murs et au plafond, dans le nettoyage à fond par l'emploi de l'eau chaude ou de la vapeur, de préférence à l'eau froide, des murs et du sol.

Celui-ci doit être refaçonné par le repiquage à une certaine profondeur, et par le remplacement, à l'aide de matériaux nouveaux, associés à des matières désinfectantes, des couches les plus extérieures. Les crèches doivent être nettoyées, en dehors de la bergerie, par un lavage désinfectant à l'eau bouillante et ensuite par le flambage.

Il faut faire recrépir la partie inférieure des murs où les moutons ont pu se frotter, surtout à la fin de la maladie, lorsque la cicatrisation des pustules donne lieu à des démangeaisons.

Enfin la désinfection gazeuse par le chlore ou le gaz sulfureux est aussi commandée par la présence possible dans les parties supérieures de la bergerie, de germes qui ont pu être mis en suspension dans l'atmosphère avec les poussières des croûtes des pustules, et transportés sur les reliefs des murailles.

La désinfection par le badigeonnage à la chaux des murs et des plafonds et l'épandage sur le sol de chlorure de chaux complètent l'opération.

Il faut s'abstenir de l'emploi de l'enduit de goudron sur les crèches et les boiseries, de peur des altérations que les toisons pourraient en éprouver.

Les toisons des moutons pouvant servir de réceptacles aux germes, soit sur les animaux guéris, soit sur ceux qui ont seulement cohabité avec eux, il faut, si la saison le permet, les désinfecter par un bain, dans un cours d'eau, en ayant soin d'ajouter à l'action du bain celle d'un savonnage à la brosse ou à la main.

A défaut d'un cours d'eau, on peut recourir, pour baigner les moutons, à l'emploi des cuves dont on fait usage pour l'application des bains contre la gale.

Si la désinfection des toisons par les bains n'est pas praticable, on a toujours la ressource de l'aération, dans les cours ou dans les parcs où les troupeaux doivent demeurer confinés pendant quelques jours, à la fin de la période de séquestration, pour que la vitalité des germes contagieux que les toisons peuvent contenir ait le temps de s'éteindre sous l'action de l'air.

Les vêtements dont le berger était couvert pendant la durée de la maladie sur son troupeau, doivent aussi être désinfectés par des lessivages appropriés, car des germes peuvent rester dans les matières organiques desséchées dont ces vêtements se trouvent maculés, et la clavelée pour-

rait être transmise, par leur intermédiaire, à des animaux sains, vierges de toute affection antérieure.

Les fumiers extraits des bergeries et les déblais qui résultent du repiquage du sol, doivent être désinfectés par la chaux vive et l'acide phénique ; puis il suffira de les enfouir dans le tas commun pour que la fermentation achève de les rendre inoffensifs.

Quant aux routes et aux pâturages, l'action de l'air suffit pour en opérer une désinfection complète.

4° *Gale.* — La désinfection pour la gale doit consister d'abord dans l'enlèvement des fumiers et des restes de fourrages, qu'on enfouira dans le tas commun ; puis dans le lavage à l'eau bouillante des meubles de la bergerie et dans l'arrosement du sol avec de l'eau tenant en dissolution du sulfure de potasse. Le bas des murs doit être lavé à la brosse avec la même solution chaude.

Il convient de remplir avec la fleur de soufre, les fissures des murs et des boiseries dans les parties basses.

5° *Fièvre aphteuse.* — Les mesures de désinfection pour la fièvre aphteuse, maladie qui n'est pas transmissible par les voies aériennes, doivent consister, après l'enlèvement des fumiers et des restes de fourrage qu'on enfouit au tas commun, dans le nettoyage à l'eau bouillante des murs et des objets qui ont été souillés par la bave des malades et la sérosité qui suinte des vésicules de leurs pieds. Le nettoyage doit être fait à fond sur les murs faisant face aux malades, les mangeoires, les auges, les râteliers, les barres, les cloisons de séparation. Il faut arroser le sol avec de l'eau bouillante phéniquée, le balayer à fond et épandre ensuite à la surface une couche de chaux vive ou de chlorure de chaux.

Le repiquage n'est pas commandé par la nature du virus qui a peu de tenacité. Inutile aussi de recourir à la désinfection gazeuse, la maladie n'étant pas infectieuse.

Il suffit pour désinfecter les routes de les balayer après le passage des animaux malades.

Enfin les pâturages se désinfectent d'eux-mêmes en quelques jours par l'action de l'air. Les matières excrémentitielles, n'étant pas virulentes, ne nécessitent pas l'application de mesures spéciales.

6° *Morve et farcin.* — La mesure de désinfection que réclament la morve et le farcin peut être circonscrite aux places occupées par les malades, dans les écuries, lorsque la certitude est acquise que ces malades n'ont pas pu en infecter d'autres par leur déplacement.

La désinfection doit consister dans le nettoyage à fond de ces places par le lavage à l'eau bouillante alcaline et le grattage des murs, des mangeoires, des râteliers, des stalles de séparation.

Lorsque les bois sont vieux et imprégnés de liquides, il faut les soumettre à l'action de la flamme pour les sécher et détruire dans leurs pores les matières virulentes qui peuvent y avoir pénétré avec la salive et les mucosités nasales. Les lavages complémentaires du fond des mangeoires avec une solution de permanganate de potasse ou de sublimé donnent une garantie de plus.

Les fumiers et les restes de fourrage, extraits des râteliers des places infectées, doivent être enfouis dans le tas commun, après leur désinfection par la chaux vive ou l'acide phénique.

Après l'enlèvement des fumiers et des litières, il faut laver à fond le sol de la place infectée avec de l'eau bouillante phéniquée; dans le cas où les pavés sont mal joints, il faut refaire le pavage ou tout au moins les joints en les repiquant à fond, pour remplacer les couches imprégnées de matières organiques par un ciment coaltaré.

Dans les écuries dont le sol est formé de matériaux perméables, il y a nécessité de repiquer et de refaire à neuf, tout au moins les parties situées au voisinage de la mangeoire, qui ont pu être le plus imprégnées par les matières tombant des narines ou de la bouche des malades.

Ces mesures doivent être appliquées à l'écurie tout entière, lorsque, comme par exemple dans les écuries d'auberge, les conditions sont réalisées pour que toutes les places aient pu être infectées.

Une fois les lavages et les grattages opérés, les murs doivent être badigeonnés à la chaux et les objets en bois enduits de goudron.

Il est nécessaire que tous les objets qui ont été en rapport avec les animaux malades soient ou désinfectés, ou même complètement détruits par le feu s'ils sont de trop peu de valeur pour être conservés. De cette dernière catégorie sont les éponges, les brosses, les mauvaises couvertures, les licols, les harnais de tête, les cordes d'attache, billots. Il faut soumettre à l'action du feu les objets en fer, tels que les étrilles, les mors, les chaînes d'attache.

Les harnais qui peuvent être utilisés doivent être nettoyés à l'eau de lessive chaude, mais il faut remplacer dans ces harnais par des coussins neufs ceux qui, ayant été en rapport avec la peau des animaux malades, ont pu être contaminés par les sueurs et surtout par les matières morbides.

Les seaux et les barbottoires qui ont servi aux malades doivent être nettoyés avec une solution bouillante de permanganate de potasse ou soumis à l'action de la flamme.

Dans les établissements où les chevaux vont boire à de grandes auges communes, disposées dans les cours pour leur servir d'abreuvoirs, l'eau de ces auges doit être écoulée et il convient de soumettre leurs parois à un lavage à la brosse, tout particulièrement sur les margelles où la matière virulente du jetage et de la salive a pu être déposée par des malades.

Il convient également de faire évacuer les réservoirs d'eau où l'on fait passer les chevaux, après le travail, pour les débarrasser des boues adhérentes à leurs membres et de ne renouveler l'eau qu'après un lavage au balai des parois de ces réservoirs.

La désinfection appliquée à la morve et au farcin ne nécessite pas l'emploi de désinfectants gazeux, ces maladies n'étant pas infectieuses.

7° *Dourine*. — La désinfection applicable à la dourine ne doit consister que dans l'enlèvement des litières qui ont pu être souillées pendant le décubitus, tout particulièrement, par les matières écoulées des organes génitaux des malades, mâles ou femelles, et dans le lavage à fond des places qu'ils occupaient.

Cette maladie ne se transmettant que par les rapports de contact, aucune autre précaution n'est nécessaire.

8° *Rage*. — La rage des carnivores ne nécessite d'autres moyens de désinfection que le lavage à l'eau chaude de toutes les surfaces sur lesquelles les animaux enragés ont pu répandre leur bave. Les restes d'aliments laissés dans les niches ou dans les toits de porcs doivent être désinfectés par l'acide phénique, car ils sont des réceptacles des éléments contagieux, et jetés aux fumiers ou aux égouts.

Pour les herbivores, il faut faire enlever les litières et les restes d'aliments dans les places qu'ils occupaient, après avoir recommandé de traiter au préalable par l'eau bouillante les matières alimentaires laissées au fond des auges, afin d'éviter les chances d'inoculations qui pourraient résulter du contact de ces matières avec les blessures des mains des palefreniers. Tout ce qui a pu être imprégné de la bave des malades, litières, fourrages, restes d'aliments, doit être enfoui dans les fumiers.

Les mangeoires, les râteliers, les stalles de séparation doivent être nettoyés à l'eau bouillante. On détruira par le feu les licols, les cordages d'attache et les billots d'arrêt, en vue surtout d'éviter les inoculations à l'homme par le maniement de ces objets imprégnés de salive.

C'est dans le même but qu'il est prudent de flamber jusqu'à carbonisation les points des boiseries qui ont pu être entamés par les morsures pendant les accès.

Les seaux et les auges doivent être lavés à fond à l'eau bouillante. De même les parties du sol sur lesquelles s'est répandue la salive tombant de la bouche des malades.

Il faut faire évacuer les auges de pierre ou de bois, servant d'abreuvoirs communs, où des chevaux affectés de la rage ont pu boire à la période initiale de leur maladie.

On doit détruire par le feu les éponges qui ont pu servir au pansement des malades au début de leur maladie.

Quant à leurs couvertures, si elles ont pu être souillées par leur bave, on ne doit les faire lessiver qu'après leur immersion préalable dans un liquide désinfectant au permanganate de potasse ou au chlorure de zinc.

9° *Charbon.* — Les germes de la contagion du charbon ont, à l'état corpusculaire, une ténacité de vie qui nécessite des moyens très énergiques pour éteindre les foyers de cette maladie.

C'est surtout dans le sol des habitations, quand il est composé de matériaux très perméables, que ces germes se rencontrent, par suite des infiltrations des matières excrémentitielles et surtout du sang qui est expulsé au moment de la mort par la bouche, l'anus et les voies urinaires.

Les conditions d'infection du sol par les infiltrations du sang se trouvent surtout réalisées lorsque, comme cela n'est pas rare, on égorge les animaux sur place, au moment où ils vont expirer, en vue de sauver leur valeur pour la boucherie.

C'est donc le sol surtout qu'il faut désinfecter, pour assainir les habitations où des animaux ont été frappés par le charbon.

La première indication à remplir est de les évacuer des fumiers qui souvent sont accumulés dans les bergeries en très grande quantité, et il faut traiter ces fumiers par un désinfectant énergique, tel que la chaux vive, les sels de zinc, chlorure ou sulfate, l'acide sulfurique dilué dans l'eau, dans la proportion de 10 0/0, les solutions de sulfate de cuivre ou de fer, etc., etc.

Après leur désinfection, les fumiers doivent être laissés en tas isolés ou enfouis en terre, en ayant soin de creuser les fosses, destinées à les recevoir, dans les endroits où les animaux ne puissent pas pacager.

Une fois le sol des habitations dépouillé de ses fumiers, il faut le désinfecter par un arrosement avec de l'essence de térébenthine.

Les déblais du sol doivent être traités par de la chaux vive et enfouis avec les fumiers.

Si les efforts de la désinfection doivent porter principalement sur le sol des habitations, qui sert facilement de terrain de culture aux germes du charbon, il ne faut pas négliger, cependant, de soumettre les murs et les meubles de la bergerie et de l'étable à un lavage à l'eau chaude; et ensuite de faire application d'essence de térébenthine au pinceau sur toutes les surfaces nettoyées.

L'action spécifique de cet agent contre la bactéridie et ses spores fait de lui le meilleur des désinfectants contre le charbon; aussi convient-il d'en arroser les cadavres avant leur enfouissement, et d'en répandre, après, à la surface des fosses.

IV. *Désinfection des wagons de chemins de fer, et des gares d'embarquement et de débarquement.* — Les wagons qui ont servi au transport des animaux doivent être désinfectés après chaque voyage pour prévenir la dissémination.

La désinfection doit consister dans les mesures suivantes:

1° Enlèvement des fumiers;

2° Lavage à grande eau, de préférence au moyen d'une pompe, des parois et du plancher;

3° Râclage des parois et du plancher dont on détache, à l'aide d'un crochet approprié, les matières organiques intercalées entre les planches;

4° Nouveau lavage à grande eau et balayage au balai rude;

5° Arrosement des surfaces curées et nettoyées avec une solution désinfectante inodore, telle que la solution de chlorure de zinc ou de nitro-sulfate de zinc, afin que les wagons ne soient pas rendus impropres au transport de marchandises alimentaires poreuses, comme les sucres et les farines.

On peut faire usage pour la désinfection des wagons de jets de vapeur surchauffée; mais ce procédé n'étant pas généralisable dans toutes les gares doit rester facultatif, d'autant que le nettoyage, tel qu'il vient d'être indiqué, est suffisant.

Quant au nettoyage des gares, aux lieux d'embarquement et de débarquement, il faut y procéder par l'enlèvement des matières excrémentitielles rejetées par les animaux et le lavage à grande eau complété par le balayage des places qu'ils ont occupées ainsi que de la voie qu'ils ont suivie.

Les fumiers extraits des wagons doivent être rassemblés dans des places assez éloignées des lieux d'embarquement et de débarquement, pour que les animaux ne puissent avoir aucun rapport avec eux.

V. *Désinfection des véhicules, navires ou barques qui ont servi au transport des animaux vivants ou morts et des fumiers provenant des habitations.* — Les procédés de désinfection applicables à ces véhicules sont indentiques à ceux qui viennent d'être indiqués pour les wagons. Nettoyage à grande eau, râclage des surfaces, lavages nouveaux et arrosement avec un liquide désinfectant.

VI. *Désinfection des cadavres.* — Elle doit consister dans le lavage, avant le transport, des orifices par lesquels des matières, sang ou excréments, chargées de principes virulents peuvent s'échapper pendant le trajet à parcourir jusqu'aux fosses d'enfouissement. Il peut être prudent, quand il s'agit de maladies très contagieuses, comme la peste bovine, d'obstruer ces orifices soit avec de la terre, soit avec de l'étoupe ou de vieux linges.

En pareil cas, il ne saurait y avoir d'excès dans les précautions.

CHAPITRE IX.

Organisation de la médecine publique.

L'organisation de la médecine publique a fait de notables progrès en France depuis 1878, mais seulement au point de vue municipal ; en ce qui concerne le pouvoir sanitaire central et son organisation départementale, presque rien n'a été fait, bien qu'un grand nombre de vœux et de projets aient été émis et présentés. Les améliorations isolées risquent cependant d'être constamment entravées et souvent annihilées par l'absence, l'insuffisance ou l'imprévoyance de services administratifs analogues, plus ou moins rapprochés, ayant des relations plus ou moins communes.

Organisation municipale. — Bureaux d'hygiène. — Les villes du Havre, de Nancy et de Reims ont créé des Bureaux d'hygiène qui fonctionnent, on peut l'affirmer, à la satisfaction complète des habitants de ces villes.

Bureau d'hygiène du Havre. — Au Havre, un arrêté du maire, M. Siegfried, a organisé, à la date du 18 mars 1879, un Bureau municipal d'hygiène dont il est juste que nous reproduisions ici l'ordre de service. La création de ce Bureau est due assurément à l'initiative de notre collègue M. le Dr Gibert, qui depuis plusieurs années agitait, en quelque sorte, l'opinion dans cette ville à ce sujet par des publications et des conférences et qui a eu l'honneur de rédiger, comme conseiller municipal, le rapport à la suite duquel ses efforts ont été couronnés de succès.

Bureau municipal d'hygiène du Havre. — Ordre de service.

Titre I. — *Personnel attaché au Bureau municipal d'hygiène, attributions, circonscriptions.*

Art. 1er. — A partir du 1er juillet 1879, le service du Bureau municipal d'hygiène, créé par arrêté en date du 18 mars 1879, sera réparti suivant un tableau qui comprend la nomination d'un médecin directeur, de six médecins ayant chacun dans leurs circonscriptions deux des cantons de la ville, et d'un chef de bureau.

Art. 2. — Le bureau d'hygiène centralise et met en ordre tous les documents relatifs aux naissances, aux mariages et aux décès,

ntéressants au point de vue de la santé publique et de la démographie, et en déduit les statistiques hebdomadaires, mensuelles et annuelles.

Art. 3. — Le bureau d'hygiène recueille, en outre, tous les renseignements, fournis par les médecins de la ville et des hôpitaux et par les médecins de l'état civil, sur les cas de maladie revêtant un caractère infectieux ou contagieux, et constituant une menace pour la santé publique.

Art. 4. — Les informations indiquées à l'article précédent sont transmises à l'autorité municipale et soumises dans les cas d'épidémie à la commission consultative. Le directeur du bureau d'hygiène propose à l'Administration les mesures qu'il juge nécessaires pour circonscrire et éteindre le foyer épidémique. L'exécution de ces mesures est constatée et surveillée par les médecins du bureau d'hygiène et, au besoin, par le directeur.

Art. 5. — Les médecins attachés au bureau d'hygiène sont chargés, dans leurs circonscriptions respectives: 1° de la constatation des naissances et des décès; 2° de l'inspection hygiénique et médicale des écoles municipales ; 3° des vaccinations qui seront pratiquées à jour fixe dans une des salles de l'Hôtel-de-Ville ; 4° de signaler les cas de maladies épidémiques ou transmissibles qui viendraient à leur connaissance et de surveiller l'exécution des mesures de salubrité proposées par eux et acceptées, ou de celles prescrites par l'autorité municipale sur l'avis de la commission consultative : 5° de renseigner l'Administration sur les habitations, lieux et voies, situés dans leur ressort, qui leur sembleraient présenter de mauvaises conditions de salubrité ; de rechercher et d'indiquer les causes de nature à nuire à la santé publique.

Titre II. — *Etat civil, service médical, constatation des naissances et des décès.*

Art. 6. — Le directeur du bureau municipal d'hygiène est chargé de la surveillance du service médical de l'état civil En cas d'absence ou d'empêchement, il sera remplacé par l'un des médecins membres de la commission consultative, désigné par ses collègues.

Art. 7. — Pour tout ce qui concerne la constatation des naissances et des décès, les médecins du bureau municipal d'hygiène, délégues de l'officier de l'état civil, prennent le titre de *médecins de l'état civil.*

Art. 8. — Ils devront se conformer aux instructions qui leur seront données par l'officier de l'état civil et par le directeur du bureau d'hygiène relativement à ce service.

Art. 9. — L'ensevelissement, la mise en bière et l'inhumation ne peuvent avoir lieu qu'après constatation du décès par le médecin de l'état civil. Il importe que, tout en conservant le respect dû aux convenances, le médecin de l'état civil fasse l'examen du corps et qu'il porte une investigation minutieuse sur tout ce qui peut lui sembler anormal. MM. les médecins de l'état civil

doivent se bien pénétrer de l'importance de la mission qni leur est confiée. La vérification est exigée par la loi ; elle a pour but d'éviter toute espèce d'erreur, et, en particulier, d'empêcher les inhumations précipitées en cas de mort apparente, et de ne laisser échapper aucune circonstance pouvant mettre sur la trace d'un crime.

Art. 10. — La constatation du décès, et l'identité de la personne décédée, seront certifiées par un procès-verbal (annexe B, n° 5), qui sera renvoyé au bureau d'hygiène par l'intermédiaire des plantons de l'Hôtel-de-Ville, comme il sera indiqué plus loin.

Art. 11. — Si le corps examiné présente quelque indice de mort violente, ou si quelques circonstances éveillent leurs soupçons, les médecins de l'état civil en préviendront immédiatement l'officier de l'état civil auquel ils transmettront leur procès-verbal de constatation, mentionnant que le permis d'inhumation ne pourra être délivré qu'après autorisation de l'autorité compétente. Ils préviendront la famille, ou les personnes intéressées, de l'obligation formelle d'attendre cette autorisation.

Art. 12. — Ils signaleront à l'officier de l'état civil les infractions aux dispositions légales et réglementaires qui interdisent de procéder à l'autopsie, à l'embaumement ou à la mise en bière avant que le décès ait été dûment constaté.

Art. 13. — Lors de la constatation du décès d'un enfant mort-né, ou d'un enfant mort peu d'instants après l'accouchement, ils indiqueront sur leur procès-verbal (annexe B, n° 4), si l'enfant est mort avant, pendant ou après l'accouchement, et, dans ce dernier cas, combien de temps il a vécu après sa naissance ; ils signaleront, en outre, si l'accouchement a été naturel, manuel ou instrumental.

Art. 14. — S'ils doutent de la réalité du décès, ils prescriront et mettront eux-mêmes en œuvre, sans retard, tous les moyens que la science suggère pour essayer de rappeler la vie. Ils feront prévenir le médecin traitant, et ne dresseront le procès-verbal de la constatation du décès qu'après certitude acquise dans une nouvelle visite.

Art. 15. — Lorsqu'une femme sera décédée dans un état de grossesse avancée, ils examineront s'il y a lieu à extraction artificielle. A défaut du médecin traitant, en cas d'urgence, ils procéderont eux-mêmes à cette opération, mais après s'être concertés avec la famille et avoir obtenu son autorisation.

Art. 16. — En cas d'épidémie ou de maladie transmissible, ils signaleront, dans leur procès-verbal de constatation de décès, l'urgence de la mise en bière et de l'inhnmation à bref délai, avec les motifs à l'appui, tels que l'état du cadavre, l'exiguité du logement, le danger d'infection cadavérique dans la famille de la personne décédée.

Art. 17. — Lorsque dans la constatation des causes d'un décès ils découvriront les signes de quelque maladie épidémique, contagieuse ou infectieuse, ils en préviendront immédiatement le directeur du bureau d'hygiène, et prescriront, d'accord avec lui, toutes les mesures que commande l'intérêt de la santé publique.

Art. 18. — Si le médecin traitant a eu des motifs pour laisser ignorer aux parents de la personne décédée la maladie cause du décès, le médecin de l'état civil pourra rectifier et compléter le diagnostic de la cause de la mort sur son procès-verbal. Ce procès-verbal ne sera pas communiqué aux parents. Dans leur entretien avec la famille, les médecins de l'état civil garderont toujours la réserve la plus complète, et n'indiqueront comme cause du décès que celle désignée par le médecin traitant.

Art 19. — Le traitement médical auquel la personne décédée aura été soumise ne pourra jamais être, de la part du médecin de l'état civil, l'objet d'aucune appréciation critique.

Art. 20. — Lorsque l'un des médecins de l'état civil aura donné des soins à une personne décédée dans sa circonscription, la constatation du décès sera faite par le médecin de la section voisine du même canton qui sera immédiatement avisé par son collègue ou par le bureau d'hygiène, avec indication du motif de l'empêchement.

Art. 21. — Lorsque la déclaration de naissance faite au bureau de l'état civil ne sera pas accompagnée du certificat d'un médecin ayant assisté à l'accouchement, le médecin de l'état civil, dans la section duquel la naissance aura eu lieu, se rendra au domicile de l'accouchée pour procéder à la constatation et en dresser le procès-verbal.

Art. 22. — En cas d'absence ou de maladie, les médecins de l'état civil, empêchés de remplir leur service, en aviseront le bureau d'hygiène. Le médecin de l'état civil de la section voisine du même canton sera chargé de remplacer le titulaire en congé, empêché ou malade.

Art. 23. — Les médecins de l'état civil recevront à leur domicile, par les soins du bureau d'hygiène, chaque jour, entre midi et une heure et entre six et sept heures du soir, le relevé des décès et des naissances à constater dans leur ressort, accompagnés des certificats de déclarations des médecins traitants ou des sages-femmes.

Art. 24. — Il leur sera remis un état négatif, si aucune déclaration concernant leur circonscription n'est parvenue au bureau d'hygiène au moment de la distribution.

Le médecin qui, par erreur, recevrait un avis ne concernant pas sa section, l'adresserait sans retard au destinataire.

Tout avis irrégulier ou incomplet sera immédiatement renvoyé au bureau d'hygiène.

Art. 25. — La constatation des décès et des naissances sera effectuée dans le plus bref délai possible, c'est-à-dire dans l'après-midi pour les décès et naissances signalés dans le relevé envoyé entre midi et une heure ; dans la matinée, avant onze heures, pour les décès et naissances signalés dans le relevé envoyé entre six et sept heures du soir.

Art. 26. — Toute constatation signalée comme urgente, par exemple en cas de maladie épidémique, devra être faite immédiatement, ou dans le délai fixé sur l'avis.

Art. 27. — De retour à leur domicile après vérification, les médecins de l'état civil tiendront préparés, sous bandes croisées ou sous enveloppe, leurs procès-verbaux de constatation, les certificats qui leur auront été confiés et le relevé de leurs opérations.

Ces pièces seront remises au planton de l'Hôtel-de-Ville, à son premier passage.

Art. 28. — Dans la première quinzaine de chaque trimestre, les médecins de l'état civil rédigeront un rapport sur les faits, relatifs à leur mission, observés pendant le trimestre précédent. Ils signaleront dans ce travail tout ce qui leur semblera pouvoir intéresser l'Administration, la science ou l'humanité.

Art. 29. — Le bureau d'hygiène recevra chaque jour du bureau de l'état civil : 1° vers onze heures et demie du matin ; 2° vers cinq heures du soir, le relevé des naissances et le relevé des décès jusqu'alors déclarés, accompagnés des certificats des médecins traitants et des sages-femmes.

Art. 30. — Le chef du bureau d'hygiène, à l'aide des tableaux fournis par le bureau de l'état civil, établira le relevé des naissances et des décès à constater dans chaque section. Ces relevés partiels, accompagnés de certificats des médecins traitants et des sages-femmes, seront remis, sous enveloppes cachetées, à midi et à six heures du soir, aux plantons de l'Hôtel-de-Ville, pour être distribués, entre midi et une heure et entre six et sept heures du soir, aux domiciles respectifs des médecins de l'état civil.

Art. 31. — Les plantons de l'Hôtel-de-Ville, désignés à cet effet, passeront le matin, entre huit et neuf heures, en se rendant à leur service aux domiciles des médecins de l'état civil, pour y prendre les plis préparés à l'adresse du bureau d'hygiène qu'ils remettront sans retard et directement à leur destination.

Art. 32. — Le directeur du bureau d'hygiène fera établir chaque semaine le bulletin de la statistique des naissances et des décès qui sera régulièrement transmis à M. le maire. Ce bulletin sera, d'autre part, expédié aux Sociétés savantes et aux médecins s'occupant de démographie qui pourront en faire la demande.

Art. 33. — Dans la première quinzaine de chaque trimestre, le directeur du bureau d'hygiène fera parvenir à M. le maire de la ville du Havre les rapports des médecins de l'état civil, ses observations sur la marche du service et la statistique du trimestre précédent.

Titre III. — *Maladies épidémiques ou transmissibles.*

Art. 34. — Il sera pris note au bureau d'hygiène de tous les renseignements relatifs aux maladies épidémiques ou transmissibles que voudront bien envoyer MM. les médecins de la ville et des hôpitaux. Ces renseignements seront transmis à l'autorité municipale. Chaque jour, les points où se seront produits des cas de ces affections seront indiqués sur un plan de ville à l'aide de signes de couleurs différentes pour chaque espèce de maladie.

Art. 35. — MM. les médecins de la ville recevront des carnets contenant des formules imprimées à l'aide desquelles ils pourront, sans perte de temps, signaler à M. le maire les cas de maladies zymotiques qu'ils auront été appelés à constater ou à traiter. Pour faire parvenir ces formules à l'Hôtel-de-Ville, avec le moins de dérangement possible, ils pourront les remettre soit aux bureaux ou postes de police les plus voisins de leur domicile, ou situés sur leur passage, soit au concierge de l'Hôtel-de-Ville, soit à leurs confrères du bureau d'hygiène. Enfin, s'ils le préfèrent, ils pourront les envoyer par la poste sous enveloppe ouverte avec affranchissement comme papier d'affaires.

Art. 36. — MM. les directeurs des hôpitaux enverront au bureau d'hygiène les renseignements relatifs aux malades atteints d'affections zymotiques dans l'hôpital même, ou apportés du dehors. Ils recevront des bulletins imprimés qui leur permettront facilement d'accomplir cette tâche très utile.

Art. 37. — Toute liberté d'action est, bien entendu, laissée à MM. les médecins traitants dans la direction des secours à donner à leurs malades, et dans l'application des mesures de désinfection et d'isolement qu'ils jugeront nécessaires. Mais l'administration municipale, renseignée et éclairée par eux, pourra prendre les décisions et pourvoir aux mesures générales que réclamerait la santé publique menacée, telles que l'assainissement des voies publiques, des égouts, etc., et les secours aux indigents. Il est inutile, d'insister sur l'efficacité, dans ces circonstances, de leur concours dévoué qu'ils ne marchandent jamais, même en face du danger, lorsqu'il s'agit du progrès des sciences médicales et des intérêts de l'humanité.

Art. 38. — Les médecins du bureau d'hygiène surveilleront l'exécution des mesures d'assainissement, proposées par eux, prescrites par l'administration municipale, directement en cas d'urgence, ou après avis pris de la commission consultative. Ils donneront aux familles tous les conseils relatifs à l'isolement des malades dans la limité du possible, à la désinfection des déjections, des hardes et des logements. Ils signaleront à l'Administration les indigents chez lesquels, dans l'intérêt général, il serait nécessaire de fournir gratuitement les matières désinfectantes.

Art. 39. — Un des principaux devoirs des médecins du bureau d'hygiène est de rechercher toutes les circonstances, toutes les causes au milieu desquelles a pu se produire l'invasion d'une maladie épidémique ou transmissible et celles qui pourraient concourir à sa propagation. Ils constateront les limites dans lesquelles s'étend la maladie, rue, quartier ou section entière. Ils proposeront à l'Administration les mesures qui leur sembleraient utiles pour combattre et faire disparaître ces fléaux.

Art. 40. — Tous les renseignements sur les maladies zymotiques, recueillis, annotés et mis en ordre au bureau d'hygiène, seront toujours à la disposition des membres du corps médical qui voudront venir les consulter, soit dans un but d'intérêt général, soit dans l'intérêt particulier de leur clientèle.

Titre IV. — *Vaccine.*

Art. 41. — Des vaccinations gratuites seront pratiquées à l'Hôtel-de-Ville par les médecins du bureau d'hygiène. La date, l'heure et la salle où seront pratiquées les vaccinations, seront ultérieurement portées à la connaissance du public.

Art. 42. — Le médecin qui aura pratiqué les vaccinations sera chargé d'en vérifier les résultats, la semaine suivante, et de délivrer les certificats de vaccine.

Art. 43. — En cas de menace d'épidémie de variole, les médecins du bureau d'hygiène engageront les personnes habitant les maisons, rues et quartiers, où auront été constatés des cas de cette affection, à se soumettre à la revaccination. Une instruction spéciale, sur ce sujet, leur sera remise pour être largement distribuée.

Art. 44. — Il sera tenu un registre des vaccinations sur lequel seront inscrits les résultats de l'opération constatés lors de la vérification.

Titre V. — *Hygiène scolaire, inspection médicale des écoles, salles d'asiles communales.*

Art. 45. — Les médecins du bureau d'hygiène visiteront, au moins une fois par mois, les écoles et salles d'asiles communales, placées dans leurs sections respectives, dont le tableau est donné ci-après. Ils constateront dans un rapport les faits qu'ils auront observés et ceux qui leur seront signalés par les directeurs et directrices. Ils recevront des formules imprimées qui leur permettront de rédiger ce rapport très rapidement et sans rien négliger.

Art. 46. — Ils examineront les enfants afin de s'assurer d'abord si tous sont vaccinés, et ensuite si quelques-uns d'entre eux ne seraient pas atteints de la coqueluche, d'affections de la peau, du cuir chevelu, des yeux, ou d'autres maladies de nature transmissible qui pourraient mettre en péril la santé des autres enfants.

Art. 47. — Ils prescriront le renvoi provisoire de l'école ou de l'asile des enfants reconnus atteints d'affections contagieuses. Les enfants, ainsi momentanément expulsés dans un but d'intérêt général, ne seront réadmis à fréquenter l'école ou l'asile que sur la présentation, au directeur ou à la directrice, de certificats émanant du bureau d'hygiène.

Art. 48. — En dehors de la visite mensuelle d'inspection, les directeurs et directrices pourront réclamer l'intervention du médecin de leur section, toutes les fois qu'ils se trouveront en face d'une affection évidemment contagieuse ou de nature douteuse.

Art. 49. — Afin d'éviter des déplacements aux médecins du bureau d'hygiène, les enfants, sur l'invitation du directeur ou de la directrice, seront conduits à la consultation du médecin chargé de

l'inspection de l'école, qui les examinera et fera connaître aux parents le résultat de son examen. On agira de même pour faire constater la guérison d'un enfant et obtenir le certificat nécessaire pour la réadmission dans les classes.

Art. 50. — Les médecins du bureau d'hygiène étudieront le mobilier scolaire, l'aération des classes, la distribution de la lumière sur les pupitres et tableaux pour les démonstrations. Ils inspecteront les annexes de l'école, vestiaires, préaux, etc., au point de vue de la salubrité ; par leurs avis et leur surveillance, ils viendront en aide à l'administration et aux directeurs et directrices, pour faire observer les préceptes de l'hygiène scolaire.

Art. 51. — Des thermomètres seront placés dans toutes les classes des écoles municipales. Les maîtres ou maîtresses sous la surveillance et le contrôle du directeur ou de la directrice, noteront la température de leurs classes respectives à des heures déterminées. Ces observations thermométriques quotidiennes seront inscrites, facilement et sans perte de temps, sous forme de diagramme, sur des tableaux mensuels imprimés pour cet usage. Le mois écoulé, ces tableaux seront envoyés an bureau d'hygiène, accompagnés des observations du directeur ou de la directrice.

Art. 52. — Répartition du service de l'inspection médicale des écoles et asiles municipaux entre MM. les médecins du bureau d'hygiène.

TITRE VI. — *Assainissement des voies publiques et des habitations.*

Art. 53. — Le bureau d'hygiène recevra, et mettra en ordre tous les renseignements relatifs à la salubrité des voies publiques et des habitations qui lui seront envoyés par les médecins de la ville et par les personnes intéressées.

Art. 54. — Les médecins du bureau d'hygiène signaleront, soit dans les rapports spéciaux, soit dans leurs rapports trimestriels, les voies publiques et les logements dont ils auront constaté l'insalubrité, en accomplissant leurs fonctions dans leurs circonscriptions respectives.

Art. 55. — Pour faciliter le travail de la commission des logements insalubres, et, d'autre part, afin qu'en toutes circonstances l'administration municipale puisse être renseignée rapidement sur l'état, au point de vue de l'hygiène, de chaque partie de la ville, il sera établi un dossier spécial pour chaque voie publique, rue ou impasse. Ces dossiers contiendront : 1° des renseignements généraux sur la longueur et la largeur des voies publiques, sur les égouts, les bornes-fontaines, sur le nombre des maisons et des habitants, sur la mortalité annuelle générale ou suite de maladies épidémiques ou transmissibles ; 2° Ils serviront à classer toutes les pièces relatives à la voie dont ils porteront le titre, et en particulier les réclamations adressées à la commission des logements insalubres, et les décisions de cette commission.

Art. 56. — Si les plaintes ou réclamations relatives à la salubrité, parvenues au bureau d'hygiène, sont de la compétence des com-

missaires de police, elles seront remises à l'autorité municipale qui, si elle le juge nécessaire, les transmettra à qui de droit.

Art. 57. — Les médecins du bureau d'hygiène constateront la bonne exécution des mesures générales d'assainissement prescrites, sur leurs propositions, par l'autorité municipale et par la commission consultative en temps d'épidémie, ou en cas de maladie transmissible menaçant la santé publique dans quelque partie de leurs sections respectives.

Art. 58. — Dans l'accomplissement de cette partie de leur mission, comme dans celui de leurs autres devoirs, Messieurs les médecins éviteront, avec le plus grand soin, tout conflit avec la population, tout acte autoritaire qui ne serait pas motivé par un danger immiment pour la santé publique. La nouvelle institution du bureau d'hygiène est d'une utilité incontestable, mais elle n'est pas encore dans nos mœurs et elle n'y pénétrera pas sans quelques froissements qu'il faut prévoir et adoucir. MM. les médecins du bureau d'hygiène devront toujours se souvenir que c'est par la persuasion qu'ils arriveront à la faire accepter, et à lui faire rendre tout ses services que l'on peut justement en attendre.

Titre VII. — *Statistique.*

Art. 59.— Le bureau d'hygiène est chargé de la constatation quotidienne de l'état sanitaire de la ville et de la rédaction des bulletins de statistique hebdomadaire, trimestrielle et annuelle, d'après les documents officiels recueillis chaque jour sur les naissances, les décès et les mariages.

Art. 60. — La statistique de la mortalité contiendra tout l'ensemble des causes de décès, relevées par mois, d'après la nomenclature adoptée par la commission consultative.

Art. 61. — La statistique de la mortalité sera en outre établie par rues, pour les décès, suite de maladies épidémiques ou transmissibles et de quelques maladies intéressantes au point de vue de la démographie, telles que la phtisie, la diarrhée cholériforme des enfants, etc.

Art. 62. — Les renseignements recueillis au bureau d'hygiène seront, autant que cela sera possible, consignés sur divers registres qui seront conservés avec soin dans le but d'études ultérieures.

Art. 63. — Le directeur, les médecins et le chef du bureau d'hygiène sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent.

Le maire, J. Siegfried.

On peut voir par les bulletins hebdomadaires et par les rapports trimestriels du directeur de ce Bureau d'hygiène, notre collègue M. le Dr Launay, tous les services de plus en plus appréciés qu'il rend à la population. On y peut voir notamment que, comme nous l'avons indiqué au chapitre V, M. le maire

du Havre s'est appuyé sur ses recherches et ses résultats pour prescrire une enquête générale sur l'assainissement de la ville. Diverses brochures populaires, ayant trait à diverses questions d'hygiène ont été rédigées par ce service pour être abondamment distribuées ; elles se rapportent à l'hygiène des nouveau-nés, à la rage, à la désinfection, à la vaccination, etc.

Dès le début de l'épidémie de variole qui a sévi au Havre, depuis les deux derniers mois de l'année 1880, le service des vaccinations gratuites, d'hebdomadaire qu'il était, y est devenu quotidien, ou plus exactement permanent. En effet, depuis le mois de janvier 1881 jusqu'à ce jour, on a vacciné à l'Hôtel-de-Ville, à bureau ouvert, toutes les personnes qui se sont présentées de 9 heures du matin à midi, et de 2 heures à 6 heures du soir. Du 25 mars 1880 au 15 juin 1882, il a été pratiqué à l'Hôtel-de-Ville, au bureau d'hygiène, 2,789 vaccinations ou revaccinations.

En avril 1881, la municipalité a ajouté aux attributions du Bureau d'hygiène, avec un personnel spécial, le service de surveillance des denrées alimentaires, auquel on se préoccupe actuellement d'annexer, dans un avenir prochain, un Laboratoire pour les analyses.

Bureau d'hygiène de Nancy. — Un Bureau d'hygiène fonctionne à Nancy depuis le mois de février 1879. Notre collègue M. Delcominète et M. le Dr Sogniès en ont été les promoteurs et c'est à la suite d'un rapport de M. le Dr Ed. Lallement au Conseil municipal que cette création a été décidée. Les attributions et le fonctionnement de ce service diffèrent peu de ceux du Bureau du Havre. Comme celui-ci, il fait publier un bulletin hebdomadaire de statistique sanitaire. En cas de maladies contagieuses, chaque maison signalée par le médecin traitant est visitée par une délégation de la commission des logements insalubres qui fonctionne à Nancy d'une façon remarquable : en 1879, 17 maisons ont été visitées et des travaux d'assainissement exécutés ; en 1880, 31 ; en 1881, 27 et jusqu'au 1er juillet 1882, 60. Les vaccinations au Bureau d'hygiène fonctionnent depuis le 2 avril 1880 ; en 1880, il en a été pratiqué 464, en 1881, 514 et 256 en 1882 jusqu'au 1er juillet. L'inscription des nourrices a donné lieu à 58 bordereaux en 1881 et à 36 dans les sixpremiers mois de 1882. Notons aussi une carte très intéressante que les travaux du Bureau d'hygiène ont permis à notre collègue M. Delcominète de dresser à l'occasion des épidémies de fièvre typhoïde survenues à Nancy dans ces dernières années.

Bureau d'hygiène de Reims. — Depuis le 1er avril 1882, un Bureau municipal d'hygiène a été installé à Reims, sur les

instances de notre collègue, M. le Dr Henrot. L'arrêté constitutif présente des particularités relatives aux rapports des différents services municipaux avec ce Bureau ; à ce titre, il importe de le publier, même après ceux qui ont constitué les Bureaux d'hygiène précédents :

Art. 1er. — Il est créé à la mairie de Reims un bureau municipal d'hygiène.

Art. 2. — Ce bureau sera installé dans une des salles de l'Hôtel de Ville. En dehors du mobilier ordinaire, il comprendra :

1° Un grand plan de la ville, avec l'indication du réseau des égouts, des bouches, des regards, des conduites d'eau et de gaz, des rues pavées, macadamisées ou non encore mises en état de viabilité. L'écoulement des eaux, soit à l'égout, soit dans des puisards, soit seulement dans le sol, sera indiqué, ainsi que l'emplacement des écoles, des hôpitaux et hospices, des grands ateliers, des établissements insalubres classés ou non classés; 2° un microscope ; 3° une boîte à réactifs comprenant tous les objets nécessaires aux analyses qui peuvent être faites rapidement (balance, pèse-lait, densimètre, etc.); 4° une bibliothèque, absolument réservée au chef de bureau, comprenant les dictionnaires spéciaux, les traités usuels d'hygiène, le recueil des lois, règlements et arrêtés concernant l'hygiène publique, les établissements insalubres, les informations de commodo et incommodo, et, par échange, les publications des autres bureaux d'hygiène de France et de l'étranger.

Art. 3. — Le chef du bureau sera choisi par le maire, parmi les membres du corps médical. Il devra passer au moins deux heures par jour à l'Hôtel de Ville. En outre, il est chargé de la surveillance générale de tout ce qui intéresse l'hygiène publique; il devra visiter les établissements et les habitations où on aura signalé des causes d'insalubrité. Il lui est adjoint un chef du laboratoire de chimie et de micrographie.

Art 4. — Les rapports entre les différents services municipaux et le bureau d'hygiène sont réglés de la manière suivante : 1. M. le commissaire central transmet tous les jours un extrait des rapports de quartier en ce qui concerne la voirie, l'état des ruisseaux, l'accumulation d'immondices, la malpropreté des rues, les accidents de toute nature arrivés sur la voie publique, les chiens enragés, les cas d'ivresse publique, les suicides, les individus transportés à la Morgue, les cas de mort subite ou rapide, les accidents dans les établissements industriels; dans les maisons en construction, etc., etc.; — 2. Le brigadier des gardes champêtres transmet les renseignements relatifs à l'état de la banlieue, aux épizooties ou autres maladies qui sévîraient sur les animaux domestiques ; il signale les animaux morts abandonnés et non enfouis, l'état des établissements de vidanges et des dépôts de fumier, en un mot, tout ce qui concerne l'hygiène publique; — 3. Le préposé en chef de l'octroi adresse un double des rapports : 1° du directeur de l'abattoir sur le nombre et la qualité des bêtes tuées; 2° du vétérinaire-inspecteur des viandes ; 3° des inspecteurs de

la boucherie et des comestibles; — 4. Le deuxième bureau du secrétariat envoie un double des pétitions concernant les logements insalubres, des rapports de la commission et de l'architecte, etc.; — 5. Le premier bureau du secrétariat envoie un état numérique des déclarations relatives à la protection des enfants du premier âge, la liste des nourrices recommandées et de celles qui sont interdites; une expédition des rapports de la commission locale, etc.; — 6. Le bureau de l'instruction publique signale les cas de maladies contagieuses qui se développent dans les établissements scolaires, adresse un double des rapports des médecins-inspecteurs, et fournit les renseignements statistiques sur l'enseignement primaire, etc.; — 7. Le directeur de l'école municipale professionnelle transmet chaque jour le bulletin météorologique; — 8. Les directeurs et directrices des établissements communaux d'enseignement primaire, des écoles maternelles, de l'école professionnelle, de l'école professionnelle et ménagère, adressent le bulletin hebdomadaire de la situation sanitaire de leur établtssement; — 9. Le bureau militaire transmet les renseignements statistiques concernant le degré d'instruction des conscrits, les infirmités constatées par le conseil de revision, etc.; — 10. Le bureau de l'état civil transmet un état journalier des déclarations de naissances et de décès, avec les notes ajoutées par le médecin traitant ou par les médecins vérificateurs, un état des mariages avec l'indication du degré d'instruction des conjoints, etc.; — 11. Le bureau des contributions et des listes électorales fournit les renseignements statistiques concernant le dénombrement de la population, etc.

Art. 5. — L'Administration municipale se concertera : 1. Avec l'administration des hospices pour obtenir périodiquement l'état des entrées et des sorties, les cas de maladies épidémiques et contagieuses, etc.; — 2. Avec les directeurs et directrices d'établissements d'instruction, lycées, pensionnats, séminaires, etc., pour obtenir l'envoi d'un bulletin hebdomadaire indiquant la situation sanitaire de ces établissements; — 3. Avec l'autorité militaire pour obtenir l'envoi d'un bulletin indiquant la situation sanitaire des troupes casernées à Reims; — 4 Avec l'administration supérieure pour obtenir les mêmes renseignements sur la situation hygiénique des prisons.

Art. 6. — Les principales attributions du Bureau d'hygiène sont les suivantes : Constatation quotidienne de l'état sanitaire de la ville; rédaction des rapports et tableaux statistiques y relatifs. Echange de documents sanitaires avec les grands centres de population de la France et de l'étranger. — Surveillance des services de vérification des naissances et décès, d'inspection hygiénique et médicale des écoles communales, et des consultations gratuites dans les dispensaires municipaux. — Consultations sur l'assainissement de la voirie et des habitations. Recherche de toutes les causes qui sont de nature à nuire à la santé publique; informations, rapports et propositions à ce sujet. — Surveillance de l'exécution des mesures de salubrité prescrites par l'autorité municipale. — Surveillance et propagation de la vaccine faite dans les dispensaires municipaux et des mesures tendant à prévenir ou à combattre les maladies épidémiques ou transmissibles et les épizooties. —

Examen des comestibles de toute nature, sur la réquisition de l'Administration ou sur la demande des particuliers. — Consultations relatives à la création et à la police des établissements dangereux, incommodes ou insalubres. — Inspection de l'état hygiénique des établissements communaux. — Inspection du service sanitaire de la prostitution. — En dehors du rapport journalier, toujours très succinct, le chef de bureau rédigera tous les trois mois, à la fin de chaque saison, un rapport qui sera lu dans la première quinzaine du mois suivant à la commission de surveillance dont il va être question.

Art. 7. — Il est institué une commission de surveillance du Bureau d'hygiène composée comme suit : *Président :* le maire ou l'adjoint chargé du service. — *Membres :* le directeur de l'Ecole de médecine, le professeur d'hygiène, le président de la Société médicale, le médecin des épidémies, le délégué des hospices, le président de la Société médicale des hôpitaux, deux délégués du Conseil municipal. — Cette Commission se réunit tous les trois mois pour entendre la lecture du rapport trimestriel, et aussi souvent que le maire le juge nécessaire ; elle discute contradictoirement avec le chef de la Santé, qui y assiste de droit, toutes les questions relatives au fonctionnement de ce service, toutes les mesures prises ou à prendre pour assurer la santé publique. Copie de ce rapport sera adressée à l'Académie de médecine.

La direction du Bureau d'hygiène de Reims a été confiée à M. le Dr Langlet.

Bureau de démographie et de statistique médicale de Marseille. — Le Bureau de démographie et de statistique médicale que son directeur M. le Dr Gibert avait réussi à organiser à Marseille a vu, grâce aux efforts de son successeur, M. le Dr Albenois, augmenter ses modiques ressources ; son budget est aujourd'hui de 1,500 francs (900 francs pour l'employé et 600 francs pour frais d'impression, de correspondance, de bureau, etc.) ; les fonctions du directeur sont gratuites. Malgré l'insuffisance de cette subvention, un service de statistique des décès par maison a pu être organisé ; des mesures ont été prises pour empêcher la propagation de la variole et assurer le transport dans des voitures spéciales des personnes atteintes de maladies contagieuses ou transmissibles ; une étuve portative pour la désinfection des hardes des varioleux à domicile a été construite. M. Albenois est aussi parvenu à dresser un tableau graphique indiquant les corrélations constatées entre le nombre des décès et les principales circonstances météorologiques de chaque jour. Aussi doit-on reconnaître qu'il est plus que tout autre autorisé à solliciter, comme il le fait depuis deux ans, la création d'un Bureau municipal d'hygiène et d'un Laboratoire d'analyses à Marseille.

Projets de Bureaux municipaux d'hygiène. — Des motifs tout aussi puissants servent de base aux demandes de notre collègue M. le Dr Layet, en ce qui concerne la ville de Bordeaux.

Les services qu'il vient de rendre en organisant à la hâte, à l'instigation du Préfet et de la municipalité, sous le coup d'une épidémie grave de variole, tout un ensemble de mesures prophylactiques (voir les chapitres IV et V) permettent en effet de penser que la création du Bureau municipal d'hygiène de Bordeaux, réclamée depuis trois ans par MM. les Drs Layet et Paul Dupuy dans des brochures spéciales, et qui a été l'objet d'un rapport favorable de M. Plumeau, adjoint, au Conseil municipal, ne tardera pas désormais.

A Lyon également la question est à l'étude; elle a donné lieu à un rapport tout aussi favorable, présenté au Conseil municipal par M. le Dr Gailleton, aujourd'hui maire de cette ville.

Il faut signaler aussi, dans le même ordre d'idées, les *Bulletins de statistique démographique* publiés chaque semaine à Montpellier, à Bordeaux, le *Bulletin mensuel* publié, au nom du Conseil d'hygiène de la Charente-Inférieure, par notre collègue M. le Dr Drouineau.

Rappelons enfin que, dans les chapitres précédents, il a été incidemment question de la création de différents services particuliers par diverses municipalités, services qui ont une certaine importance au point de vue de l'hygiène, tels que l'inspection médicale des écoles, l'inspection des viandes de boucherie, la création de Laboratoires d'analyses, etc., etc.

Service de statistique de la ville de Paris. — Nous rappelons ici qu'à partir du 1er janvier 1880, le service de statistique de la ville de Paris a été confié à notre collègue M. le Dr Bertillon; au chapitre V, en examinant ce qui avait été fait en France depuis quatre ans pour l'information officielle des décès et des cas de maladies contagieuses, nous avons indiqué les points principaux du fonctionnement de ce service. Une commission municipale de statistique est chargée de le contrôler et s'efforce d'y apporter des améliorations de plus en plus grandes.

ORGANISATION DÉPARTEMENTALE. — L'organisation sanitaire en France dépend essentiellement des pouvoirs que les lois des 14 décembre 1789 et 28 septembre 1794, confirmées par les lois ultérieures sur l'organisation municipale, ont conférés à l'autorité municipale relativement aux mesures à prendre pour assurer la salubrité et empêcher la propagation des épidémies. Mais aussi nos habitudes administratives et la nécessité d'assurer une complète exécution, même dans les plus petites agglomérations, des mesures prescrites nécessitent une organisation départementale particulière. Or, cette organisation existe; depuis 1848, des Conseils d'hygiène départementaux

et d'arrondissement, des Commissions cantonales ont été créés dans toute la France ; ce sont des pouvoirs uniquement consultatifs. Quant à un pouvoir exécutif, spécial et compétent, vraiment organisé et faisant partie de l'administration générale des départements, il n'en est fait mention nulle part, sauf à Lille, à Roubaix, à Amiens, à Bordeaux, au Mans, où des inspecteurs de la salubrité ont été créés depuis un certain nombre d'années.

Mais revenons aux Conseils d'hygiène. Dans le rapport officiel, encore inédit, que notre collègue M. le Dr Vallin vient de lire au Comité consultatif d'hygiène sur les travaux de ces Conseils pendant l'année 1879, il s'exprime ainsi :

« Nous pensons qu'il convient de signaler ici à l'attention de M. le ministre du commerce le nombre croissant des départements où l'administration préfectorale, malgré l'envoi de lettres de rappels, n'a envoyé aucun document, fût-ce même un état négatif; ces départements sont les suivants : Charente, Cher, Corrèze, Drôme, Gard, Hérault, Indre, Indre-et-Loire, Marne, Nièvre, Pas-de-Calais, Pyrénées-Orientales, Rhône, Haute-Saône, Haute-Savoie, Tarn, Tarn-et-Garonne, Vendée. Nous savons que dans certains départements, des difficultés bureaucratiques rendent très difficile, sinon impossible, la reproduction, par le secrétaire du Conseil central, des procès-verbaux des séances. Combien ne doit-on pas regretter, par exemple, que d'aussi minces conflits d'attributions nous privent des travaux d'un corps aussi compétent, aussi expérimenté que le Conseil central du Rhône ? N'est-il pas fâcheux qu'une ville comme Montpellier, qui est le siège d'une Faculté de médecine, n'accomplisse pas la lettre du décret de 1848 et ne nous fasse pas profiter des observations des hommes éminents que le Conseil peut réunir dans son sein ? Les cinq départements qui ont envoyé des états négatifs sont les suivants : Basses-Alpes, Ariège, Aude, Dordogne (incendie de la préfecture), Loire. Dans quelques-uns de ces départements, le Conseil ne s'est jamais réuni ! Dans le département de la Loire, l'on ose envoyer quelques feuilles éparses contenant le rudiment des procès-verbaux des séances !

« Sur les 41 qui ont fourni des documents manuscrits, 9 n'ont envoyé que des procès-verbaux à peu près nuls, ne contenant que les dates des séances, les noms des membres présents et les titres des questions discutées ; la plupart de ces 9 rapports n'ont que 3 ou 4 pages manuscrites pour toute l'année. Plusieurs de ces états accusent plutôt la négligence dans la rédaction des comptes rendus que le mauvais fonctionnement des Conseils, et les sommaires trop brefs des séances montrent toutefois qu'elles ont été assez nombreuses et assez bien remplies. Les 9 départements de ce groupe sont : Ain, Alpes-Maritimes, Can-

tal, Finistère, Landes, Loir-et-Cher, Haute-Marne, Puy-de-Dôme, Hautes-Pyrénées.

« Les observations qui précèdent s'appliquent aussi aux 26 documents manuscrits dont l'insuffisance n'est pas douteuse. Nous avons le regret de voir figurer dans ce groupe les Conseils d'hygiène de grands centres de population et d'activité scientifique, tels que ceux de la Haute-Garonne, du Doubs, du Var, etc. Le plus souvent les procès-verbaux des séances sont rédigés par un expéditionnaire de la préfecture complètement étranger aux travaux du Conseil. Or, c'est le Conseil lui-même qui est chargé, d'après l'article 12 du décret du 18 décembre 1848, de signer et de rédiger ce travail. C'est au secrétaire de ce Conseil central que revient naturellement ce travail; nous ne croyons pas qu'il existe un seul Conseil où le secrétaire ait été nommé d'office ; il est donc permis d'espérer que, malgré des difficultés souvent très réelles (retard ou oubli de transmission des rapports particuliers, etc.), les secrétaires s'efforceront de s'acquitter d'une façon plus complète d'une fonction qu'ils ont acceptée, sinon sollicitée. Ils trouveraient d'excellents modèles non seulement dans les rapports imprimés, mais dans les rapports manuscrits des cinq départements suivants : Creuse, Eure-et-Loir, Seine-et-Oise, Vaucluse, Vosges. L'on ne saurait trop louer à la fois les Conseils de ces départements de l'activité et de l'intérêt qu'ils savent donner à leurs séances, et aussi les secrétaires du zèle qu'ils consacrent à une besogne difficile, souvent délicate, sur laquelle le Comité s'efforcera toujours d'attirer des encouragements et des récompenses.

« Le nombre des rapports imprimés est resté stationnaire : cinq départements méritent une mention particulière par l'importance exceptionnelle de leurs travaux : Charente-Inférieure, Gironde, Loire-Inférieure, Nord, Seine-Inférieure. Quatre ne le cèdent que de peu aux premiers, et prendront place une autre année à la tête de la liste, si des affaires d'une importance particulière viennent cette année-là donner plus de relief aux travaux de leurs séances.

« Même dans ce groupe de rapports imprimés nous avons le regret d'avoir à signaler de nombreux désidérata. Le volume publié par le Conseil d'hygiène de la Somme ne contient pas de rapport général sur les travaux des Conseils d'arrondissement. Or, parmi tous les arrondissements, celui d'Amiens se distingue par le peu d'intérêt de sa séance, car le Conseil central ne s'est réuni qu'une seule fois dans l'année, le 7 août 1879; les affaires présentées à cette séance unique se réduisent à deux demandes en autorisation concernant la fabrication d'eaux gazeuses artificielles et la vente et l'exploitation d'une eau ferrugineuse qu'un propriétaire possède dans sa demeure. Le département de l'Eure continue à publier sous le titre ambitieux de Rapport du

Conseil central et du Conseil d'arrondissement d'hygiène publique et de salubrité une brochure de 81 pages où il n'existe absolument que les rapports des commissions pour l'inspection des pharmacies, drogueries, épiceries, par MM. Toutain, Dumesnil, Patrouillard, etc.

« La brochure ne contient pas une ligne des procès-verbaux des séances, ni rapports sur la vaccine, les épidémies, les épizooties ; les noms des membres du Conseil ne sont pas indiqués. Sans nier l'importance des rapports sur l'inspection des pharmacies, drogueries, etc., il est bon de rappeler que les Conseils d'hygiène ont encore d'autres attributions, et que les fonds appliqués à l'impression des travaux du Conseil de ce département pouvaient avoir un emploi plus utile. Ces observations que nous avions déjà faites dans le rapport de l'année dernière ont d'autant plus leur raison d'être que, sur la demande des Conseils d'hygiène, M. le ministre du commerce a signalé cette année à la commission chargée des propositions pour les récompenses un travail de M. Bariod, membre du Conseil d'hygiène de l'Eure, sur la statisque des causes de décès dans l'arrondissement des Andelys. Il est regrettable qu'on n'ait pas réservé une place au travail assez intéressant de M. Bariod à côté des nombreux rapports sur l'inspection des pharmacies.

« *Fonctionnement des Conseils d'hygiène, desiderata.* — Dans le rapport de l'année dernière, nous avons exprimé une fois de plus, après M. Bergeron, nos doléances sur le mode de fonctionnement d'un assez grand nombre de Conseils , nous aurons plus d'une fois l'occasion cette année de formuler les mêmes regrets ou les mêmes plaintes, surtout en ce qui concerne la rareté des séances. Dans le département des Basses-Alpes, « le Conseil ne s'est pas réuni, faute d'éléments à soumettre à son appréciation. » Heureux département ! Dans l'Ariège, l'envoi d'un rapport négatif accompagné de ces mots : « Les Conseils se sont très peu réunis en 1879, malgré les avis de l'Administration ». De quelle administration veut-on parler ? N'est-ce pas l'administration préfectorale qui provoque ou ordonne la réunion en séances ? Dans plusieurs départements, au contraire, les préfets ont fait les efforts les plus louables pour assurer l'activité des Conseils. A l'une des séances du Conseil de Seine-et-Marne, le préfet, M. Patinot, a donné lecture d'une circulaire qu'il adressait à tous les sous-préfets du département au sujet du fonctionnement des Conseils d'hygiène. Il leur rappelait l'utilité de cette institution, et le programme que traçait le gouvernement, en élaborant le décret du 15 décembre 1848.

« Le Conseil de Melun a décidé de se réunir à jour fixe, tous les deux mois. Le préfet citait cet excellent exemple et montrait au Conseil d'arrondissement, que pour bien remplir la tâche

qui leur est dévolue, des réunions fréquentes étaient nécessaires ; il sollicitait en ces termes l'initiative de tous les Conseils : « ... En « dehors des cas particuliers qui leur sont soumis et dans lesquels « leur avis est indispensable, *leur initiative* peut s'exercer de la « façon la plus utile, soit qu'ils recherchent les moyens d'as- « sainir les localités et les habitations, soit qu'ils proposent les « mesures capables de prévenir les maladies endémiques ou « épidémiques et les épizooties, soit qu'ils s'occupent de signaler « la nécessité de certaines questions spéciales, telles que l'orga- « nisation des secours médicaux aux indigents, l'amélioration « des conditions sanitaires des ateliers, etc., etc. » Ces sages recommandations et ce zèle ne doivent pas vous étonner, venant du préfet de ce département, où la grande découverte de M. Pasteur sur la vaccination charbonneuse a été confirmée par des expériences solennelles. Ailleurs, au contraire, les Conseils d'arrondissement n'existent que sur le papier avec un grand luxe de nominations, ils ne se réunissent jamais. Le secrétaire du Conseil central se plaint de ne recevoir, malgré ses réclamations, aucune communication de la part de ces Conseils, de sorte qu'il ignore complètement s'ils fonctionnent. Dans le département d'Ille-et-Vilaine, par exemple, M. Louveau, professeur à l'Ecole de médecine de Rennes, déplore la persistance d'un silence absolu, depuis 12 ans, malgré des efforts réitérés et des demandes de renseignements. C'est pour vaincre cette inertie que M. Louveau demande la réunion dans l'Ille-et-Vilaine de ces Congrès départementaux d'hygiène, dont la Seine-Inférieure continue la tradition et qui rendent partout où ils ont lieu les services les plus signalés. »

Ces doléances ont été exprimées bien des fois déjà ; on les retrouve dans presque tous les rapports des Conseils d'hygiène, dans les Journaux d'hygiène, dans les rapports annuels de l'Académie de médecine sur le service des épidémies, sur la vaccination, sur les eaux minérales. Notre collègue M. le Dr Drouineau en a fait de nouveau une étude précise dans un récent ouvrage intitulé : *L'organisation départementale de la médecine publique*. (Paris, G. Masson, 1882.) Il y résume ses projets sous la forme législative suivante :

« Le service sanitaire départemental est placé sous l'autorité du préfet et forme un service distinct, directement rattaché à la direction ministérielle.

« Le personnel comprend : 1° un personnel actif composé de : un *directeur*, chef de service, deux *inspecteurs*, l'un ayant l'assistance, l'autre la police sanitaire ; ces fonctionnaires sont nommés par le ministre et rétribués sur les fonds d'État ; 2° un Conseil technique par arrondissement, prenant le titre de onseil d'hygiène ou de Conseil sanitaire, composé d'un nombre limité de membres, et constituant chaque année son

bureau et se complétant, s'il y a lieu, lui-même; 3° un personnel temporaire de contrôle et d'exécution composé : *a*) de commissions spéciales prises dans le sein des Conseils sanitaires et désignées par eux; *b*) de correspondants cantonaux et communaux choisis également par les Conseils. Ces désignations sont faites pour un temps déterminé. Les fonctions de ces commissions sont précises et relatives aux attributions des Conseils. Celles des correspondants cantonaux et communaux peuvent être étendues, suivant les besoins, par le directeur du service sanitaire et avoir pour objet des services permanents tels que vaccine, protection de l'enfance, enfants assistés, épidémies, etc., etc.); 4° des commissions administratives d'assistance hospitalière et à domicile, nommées par les Conseils municipaux; elles désignent à leur tour le personnel et les agents qu'elles emploient; 5° des fonctionnaires attachés spécialement à tel établissement important, comme les asiles d'aliénés ou les lazarets, et les agents qu'ils emploient. »

« Les fonctionnaires nommés par le ministre sont rétribués sur les fonds de l'État; ceux temporairement désignés par les Conseils sont rétribués sur les fonds départementaux.

« Les fonctions des commissions d'assistance et du Conseil sanitaire sont gratuites, sauf pour ce dernier dont les membres recevront seulement un jeton de présence.

« Le directeur du service centralise toutes les affaires sanitaires et d'assistance; il prend, d'accord avec l'administration, toutes les mesures urgentes, et assure l'exécution des décisions prises. Il sollicite de l'autorité préfectorale les arrêtés nécessaires et soumet à son approbation les affaires de son ressort. Il présente annuellement au Conseil général un rapport concernant les affaires sanitaires ressortissant au budget départemental et au ministre un rapport sur l'ensemble du service. Il reçoit toutes les délibérations des Conseils sanitaires d'arrondissement, approuve et vérifie leurs décisions, leurs dépenses. Il reçoit également celles des commissions d'assistance et les soumet, comme celles des Conseils sanitaires, à l'examen de l'autorité préfectorale. Il assure par les inspecteurs placés sous ses ordres, la surveillance des établissements hospitaliers,etc., etc. »

Afin de fournir les ressources nécessaires à cette organisation, M. le Dr Drouineau propose de constituer les recettes suivantes : 1° une contribution sanitaire départementale fixe; 2° une contribution sanitaire communale fixe; 3° le droit de visite (pharmacies, épiceries); 4° un droit d'inspection (établissements classés); 5° les droits sanitaires maritimes; 6° les subventions de l'Etat; 7° les subventions des communes.

On conçoit que ce projet, ou tout autre analogue, plus ou moins complet, car il en a été présenté d'autres depuis long-

temps déjà, aurait tout au moins l'avantage de réunir dans une organisation effective les services sanitaires et l'assistance médicale. Dans les divers chapitres qui précèdent on a pu voir que divers services sanitaires nouveaux, sans aucun lien entre eux actuellement, il est vrai, avaient été créés depuis quelques années, notamment ceux de la protection des enfants du premier âge, de l'inspection médicale des écoles, du travail des enfants et des filles mineures dans les manufactures, de l'inspection des denrées alimentaires, de l'inspection des viandes de boucherie, etc. C'est précisément en prenant pour base les dépenses occasionnées dans le département des Vosges par l'un de ces nouveaux services, celui de la protection des enfants du premier âge, que M. le Dr Liétard a dû présenter au préfet, sur la demande du conseil général, un projet d'organisation commune et centralisée, qui les comprendrait tous, en n'ajoutant qu'une dépense annuelle de 7,000 francs aux subventions actuelles. (*Revue d'hygiène*, 1881.)

Dans ce même but des inspecteurs de la salubrité sont réclamés par divers Conseils d'hygiène, à Orléans entre autres, récemment dans un rapport de M. Rabourdin et aussi dans un projet de M. le Dr Bertherand (d'Alger) (1).

A Paris, une ordonnance de M. le Préfet de police, en date du 20 décembre 1881, a réorganisé ainsi qu'il suit le service d'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes :

Art. 1. — A dater du 1er janvier 1882, le service de l'inspection des établissements classés sera composé d'un inspecteur principal, chef du service, de six inspecteurs de 1re classe et de six inspecteurs de 2e classe (2).

Art. 2. — La ville de Paris et les communes comprises dans le ressort de la Préfecture de police seront divisées pour le service d'inspection des établissements classés en douze sections territoriales, ainsi qu'il est indiqué au tableau ci-joint

Art. 3. — Les inspecteurs de 1re et de 2e classes seront plus spécialement attachés chacun à l'une de ces sections. Tous les trois ans ils changeront de section, et un arrêté préfectoral déterminera la nouvelle section dont chacun d'eux sera chargé.

Art. 4. — Chaque inspecteur devra visiter au moins deux fois

(1) *Sur la nécessité d'instituer une inspection départementale pour surveiller les prescriptions hygiéniques dans les établissements insalubres*, Paris. — Perreau, 1881.

(2) Les traitements du personnel de l'inspection ont été déterminés ainsi qu'il suit, par arrêté du 17 décembre 1881 :

L'inspecteur principal	6,000 fr.
Les 6 inspecteurs de 1re classe.....	4,000
Les 6 inspecteurs de 2e classe.....	3,000

par an tous les établissements classés autorisés existant dans sa section. Ces visites auront lieu à des époques indéterminées. L'inspecteur nous signalera celles des prescriptions imposées qui ne seraient pas régulièrement exécutées, les mesures nouvelles qu'il lui semblerait nécessaire d'ordonner dans l'intérêt de la sécurité ou de la salubrité publiques, enfin les modifications importantes qui auraient été apportées par l'industriel dans ses procédés de fabrication ou dans les dispositions intérieures de son établissement et qui seraient de nature à intéresser soit la sécurité, soit la salubrité publiques. Il nous indiquera par des notes spéciales les établissements classés non autorisés qu'il rencontrerait au cours de ses tournées. Il sera consulté par nous sur toutes les demandes en autorisation d'établissements classés, ainsi que sur les plaintes concernant soit des établissements classés, soit des débits d'huiles minérales, soit des causes d'insalubrité de toute nature. Chaque débit d'huiles minérales devra être visité au moins une fois par an. L'inspection de ces établissements aura lieu de préférence pendant la saison d'hiver, de septembre à février.

Art 5. — Chaque inspecteur devra faire une moyenne de vingt-cinq visites par semaine. Il en rendra compte dans les rapports séparés qu'il remettra chaque semaine à l'inspecteur principal. L'inspecteur principal nous les transmettra après les avoir visés et contrôlés, s'il y a lieu.

Art. 6. — En cas d'absence ou de maladie d'un inspecteur, les affaires urgentes dont il devrait être chargé seront traitées par ceux de ses collègues dont les sections sont les plus voisines de la sienne.

Art. 7. — Les inspecteurs se réuniront tous les lundis à deux heures dans le cabinet de l'inspecteur principal pour lui remettre leurs rapports de la semaine précédente, lui fournir les explications complémentaires dont il aurait besoin, et recevoir ses instructions. L'inspecteur principal leur indiquera les établissements qu'ils auront à visiter soit d'urgence, soit dans le courant de la semaine suivante en dehors de leurs tournées régulières.

Art. 8. — A la fin de chaque trimestre, l'inspecteur principal nous adressera un rapport exposant sommairement le travail de chaque inspecteur. Il nous sera, en outre, fourni par l'inspecteur principal, dans le courant du mois de janvier, un rapport annuel relatant le nombre des visites faites par l'ensemble de l'inspection et les principaux résultats obtenus. Ce rapport sera imprimé et présenté par nous au conseil général.

Art. 9. — Toute négligence ou manquement au service devra être signalé à l'administration par l'inspecteur principal.

Le Préfet de police, E. Camescasse.

Quant à l'assistance médicale proprement dite, bien que sa réorganisation dans certains départements et même son organisation dans le plus grand nombre aient été encore l'objet de nombreuses réclamations, qu'enregistre chaque année l'*An-*

nuaire de l'Association générale des médecins de France, la solution de cette difficile question n'a pas en réalité avancé d'un pas, sauf peut être dans le département de la Sarthe depuis 1882. De même, pour la réorganisation du service médical des bureaux de bienfaisance qui n'a abouti presque partout qu'à des mesures transitoires, et pour le fonctionnement de l'assistance médicale à domicile, soumise aux délibérations d'une commission administrative spéciale.

Organisation centrale. — C'est aussi une question discutée depuis bien longtemps, sans avoir encore reçu de solution définitive, que celle de l'organisation centrale de la médecine publique. Elle a été reprise dans ces dernières années de divers côtés, principalement par notre collègue M. le Dr Valentin Vignard, qui, dans un très important mémoire, maintient la nécessité de la création d'un Ministère spécial de la santé publique (*Gazette hebdomadaire*, 1882), et elle a été portée devant la Société de médecine publique, en 1880, par M. A.-J. Martin dans un *Essai d'organisation de la médecine publique en France*, sur lequel il a fait en 1882 un rapport au nom d'une commission spéciale à la même Société (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1880 et 1882). Dans l'intervalle, ce travail avait été présenté à la Chambre des députés sous forme d'une pétition et, sur le rapport de M. Beauquier, au nom de la 23e commission, le renvoi en fut prononcé à M. le ministre de l'intérieur, mais uniquement « en l'engageant à stimuler l'initiative des départements et des communes, dans le sens d'une plus complète organisation des services médicaux ». Après avoir examiné pendant un certain temps les divers points soulevés dans cette pétition en ce qui concerne les services d'assistance et d'hygiène dépendant de l'administration départementale et communale, les bureaux du ministère de l'intérieur s'en dessaisirent pour la transmettre à M. le ministre du commerce ; le Comité consultatif d'hygiène publique fut à son tour consulté et dans l'une de ses séances du mois d'octobre dernier, il approuva les termes et les conclusions du rapport de M. le Dr Gallard, à ce sujet.

Rappelant le projet d'organisation esquissé dans ce mémoire, celui-ci montra ensuite « que la difficulté est justement de savoir quel est celui des deux départements ministériels, de chacun desquels dépend une partie des attributions des services dont on demande la concentration, qui devra prendre l'initiative des réformes à opérer. Cette initiative ne peut pas plus venir, dit-il, du département du commerce que de celui de l'intérieur qui l'a déjà déclinée et il semble qu'elle ne peut partir que d'une entente commune, d'un accord préalable entre les deux ministères également intéressés à ce que la question soit

étudiée avec tout le soin possible, dans tous ses détails, et examinée non seulement au point de vue théorique, mais aussi et surtout au point de vue pratique, le seul qui importe aux fonctionnaires de l'État. »

C'est pourquoi le Comité, n'ayant pas cru devoir aborder lui-même cette étude d'une façon approfondie ni apporter une solution qui aurait pu, suivant lui, outrepasser sa compétence, formula ainsi son appréciation : « La question d'une nouvelle organisation de tout ce qui se rapporte à la santé publique est pleine d'actualité et d'intérêt ; les mesures que M. Martin propose ont été adoptées en tout ou en partie dans divers pays et y ont donné les meilleurs résultats ; il y aurait donc grand avantage à rechercher comment et sous quelle forme elles pourraient être appliquées en France, mais cette recherche ne peut être entreprise et les réformes qui en doivent être la conséquence ne peuvent être proposées qu'après une entente préalable entre les deux ministères de l'intérieur et du commerce et par les soins d'une *commission mixte*. »

En même temps notre collègue M. le Dr Henry Liouville, député, s'exprimait ainsi officiellement au nom de la commission du budget, dans son rapport sur le budget du ministère de l'intérieur pour 1882 : « La Chambre a déjà appelé l'attention de l'administration sur les avantages qu'il y aurait à voir réunis en France, comme cela a lieu à l'étranger, les divers services qui sont chargés de satisfaire les multiples et impérieures exigences de la santé publique dans une société bien organisée... La dualité actuelle des services ne se comprend plus, l'hygiène publique, telle que les progrès de la science moderne l'ont constituée, est si complètement liée à l'assistance qu'il semble indispensable que les administrations de l'une et de l'autre soient elles-mêmes intimement unies.

« Dans notre rapport sur le budget du ministère de l'intérieur pour l'année 1881, nous avons insisté sur cette question, nous n'y voulons revenir que pour en signaler le côté économique et pour démontrer l'urgence d'une solution qui s'impose à notre pays. Loin de nous la pensée de critiquer les sacrifices que l'État et les communes ne cessent de faire pour secourir les malades et les nécessiteux ; loin de nous le désir de vouloir restreindre les ressources, toujours trop minimes, que l'administration peut y consacrer ; mais ne peut-on pas se demander, dans bien des cas, si telle dépense destinée à venir en aide à une population décimée par la maladie, n'aurait pas pu être évitée par l'adoption des mesures prophylactiques que la science et la pratique recommandaient, et qui l'auraient empêché de se produire ; et si l'exécution actuelle de ces mêmes mesures n'aurait pas pour effet de diminuer, d'éteindre même cette dépense, dans un délai assez rapproché.

« Les exemples abondent à l'appui de cette manière de voir ; la plupart des épidémies qui viennent augmenter les charges de l'Etat, des départements et des communes, auraient pu être victorieusement combattues dès le début, par quelques précautions sanitaires peu coûteuses et faciles à réaliser.

« La séparation qui existe encore entre des services administratifs se complétant si logiquement, ne peut qu'engendrer de longs retards dans l'expédition des affaires, empêcher toute unité d'action et entraîner le budget dans des dépenses souvent inutiles et exagérées.

« Une Direction de la santé publique, comprenant les divers services d'hygiène et d'assistance, permettant à la préservation et à la guérison de s'éclairer mutuellement, empêcheraient de fausses interprétations des faits et assureraient, dans l'un et dans l'autre cas, des solutions sagement et scientifiquement combinées. »

Le projet proposé par M. A.-J. Martin, conformément à ces idées, est celui-ci : il se rapporte à une Direction de la santé publique, empruntant aux services déjà existants, au ministre de l'intérieur en ce qui concerne l'assistance, et au ministère du commerce en ce qui concerne l'hygiène proprement dite, et les réunissant de façon à ne rien enlever aux services existants sans leur donner un équivalent :

DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE.

SERVICE ADMINISTRATIF. — I. *Bureau d'assistance.* — Aliénés, enfants trouvés, aliénés, asiles publics et privés, etc. Enfants assistés, sociétés de charité maternelle, crèches. — Protection des enfants du premier âge. — Associations et établissements particuliers de bienfaisance. — Secours aux établissements et institutions de bienfaisance. — Bureaux de bienfaisance. — Dépôts de mendicité. — Hospices, hôpitaux, service de médecine gratuite en faveur des indigents.

II. *Bureau d'hygiène publique.* — Police sanitaire. — Comité consultatif d'hygiène publique de France. — Commissions et agences sanitaires. — Lazarets. — Quarantaines, etc. — Conseil d'hygiène et de salubrité. — Mesures relatives à l'état de la santé publique tant en France qu'à l'étranger. — Epidémies. — Rapport avec l'Académie de médecine. — Encouragement et propagation de la vaccine.

Police des professions médicales. — Inspection des pharmacies et drogueries. — Remèdes secrets. — Mesures générales relatives à la santé publique. — Police et régime des établissements d'eaux minérales, subventions à ces établissements.

Établissements dangereux, insalubres et incommodes. — Fabriques et dépôts de dynamite. — Inspection du travail des enfants et des filles mineures employés dans l'industrie.

Commissions. — I. Comité consultatif d'hygiène publique de France, ayant au moins toutes les attributions inscrites dans l'article 9 du décret du 18 décembre 1848 portant création des conseils d'hygiène, notamment les établissements dangereux, incommodes et insalubres. A cet effet, le comité consultatif devrait être complété par l'adjonction de nouveaux membres spéciaux. — II. Comité supérieur de la protection des enfants du premier âge. — III. Commission supérieure du travail des enfants et des filles mineures employés dans l'industrie.

Ce serait là un minimum, en attendant l'organisation plus complète, esquissée dans un précédent travail. Il faut ajouter que le président du Comité consultatif d'hygiène publique serait chargé de présenter chaque année un rapport sur le fonctionnement de ces services, rapport qui serait annexé à la loi de budget, afin de pouvoir être discuté par le Parlement.

Les conclusions, approuvées par la Société de médecine publique à la suite du rapport contenant ce projet, ont été les suivantes :

« Considérant que les conditions dans lesquelles s'exerce aujourd'hui en France la médecine publique ne répondent ni aux nécessités auxquelles elle a mission de faire face, ni aux efforts mêmes qu'elle n'a cessé de susciter et aux progrès actuels de la science sanitaire,

« Considérant que la médecine publique ne recouvrera toute la puissance d'action qu'elle comporte qu'autant qu'un pouvoir compétent sera chargé, à tous les degrés de l'administration, d'appliquer les avis des commissions consultatives et ne pourra s'y soustraire,

« Considérant que cette réforme ne peut à cet égard procéder utilement et ressortir son plein effet que par la réunion préalable en un centre commun des services d'hygiène et d'assistance, constituant une *Direction de la santé publique*, ainsi qu'en ont organisé la plupart des pays étrangers.

« La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle émet le vœu que M. le ministre du commerce et M. le ministre de l'intérieur veuillent bien se concerter afin de constituer dans un bref délai la *commission mixte* dont la formation a été demandée par le Comité consultatif d'hygiène publique, il y a quatre mois, dans le but de rechercher comment et sous quelle forme une Direction de la santé publique peut être créée en France ;

« La Société appelle, en outre, l'attention de MM. les ministres sur le projet et les motifs à l'appui, développés dans le présent rapport. »

Aucune réponse n'a encore été faite à ces vœux ; il n'a pas même été question de nommer la commission mixte, sollicitée par le Comité consultatif d'hygiène publique.

Service sanitaire extérieur en Algérie. — Notre service sanitaire extérieur, si bien organisé depuis le règlement ministériel du 22 février 1876, préparé par notre éminent collègue M. le Dr A. Fauvel, inspecteur général des services sanitaires, a été complété par un décret, en date du 24 juillet 1882, qui l'a étendu dans toute l'Algérie, à la demande de notre collègue M. le gouverneur Tirman. Désormais le service sanitaire du littoral de l'Algérie, rattaché au ministère du commerce, fonctionne sous l'autorité du gouverneur général civil de l'Algérie qui rend compte au ministre des décisions prises et de la marche du service; il est divisé en trois directions ayant leur siège à Alger, Oran et Bône, et subdivisé en agences conformément à l'état annexé au décret. — Chaque direction sanitaire, indépendante des deux autres, est dirigée par un docteur en médecine ayant le titre de « directeur de la santé ». Chaque directeur de la santé relève directement du gouverneur général civil de l'Algérie, à qui il rend compte des faits concernant son service et de qui il reçoit des instructions. — Un Conseil sanitaire, composé conformément aux prescriptions du décret du 22 février 1876, et investi des attributions indiquées audit décret, est institué à Alger, auprès du gouverneur général, qui prend son avis lorsqu'il le juge nécessaire.

CHAPITRE X.

Enseignement de l'hygiène.

L'un de nous concluait, dans un premier rapport (1) adopté par la Société de médecine publique, le 27 novembre 1878, que « si la question de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires peut être réservée ; pour des adultes, des conférences d'hygiène seraient utilement instituées dans le local de l'école primaire et dans toutes les communes où la chose sera possible ; ces conférences seraient faites par des médecins agréés par les préfets sur la désignation des Conseils d'hygiène et de salubrité ; les conférences auraient lieu conformément à un programme détaillé, approuvé par M. le ministre de l'instruction publique et qui comprendrait deux parties distinctes : la première, relative à l'hygiène générale et commune à tout le pays, la seconde concernant l'hygiène locale et variable avec le climat et l'industrie de la région ».

Et dans un second rapport (2), également approuvé par la Société de médecine publique, le 26 mars 1879, il signalait à M. le ministre de l'instruction publique l'opportunité : « 1° d'instituer des cours spéciaux d'hygiène dans toutes les écoles de médecine où ces cours n'existent pas et dans celles où ils sont réunis à d'autres cours traitant de telle ou telle branche de l'art médical ; 2° dans les Facultés de médecine, et notamment à Paris, de créer, à côté de la chaire d'hygiène qui existe actuellement, une chaire de médecine publique et d'hygiène internationale. »

Actuellement, en effet, l'hygiène ne possède à peu près nulle part en France un enseignement complet ; dans chacune des Facultés de médecine existe une chaire qui, à Paris, là où cela serait le plus nécessaire en raison du grand nombre d'élèves fréquentant la Faculté, manque de tout enseignement pratique ; dans les écoles secondaires de médecine, le professeur de thérapeutique est aussi chargé de l'hygiène. Dans quelques écoles spéciales, une chaire également spéciale d'hygiène existe. En ce qui concerne l'enseignement au public, certaines Asso-

(1) *Enseignement de l'hygiène dans les campagnes*, rapport de M. le Dr Napias (*Bulletin*, 1878).

(2) *De la nécessité de renforcer l'enseignement de l'hygiène dans les écoles et Facultés de médecine*, rapport de M. le Dr Napias (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1879).

ciations d'enseignement, telles que les Associations polytechnique et philotechnique à Paris, des Sociétés industrielles de province, notamment à Lille, certaines municipalités des grands centres l'ont organisé. Dans les lycées, un cours spécial, faisant partie du programme de la classe de rhétorique, a été installé depuis huit ans ; dans les programmes nouveaux pour l'enseignement secondaire et primaire, tant pour les filles que pour les garçons, l'hygiène est prévue, mais son enseignement n'est pas encore généralisé par des programmes définitifs.

Faut-il, en plus de l'enseignement particulier de l'hygiène aux divers degrés de l'instruction et dans les écoles spéciales, créer une *École supérieure d'hygiène publique*, destinée à fournir une pépinière de candidats pour le personnel de l'administration sanitaire, de futurs professeurs pour les divers enseignements techniques, des experts de la salubrité, et dans laquelle entreraient des médecins, des architectes, des ingénieurs, des chimistes, des administrateurs, etc., afin d'acquérir un diplôme spécial d'hygiénistes ? Telle est la question que l'un de nous a posée devant la Société de médecine publique (1) et qu'une commission spéciale a été chargée d'examiner. D'après ce projet, cette École comprendrait tout au moins : 1° un professeur de physique, météorologie et géologie appliquées à l'hygiène ; 2° un professeur de chimie appliquée à l'hygiène ; 3° un professeur de physiologie expérimentale appliquée à l'hygiène ; 4° un professeur enseignant le génie sanitaire (application à l'hygiène de la science de l'ingénieur et de la science de l'architecte) ; 5° un professeur d'épidémiologie, climatologie et pathologie comparée ; 6° un professeur de démographie ; 7° un professeur de législation sanitaire.

Cependant des efforts nombreux et couronnés de succès pour la plupart ont été tentés depuis quatre ans en France pour organiser l'enseignement de l'hygiène ; mais avant de les signaler, nous croyons intéressant de montrer comment le programme, le cadre, en quelque sorte, de l'hygiène est aujourd'hui compris, et dans ce but nous ne saurions, du moins à notre avis, mieux faire que de reproduire les tables des matières des quatre Traités d'hygiène parus depuis 1878, ceux de MM. les Drs Bouchardat, Proust, Lacassagne et Arnould.

Programmes des nouveaux Traités d'hygiène.— « L'hygiène, dit M. le professeur Bouchardat au début du livre qui reproduit son enseignement de 30 années à la Faculté de médecine de Paris, l'hygiène, dit-il, est cette partie des sciences médicales qui a pour but d'étudier les moyens de conserver et de perfec-

(1) *Essai d'organisation de la médecine publique en France*, par M. A.-J. Martin (*Bulletin* et *Revue d'hygiène*, 1880).

tionner la santé de l'homme. » Son livre est divisé ainsi qu'il suit, d'après les têtes de chapitre seulement (1):

Première partie. — INTRODUCTION ET SUJET DE L'HYGIÈNE. — Définition et simplicité apparente de l'hygiène; — rapports de l'hygiène avec les différentes parties de la science, étude des causes des maladies, importance de l'hygiène pour la médecine militaire, pour la médecine civile; — classifications : physiologique, d'Hallé, de cet ouvrage; — histoire de l'hygiène; — de la vie, durée de la vie; —formes et mesures de santé, tempéraments, sanguin, lymphatique, nerveux, bilieux; — homme considéré individuellement, constitution, idiosyncrasie, hérédité, habitude, habitudes vicieuses, morbides, imminences morbides; — homme considéré collectivement, races, nations.

Deuxième partie. — MODIFICATEURS, PRINCIPES DE L'HYGIÈNE. — *Ingesta :* Alimentation, aliments; — notions alimentaires : 1er groupe : aliments inorganiques; 1. corps simples fondamentaux, azote, carbone, hydrogène, oxygène, soufre, phosphore, chlore, calcium, magnésium, sodium, potassium, fer; 2. corps simples accessoires ou accidentels : iode, aluminium, silicium, manganèse, cuivre, plomb, arsenic, composés inorganiques extraits du corps de l'homme, transformations de composés minéraux qui s'exécutent dans l'économie, substances minérales qui interviennent accidentellement dans l'alimentation, géophages, phosphate, sel marin, fer, arsenic. — 2e groupe : aliments de calorification, corps gras, huile, féculents, sucres, inuline. — 3e groupe : aliments azotés, plastiques, albuminoïdes. — Aliment complet : le lait. — Aliments complexes : inorganiques, eaux potables; fournis par le règne animal, animal à sang froid et poisson à sang chaud; viandes fournies par le règne végétal, grains et germes, grains et germes féculents, céréales, fruits, bredes ou herbes alimentaires, champignon.

Modificateur du système nerveux : alcools, boissons fermentées, vins, cidres, bière; caféiques; café, chicorée, thés, coca, tabac, hachisch, opium.

Règles générales de l'alimentation : régime de la santé et des maladies; régime dans les maladies; dyspepsie; glycosurie, polymie, imminence de gravelle et de goutte, calculs biliaires.

Excreta : Excrétions : 1° urines, gravelle, polyurie, cystinurie, oxalurie, phosphypostose; — 2° peau, bains, lavoirs publics, cosmétiques, hygiène du système pileux, hygiène de la bouche; — 3° excrétions alvines; — 4° excrétions des poumons.

Gesta : 1° Exercice, gymnastique, influence de l'exercice, marche, course, natation, équitation, escrime, travail, entraînement; — 2° vêtements.

Circumfusa : Lumière, électricité, magnétisme; — climatérique, climats, chaleur continue, chaleur continue avec grandes variations, froid, climats tempérés, misère physiologique, terre et atmosphère, sol, atmosphère, air confiné, matériaux et produits de la combustion,

(1) *Traité d'hygiène privée et publique basée sur l'étiologie*, par M. le professeur Bouchardat. — Paris, Germer-Baillière, 1re édition, 1881, 2e édition, 1882.

appareils de chauffage, éclairage, action des plantes sur l'atmosphère ; — métaux et composés inorganiques nuisibles, intervenant dans les produits les plus habituels, plomb, zinc, cuivre, mercure, arsenic, phosphore, sulfure de carbone, vapeurs irritantes ; — conservation, coloration des substances alimentaires, matières fulminantes ; — parasites, ferments, fermentation putride, boues et immondices, voiries, égouts, urines et urinoirs, fosses d'aisances, voiries de matières fécales, abattoirs, cimetières, amphithéâtres d'anatomie, morgue, boyauderies, colle forte, tanneurs et mégissiers, féculeries, amidonneries, distilleries de grains, ferments principaux se développant dans le corps de l'homme, désinfection : venins, marais, mucédinées et algues microscopiques se développant sur l'homme, altérant les aliments, s'attaquant aux récoltes ; — maladies contagieuses par parasites visibles à l'œil nu ; par microbes contenus dans le virus et les miasmes, miasmes spécifiques, virus, charbon, maladies des poules, septicémies, rage, syphilis ; maladies à miasmes diffus permanents, variole, rougeole, scarlatine, fièvre typhoïde.

Percepta : Organes des sens, hygiène de l'encéphale · Tact et toucher, odorat, goût, vue, ouïe. — Hygiène nasale : influence des agents physiques sur le moral, influence du moral sur le physique, influences nuisibles, abus des plaisirs sexuels, colère, orgueil, émotion morale profonde, chagrins prolongés, hypochondrie, pessimisme ; — influences favorables du moral sur le physique, paresse, travail, gourmandise, tempérance, prévoyance, avarice, espérance ; perfection.

Troisième partie. — HYGIÈNE GÉNÉRALE. — 1° Hygiène des âges, du nouveau-né, de la virilité, de la vieillesse ; — 2° Hygiène du sexe, de la jeune fille, grossesse, ménopause, excès vénériens, mariage, consanguinité, prostitution ; — 3° Profession, hygiène du soldat, hygiène navale, professions sédentaires, professions rurales, mineurs, houilleurs, poussières, poussière de charbon, etc. ; — 4° Établissements classés ; — 5° Hygiène publique et sociale, endémies, épidémies ; — 6° Hygiène des villes, sol, puisards, édifices publics, calorifères, air, ventilateurs, hôpitaux et hospices, écoles, squares, bureau municipal d'hygiène, habitations privées ; — 7° Acclimatement ; — 8° Hygiène internationale, lazarets, régime quarantenaire, typhus fever, choléra morbus, asiatique, fièvre jaune, peste ; régime sanitaire ; — 9° Hygiène sociale, mouvement de la population en France.

Pour M. le Dr Proust, « l'hygiène est l'étude de toutes les conditions qui assurent la prospérité de l'individu et de l'espèce, qui les améliorent moralement et physiquement, en un mot qui favorisent et activent leur évolution » ; il divise son livre (1) de la manière suivante :

Première partie. — ANTROPOLOGIE DE L'HOMME EN GÉNÉRAL. Antropologie générale, ethnogénie de la France.

(1) *Traité d'hygiène*, par M. le Dr A. Proust. — Paris, G. Masson, 1re édition, 1877 ; 2e édition, 1881.

Deuxième partie. — DÉMOGRAPHIE. 1° Population statique; — 2° Mouvement de la population, matrimonialité, natalité, mortalité, rapport de la natalité et de la mortalité, armée, recrutement, durée du service, etc.

Troisième partie. — DE L'HOMME CONSIDÉRÉ COMME INDIVIDU. 1° De l'homme considéré suivant les âges, nouveau-né, adulte, vieillesse; — 2° de l'individu considéré suivant le sexe; — 3° L'homme considéré au point de vue des professions (hygiène professionnelle et industrielle) : *a*, éruptions professionnelles de cause externe, professions provoquant des colorations anormales et des altérations de la peau; *b*, éruptions professionnelles d'origine interne, professions provoquant des éruptions par absorption; *c*, déformations et attitudes vicieuses professionnelles, professions qui les provoquent; *d*, troubles professionnels du côté des muscles, des aponévroses, des gaines tendineuses, des articulations, des os, professions qui provoquent ces troubles; *e*, accidents professionnels du côté de l'appareil respiratoire et professions qui les provoquent; *f*, troubles professionnels du côté des appareils circulatoire, digestif, nerveux, génito-urinaire et professions qui les provoquent; *g*, troubles professionnels du côté de l'organe de la vision et professions qui les provoquent, influence de l'école sur la vue, hygiène scolaire; *h*, hygiène de la voix, compositeurs, musiciens, artistes; *i*, accidents professionnels succédant à une intoxication et professions qui les provoquent, plomb, cuivre, zinc, mercure, arsenic, phosphore, etc.; *k*, accidents professionnels et professions ne rentrant dans aucune des classes précédentes : mines, poudre, machines, établissements insalubres, hygiène militaire, hygiène navale, hygiène des professions libérales.

Quatrième partie. — DE L'AIR. 1° Au point de vue de ses propriétés physiques : pression atmosphérique, température; 2° au point de vue de sa composition chimique, impuretés, poussières, substances gazeuses, miasmes, vins, contages.

Cinquième partie. — DES ALIMENTS ET DE L'ALIMENTATION. 1° Des aliments en général, caractères d'un aliment; — 2° principes alimentaires; — 3° aliments classés d'après leur origine, céréales, légumes, fruits, viandes; — 4° aliments usuels, solides : farine, pain, viande, bouillon, thé de bœuf, extraits de viande, œufs, caviar; liquides : eau, lait, beurre, substances albuminoïdes, sucre de lait, sels, fromages, boissons fermentées, alcool, vin, coupage, vinage, bière, cidre, koumys, thé, café, maté, chocolat, condiments; — 5° préparation, conservation et coloration des aliments; — 6° règle générale d'alimentation; — 7° digestibilité des aliments, nutrition, chaleur animale.

Sixième partie. — DE L'EAU. 1° Composition des eaux potables, eaux courantes, eaux stagnantes; — 2° Quantité d'eau nécessaire pour l'usage journalier dans les diverses conditions de la vie; — 3° Moyens pratiques de conserver, de purifier et de distribuer les eaux; — 4° Étude des eaux impures et malsaines, eaux d'égout,

eaux industrielles ; — 5o Effets pathologiques déterminés par l'usage des eaux malsaines.

Septième partie. — DES VÊTEMENTS.

Huitième partie. — DES BAINS. Bains liquides, froids, tièdes, chauds, étuves, hydrothérapie, douches, ablutions, bains publics.

Neuvième partie. — DE LA GYMNASTIQUE. Exercices gymnastiques, respiratoires, marches, courses, sauts.

Dixième partie. — HABITATIONS PRIVÉES, ÉDIFICES PUBLICS, HOPITAUX ET MATERNITÉS. 1° Cubage d'air, chauffage, éclairage, matériaux de construction et fondation des édifices ; — 2° Habitations privées ; — 3° Edifices publics ; édifices religieux, théâtres, écoles et lycées, casernes, prisons, hôpitaux, milieu nosocomial infectieux et contagieux, maternités, tentes et baraques hôpitaux, ventilation, chauffage, éclairage, latrines, fosses d'aisance, habitations insalubres.

Onzième partie. — HYGIÈNE DES VILLES ET DES CAMPAGNES. Entretien de la voie publique, égouts, voiries, inhumations et cimetières.

Douzième partie. — CLIMATOLOGIE, DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES MALADIES, ACCLIMATEMENT. Définition du climat, des divers éléments qui entrent dans les constitutions des climats ; division des climats ; caractères des divers climats, leurs influences sur l'homme ; distribution géographique des maladies ; acclimatement.

Treizième partie. — MALADIES VIRULENTES ET MIASMATIQUES, ÉTIOLOGIE ET PROPHYLAXIE. 1° Des maladies infectieuses et contagieuses en général ; — 2° Fièvres paludéennes, maladies des marais ; — 3° Dysenterie épidémique ; — 4o Maladies typhiques, fièvres typhoïdes, typhus abdominal, typhus exanthématique, pétéchial, récurrent à rechute, typhoïde bilieuse ; — 5 Méningite cérébro-spinale ; — 6° Fièvres éruptives, variole, vaccine, rougeole, scarlatine ; — 7° Diphtérie ; — 8° Zoonoses, rage, morve, farcin, pustule maligne, charbon, œdème malin ; — 9o Trichinose ; — 10° Scorbut ; — 11° De l'isolement et de la désinfection appliqués aux maladies infectieuses et contagieuses.

Quatorzième partie. — HYGIÈNE INTERNATIONALE, MALADIES PESTILENTIELLES EXOTIQUES. — 1° De l'hygiène internationale considérée en général, police sanitaire, historique, organisation ; — 2° Peste ; — 3° Fièvre jaune ; — 4o Choléra asiatique ; — 5o Règlements sanitaires.

M. le Dr Lacassagne, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Lyon, définit dans son *Précis d'hygiène* (1),

(1) *Précis d'hygiène privée et sociale*, par M. le Dr A. Lacassagne. — Paris, G. Masson, 1re édition, 1875 ; 2e édition, 1879.

l'hygiène « l'art de connaître les influences diverses qui proviennent des milieux dans lesquels l'homme évolue et de les modifier dans le sens le plus favorable à son développement physique, intellectuel et moral ». Aussi classe-t-il son sujet d'après le plan suivant :

I. — Modificateurs physiques. — 1. De la chaleur. De l'agent chaleur comme modificateur, chaleur animale, sources de la chaleur animale, causes qui augmentent la chaleur de l'homme ; les températures extérieures, l'alimentation, le fonctionnement organique, influence caloritique du système musculaire, du système nerveux, des glandes ; causes qui diminuent la chaleur de l'homme : par rayonnement, par conductibilité des milieux, par évaporation de l'eau à la surface cutanée et pulmonaire ; — chaleur cosmique, de la température, des climats, la latitude, l'altitude, l'évaporation du sol, les vents, le voisinage des surfaces liquides, de l'humidité des climats, de la pureté de l'atmosphère ; division des climats ; climats torrides, chauds, tempérés, froids, polaires ; — rôle physiologique de la chaleur : modifications de l'organisme dans les climats chauds, mort par la chaleur extérieure, par élévation rapide de la température du sang, par échauffement graduel ou plus lent de tout le corps, par échauffement des centres nerveux ; modifications de l'organisme dans les climats froids ; mort par le froid extérieur, par refroidissement rapide de la température du sang, par refroidissement lent et continu de tout le corps, par refroidissement d'une partie, congélation ; — rôle pathogénique : maladies produites par la chaleur, maladies produites par le froid ; — règles d'hygiène privée ; règles concernant les fonctions, alimentation, exercice musculaire, respiration pulmonaire et cutanée, de l'acclimatement ; — Moyens de protection ; le vêtement, matière du vêtement, propriétés physiques de ces substances, couleur des vêtements, propriétés hygrométriques des substances vestimentaires, texture des substances vestimentaires, forme des vêtements ; l'habitation, emplacement, matériaux de construction, étendue de l'habitation, sa distribution, fosses d'aisance, du logement des classes nécessiteuses, ventilation, chauffage des cheminées, des poêles, des calorifères ; règles d'hygiène sociale : le costume, les villes, les bâtiments publics, les casernes, l'hôpital, les théâtres.

2. De la lumière. De l'agent lumineux comme modificateur ; rôle physiologique des lumières, rôle pathogénique de la lumière, de l'éclairage artificiel, règles d'hygiène privée, règles d'hygiène sociale.

3. De l'électricité. De l'électricité comme modificateur ; rôle physiologique, règles d'hygiène privée et sociale.

4. Du son. Caractères physiques de ce modificateur, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée, règles d'hygiène sociale.

5. De la pesanteur. Caractères physiques de ce modificateur, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée, règles d'hygiène sociale.

6. Le mouvement. Conditions physiques du mouvement, la locomotion, la marche et les différentes allures ; physiologie du

mouvement, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée, règles d'hygiène sociale.

II.—Modificateurs chimiques.—1. De l'air atmosphérique, des vents, des nuages, des pluies, de l'humidité, conséquences physiologiques, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée et sociale; de la pression atmosphérique, caractères physiques du modificateur, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée et d'hygiène sociale; de l'air respiré, de l'aliment respiratoire et des variations dans la proportion de ses éléments constituants; caractères physiques du modificateur, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée et sociale; — des principes étrangers dans l'air respiré, introduction dans l'air de principes étrangers, mais nettement définis, des gaz, des poussières, de matières animales dans l'air, des voiries, des matières végétales dans l'air, introduction dans l'air de principes étrangers, se caractérisant surtout par leur action sur l'organisme, de l'infection et de la contagion, des miasmes et du virus, prophylaxie et hygiène, hygiène internationale, hygiène sociale, hygiène privée.

2. Du sol. Caractères physiques du modificateur, les continents, les localités, conséquences physiologiques, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée et sociale.

3. De l'eau. Caractère physiques, les eaux marines, les eaux continentales, l'eau, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène privée et sociale.

4. De l'aliment, des échanges moléculaires, des aliments alimentaires ou de réparation, des principes alimentaires, minéraux, végétaux et animaux; substances albuminoïdes, caractères physiques rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène; de la gélatine et des substances collogènes, des principes alimentaires respiratoires; sucres et fécules, caractères physiques, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène; corps gras, caractères physiques, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène; des aliments nervins, alcools, cafés, thé, etc.; caractères physiques, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène; les fromages, les œufs, la viande, caractères physiques des viandes, rôle pathogénique, règles d'hygiène; des aliments d'origine végétale: des céréales, caractères physiques, rôle physiologique, rôle pathogénique, règles d'hygiène; graines de légumineux, des fruits, des végétaux herbacés et parenchymateux, des condiments; des boissons, alcooliques, fermentées et distillées; des excrétions: bucale, alvine, urinaire, cutanée: des bains naturels et artificiels; des cosmétiques.

III.— Modificateurs biologiques ou individuels.— Des âges, du sexe, constitution, tempérament, idiosyncrasie; de l'hérédité, de la consanguinité; de l'habitude.

IV.— Modificateurs sociologiques.— De l'espèce, de l'individu, de la famille; de la tribu, de la nation, de la race; des professions; de la population.

Notre collègue, M. le Dr Arnould, professeur à la Faculté de

médecine de Lille, considère de son côté l'hygiène comme « l'étude des rapports sanitaires de l'homme avec le monde extérieur et des moyens de faire contribuer ces rapports à la viabilité de l'individu et de l'espèce ». La table des matières de son livre est ainsi divisée (1) :

Introduction. — Caractères et portée de l'hygiène. Définition historique. Les maladies évitables. Double caractère de l'hygiène. Division.

Première partie. — HYGIÈNE GÉNÉRALE. — 1. Du sol, données géogéniques et géologiques, éléments principaux du sol, roches; capacité du sol pour la chaleur, les gaz et l'eau: thermalité du sol, gaz du sol, eau tellutique, nappe souterraine, applications étiologiques, des microrganismes dans le sol et de la putréfaction, rapports du sol avec l'origine du charbon, rapports du sol avec la malaria, la rougeole, etc.; état de la surface du sol : accidents configuration extérieure, revêtement de culture, influence du séjour de l'homme, marais et état malarial du sol, répartition géographique du sol malarial; les eaux libres et terrestres : la mer, l'eau de plaine, les eaux de source, les eaux courantes, eau des lacs, étangs et marais, assainissement du sol.

2. De l'atmosphère : air et atmosphère; éléments normaux de l'atmosphère : oxygène, azote, acide carbonique, vapeur d'eau; — éléments accidentels de l'atmosphère : ammoniaque, oxyde de carbone, acide nitrique, hydrogène sulfuré, hydrogènes carbonés, acides sulfureux et sulfurique, iode, chlore, émanations odorantes, poussières atmosphériques en général, microcoques et bactéries, schizomycètes, rôle étiologique des poussières, analyse chimique de l'air; — propriétés physiques de l'air, météorologie : température de l'air, rôle sanitaire de la température atmosphérique, humidité, pluie, rosées, vents, anémométrie, état du ciel, nébulosité, luminosité, état électrique, pression atmosphérique, variations barométriques de peu d'étendue, variations barométriques de grande étendue, les climats.

3. Des habitations privées et collectives : choix et préparation du sol des habitations, assèchement et ventilation du sol; — construction : matériaux, structure des parois, distribution des locaux, dépendances, destination des pièces, orientation, rapports des pièces entre elles, groupement des habitations, rapports avec la surface, rapports de voisinage, forme des habitations; — l'habitation, milieu respiratoire : sources de l'altération de l'air intérieur, cubage des places, ventilation naturelle, artificielle, par appel, par propulsion ; — l'habitation, milieu thermique : du chauffage, matériaux de chauffage, combustibles usuels, appareils de chauffage, chauffage local, central, par l'air chaud, à l'eau, par la vapeur, mixte, contrôle de chauffage; de la réfrigération; éclairage des habitations: éclairage naturel, éclairage artificiel, matières éclairantes, appareil d'éclairage, éclairage électrique; — éloignement des immondices :

(1) *Nouveaux éléments d'hygiène*, par M. le Dr Arnould. — Paris, J.-B. Bailliere, 1881.

maladies de malpropreté domestique; procédés d'éloignement des immondices, système comportant la vidange (fosses fixes, vidange pneumatique, fosses mobiles, système diviseur), évacuation des immondices par canalisation (nature des immondices qu'on peut admettre à l'égout, destruction des immondices, épuration des eaux d'égout, épuration par le sol, irrigation, assainissement agricole des eaux industrielles, éloignement des immondices des animaux); — approvisionnement d'eau : nature et étendue des besoins, provenance de l'eau d'approvisionnement, collectionnement des eaux, purification de l'eau, emmagasinement de l'eau, conduites d'eau.

4. Du vêtement et de la propreté corporelle : le vêtement, but du vêtement, provenance et préparation des matières vestimentaires, forme et adaptation du vêtement; le vêtement véhicule des germes morbides ; la propreté corporelle : le bain, soins spéciaux.

5. De l'alimentation et des boissons : aliments proprement dits : lois générales de l'alimentation, quantité de principes alimentaires à fournir, équilibre alimentaire, constitution du régime, choix et combinaison des substances alimentaires, rapidité des aliments ; — matières premières de l'alimentation, substances alimentaires en particulier : substances de provenance animale : la viande, caractères des viandes saines, viandes douteuses, malsaines, virulentes, viandes d'exception, de luxe, de hasard ; le lait : falsification et expertise du lait, maladies causées et propagées par le lait, préparations dérivées du lait ; les œufs, les graisses animales ; substances alimentaires tirées du règne végétal : les céréales, utilisation de la farine de céréales, le pain, biscuit, pain biscuité ; les féculents, fécules alimentaires, légumes féculents; les légumes herbacés ou aqueux ; les fruits, végétaux utilisés sous forme de boissons alimentaires : le café, le thé, la coca, le maté, le cacao, et le chocolat, maladies alimentaires d'origine végétale; — graisses végétales comestibles; — condiments : le sucre, le miel, le sel de cuisine, le vinaigre, les épices, le tabac ; — préparation des aliments : la cuisine et les ustensiles de cuisine, préparations de la viande, préparations des substances végétales; — conservation des substances alimentaires, poison métallique dans les conserves, préparations portatives, confiserie ; — rôle étiologique général de l'alimentation : alimentation excessive, alimentation insuffisante; — boissons : l'eau de boisson, rôle biologique de l'eau, caractères positifs ou négatifs de l'eau de boisson, degrés d'aptitude de l'eau à la consommation, d'après la quantité et la nature des éléments associés, expertise et analyse de l'eau, corrections de l'eau ; les boissons alcooliques : le vin, constitution du vin, altérations spontanées, maladies du vin, corrections du vin, manipulations nuisibles, falsifications, usage du vin ; la bière, sa falsification, sa composition, son appréciation, ses altérations spontanées et leurs corrections, emploi des succédanés, falsifications, usage de la bière ; le cidre, altération et falsification, usage; les esprits, eaux-de-vie, liqueurs, substances distillées, liqueurs proprement dites, puissance toxique des alcools, falsifications des eaux-de-vie et liqueurs, usage des alcools, prophylaxie de l'alcoolisme.

6. De l'exercice et du repos : phénomènes élémentaires du mouvement, phénomènes locaux, phénomènes généraux, sources de

puissance musculaire, influence sanitaire de l'exercice, anthropométrie, résultats généraux, augmentation de la capacité respiratoire, augmentation du poids spécifique, régularisation de la circulation, régularisation du fonctionnement nerveux, élévation de la résistance physique, harmonie des formes; — modes de l'exercice, exercices naturels, exercices d'appareils spéciaux, gymnastique proprement dite, les divers procédés de la gymnastique, association de la gymnastique et de l'hydrothérapie, installation et fonctionnement du gymnase, enseignement de la gymnastique, sociétés de gymnastique et gymnases municipaux; — du repos et du sommeil, les différentes formes du repos, le sommeil.

Deuxième partie. — HYGIÈNE SPÉCIALE. — 1. L'homme considéré comme groupe dans l'animalité : origine de l'homme, l'homme préhistorique, races humaines, développement de la civilisation.

2. Les groupes ethniques : ethnologie de la France, races fondamentales, races surajoutées, le peuple français actuel, aptitudes ethniques des Français, la démographie et spécialement celle de la France, population statique, nuptialité, natalité, mortalité.

3. Le groupe infantile, hygiène de l'enfance : le nouveau-né, alimentation de la première enfance, habitat, soins généraux chez le nouveau-né, enfants assistés, les tours, deuxième enfance.

4. Le groupe scolaire : les bâtiments scolaires, le mobilier scolaire, matériel d'instruction, exercices physiques et locaux appropriés, l'élève, conditions normales et pathologiques, maladies scolaires, internats et externats.

5. Le groupe industriel : influence industrielle et prophylaxie générale, le milieu, les instruments et le travail, l'ouvrier, le voisinage, assainissement industriel, mesures applicables au milieu, aux instruments, à l'ouvrier, au voisinage (nomenclature des établissements insalubres; classification étiologique des industries, hygiène des mineurs, anémie d'Anzin, le grisou, hygiène des ouvriers qui manient le plomb.

6. Le groupe militaire et marin : conditions propres aux soldats, réglementation militaire de l'hygiène, morbidité et mortalité militaires; marine.

7. Le groupe urbain : conditions générales, assainissement des villes, accidents de rues, ambulances urbaines.

8. Le groupe rural.

9. Les malades et les maladies : le malade à domicile, le malade à l'hôpital, hôpitaux spéciaux, régime alimentaire dans les hôpitaux; — les malades vis à-vis des individus sains : les varioleux, les rubéoleux et les scarlatineux, les diphtériques, les typhiques et les typhoïsants, les femmes en couches, les septicémiques chirurgicaux, les contagieux douteux, les syphilitiques, les maladies infectieuses exotiques, peste, fièvre jaune, choléra, prophylaxie internationale, législation quarantenaire; — les zoonoses transmissibles à l'homme : la rage, la morve.

10. Assainissement de la mort : soins immédiats, maisons mortuaires; sépulture, inhumation, crémation.

Troisième partie. — LÉGISLATION SANITAIRE ET ORGANISATION DE

L'HYGIÈNE PUBLIQUE. — Principes généraux, organisation et législation sanitaires en divers pays.

Ces principes une fois posés, afin de montrer, d'une part, dans quelle voie l'étude de l'hygiène tend à se diriger et, d'autre part, quelle est l'importance des ouvrages didactiques les plus récemment écrits sur cette science d'application, nous allons examiner quels progrès ont été réalisés depuis 1878 dans son enseignement, d'abord dans les Facultés et Écoles de médecine, ensuite dans un certain nombre d'Écoles spéciales, d'ailleurs en très petit nombre jusqu'ici.

FACULTÉS DE MÉDECINE. — A la Faculté de médecine de Paris, nous l'avons dit tout à l'heure, l'enseignement de l'hygiène est resté purement théorique; la Société de médecine publique, nous l'avons également rappelé, a sollicité la création d'une seconde chaire, dite de médecine publique et d'hygiène professionnelles. D'un autre côté, M. le Dr Napias a proposé (*Bulletin et Revue d'hygiène*, 1881) de réorganiser l'enseignement de l'hygiène et de la médecine légale de façon à pouvoir offrir aux jeunes docteurs en médecine les ressources nécessaires pour l'obtention complémentaire d'un diplôme de médecine publique.

Dans ce but, le ou les professeurs d'hygiène auraient sous leur direction deux directeurs des travaux pratiques, dont l'un aurait la haute main sur le laboratoire d'hygiène et y ferait un cours pratique de chimie et de physique appliqués à l'hygiène (analyse de l'air, des eaux, des aliments, falsifications, moyens de les rechercher et de les reconnaître, législation spéciale, matériaux de construction des habitations, matières des vêtements, etc., etc.), et dont l'autre serait chargé de l'hygiène industrielle et professionnelle et de l'hygiène agricole ; celui-ci ferait chaque année un certain nombre d'excursions dans les usines, les ateliers, les logements insalubres, les cités ouvrières, les égouts, etc. De son côté, l'enseignement de la médecine légale recevrait en même temps des améliorations semblables ; sous l'autorité et la direction du professeur se trouveraient : un directeur chargé des conférences pratiques à la Morgue, des cours d'expériences physiologiques et de toxicologie, du musée médico-légal, et un directeur des travaux chimiques de toxicologie et des analyses de chimie appliquée à la médecine légale. Enfin, sous la direction des professeurs d'hygiène et de médecine légale serait placé un micrographe expérimenté, chargé de l'examen histologique des aliments et boissons, des tissus, de l'examen des taches de sang, des altérations anatomopathologiques des organes dans les cas médico-légaux.

Dans ces conditions, tout jeune docteur qui voudrait se pourvoir du diplôme de médecine publique devrait se faire inscrire dans une Faculté et ne pourrait passer les examens nécessaires à l'obtention du diplôme qu'un an après cette inscription. Pendant cette année, les candidats devraient : 1° suivre, le matin, un service d'aliénés et ce serait, à Paris, la clinique de l'hospice Sainte-Anne (6 mois) et un service à la Salpêtrière (6 mois) et y étudier les questions de pathologie mentale; 2° suivre les cours du professeur d'hygiène et des directeurs des travaux en prenant part aux exercices pratiques et aux excursions; 3° suivre les cours de médecine légale et prendre part aux travaux pratiques. Après une année, les jeunes docteurs subiraient un examen qui devrait comprendre :

1° Épreuves écrites :
- Rapport sur une question d'hygiène.
- Rapport sur une question médico-légale.

2° Épreuves pratiques :
- 1° Examen d'une tache de sang, de sperme ou toute autre épreuve médico-légale.
- 2° Examen microscopique ou analyse d'une substance alimentaire altérée ou falsifiée.
- 3° Examen d'un aliéné ou rapport.

Le diplôme ainsi obtenu constituerait pour les titulaires une sorte de droit, ou tout au moins une recommandation, à exercer les fonctions de membres des Conseils d'hygiène, de médecins des épidémies, de médecins vaccinateurs, de médecins experts près les tribunaux, de directeurs des Bureaux d'hygiène, etc.

En attendant la réalisation de ce projet ou de tout autre assurant au moins à l'hygiène un enseignement complet, théorique, pratique et clinique à la fois, dans les Facultés de médecine, depuis 1878 de grands progrès ont été réalisés en ce sens. A Paris, il est vrai, comme nous le disions tout à l'heure, en dehors des trois leçons théoriques que M. le professeur Bouchardat fait par semaine pendant le semestre d'été seulement, il n'y a guère que le service spécial pour les maladies professionnelles, installé à l'hôpital Lariboisière par M. le Dr Proust, qui puisse offrir aux étudiants des ressources à cet égard. Il n'en est pas de même dans les Facultés de médecine de province.

A Bordeaux, M. le Dr Layet sera prochainement en possession d'un laboratoire complet d'hygiène dans les bâtiments en cours d'achèvement de la Faculté; actuellement il a installé un

laboratoire avec quelques instruments et ceux qu'il emprunte aux services de ses collègues, de façon à y pouvoir faire son cours et à effectuer les expériences directement sous les yeux de ses élèves. Son enseignement a pour programme celui qu'il a présenté au Congrès international d'hygiène de Turin en 1880 et que nous reproduisons volontiers ici, d'autant qu'il fait connaître également les diverses parties nécessaires au mobilier d'un laboratoire d'hygiène :

I. — HYGIÈNE COSMIQUE. — A. — **Atmosphère générale.** — 1° LUMIÈRE : *a*, Expériences pour démontrer l'action de la lumière sur les fonctions respiratoires, la nutrition, le développement des animaux. Action des diverses lumières colorées. Influence de l'obscurité. Application de ces recherches à l'éclairage naturel et artificiel des habitations privées et publiques, à l'hygiène de la vue, à la climatologie, etc. *b*, *Appareils d'expériences:* Lanternes à verres colorés. Chambre de séjour pour les animaux en expérience. Instruments d'actinométrie.— 2° TEMPÉRATURE : *a*, Expériences démonstratives de l'action de la chaleur sèche, de la chaleur humide sur les animaux. Insolation. Mort par la chaleur. Expériences démonstratives de l'action du froid. Congélation. Mort par le froid. *b*, *Appareils d'expériences :* Étuves de Claude Bernard. Glacières. Chambre d'expériences, etc. *c*, *Instrument de thermométrie :* Climatologie thermique. *d'Études sur place :* Visites dans les établissements industriels où les ouvriers sont soumis à de hautes températures. — 3° PRESSION : *a*, Expériences démonstratives de l'action de l'air comprimé. Expériences sur les effets de la décompression. Leur application aux travaux sous-marins, au mal des altitudes, aux méthodes aérothérapiques. *b*, *Appareils d'expériences :* Petite cloche à air comprimé pour démontrer l'action nocive de l'oxygène à de hautes pressions. Chambre d'expériences pour démontrer le mal d'altitude. Grande cloche à compression et à décompression. *c*, *Instruments de barométrie :* Climatologie. Tracés graphiques. Courbes de dépression. *d'Etudes sur place:* Travaux dans l'air comprimé. Construction sous-marine de bassins. Fonçage de piles de pont en rivière. Scaphandres, etc. — 4° HUMIDITÉ : *a*, Expériences démonstratives de l'influence de l'humidité sur le développement des animaux, des germes organisés; mettre ces organismes dans des espaces saturés d'humidité, à des températures diverses. *b*, Chambres d'expériences. *c*, *Instruments d'hygrométrie :* Climatologie. Tracés et courbes hygrométriques. Graphique des saisons pluvieuses. Répartition des pluies, etc. — 5° ELECTRICITÉ : *a*, Placer un animal dans une chambre dans laquelle on fait passer des courants diffus d'électricité. Etude expérimentale de la fulgaration. Influence des décharges électriques. Influence des courants continus sur le développement et l'accroissement des jeunes animaux (P. Bert). *b*, Chambre d'expériences. *c*, *Instruments d'électroscopie :* Appareils d'électricité. Batterie électrique. Piles. Bobine de Ruhmkoff. Galvanomètres. 6° OZONE : Méthodes ozonoscopiques. Tracés et courbes graphiques. — 7° COMPOSITION CHIMIQUE DE L'AIR : *a*, Analyse des gaz constituants. Poussière et germes en suspension. Examen au microscope. Analyse organique de l'air. (Procédé de Remsen,

de Baltimore.) *Moyens d'épreuve :* Cuve à mercure. Eudiomètre. Produits chimiques nécessaires. *b, Prise d'air :* Aspiration dans des ballons pleins d'eau à deux robinets. Pompe à trois robinets. Sacs en caoutchouc, etc. Appareil pour recueillir les poussières en suspension. Tubes à ouate. Aéroscope de Miquel. Aspirateurs de Tyndall.

B. — Le sol. — 1° *Atmosphère souterraine :* Gaz du sol. Instruments pour les recuillir à diverses profondeurs. Tubes de prises percés sur leurs parois à diverses hauteurs. Pompe aspirante et foulante. Expériences de Fodor, Lewis et Cunningham, etc. Mouvements de l'atmosphère souterraine. (Expérience de Roth.) — 2° *Nappe d'eau souterraine :* Appareils schématiques permettant de se rendre compte de l'écoulement souterrain des eaux ; de l'influence d'un cours d'eau voisin sur la vitesse d'écoulement de la nappe souterraine ; de l'abaissement subit et de la surélévation de la nappe, etc. Instruments pour rechercher la profondeur de la nappe. — 3° *Echantillons de diverses substances terreuses:* Schémas géologiques. Expériences sur la perméabilité et l'imperméabilité des divers terrains. (Expériences de Plaff : filtration de l'eau à travers ces terrains. Expériences de Renk : influence de la pression de l'air, de la grandeur des pores, etc.) Aptitude de divers terrains à retenir la chaleur solaire. (Expériences de Faunder.) Végétation salubre et insalubre : flore des marais (herbier et représentations iconographiques). Etude des terrains au point de vue de l'aptitude à conserver la vitalité des germes qu'ils contiennent. (Expériences de Pasteur.) Examen microscopique des divers sols. Poussières, Microrganismes végétaux et animaux, etc.

C. — Représentations graphiques. — 1° *Cartes climatologiques, générales et locales.* — 2° *Cartes météorologiques :* Pluies, courants aériens, courants marins, etc. ; graphique des saisons. — 3° *Cartes ethnographiques :* Répartition géographique des races. — 4° *Cartes pathologiques :* Phtisie, dysenterie, lèpre, paludisme, pellagre, goitre, myopie, etc. — 5° *Cartes physiques :* Marais, déserts, altitudes, etc. — 6° *Cartes des grands courants morbides :* Pestes, choléra, fièvre jaune. Foyers endémiques ; voies d'importation, etc. — 7° *Cartes et schémas de statistique démographique :* Mortalité, morbidité, natalité. Accroissement de population. Condensation kilométrique, etc. — 8° *Graphiques de comparaisons :* Instruction et myopie. Races et myopie. Tailles et rabès. Goitre et crétinisme. Mauvaise denture et races, etc.

II. — HYGIÈNE SOMATIQUE. — **A. — Hygiène des fonctions.** — VISION : Acuité de la vision. Sa mesure. Procédés employés. Vices optiques : causes de leur développement (habitudes sociales, scolaires, professionnelles, etc.). Appareils et instruments pour les déterminer. Méthodes optométriques. Ophtalmoscope. Méthode de recherche du daltonisme. Exercices pratiques pour familiariser les élèves avec les moyens employés. (Procédé d'Holmgren.) Lunettes préservatrices. Collections. Lunettes à verres colorés, etc. — RESPIRATION : Détermination des échanges respiratoires ; leur application à l'étude de l'air confiné. Analyse des gaz expirés : pompe à

mercure. Capacité pulmonaire, coefficient de ventilation pulmonaire. Expériences de Gréhant : sa méthode, son appareil. Capacité vitale. Ampleur respiratoire. Moyens de détermination. Appareil producteur d'oxygène et d'hydrogène. Spiromètres. Compteur à gaz d'expériences. Cyrtomètre. Ventilation pulmonaire : son rôle dans les manifestations dyscrasiques. Gymnastique pulmonaire : appareil de Waldemburg. — DÉVELOPPEMENT. — MOUVEMENT : Mesure de la taille : *andrométrie*. Mesure de la force : *dynamométrie*. Instruments employés. Mesure de développement du crâne : *craniométrie*. Conformateur des chapeliers, etc. Mesure du poids du corps : balance. Exercice musculaire : gymnastique. Des diverses méthodes ; des appareils employés. Études sur place. Tableau des différents exercices. Anthropométrie gymnastique. Moyens et instruments de mensuration. — NUTRITION. — ALIMENTATION : 1° Allaitement : Analyse du lait. Procédé et instruments : lactoscope de Donné, hydromètre de Atkins, lacto-densimètre de Quevenne. Crémomètre. Lacto-butyromètre de Marchand. Appareil d'Adam, etc. Examen microscopique. Graphique comparatif de la composition chimique des divers laits. Biberons : collection des divers biberons ; biberon des crèches, etc. Tubes en caoutchouc : échantillons de tubes toxiques. Bouts de sein, bouts de sein toxiques. Balance de pesées pour l'enfant. Nourrice : examen pratique d'une nourrice. Conservation du lait. Laits conservés : échantillons. Laits artificiels : lait de Liebig. Farine Nestlé : échantillons. Altérations du lait : lait acide. Expériences démontrant l'action d'un acide sur des vases mal étamés. Dissolution d'un métal toxique (plomb surtout). Produire par la fermentation l'apparition de champignons parasites du lait : bleu (*penicillium glaucum*), rouge (*palmelles* etc). Du lait comme agent des maladies infectieuses : Tuberculose (nourrir des animaux avec du lait provenant de vaches tuberculeuses : expériences de Gerlach, de Klebs, de Chauveau, etc.) ; fièvre typhoïde ; fièvres éruptives : lait servant de véhicule aux germes infectieux. Expériences. Falsification du lait. Ecrémage. Adultérations diverses. Addition d'eau. Procédés d'examen employés. Compte-globules de Bouchut, etc. Beurre : modèle de barattes. Beurres artificiels. Recherche de la margarine, etc. Beurres toxiques. Examen pratique. Fromages. Fromages toxiques. Examen pratique. 2° Céréales : Céréales et succédanées. Echantillons (herbier et graine). Cartes de répartition géographique des principales céréales alimentaires. Tableau comparatif de leur composition chimique. Examen microscopique des diverses farines. Moyens d'épreuve. Aleuroma de Bolland, etc. Panification. Visite à la manutention. Pétrins mécaniques : accidents professionnels. Visite aux minoteries. Blutage. Mouture. Rhabillage des meules : accidents professionnels. Engrenages métalliques. Plomb, cuivre dans la farine. Parasites des farines, du blé, etc. (charançon, teignes, acaru). Echantillons. Examen microscopique. Moisissure du pain : préparations microscopiques ; représentations iconographiques. Analyses microscopiques. Moisissures vertes, blanches, rouges, etc. Accidents qui doivent leur être attribués. Procédé pour leur culture. Expériences sur les animaux. Altérations des céréales : ergot, rouille, etc. Echantillons. Préparations microscopiques. Ergot de seigle : ergotisme convulsif et gangréneux ; expériences sur les animaux. Graines étrangères

nuisibles. Echantillons : mélampyre (*melam-pyrum arvense*), nielle des blés (*githago*), ivraie (*lolium temulentum*), gesse (*lathyrus*), etc. Accidents causés par leur usage : githagisme, lathyrisme, témulentisme, ervisme. Expériences sur les animaux. Altérations du maïs. Ergot du maïs, charbon du maïs (*uredo maialis*). Verderame de Baliardini. Pellagre. Recherches des principes alcaloïdes du maïs altéré : pellagrozéine de Lombroso. Expériences sur les animaux. 3° Féculents : Tableau comparatif de la composition chimique des principales fécules alimentaires. Leurs caractères microscopiques. Echantillons. Examen pratique. Collection en nature ou en planches des végétaux fournissant les diverses fécules alimentaires. Fécules exotiques: tableau de classification, collections. Végétaux vénéneux : collections, échantillons. 4° Fruits : Collections et représentations iconographiques. Fruits vénéneux. Champignons comestibles et vénéneux ; collections. Examen pratique des espèces autorisées. Moyens d'épreuve. Procédés employés pour détruire leur toxicité. Expériences sur les animaux. 5° Viandes : Tableau comparatif de la composition chimique de la chair animale. Des altérations des viandes. Des diverses qualités de viande. Etude sur place à l'abattoir. Viandes provenant d'animaux malades, examen pratique. Viandes tuberculeuses, expériences sur la transmission de la tuberculose par les voies digestives sur les animaux. (Expériences de Chauveau, de Viseur, de Klebs, de Gerlach, etc.) Des mouches à viande et de leurs larves, échantillons. Mouches carnivores. Mouche dorée, etc. Viandes charbonneuses : Examen pratique. Expériences sur la transmission du charbon par les voies digestives. La bactéridie du charbon : préparation microscopique. Représentation iconographique. (Planches de Toussaint.) Viandes septiques. Du virus septique. Expériences. Echantillons de diverses viandes altérées. Viandes de charcuterie altérées : le botulisme, poison du saucisson (*Wurstgift*) ; expériences avec les substances grasses altérées (inoculation, injection chez les animaux). Fièvre typhoïde par viandes altérées. Phosphorescence des viandes altérées. Bactéries lumineuses. Viande ladre : examen pratique de la ladrerie du porc. Le ténia armé : son évolution. Préparation microscopique. Représentation iconographique. Expériences sur sa transmission chez les animaux. Le ténia inerme : échantillons. Expériences sur l'espèce bovine. Recherche du cysticerque. Viandes trichinées. Préparations microscopiques ; évolution de la trichine. (Planches représentatives.) Echantillons de viande trichinée. Viande d'oie trichinée; expériences ; donner de la viande trichinée aux volailles. Moyens pratiques d'examen : harpons de Middeldorpff et de Duchenne. Expertise : aspect des muscles envahis. Des rats trichinés. Expériences sur la vitalité des kystes de trichine pour expliquer les faits d'explosion tardive de l'infection. Cuisson des viandes. Expériences démonstratives des différentes températures que présente la viande cuite à son centre et à la périphérie. (Expériences de Perroncito.) Conservation des viandes. Echantillons de conserves. Visite et examen sur place dans une fabrique de viande. Expérience démonstratives sur les procédés de caléfaction. Conservation par le froid. Visites aux usines spéciales (machines Giffard et Berger ; machine Tellier ; machine Raoul Pictet ; machine Carré). Expérience démonstrative des effets du froid. Dessiccation

des viandes. Echantillons de viande desséchée. Expérience sur le *renflage* de ces viandes. Fumage : expériences sur la vitalité des germes parasitaires dans les viandes fumées. Boîtes de conserves. Echantillons. Démonstration du plomb dans la soudure dite des *ferblantiers*. Gélatines. Expériences d'alimentation spéciale sur les animaux. Visite à une fabrique de gélatine. Influence professionnelle. *Collections iconographiques ou naturelles des principales espèces animales employées dans l'alimentation* : Mammifères. Oiseaux. Poissons, etc. Carte de leur répartition géographique. Poissons. Collections naturelles ou iconographiques des poissons toxiques ou pouvant devenir toxiques à un moment donné. Accidents produits par ces poissons (siguatera des Espagnols). Expériences sur les animaux. Poissons tués par un poison (picrotoxine et coque du Levant) ; leur danger. Expériences sur les animaux. Poissons altérés ; nature et recherche de l'altération. Accidents causés par les moules : mythilisme. Œufs altérés. Expériences sur les animaux (Thompson et Calvet). Examen pratipue. Moyens d'épreuve. Des mets extraordinaires. Insectes, vers, mollusques, etc. Collection (si c'est possible). 6° Métaux toxiques et aliments : *Cuivre et aliments :* Vases et ustensiles de cuivre. Etamage. Etude pratique. Recherche du cuivre dans un aliment. Coloration artificielle des huitres. Méthodes diverses : analyse par la pile. Spectroscope (raie du métal). Reverdissage des légumes verts. Visite et étude sur place dans une fabrique. *Plomb et aliments :* Causes et conditions diverses. Expériences démonstratives de la dissolution du métal toxique dans les aliments et les boissons. (Eau distillée et conduits en plomb, vases en étain plombifère, poteries vernissées, boîtes de conserves et aliments.) Moyens d'analyse : Electricité et raie spectroscopique du métal. *Arsenic et aliments :* Coloration artificielle des pâtisseries et bonbons. Procédés et appareils d'analyse. 7° Boissons : *a*, *Eaux potables :* Analyse chimique de l'eau. Hydrotimétrie. Procédés pratiques d'analyse. Réactif de Nessler : ammoniaque libre et ammoniaque albuminoïde. (Expériences de De Chaumont.) Réactif plombifère (hydrogène sulfuré). Gaz contenus dans les eaux polluées. Analyse avec pompe à mercure. Examen microscopique des eaux potables. Classification d'après la nature et le nombre des êtres organisés que l'on y rencontre. Saprozoaires. Saprophytes. Saprogènes. Procédé de M. Certes (emploi de l'acide osmique pour tuer les germes). Collection microscopique des protorganismes des eaux potables (microphytes et microzoaires). Eaux des mares, des étangs, des canaux de drainage, etc. Conservation des eaux. Caisses. Réservoirs. Puits (plans, représentations). Citernes (plans, représentations). Conduites d'eau, leur incrustation. Epuration et désinfection des eaux. Filtres. Spécimens de filtres. Expériences avec les diverses substances filtrantes. Filtration naturelle. Démonstration de l'action filtrante des divers terrains. Pollution des cours d'eau par les résidus des usines. Etudes sur place. Procédés d'épuration. Pollution par les eaux d'égouts. Moyens de contrôler la désinfection des eaux d'égouts. Analyse chimique et micrographique des eaux d'égouts. Flore des eaux marécageuses. Echantillons. Parasites introduits dans l'organisme avec l'eau prise en boisson. Cestoïdes. Lombricoïdes. Filaires. Echinocoques. Distomes. Ankylostomes, Anguillules, etc. Migration de ces

parasites. Echantillons ; représentations iconographiques ; *b, Boissons fermentées :* Les vins. Procédés d'analyse. Moyens pratiques de reconnaître leurs falsifications (coloration artificielle, substances nuisibles, etc.). Appareils d'analyse : Alambics de Salleron. Ebulliostoque. Saccharimètre. Bain-marie, creusets en platine, verrerie appropriée, etc. Les bières. Mouillage et falsifications; procédé d'analyse. Les eaux-de-vie. Appareil d'alcoométrie. Les liqueurs. Leur coloration artificielle. Ingrédients nuisibles. Tableau comparatif des diverses boissons fermentées en usage dans tous les pays du monde. Les fruits, tiges ou racines dont ils proviennent ; collections. De l'alcoolisme dans ses rapports avec les suicides, les crimes, les dégénérescences constitutionnelles. Tableau graphique de statistique démographique. Expériences pour démontrer la présence de l'alcool dans l'air expiré. Appareil à double soupape d'inspiration : barbotage de l'air expiré dans une dissolution de bichromate de potasse dissous dans de l'acide sulfurique jusqu'à saturation.

B. — Vêtements. — Expériences sur la conductibilité des étoffes pour la chaleur. Influence de la couleur sur les propriétés hygiéniques des vêtements. (Expériences de Starck, de Coulier etc.) Appareil d'expériences (chambre de Melloni). Échantillons des diverses plantes, des divers produits animaux servant à la confection des vêtements. Danger de certaines étoffes colorées avec des couleurs toxiques. Échantillons. Moyens d'expertise. De l'aptitude des diverses étoffes à retenir plus ou moins les odeurs, les miasmes (expériences de Duméril), suivant leur texture, leur coloration, etc. Désinfection des vêtements. Linges souillés, infectés. Méthodes et procédés employés. Appareils, étuves, chambres à désinfection : modèles, plans, etc. Expériences sur les conséquences de la suppression de la perspiration cutanée. Vernissage des animaux. Expériences. Vêtements défectueux et nuisibles : corsets, ceintures, crinolines, bretelles, cols, etc. Vêtements d'orthopédie.

III. — HYGIÈNE SOCIALE. — **A. — Atmosphères viciées en général.** — Méthodes et procédés de recherche des gaz, poussières, germes organisés en suspension dans l'atmosphère viciée. Pompe à recueillir les gaz (système de robinets de la pompe stomacale). Ballons à deux robinets remplis d'eau. Sacs en caoutchouc, etc. Machine pneumatique. Aspiration des gaz : trompe, gazomètre aspirateur. Aspirateurs portatifs, etc. *Analyse des gaz :* Cuve à mercure, grille à analyse. Eudiomètres. Flacons et verrerie appropriés, etc. *Expérimentation :* Méthode générale. Animaux pour expériences : chiens, cobayes, lapins, oiseaux, etc. Chambre de séjour pour expériences sur les animaux. Appareil à double soupape d'inspiration et expiration, adapté à deux tubes en caoutchouc, l'un communiquant avec la source du gaz nuisible, l'autre portant les produits d'expiration au dehors ou dans un récipient spécial. Canule à trachéotimie. Muselière d'expérience. *Instruments pour analyse des gaz du sang avant et après l'expérience :* Pompe à mercure. Éprouvettes, pipettes, etc. *Inhalation de poussières :* Chambre de séjour. Appareil à palettes. Recherches nécropsiques. Préparations histologiques des poumons des animaux soumis à l'inspiration des

poussières : pneumoconioses. Microscope. *Germes organisés:* Appareils de recherches : Aéroscopes (à pied d'arpenteur, à demeure, etc.). Aspirateurs. Microscope. Appareil de culture des germes : études de d'Arsonval, de Wiessneg. Ballons de culture (Pasteur). Appareil de culture microscopique en cellules (Van Thieghem et Le Monnier, etc.). *Atmosphère confinée, dosage de l'acide carbonique :* Procédés de Pettenkoffer. Procédé colorimétrique de Hesse (emploi de l'acide rosolique). Appareil d'Angus Smith ; modifications apportées à cet appareil. *Matières organiques :* Appareil de Rolleston (d'Oxford).

B. — L'habitation. — Plans. Matériaux de construction ; leur porosité. Démonstration expérimentale. (Expériences de Pettenkoffer, de Kuchenmeister.) Appareil approprié. Drainage et canalisation de l'habitation : Circulation des liquides. Circulation atmosphérique : ventilation. Ventilation naturelle : influence de l'exposition (démonstration expérimentale). Plans. Conduites d'évacuation aux égouts : reflux des gaz d'égout dans l'habitation, ses dangers. Causes : mauvaise disposition des canaux. Installation hygiénique, plans. *Canaux d'évacuation excrémentitielle :* Fosses d'aisances. Mauvaise installation des latrines Reflux des gaz des fosses d'aisances dans les maisons. Ses dangers. Ventilation des fosses d'aisances : systèmes divers. Fosses fixes et mobiles. Appareils diviseurs. Sièges des latrines. Cuvettes. Tuyaux de chute et d'évent. *Dispositions hygiéniques :* Plans. Modèles d'appareils. *Désinfection des matières :* Substances désinfectantes. Emploi de terres desséchées (*Earth-closet*). (Expériences de Vallin.) Composition des gaz d'égouts et des gaz des fosses d'aisances. Analyses chimiques et microscopiques : expériences sur les animaux. (Expériences de Herbert-Backer, etc. *L'eau dans les habitations :* Dispositions hygiéniques. Réservoirs; tuyaux d'écoulement. Quantité d'eau nécessaire.

Les papiers de tenture : Dangers des couleurs toxiques employées (arsenic). Poussières et émanations arsenicales. Echantillons de papiers anglais, français, etc. Examen et analyses pratiques. *Chauffage :* Dispositions intérieures : plans. Des appareils de chauffage : modèles. Chauffage et ventilation. Des combustibles : échantillons. Des gaz produits par la combustion : acide carbonique et oxyde de carbone. Leur action sur l'économie : démonstration expérimentale. Caractère du sang oxycarboné. Spectroscope. Mesure de la quantité d'oxyde de carbone combiné avec les globules du sang par le moyen de la pompe à mercure. (Procédé de Gréhant.) Des appareils de chauffage insalubres et salubres. Des poêles en fonte. Poêles à demeure. Poêles roulants (poêle dit américain, etc.). De l'air surchauffé. (Expériences de Coulier, de Troost, etc.) Analyses et observations pratiques. Appareils de Meidinger pour démonstration pratique (Roth). *Éclairage :* Substances employées (solides, liquides, gaz). Échantillons. Des systèmes et appareils d'éclairage : leur valeur hygiénique. Modèles. Analyse des produits de la combustion. Le gaz d'éclairage dans l'habitation. Ses dangers. Etude expérimentale de son action nuisible. Degré de lumière produite : photométrie. Moyens en usage. Action des diverses lumières sur l'organe de la vue et la vision. Étude expérimentale.

C. — La voie publique. — Atmosphère des villes (villes industrielles). Analyse chimique et microscopique. Influence de la direction des rues sur la température, la luminosité, l'humidité, etc. Recherches et observations comparatives. (Poursuivre et contrôler les recherches de Vogt et de Flugge.) Plantations d'arbres, leur action salutaire. (Expérience démonstrative.) Arbres utiles, arbres nuisibles. *Les rues :* Arrosage des rues. Écoulement des eaux ménagères. Étude et examen des sols souillés. Drainage des rues : infiltrations du gaz d'éclairage, leur danger. Démonstration. Canalisation des rues, distribution de l'eau potable. Conditions. Châteaux d'eau, plans. Pavage, influence du pavage, expérience démonstrative. Puits d'alimentation, infiltrations dangereuses, etc. Les cimetières, les fosses, etc. (Étude pratique et expérimentale.) *Les égouts :* Canalisation souterraine : plans, visites et études sur place. Eaux des égouts. Analyse et examen microscopique. L'atmosphère des égouts comme voie de transmissibilité des maladies infectieuses. Les systèmes d'évacuation des eaux et immondices d'une ville : plans, schémas représentatifs, études sur place. Épuration de l'eau des égouts : méthodes et procédés; études sur place.

D. — Les établissements publics. — *Systèmes de ventilation :* Schémas représentatifs, modèles d'appareils, études sur place. Cubage des salles communes. Coefficients d'aération. Moyens de rafraîchir l'air intérieur. Examen, études sur place, etc. Encombrement. Air confiné : analyse. Étude expérimentale. *Le milieu pédagogique :* 1° *Crèche :* Disposition du local, installation du personnel, soins de propreté. Alimentation. Surveillance des maladies contagieuses. Visite. 2° *Asile :* Disposition du local, installation, mobilier; jardins d'enfants. Plans, modèles. Visite. Surveillance sanitaire. 3° *École :* Emplacements, construction, installation, ventilation, mobilier. Plans, modèles, études sur place. Anthropométrie scolaire : appareils et instrumenis en usage (voir plus haut). Maladies scolaires : déformations physiques et myopie; leurs causes. Examen pratique des enfants. Surveillance sanitaire. Carnet scolaire de santé. Familiariser les élèves en médecine avec tous les moyens d'observation pratique déjà indiqués. Gymnastique scolaire : appareils employés. Tableau des exercices. Tableaux comparatifs du développement du corps et de ses parties : taille, croissance, etc. Graphiques et schémas. Anthropométrie gymnastique. Instruments et appareils déjà indiqués. Système de pédagogie basé sur le développement physique normal de l'enfant. *Le milieu lusorial :* Le café. Le cercle. Causes de la viciation de l'atmosphère. Encombrement. Chauffage. Éclairage. Tabac. Défaut de ventilation, etc. Maladies des cafés, des cercles : congestions cérébrales. Tendance à l'apoplexie. Analyse de l'air. Prises d'épreuves à différentes heures suivant l'état d'encombrement. Fumée de tabac : analyse, son action sur les animaux; expériences (Gréhant). *Le théâtre :* Disposition. Ventilation spéciale. Étude sur place. Éclairage. Chauffage. Analyse de l'air avant, pendant, après le spectacle, suivant les places (parterre et galeries). Appareil d'Angus Smith. Études et recherches sur place. *Le milieu hospitalier :* Hospices. Ambulances. Asiles de vieillards, d'aliénés, etc. Dispositions inté-

rieures. Emplacement. Salles d'hôpital. Aération. Ventilation spéciale. Viciation de l'atmosphère. Gaz, poussières, germes infectieux, contagieux, débris organiques en suspension ; analyse micrographique. Culture des germes. Méthodes d'expérimentation. Visite. Études sur place. Isolement des maladies contagieuses. Systèmes de pavillons isolés (Tollet). Chambre de désinfection. Buanderie, etc. Études sur place. Tentes. Baraquements. Plans, modèles, etc. *Le milieu pénitentiaire :* Dispositions intérieures. Ventilation. Travail. Études sur place. Le bagne flottant, son insalubrité.

E. — Le milieu professionnel. — *L'atelier :* Dispositions intérieures. Aération des ateliers. Préservation des ouvriers contre les gaz et poussières. Systèmes et appareils de ventilation spéciale : hottes, carnaux d'évacuation, machines ventilatrices, etc. Études sur place. Modèles. Masques préservateurs, respirateurs ; collections et modèles. *Le travail :* Attitudes défectueuses. Opérations qui les provoquent. Études sur place. Accidents des machines : causes, moyens de préservation. Etudes sur place. Travail des enfants dans les manufactures ; anthropométrie industrielle. Observations et examen pratique. *Les matériaux :* Poussières et gaz toxiques : plomb, cuivre, arsenic, etc. Etude expérimentale et analytique. *L'usine :* Fumivorité : moyens employés; étude pratique. Résidus des industries : épuration des eaux d'usine ; moyens employés ; étude sur place. Visites dans chacun des établissements insalubres, incommodes et dangereux. Leçons sur place. *Le milieu militaire :* Le recrutement : opérations du conseil de revision. Examen pratique d'anthropométrie militaire : dynamomètre, andromètre, pnéomètre, stéthomètre. Graphiques et cartes des infirmités rendant impropre au service militaire. *Les casernes :* Étude pratique : aménagement, chauffage, ventilation, éclairage, mobilier, etc. Modèles et collections représentatives. *Les camps :* Étude pratique : tentes, baraquements, etc. Représentation iconographique. *Le champ de bataille :* Transport des blessés. Étude pratique : hôpitaux roulants, etc. Représentations iconographiques. *Le milieu naval : Le navire :* Étude pratique : collections et plans des divers types de navires. Transports-hôpitaux. Systèmes spéciaux de ventilation et d'éclairage. Collections et modèles. *La station navale :* Foyers endémiques exotiques. Cartes de géographie pathologique. Secours aux noyés, sauvetage. Démonstration pratique des méthodes, appareils et instruments, etc. Graphique des grandes voies de communication maritime dans leur rapport avec l'importation des maladies épidémiques d'origine exotique. Peste, choléra, fièvre jaune. Assainissement du navire : désinfection; étude pratique des méthodes.

F. — Le milieu rural. — 1° *Les champs :* Rapports entre le terrain et la culture. Carte agronomique. Les insectes nuisibles aux plantes alimentaires ; collections. Les eaux stagnantes : analyse microscopique. Les engrais : valeur hygiénique et agricole. Les instruments de travail, machines agricoles, leurs inconvénients; modèles. Les animaux domestiques ; leurs maladies transmissibles à l'homme; leurs parasites, échantillons microscopiques. 2° *Le village :* Son insalubrité; les fumiers, les marais, les fossés, puits, citernes.

Démographie rurale : cartes et graphiques comparatifs de natalité, de morbidité et de mortalité rurales. La police sanitaire des campagnes.

A Nancy, par un décret en date du 31 décembre 1879, l'enseignement de l'hygiène a été séparé de celui de la physique, et une chaire spéciale lui a été consacrée. Comme enseignement dogmatique, notre collègue M. le Dr Poincaré, titulaire de cette chaire, fait pendant le semestre d'été trois leçons par semaine, et pendant le semestre d'hiver une leçon seulement.

Le programme suivi jusqu'ici comprend d'abord, ainsi qu'il a bien voulu nous l'écrire, une partie qui, sous le titre de généralités sur les agents capables d'altérer la santé de l'homme et sur les mesures hygiéniques qu'ils comportent, touche à toutes les questions d'hygiène d'une manière relativement sommaire. Cette partie, qui est suffisante pour procurer l'instruction hygiénologique indispensable au simple médecin praticien, est reproduite de 2 ans en 2 ans, afin que toutes les générations d'étudiants puissent parcourir un cadre complet de connaissances élémentaires. Un semestre d'été sur deux, et tous les semestres d'hiver sont consacrés au développement de certains groupes particuliers de questions, telles que l'hygiène professionnelle, l'hygiène industrielle, l'hygiène alimentaire, l'hygiène municipale, l'hygiène individuelle, l'hygiène dans ses rapports avec la clinique, l'hygiène dans ses rapports avec l'économie politique, la sociologie, l'ethnologie et l'anthropologie.

Les exercices pratiques, n'étant pas encore déclarés obligatoires, ont une organisation moins régulière. De temps en temps, des excursions sont faites dans les usines de la ville et des environs. Les élèves viennent, à leur volonté, dans le laboratoire, de 3 à 5 heures tous les jours, s'exercer au maniement des instruments et des modèles, à la détermination des falsifications et à l'examen microscopique des pièces anatomiques relatives aux maladies professionnelles. Des animaux sont mis à la disposition des élèves pour l'étude des intoxications industrielles. Le local du laboratoire comprend un cabinet particulier pour M. Poincacé et un laboratoire d'élèves peu étendu, dans lequel six élèves seulement peuvent fonctionner à la fois. On peut suppléer au défaut d'espace par un roulement. Le personnel du laboratoire se compose d'un servant et d'un préparateur, M. Saulnier, grâce auquel ont pu être entreprises un grand nombre d'expériences minutieuses et de longue haleine.

On m'alloue chaque année, ajoute M. Poincaré aux renseignements qui précèdent, 800 francs pour achat d'instruments et d'objets de collection, et 400 francs pour frais de cours. Le matériel comprend :

Comme instruments : Féculomètre de Bloch. — Aleuromètre Boland. — Vinomètre de Delaunay. — Appréciateur des farines de Robinet. — Hygromètre de Regnault. — Psychromètre. — Boîte d'hydrotimétrie. — Pèse-sirops. — Plusieurs thermomètres, dont deux de Schlœsing. — Alcoolomètre. — Ozonomètre. — Photomètre. — Pneumatomètre. — Alambic de Salleron. — Appareil pour l'observation des nuages. — Balance de précision. — Lampe de sûreté. — Lampe oxyhydrique de Dumont. — Lampe électrique, modèles de becs de gaz de Monier. — Lampe à oxygène. — Appareil pulvérisateur. — Appareil de Flech pour l'examen des terrains. — Boîtes à thermomètres pour la température du sol. — Spectroscope. — Aéroscope. — Six microscopes ordinaires pour les élèves. — Un microscope grand modèle avec objectifs à immersion. — Aquarium. — Trompe pour faire le vide. — Etuve à bain de sable. — Etuve couveuse pour cultures. — Appareil Galibert. — Masque de Liard. — Manomètre. — Lactobutyromètre. — Lactodensimètre. — Crémomètre. — Lactoscope. — Marmite norvégienne, marmite américaine. — Actinomètre chimique. — Modèles de verres concaves, convexes, prismatiques, cylindriques. — Modèles réduits de tous les procédés de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de fours à réverbère, de fours Siemens, d'appareils de fumivorité, modèles de vidanges, d'appareils d'hydrothérapie, de démonstration des propriétés des matériaux de construction. — Une collection complète de cartes météorologiques murales, de cartes indiquant la marche suivie par les grandes épidémies, des cartes de géographie médicale, des collections de falsifications des pièces anatomiques relatives à l'hygiène, de toutes les matières colorantes employées dans l'industrie et le commerce, de produits représentant toutes les phases par lesquelles chaque industrie fait passer les matières premières.

A Montpellier, notre collègue M. le Dr Bertin-Sans a réussi à créer un Institut ou Musée d'hygiène, grâce à une allocation exceptionnelle de 18,000 francs et à des allocations régulières de l'Etat, grâce aussi à un appel qu'il n'a pas craint d'adresser au public afin d'obtenir des constructeurs, industriels, fabricants, les objets qu'ils voudraient bien donner, et enfin, grâce à l'outillage de ce Musée lui-même qui a permis de faire de temps à autre quelque pièce nécessaire à l'enseignement. Ce Musée est logé au troisième étage, dans un assez grand local où se trouvent un cabinet pour le professeur, un atelier, une petite terrasse pour expériences à ciel ouvert, un grand laboratoire pour les recherches personnelles du professeur et la préparation des cours, un autre grand laboratoire destiné à devenir une école pratique, une grande galerie pour exposer les plans et les tableaux, et enfin une vaste salle pour recevoir les collections.

Un garçon et un étudiant-aide avec appointements sont attachés à ce service. M. Bertin a eu l'obligeance de rédiger pour ce livre le catalogue de son Musée :

CATALOGUE DU MUSÉE D'HYGIÈNE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

SECTION Ire. — MODIFICATEURS COSMIQUES — Groupe Ier. — Les substances nutritives. — *Classe* 1re. (Aliments sains.) Collection de principes immédiats alimentaires : 31 échantillons. Collection de céréales : 58 variétés de blé, 17 d'avoine, 20 de maïs, 13 d'orge, 8 de seigle, 9 de riz, 4 de sorgho, 4 de millet, 4 de sarrasin, 13 de fèves, 10 de lentilles, 2 de pois chiches, 4 de vesces, 76 de haricots, 2 de lupins, 40 de pois, 9 de farines, 3 de cacaos. Collection de fruits : pomme d'acajou, 9 variétés d'olives, tuile couverte de naissaire en développement. — *Classe* 2. (Aliments altérés ou nuisibles.) Collection de viandes trichinées, collection d'entozoaires, échantillons de céréales altérées. — *Classe* 3. (Boissons saines.) Houblon, échantillons de café. — *Classe* 4. (Boissons altérées et nuisibles.) Entozoaires. — *Classe* 5. (Condiments sains.) Collection de condiments : 20 échantillons. — *Classe* 6. (Condiments altérés et nuisibles.) Collection de condiments nuisibles : 9 échantillons. — *Classe* 7. (Préservation et préparation de substances nutritives.) Appareil gazogène Briet pour eau de Seltz, appareil Henri pour eau de Seltz, filtre de voyage, réfrigérant Ferdinand Carré, réfrigérant Ed. Carré, glacière à bascule Penaut, glacière italienne Toselli, alcarazas, doryphora decemlineata (en cire). Boîte de cristal pour le transport du lait de la ferme d'Arcy-en-Brie. — *Classe* 8. (Vérification et analyse des substances nutritives.) Lactodensimètre Quevenne, lactoscope Donné, crémomètre Quevenne, lactobutynomètre Marchand, appareil Poggiali, pour le dosage du sucre dans le lait, densimètre pour les eaux de sources, nécessaire hydrotimétrique Boutron et Baudet, alcoomètre centésimal de Gay-Lussac en deux parties et échelle, thermomètre et éprouvette pour l'alcoométrie, aréomètre Cartier pour tirer les alcools, ébullioscope ou thermomètre alcoométrique, aleuromètre de Boland, féculomètre de Bloch, appréciateur des farines de Bobine, oléomètre à froid de Lefebvre, acétimètre de Reveil, pèse-grains, alambic de Salleron, pour titrer les vins, alcoomètre Le Jeune, compte-gouttes Duclos pour titrer les alcools et les vins, élaiomètre de Gobley, faune hydrotimétrique d'après Desjardin. — *Classe* 9. (Régimes spéciaux.) — *Classe* 10. (Allaitement par les animaux et artificiel.)

Groupe II. — Le milieu atmosphérique. — *Classe* 11. (Air.) Composition chimique, propriétés physiques, vents, ozone, poussières minérales et organiques, anémomètre de Combes avec formule, baromètre aneroïdé, aéroscope à aspiration de Miquel avec aspirateur à retournement, aéroscope à girouette, anémomètre Ro-

binson, ozonomètre de James de Sedan, appareil minimétrique d'Angus Smith, modifié par Vallin, pour doser CO^2 dans l'air, appareil de Pettenkoffer, modifié par Hesse, indicateur des gaz étrangers dans l'air d'Ansell, appareil de Regnault pour analyser CO^2 et la vapeur d'eau de l'air, appareil pour la recherche qualitative des poussières de l'air (méthode Pasteur), appareil de Notter pour le dosage de CO^2 dans l'air, appareil de Cohn pour captage simultané de trois espèces de bactéries, appareil de Lemaire destiné à condenser la vapeur d'eau d'un air pour en analyser les matières organiques et intorganiques, appareil pour contrôle de l'oxyde de carbone par le spectroscope, appareil pour le dosage de l'acide carbonique. Modèle Bertin-Sans. — *Classe* 12. (Chaleur.) Thermomètre à maxima et à minima, appareil pour vérifier l'exactitude des thermomètres, thermomètre dans le vide pour mesurer la chaleur directe du soleil. — *Classe* 13. (Lumière.) — *Classe* 14. (Électricité.) Orages, cyclones, théorie du paratonnerre. — *Classe* 15. Vapeur d'eau (hygrométricité, rosées, pluies, verglas). Psychromètre d'Angust, pluviomètre, hygromètre de Saussure, coulisse de Klinkerfuess, échelle psychrométrique de Prazmowski.

Groupe III. — Les influences de contact. — *Classe* 16. (Bains et massage). Densimètre pour eau de mer. — *Classe* 17. (Douches.) — *Classe* 18. (Vêtements, cosmétiques et objets de toilette,) Cosmétique henné. — *Classe* 19. (Masticatoires, actions de priser et de fumer.) — *Classe* 20. (Coups et blessures.)

Groupe IV. — Les intoxications. — *Classe* 21. (Poisons minéraux et organiques.) Collection de matières colorantes toxiques et non toxiques : 45 échantillons. — *Classe* 22. (Ferments morbides.) Maladies infectieuses, contagieuses, virulentes. — *Classe* 23. (Désinfectants et préservatifs.) — *Classe* 24. (Quarantaines et cordons sanitaires.)

Groupe V. — Le support terrestre. — *Classe* 25. (Constitution géologique du sol.) Appareils de Flügge et de Pettenkoffer, pour mesurer la capacité du sol par l'air, en déplaçant ce gaz avec CO^2 et avec de l'eau, carte géologique de l'Hérault par de Rouville, appareil de Flügge pour mesurer la capacité du sol par l'eau, voluménomètre de Wedding pour mesurer le volume d'un corps, décamètre à coupes de Pettenkoffer pour mesurer le niveau de l'eau souterraine, décamètre flotteur pour mesurer le niveau de l'eau souterraine, emporte-sol de Flügge pour extraire un volume déterminé d'un sol, appareil de Flügge pour mesurer le pouvoir d'absorption capillaire du sol pour l'eau, chaine de Schumann pour prendre les températures du sol, appareil Renk, pour déterminer le degré de perméabilité du sol à l'air, système de Pettenkoffer pour prendre le niveau de l'eau souterraine à Munich, appareil de lavage de Nöbel pour séparer et doser les grains de diverses grosseurs d'un sol, appareil à décantation pour séparer et doser les grains de diverses grosseurs d'un sol, procédé de Flügge modifié à l'Institut, appareil de Roth pour démontrer la perméabilité considérable du sol à l'air, appareil pour démontrer selon Roth et Pettenkoffer qu'un moineau peut résister longtemps à l'asphy-

xie à travers une épaisse couche de sol, assortiment de passoires pour séparer les grains de diverses grosseurs d'un sol, voluménomètre à air pour mesurer le volume de la masse imperméable d'un corps, pyknomètre.— *Classe* 26. Configuration physique du sol (mers, étangs, cours d'eau, chaînes de montagnes, altitude, température propre, etc, etc.). Baromètre holostérique pour mesurer les hauteurs, avec tables de Rodeau, boussole de poche, niveau à miroir du colonel Burel, carte des environs de Montpellier de Gaillard, carte de l'état-major (arrondissement de Montpellier). — *Classe* 27. Voies de communication (canaux, routes, chemins de fer). — *Classe* 28. Pesanteur et attraction (chutes, déformation insensible, action physiologique). — *Classe* 29. Assainissement (drainage et plantations), drains et manchons.

SECTION II. — MODIFICATEURS SIMPLES ET INTÉRIEURS. — GROUPE VI. — LES PRÉDISPOSITIONS. — *Classe* 30. Prédispositions individuelles (constitutions, etc.). — *Classe* 31. Prédispositions transmises (hérédité). — *Classe* 32. Prédispositions acquises (mariage, habitude). — *Classe* 33. Prédispositions collectives (âges sexes, classes). — *Classe* 34. Prédispositions ethniques (peuples, races).

GROUPE VII. — LES ACTIONS ORGANIQUES — *Classe* 35. (Hygiène de la vue.) Photomètre pour mesurer l'éclairage d'un milieu (construit sur l'indication de M. Emile Bertin-Sans), photomètre simple et à miroir de Landolt, inclinant, modèle Bertin-Sans, optomètre du Dr Badal, photomètre à miroir modèle Bertin-Sans. — *Classe* 36. (Hygiène de l'ouïe.) — *Classe* 37. (Hygiène du goût.) — *Classe* 38. (Hygiène de l'odorat.) — *Classe* 39. (Hygiène du tact, de la sensibilité générale.) — *Classe* 40. (Hygiène des fonctions génésiques.) — *Classe* 41. (Hygiène de la voix, lecture, discours, chant.) — *Classe* 42. Hygiène des mouvements corporels (natation, marche, course, danse, escrime, équitation), dynamomètre à ressort, podomètre. — *Classe* 43. Hygiène des fonctions plastiques (digestion, circulation, respiration). — *Classe* 44. Hygiène des sécrétions et excrétions pileuses (lactation, urination, cheveux, ongles).

GROUPE VIII. — LES ACTES PSYCHOLOGIQUES. — *Classe* 46. (Hygiène de l'intelligence.) — *Classe* 47. (Hygiène des sens.) — *Classe* 48. (Hygiène des sentiments.)

SECTION III. — MODIFICATEURS COMPOSÉS.— GROUPE IX. — LES CLIMATS. — *Classe* 49. (Conditions climatiques.)—*Classe* 50. Géographie pathologique (épidemies et endémies), carte bionomique du littoral méditerranéen. — *Classe* 51. (Résistance et acclimatement.)

GROUPE X. — LES ÉTATS. — *Classe* 52. (Statistiques, tableaux et cartes générales, Conseils d'hygiène.)

GROUPE XI. — LES VILLES. — *Classe* 53. (Administration et police sanitaire.) — *Classe* 54. (Population et mouvement de l'état civil.)—*Classe* 55. (Emplacements, vues, plans de villes.)—*Classe* 56.

Voirie (façades pavés, trottoirs, etc). — *Classe* 57. Approvisionnement (abattoirs, marchés,distribution des eaux), conduites d'eau obstruées par dépôt de carbonate de chaux, fragment de tuf enlevé d'une conduite d'eau d'une rue de Montpellier, dépôt formé dans un an, de 1872 à 1873, dans l'aqueduc de Montpellier. — *Classe* 58. (Propreté, balayage, égouts.) — *Classe* 59. (Salubrité, industries insalubres, étaux de bouchers,cimetières.) — *Classe* 60. (Bureaux et matériel de secours aux blessés.)

Groupe XII. — Les batiments — *Classe* 61. Maisons (types d'habitations privées, maisons de ville et de campagne, maisons ouvrières, mobiliers, ventilation, chauffage, éclairage, latrines,matériaux de construction), collection de pierres de taille, briques, chaux, sables,ciments, mosaïques,briques et pavés,marbres,enduits, papiers peints et papiers hydrofuges, appareil de Layet pour mesurer le coefficient de perméabilité à l'air des matériaux de construction, soufflet de Pettenkoffer pour démontrer la perméabilité à l'air du mortier, appareil de Layet pour démontrer la perméabilité aux gaz de la pierre, vernis minéral et silicates pour enduits hydrofuges,collection de fers à T pour poutres). — *Classe* 62. (Théâtres et édifices publics, paratonnerres.) — *Classe* 63. Casernes (neuf plans de construction ogivale, système Tollet). — *Classe* 64. (Crèches.) — *Classe* 65. Hospices, hôpitaux, maternités, (plan et perspective du nouvel hôpital Saint-Éloi de Montpellier). — *Classe* 66. (Pénitenciers et prisons.) — *Classe* 67. (Écuries et étables.)

Groupe XIII. — L'école. — (Salles d'asile, écoles primaires, lycées, facultés.) — *Classe* 68. (Maison d'école.) — *Classe* 69. (Mobilier de classe.) — *Classe* 70. (Travail.) — *Classe* 71. (Récréation.)

Groupe XIV.— L' armée de terre. — *Classe* 72.(Recrutement.) — *Classe* 73. (Campement.) — *Classe* 74.(Alimentation et équipement du soldat.) — *Classe* 75. (Exercices et travaux du soldat.)— *Classe* 76. (Secours aux blessés et ambulances de guerre.) — *Classe* 77. (Causes de maladies et statistique de mortalité dans l'armée.)

Groupe XV. — Le navire. — *Classe* 78. (Recrutement.) — *Classe* 79. (Navire.) — *Classe* 80. (Alimentation et équipement du marin.) — *Classe* 81.(Exercices et travaux du marin.) — *Classe* 82. (Hôpitaux maritimes.) — *Classe* 83. (Moyens de sauvetage.) — *Classe* 84. (Cause de maladie et statistique de mortalité dans la marine.)

Groupe XVI. — Les professions. — *Classe* 85. (Statistique professionnelle et réglementation des manufactures.) — *Classe* 86. (Modificateurs et prophylaxie de profession en général.) — *Classe* 87. (Professions à température élevée.) — *Classe* 88. (Professions à séjour humide.) — *Classe* 89. (Professions à matière animale.) — *Classe* 90. (Professions à matière végétale, sulfate d'ammoniaque produit avec les résidus d'épuration du gaz d'éclairage.) — *Classe* 91. (Professions à matière minérale.) — *Classe* 92. (Professions agricoles.) — (*Classe* 93. Professions sédentaires.)

SECTION IV. — MODIFICATEURS HORS CADRE. — Groupe XVII. — Histoire de l'hygiène. — *Classe* 94. (Antiquités concernant l'hygiène.) — *Classe* 95. (Amulettes et talismans relatifs à la conservation de la santé.)

Groupe XVIII. — Objets non susceptibles de classement.

Collection de préparations microscopiques relatives à l'hygiène. (114 préparations).

Collection de 500 planches et tableaux pour le cours.

A Lille, notre collègue M. le Dr Arnould s'efforce de donner à son enseignement le caractère qu'il a imprimé à son livre dont on peut lire plus haut le programme (p. 40). En ce qui concerne la partie pratique de cet enseignement, les indications suivantes qu'il a bien voulu nous fournir montrent ce qu'il a déjà pu obtenir :

« Pendant les années précédentes, nous avons fait des visites à une caserne, à l'hôpital (neuf) Sainte-Eugénie, à la manufacture de tabac, à une céruserie ; je me propose d'en faire, l'année prochaine, à l'abattoir, à une école, à la distribution d'eau de la ville. »

On a montré aux élèves, dans les leçons correspondantes : le procédé de dosage minimétrique de CO^2 d'Angus Smith ; le procédé d'expertise de l'eau par l'hydrosulfite de soude (A. Gérardin, Schützenberger), l'hydrotimétrie, la dégustation (avec échantillons divers) du vin, de la bière ; le procédé d'expertise du lait au lacto-butyromètre (de Marchand), des échantillons divers de pain, farines, viandes, café, thé (expertise par les sens et le microscope).

Un laboratoire d'hygiène a sa place marquée dans la partie non encore exécutée des plans de la nouvelle Faculté. La distribution indiquée par M. Arnould sera la suivante : au rez-de-chaussée, laboratoire du professeur, *id.* des élèves ; au 1er étage, musée, modèles, plans, collections. Un jardinet attenant au laboratoire renfermera un forage de 20 centimètres de diamètre, pour observations de la nappe souterraine. M. Arnould est chargé de diriger l'exécution du futur laboratoire, l'installation des gros appareils et du mobilier.

« Provisoirement, dans la partie bâtie, il est affecté à l'hygiène une pièce de 8 mètres de long sur 5 de large, avec cheminée, gaz et eau, évier, table, tablette en carreau, ramoire, rayons au mur, fenêtres divisées en parties mobiles, à volonté, bouches de chaleur au ras du plancher et au bord du plafond (de façon à pouvoir intervertir le courant). Les travaux en sont terminés, je les ai vus. Je ne dois, pourtant, en recevoir la clé que dans quinze jours. En attendant, j'ai, soit chez moi, soit dans quelque coin de l'ancienne Faculté, divers appareils et instruments (anémomètre, psychromètre, thermomètres, appa-

reil distillatoire de Salleron, lactomètres, hydrotimètre, etc. ; réactifs, objets d'outillage vulgaire). — Le budget du laboratoire est, depuis l'année dernière, de 325 francs par an. »

A Lyon, notre collègue M. le Dr Rollet divise son enseignement en deux parties ; dans la première il traite de l'hygiène générale et de l'hygiène urbaine, et dans la seconde de l'hygiène industrielle et de la prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses. Comme moyens de démonstration, il ne possède, nous écrit-il, que des dessins d'appareils, tels que : respirateurs, masques, appareils clos, systèmes de fosses d'aisances, d'égout, de chauffage, de ventilation, etc., etc. ; mais ce qui intéresse par-dessus tout les élèves, dit-il, ce sont les visites que nous faisons ensemble aux établissements qui présentent quelque côté utile à étudier : usine de la Compagnie des eaux, usine à gaz, manufacture de tabac, fabrique de céruse, fabrique de soude, verreries, mine de houille, de cuivre, etc.

ÉCOLES PRÉPARATOIRES DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE. — Dans presque toutes ces écoles, depuis quelques années, l'enseignement de l'hygiène est joint au cours de thérapeutique.

ÉCOLE D'APPLICATION DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE MILITAIRES AU VAL-DE-GRACE. — Les élèves de cette Ecole suivent, au point de vue de l'hygiène : 1° le cours spécial d'hygiène et de médecine légale militaires que professe M. le Dr Vallin, cours complété par M. le Dr Du Cazal, professeur agrégé ; 2° le cours d'épidémies et maladies des armées, professé dans ces dernières années par M. le Dr Léon Colin, et depuis un an, par M. le Dr Kelsch, ayant pour agrégé M. le Dr Zuber ; 3° le cours de manipulations de toxicologie et de chimie appliquées à l'hygiène, professé par M. le Dr Marty, ayant pour agrégé M. Bürcker. Nous devons à l'obligeance de notre collègue M. le Dr Vallin et de M. le Dr Kelsch, les programmes suivants de leurs cours :

COURS D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE LÉGALES MILITAIRES, AU VAL-DE-GRACE. (M. le Dr VALLIN, professeur, M. le Dr DU CAZAL, agrégé.)

1. De l'hygiène militaire : son but en temps de paix et en campagne. Ses moyens, ses interprètes ; rôle hygiénique du comité consultatif de santé, des médecins inspecteurs, des médecins en chefs de corps d'armée, d'hôpital, de régiment.

2. Organisation sanitaire comparée dans les différents pays. De l'enseignement de l'hygiène militaire en France et à l'étranger.

3. Des conditions d'aptitude physique au service militaire. Commentaires médicaux de la loi du 27 juillet 1872, sur le recrutement. Des opérations médicales du recrutement.

4. Simulation des maladies dans l'armée.

5. Statistique médicale de l'armée ; son fonctionnement ; ses résultats.

6. De l'éducation corporelle du soldat. Enseignement, aguéris-

sement. De la propreté et des soins de la peau; bains et baignades.

7. De l'exercice hygiénique et de l'exercice militaire proprement dit. De la gymnastique dans l'armée.

8. Marches et promenades militaires. — De l'entraînement. — Du surmènement et de la fatigue; accidents locaux et généraux.

9. Bases et appréciation des prestations alimentaires dans l'armée en temps de paix, en campagne, etc.

10. Examen du bétail sur pied, caractères de l'âge, de la santé, de la maladie; signes de la phtisie, du charbon, etc. Modes d'expertise. Danger des viandes d'animaux malades : maladies virulentes et parasitaires : trichine, ladrerie, etc.

11. Du pain, des biscuits, des conserves. Préparation des aliments en temps de paix et en campagne.

12. Des boissons, de l'eau; ration journalière pour les animaux, l'homme, une caserne, un hôpital. Caractères pratiques de l'eau potable; moyens de purification en campagne; conservation de l'eau dans les citernes, etc. Accidents causés par l'excès, la température, la mauvaise qualité de l'eau.

13. Des prestations alcooliques dans l'armée.

14. De l'alcoolisme dans l'armée; questions médico-légales. Des aliments antidéperditeurs, thé, café, coca, maté. Du tabac.

15. Du vêtement militaire; de la chaussure.

16. De l'équipement et de la charge du soldat.

17. Des habitations du soldat; casernes; ventilation, chauffage, dosages de l'air; hygiène de la chambrée. Locaux de nuit, de jour, etc.

18. Hôpitaux. Principes de construction, d'installation.

19. Hygiène nosocomiale eu temps de paix et en campagne. Isolement des maladies contagieuses.

21. Désinfection des locaux, des vêtements, des individus.

22. Latrines.

23. Du campement. Choix de l'emplacement. Bivouac. Cantonnement; tentes et baraques. Hôpitaux sous tente; évacuations en chemin de fer, etc.

24. Hygiène du champ de bataille; inhumations; crémation.

25. Du service médical dans les corps de troupe; déontologie.

26. Du service médical dans les hôpitaux militaires.

27. De la colonisation et de l'acclimatement. Topographie médicale de l'Algérie. Hygiène de l'Algérie.

28. Services médicaux en Algérie : service médical de bureaux arabes, des smalas; médecins de colonisation; déontologie concernant la pratique de la clientèle.

29. Des rapports et des certificats concernant : l'envoi en convalescence, aux eaux minérales, les réformes, la retraite des soldats et des officiers.

Conférences et exercices pratiques deux fois par semaine sur la rédaction de ces certificats, et l'appréciation clinique des cas de réforme, de retraite, etc., présentés par des malades.

Visite aux établissements concernant l'hygiène :

1° Visite de l'école de gymnastique de Joinville-le-Pont; 2° visites de casernes; 3° visite de la manutention militaire; 4° visite de la

prison de la Santé (systèmes de ventilation et de chauffage); 5° visite aux abattoirs; 6° visite au pavillon d'admission des aliénés à l'asile Sainte-Anne.

COURS DE MALADIES DES ARMÉES AU VAL-DE GRACE. (M. le Dr KELSCH, professeur, M. le Dr ZUBER, agrégé.)

Généralités. 1 *et* 2. — La profession militaire au point de vue de la morbidité et de la mortalité, envisagée: *a*) en temps de paix, *b*) en temps de guerre.

Conditions pathogéniques spéciales prédisposantes de l'armée: Aptitudes morbides particulières du soldat; rôle de la prédisposition individuelle dans la production des maladies dominantes. Influence de la vie en commun sur le développement et la propagation des maladies.

Causes pathogéniques générales efficientes : A) les météores, B) le sol, C) les aliments, D) les virus et les miasmes.

A. *Conditions météorologiques*. 3. — Influence pathogénique des agents météorologiques sur l'organisme. Desiderata que présente ce chapitre. Influence pathogénique de la température et de la pression atmosphérique. Maladies saisonnières. Leurs caractères anatomo-cliniques. Leur marche, leur succession. Affections des tissus fibreux et séreux : pleurésies et rhumatisme.

4. — Constitutions médicales. Analyse historique et critique du dogme classique. Conception actuelle basée sur l'intervention des influences générales régissant la santé publique.

5. — Maladies des climats. La géographie médicale. Son importance pour le médecin d'armée. Les endémies. Du goitre aigu et chronique. Sa distribution géographique en France. Ses apparitions épidémiques dans l'armée, ses causes.

6. — Climats froids. Action directe du froid : Congélation. Action indirecte : Bronchites, pneumonies, rhumatisme, etc. Maladie des montagnes.

7 et 8. — Climats chauds. Pathogénie générale. Difficultés de la nosographie étiologique par suite de l'association constante des influences climatiques et telluriques; prépondérance accordée tour à tour aux unes et aux autres dans la nosographie.

Maladies produites exclusivement par la chaleur : éruptions cutanées variables, coup de chaleur, fièvre rémittente simple avec ses formes tropicales graves ; ses rapports avec la fièvre rémittente des pays non marécageux des zones tempérées.

La pathologie de l'Algérie. Pyrétologie du nord de l'Afrique. Histoire des écoles algériennes. 1° Période Broussaisienne : toutes les pyrexies sont confondues dans la phlegmasie, abus des antiphlogistiques ; 2° période palludéenne : M. Maillot : révolution accomplie par son œuvre ; exagération de son enseignement : l'impaludisme menace d'englober toutes les affections ; 3° période actuelle, analytique.

9. — Dysenterie et abcès du foie. Influences climatiques, hygié-

niques et spécifiques dans leur genèse. Valeur respective de ces influences. De la diarrhée de Cochinchine.

B. *Influences telluriques.* 10, 11 et 12. — Le sol considéré comme foyer d'élaboration de causes morbigènes. Son rôle dans la production des maladies des marais. Travaux de M. le professeur Colin. Manifestations aiguës de l'impaludisme : fièvres telluriques ; variations de leur type suivant le climat, la saison et l'ancienneté de l'intoxication. Association dans les pays d'endémicité des manifestations de l'impaludisme aux affections saisonnières : fièvres proportionnées ; fièvre typho-malarienne. Impaludisme chronique. Cachexie. Anatomie pathologique. *Lésions initiales :* hyperémies phlegmatiques des viscères ; lésions cachectiques : scléroses hépato-spléniques et rénales. — Hématologie ; anémie et mélanémie paludéennes. Valeur séméiotique et nosographique des altérations du sang dans l'impaludisme.

C. *Conditions alimentaires.* 13. — Généralités sur les maladies d'alimentation. Considérations historiques et géographiques ; rôle de ces maladies dans la pathologie d'autrefois ; leur effacement ou leur circonscription dans les temps actuels. Ergotisme et pellagre.

14. — Le scorbut dans les armées. Son association aux autres affections. Valeur des assertions émises relativement à la spécificité de sa cause.

15. — Les maladies parasitaires. Considérations générales ; leur rapport avec l'alimentation et l'hygiène. Rareté du ténia en France ; sa fréquence en Afrique et dans les corps expéditionnaires de Chine et de Syrie.

D. *Virus et miasmes.* 16 et 17. — Les virus et les miasmes ; contagion et infection. Maladies virulentes, infectieuses et infecto-contagieuses. Constitution des virus et des miasmes. Du rôle pathogénique des microbes. Recherches de M. Pasteur. Critique de la doctrine parasitaire.

18. — La variole. Épidémies de variole ; leur marche. Caractères spéciaux du contage varioleux. Morbidité et mortalité. Prophylaxie. La revaccination.

19. — La rougeole et la scarlatine. Parallèle clinique et épidémiologique.

20 et 21. — La tuberculose dans l'armée ; phtisie généralisée, phtisie pulmonaire, tuberculoses locales : adénite cervicale, orchite chronique, tumeur blanche, mal de Pott.

22. — La fièvre typhoïde : son rôle dans la mortalité de l'armée. Ses causes : infection et contagion ; conditions d'infection typhoïgène ; du rôle des boissons et du sol ; exposition critique de la doctrine de Pettenkofer. Importance des conditions individuelles ; puissance de ces conditions dans l'inégalité de la répartition de la fièvre typhoïde et de son affinité pour telle localité ou telle fraction de la population.

23. — Le typhus exanthématique ; considérations historiques ; foyers d'endémicité actuels. Étiologie ; opinions divergentes sur son origine ; valeur de ces opinions. Du rôle des armées dans la

propagation du typhus : parallèle entre le typhus et la fièvre typhoïde.

24. — Fièvre jaune. Les foyers générateurs ; ses émigrations ; la fièvre jaune est-elle contagieuse ? Mélier et Hirsch. Parallèle entre la fièvre jaune et la malaria.

25 et 26. — Le choléra ; son berceau, ses apparitions épidémiques, rôle des armées dans sa propagation. Atténuation graduelle de la gravité des épidémies. Modes de transmission : contagion et infection) la question de la contagion vient d'être remise de nouveau en question et tranchée négativement dans la 2e édition de Hirsch. *Die allgem. acuten Infect. Krankh.*, 1882) ; les déjections et la constitution physique du sol. — Signification exagérée accordée à ce dernier par Pettenkofer. Parallèle au point de vue de leur origine tellurique, de la fièvre typhoïde, la fièvre jaune et le choléra. Le sol peut-il être considéré comme le réceptacle ou le régénérateur de la cause de ces trois affections, au même titre que pour la malaria ? Les trois maladies en question ne sont pas des affections telluriques dans le sens de cette dernière.

27. — Méningite cérébro-spinale épidémique. Nouveauté de la maladie ; évolution qu'elle accomplit depuis un demi-siècle. Sa nature : affection spécifique, irréductible en aucun autre type pathologique connu. Etiologie ; affinité de la maladie pour les saisons froides ; causes infectieuses obscures, contagion certaine.

28. — La stomatite ulcéreuse et la diphtérite.

29. — La grippe. Intérêt de son étude ; elle est le type des grandes épidémies qu'on rapporte à un facteur morbifique obscur, et pourtant M. le professeur Colin se refuse à admettre une différence nosologique entre elle et le catarrhe saisonnier.

30 et 31. — Des épidémies. Caractères généraux. Aptitude des affections précédentes à devenir épidémiques. Distinction en grandes et petites épidémies ; importance secondaire de cette distinction. Causes des épidémies ; critique de l'ancien dogme du génie épidémique ; les causes des épidémies sont complexes et se résument dans les influences pathogéniques ordinaires : milieux épidémiques, leur importance.

Écoles de médecine navale. — Dans nos trois Écoles de médecine navale, à Brest, Rochefort et Toulon, sont professés des cours d'hygiène navale et de pathologie exotique et des conférences d'épidémiologie exotique. De plus, le ministre de la marine a prescrit un cours hebdomadaire d'hiver, spécial aux officiers des différents corps de la marine ; c'est ainsi qu'à Brest, M. le Dr Nielly, chargé dans cette ville de ce cours complémentaire de son enseignement, lui donnait pour sujet l'étude de l'acclimatement et de l'acclimatation de l'homme dans les régions torrides ; les grandes divisions de ce cours étaient celles du livre qu'il a publié récemment sur ce sujet : la géographie torride et la géographie polaire, leurs influences sur les fonctions, leur influence pathogénique, l'acclimatement, l'acclimatation. Ce cours, ou plutôt ces conférences, se faisaient en 25 leçons.

M. le Dr Nielly a eu l'obligeance de nous envoyer le pro-

gramme de son cours d'hygiène et de pathologie exotique, professé en deux semestres d'hiver :

COURS D'HYGIÈNE ET DE PATHOLOGIE EXOTIQUE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE NAVALE DE BREST (M. le Dr NIELLY, professeur). — (Cours professé en 2 ans.)

I. COURS D'HYGIÈNE. — 1° *Hygiène navale.* — Matériaux de construction des navires. Architecture des bâtiments en bois et en fer. Types de la flotte actuelle. Topographie et conditions hygiéniques 1° de la cale ; 2° du faux-pont ; 3° des batteries ; 4° de l'hôpital ; 5° des logements. Approvisionnements nautiques. Chargements. Etude spéciale des transports-hôpitaux du type « Annamite ». Physique de la mer. Atmosphère du large. Sa pureté. Atmosphère du navire dans ses compartiments intérieurs. Lumière et éclairage à bord. Température intérieure du navire. Humidité nautique. Sa cause. Cubage des lieux habités. Causes des viciations de l'air du navire. Assainissement des navires. Recrutement des hommes de la flotte. Hygiène des diverses professions spéciales des marins. Hygiène spéciale du personnel des machines. Vêtement du marin. Alimentation du marin. Action hygiénique et pathogénique des divers climats sur les marins.

2° *Hygiène générale.* — De l'air atmosphérique dans ses rapports avec la pathogénie. Influences pathogéniques des eaux telluriques et du sol. Potabilité des eaux. De l'alimentation dans ses rapports avec la genèse des maladies. Habitations privées. Habitations publiques et plus spécialement des casernes et des hôpitaux.

II. COURS DE PATHOLOGIE EXOTIQUE. — 1° *Maladies infectieuses.* — Fièvre jaune. Pathologie. Choléra. Peste. Typhus pétéchial. Typhus récurrent. (Etude spéciale des épidémies récentes.) Typhus abdominal. Ses caractères spéciaux dans les climats torrides. Dengue. Pathologie. (Etude spéciale des épidémies récentes.) Maladies palustres. A. Fièvre. B. Maladies larvées. C. Cachexie. Etude spéciale de la géographie et de la prophylaxie.

2° *Maladies des organes et des appareils.* — Boutons exotiques. Ulcère phagédénique des pays chauds. Lèpre. Pinta. Aïnhum. Verruga du Pérou. Eléphantiasis des Arabes. Lymphangites et lymphangiectasies exotiques. Hématochylurie. Coup de chaleur. Coup de soleil. Diarrhées aiguë et chronique. Dysenterie. Hépatite. Maladie du sommeil. Héméralopie. Béribéri et scorbut. Syphilis exotique. Influence des climats sur le développement et la marche de la phtisie pulmonaire. Anémies essentielle et symptomatique des pays chauds. Tétanos.

3° *Animaux et végétaux nuisibles* — Animaux et végétaux parasites. Animaux et végétaux non parasites. Flèches empoisonnées et poisons d'épreuve.

Notre collègue, M. le Dr Bourru, en nous envoyant le programme ci-après de son cours à l'école de Rochefort, nous fait en même temps remarquer, comme on le verra plus loin, que les élèves des Écoles de médecine navale sont favorisés, par

l'organisation même de ces Écoles, pour toutes les recherches et démonstrations de laboratoire, et que là seulement, en France, on trouve un enseignement de géographie médicale :

COURS D'HYGIÈNE ET DE PATHOLOGIE EXOTIQUES A L'ÉCOLE DE MÉDECINE NAVALE DE ROCHEFORT. (M. le Dr BOURRU, professeur.)

I. HYGIÈNE GÉNÉRALE. — A. *Milieu cosmique.* — 1. Air : modifications et altérations de l'air; milieux professionnels : gaz, poussières, air comprimé, maladies produites par les altérations de l'air; moyens de purifier et renouveler l'air; chauffage; ventilation; aération. — 2. Météores : lumière, chaleur, humidité, pression. — 3. Climats : division et caractéristique des climats, acclimatement et acclimatation; hygiène des Européens dans les pays chauds, sanitaria, rapatriement.

B. *Hygiène des villes :* Sol, atmosphère, habitations, voiries urbaines, distribution de l'eau dans les grandes villes.

C. *Hygiène de l'habitation privée.*

D. *Hygiène nosocomiale.*

E. *Hygiène individuelle :* Du tempérament, de la constitution, de la vigueur relative, moyens de les améliorer; influence des âges, des sexes, de l'hérédité, de la consanguité sur la genèse des maladies et la reproduction de l'espèce; influence du repos, de l'exercice, du travail sur la santé et la genèse des maladies. — Aliments : classification, composition, valeur nutritive des éléments de la bromatologie; ration alimentaire, quantité, qualité, variété suivant les circonstances : alimentation insuffisante, conséquences sur la santé publique, eau potable, qualités, moyens de les reconnaître, approvisionnement, purification; boissons alcooliques; effets de l'abus des liqueurs fermentées sur la santé publique, moyens proposés pour combattre l'alcoolisme; boissons aromatiques et acides. — Vêtements, couchage. — Bains. — Hygiène de la vue, particulièrement dans les pays chauds.

F. *Prophylaxie des épidémies :* Mesures quarantenaires. Désinfection sanitaire, prophylaxie de la syphilis.

II. HYGIÈNE NAVALE ET MILITAIRE. — A. *Le navire.* — 1. Matériaux, construction, aménagement, chargement, passagers, navires-transports et navires-hôpitaux, qualités hygiéniques et comparaison des principaux types de navires; atmosphère du navire : ses altérations, moyens de les constater, moyens de désinfection et d'assainissement, aération, ventilation. — 2. Aliments de l'homme de mer : Approvisionnement, conservation, altérations, falsifications (à bord), composition et valeur nutritive de la ration du marin, modifications dont elle serait susceptible suivant les campagnes et les circonstances. — 3. De l'eau à bord des navires : Examen, approvisionnement, assainissement, distribution de l'eau, historique et critique des moyens d'obtenir l'eau distillée à bord, avantages et inconvénients de l'eau distillée. — 4. Précautions à prendre pour sauvegarder la santé des équipages : devoirs du médecin, à bord des navires, en temps d'épidémie. — 5. Recrutement des marins; moyens propres à apprécier le degré de santé et la vigueur des recrues. —

6. Influences du moral, des excès, des passions du marin sur sa santé. — 7. Hygiène des professions variées de l'homme de mer. — 8. Saturnisme sur les navires : Étiologie ; formes pathologiques, prophylaxie.

B. *Hygiène de la profession militaire* (étude succinte).

III. Pathologie exotique et géographie médicale. — Peste d'Orient, choléra indien, fièvre jaune, typhus exanthématique, fièvre récurrente, dengue, maladies paludéennes (intoxication chronique, cachexie, fièvres paludéennes rémittentes et continues, fièvres graves et pernicieuses, fièvre ictéro-hématurique en particulier, étude comparative avec la fièvre jaune, anémie tropicale, diarrhée endémique des pays chauds, dysenterie endémique, hépatites aiguës et chroniques des pays intertropicaux, hématurie tropicale, manifestations pathologiques de la peau dans les pays chauds, scorbut et béribéri (étude comparative), ictère, hémorragies, albuminerie et autres troubles de la fonction urinaire dans les maladies des pays chauds, anatomie pathologique du tube digestif, de la rate, du foie dans les maladies des pays chauds, mélanémie paludéenne.

Maladies épidémiques des pays chauds : étiologie, prophylaxie, maladies endémiques et épidémiques, climats, localités, races, etc. (influence de ces conditions sur leur développement) ; de la chaleur dans la pathogénie des maladies des pays chauds, insolation, coup de chaleur ; parasites et organismes microscopiques, leur influence sur la genèse des maladies exotiques, végétaux toxiques exotiques, animaux toxicophores exotiques, distribution générale des principales maladies sur le globe ; géographie en particulier du paludisme, de la fièvre typhoïde, de la pthisie pulmonaire, influence des circonstances géographiques et topographiques sur le développement de la tuberculose.

Observations. — Ces vastes programmes ne sauraient être traités, avec développements suffisants, pendant une période ordinaire de cours. Comme, d'autre part, le personnel des jeunes médecins se renouvelle incessamment par suite des obligations du service à la mer et aux colonies, le professeur jouit de la plus grande latitude pour traiter telle ou telle partie de son enseiguement et le rendre réellement instructif par des développements suffisants.

La partie spéciale de ces programmes, celle sur laquelle portent nos efforts est la partie la plus utile aux praticiens des pays exotiques et aux médecins navigateurs. C'est d'abord l'hygiène du navire et du marin, puis l'étude des maladies étrangères à nos climats, des grandes épidémies, des moyens de les arrêter, de les prévenir qui font la spécialité et, je dirai, l'originalité de notre enseignement. Par ce côté, la chaire d'hygiène et de pathologie exotiques des écoles de médecine navale est en contact avec la chaire d'épidémiologie du Val-de-Grâce.

Je crois que ces questions capitales de médecine publique ne sont guère enseignées en France que dans les écoles de médecine navale et militaire.

Laboratoire. — Le professeur d'hygiène n'a pas de laboratoire

spécial. Lacune regrettable, mais qui ne saurait surprendre puisque la plupart de nos grandes Facultés, sans excepter celle de Paris, ne sont pas mieux pourvues!

A dire vrai, nous sommes mieux outillés que les professeurs des Facultés, grâce à la disposition de nos écoles.

Chaque école est annexée à un grand hôpital, logée dans le même édifice, profitant, pour chaque détail, de tout l'ensemble de l'établissement.

Aux laboratoires de chimie, s'analysent non seulement tous les médicaments, mais aussi toutes les *substances alimentaires* destinées à l'approvisionnement des vaisseaux (vins, farines, etc., etc.). Toutes les matières industrielles dont la marine a besoin passent aussi par les mains du professeur de chimie et de son agrégé. Il en est beaucoup dont l'hygiène ne se désintéresse pas : peintures, vaisselles d'étain, boites à conserves alimentaires, substances désinfectantes, etc., etc. Nos médecins, sur les navires, savent donc qu'ils peuvent avoir une confiance entière dans la pureté de ces produits ou ustensiles.

Quant à l'enseignement de l'hygiène, s'il n'a pas un laboratoire spécial, il tient à sa disposition toutes les ressources des laboratoires de chimie, de physique, et pour les appareils et pour les produits. Chaque fois qu'il m'est nécessaire, je conduis mes élèves à la salle de cours du professeur de chimie et, là, je leur fais les leçons avec expériences à l'appui, sur l'analyse de l'eau potable, la recherche du plomb, etc., etc. S'il s'agit de recherches originales, les mêmes ressources sont à ma disposition.

J'insiste sur ce point, *que l'enseignement de l'hygiène dans nos écoles peut se donner avec manipulations pratiques à l'appui*, grâce à la libre disposition des laboratoires de chimie, de physique, et même d'anatomie.

Depuis trois ou quatre ans, les médecins des navires sont pourvus d'un nécessaire, contenant une trentaine de réactifs, des papiers réactifs divers, quelques tubes, etc., avec densimètres, thermomètres, etc.

C'est un progrès sérieux qui prouve que l'Administration comprend la nécessité des recherches de ce genre et montre aussi que les médecins ont acquis une instruction plus avancée dans cette partie des sciences médicales. Le médecin-major peut ainsi, à l'étranger, contrôler d'une façon pratiquement suffisante, la qualité des substances alimentaires qu'il faut acheter, de l'eau puisée à terre, etc.

ÉCOLE D'ANTROPOLOGIE DE PARIS. — Nous rappelons ici, pour mémoire, que nos collègues MM. les docteurs Bertillon et Bordier font à l'École d'anthropologie de Paris, le premier, un cours de démographie, et le second, un cours de géographie médicale. Le programme du cours de démographie a paru dans les *Annales de démographie*.

ÉCOLES DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE. — En outre des chaires d'hygiène et de zootechnie existant depuis longtemps dans nos trois Écoles vétérinaires d'Alfort, de Lyon et de Toulouse ; en

outre aussi de l'enseignement qui y est donné par divers professeurs sur les récentes découvertes concernant la pathogénie des affections contagieuses, découvertes auxquelles un certain nombre de professeurs de ces Écoles ont pris une si grande part, des cours d'inspection des viandes de boucherie viennent d'y être organisés, grâce à M. Bouley, inspecteur général des services vétérinaires, l'un de nos anciens présidents. Ces cours sont faits aux élèves de quatrième année. M. F. Peuch a eu l'obligeance de nous remettre le programme de celui qu'il professe à l'École vétérinaire de Toulouse :

COURS D'INSPECTION DES VIANDES DE BOUCHERIE, professé à l'École nationale vétérinaire de Toulouse. (M. F. PEUCH, professeur.)

INTRODUCTION GÉNÉRALE. — Il est indispensable, avant d'aborder l'étude de l'inspection des viandes de boucherie, d'avoir des notions précises sur la législation applicable à cette matière, les dispositions principales des abattoirs et la préparation des animaux pour la vente de la viande. Ces notions servent d'introduction générale. 1. Objet et but de l'inspection des viandes de boucherie, importance au double point de vue de l'hygiène publique et de l'intérêt professionnel. Statistique relative à la consommation de la viande. 2. *Législation*. Coup d'œil historique. Loi du 16-24 août 1790, article 3, n° 4, titre II. Loi du 27 mars, 1er avril 1851, articles 1, 3 et 5. Loi du 21 juillet 1881, article 14 et 32. Aperçu général sur l'organisation du service d'inspection des viandes de boucherie en France. Dispositions en vigueur à Paris, à Lyon, Bordeaux et Toulouse. 3. *Les abattoirs*. Législation. Aperçu historique; décret du 9 février 1810; id., du 15 octobre 1810; ordonnance du 25 avril 1838; décret du 1er août 1864; décret du 31 décembre 1866; décret du 22 juin 1882, portant règlement d'administration publique sur la police sanitaire des animaux, articles 89 et 90. Disposition générale des abattoirs au point de vue de la salubrité publique. Situation, isolement, distribution de l'eau. Dispositions intérieures des abattoirs au point de vue du travail qui s'y effectue. Réception et utilisation du sang. Aménagement des échaudoirs, des fondoirs, des ateliers de triperie et des tueries à porcs. 4. *Abatage des animaux de boucherie*. Grands ruminants. Procédés divers. Assommement. Emploi de l'appareil Bruneau, avantages. Emploi du merlin anglais. Procédé israélite, énervation. Veaux, moutons et porcs. 5. *Préparation du cadavre pour la vente de la viande*. — Enlèvement de la peau, ouverture de l'abdomen et de la poitrine, extraction des viscères. Coupes des animaux de boucherie dans les principales villes de France; répartition des morceaux de viande en trois catégories. Marque du service sanitaire.

CHAPITRE Ier. — APPRÉCIATION DES VIANDES DE BOUCHERIE. — Question à résoudre : Provenance, qualité et salubrité de la viande. Marche à suivre.

1. Examen du cadavre entier. Signes fournis par l'examen exté-

rieur; flaccidité ou rigidité; ballonnement; plaies; traces d'applications vésicantes; maladies parasitaires; aspect du cadavre après l'enlèvement de la peau; graisse de couverture, ecchymoses. Enumération des lésions que l'inspecteur peut constater à l'ouverture des animaux de boucherie.

2. Examen des quartiers. Appréciation de la viande en la supposant saine. Valeur absolue et valeur relative; valeur absolue de la viande; des bases: caractères physiques et organoleptiques, quantité, couleur, consistance et disposition de la graisse, finesse du grain, découpage facile. Application de ces données à la détermination des qualités de la viande. Caractères des viandes de bœuf, veau, mouton et porc, de la 1re, 2e et 3e qualités. Qualités intermédiaires, système Baudement. Valeur relative de la viande; ses bases: région anatomique, couches aponévrotiques, intersections tendineuses, tissus fibreux; tissu musculaire, finesse plus ou moins prononcée des fibres. Composition anatomique des principaux morceaux de viande de 1re, 2e et 3e catégories.

3. Caractères de la viande suivant l'espèce animale, le sexe et l'âge des animaux. Réaction par l'acide sulfurique, sa valeur.

CHAPITRE II. — Appréciation de la salubrité des viandes. — Énumération et division des altérations des viandes; difficultés principales pour les reconnaître; ruses des bouchers.

1. Viandes maigres. Caractères. Composition chimique comparée. Provenance. Règles à observer au sujet de la saisie de ces viandes. 1re hypothèse. Examen du cadavre; détermination des causes de la maigreur; lésions apparentes ou nulles; deux systèmes en présence. Conclusion. 2e hypothèse. Examen des quartiers sans les viscères. L'insuffisance de cet examen entraîne la saisie de toute viande maigre.

2. Viandes gélatineuses. Caractères. Provenance: Animaux mort-nés et animaux trop jeunes. Saisie totale.

3. Viandes saigneuses: Caractères; facile décomposition. Provenance: 1° animaux saignés dans le cours de maladies graves ou au moment de la mort; 2° animaux morts de maladies, asphyxiés ou tués par la foudre. Effets de la saignée *ante mortem* et *post mortem*. Importance au point de vue médico-légal. Application à l'inspection des viandes de boucherie. 1re hypothèse. Examen du cadavre entier; détermination précise des causes qui rendent la viande saigneuse; déduction facile et rationnelle de l'usage qu'il convient de faire de cette viande; nécessité de la consommer sur place. 2e hypothèse. Examen du cadavre sans les viscères; difficultés de la tâche de l'inspecteur; prudence et réserve dans les conclusions sur la cause de l'insalubrité.

4. Viandes fiévreuses. Caractères de la viande dans les maladies aiguës, franchise. Usage. 1re hypothèse. Examen du cadavre entier; appréciation de la nature et de la gravité de la maladie; quelques exemples. Interdire le colportage de la viande. 2e hypothèse. Examen des quartiers ou morceaux isolés; difficultés; expectation nécessaire avant de formuler un jugement. Caractères de la viande dans les maladies chroniques non spécifiques. Usage. Mêmes considérations que pour les viandes maigres.

5. Caractères de la viande dans la cystite calculeuse avec rup-

ture de la vessie : chez le bœuf, distinction à établir suivant l'époque de l'accident. Lésions et caractères de la viande quand la rupture date : 1° de quelques jours; 2° de quelques heures; 3° quand elle s'est produite au moment de l'abatage. Ruses des bouchers. Règles à observer suivant que l'examen porte sur le cadavre entier ou bien sur les quartiers : 1° dans le cas d'accident ancien; 2° dans le cas d'accident récent. Chez le mouton, mêmes considérations que ci-dessus.

6. Caractères de la viande dans les maladies par altération du sang, autres que les maladies contagieuses : altération de la matière colorante du sang; diminution de la quantité d'hémato-cristalline. Caractères de la viande chez les bœufs que les bouchers qualifient de *blancs*. Tolérance pour la consommation. Leucocythémie. Lésions et caractères de la viande; mêmes considérations que pour les viandes maigres. Ictères, caractères et aspect de la viande. Saisie totale. Urémie, caractères, aspect, odeur de la viande. Saisie totale.

7. Viandes provenant d'animaux affectés de maladies contagieuses : Peste bovine. La loi du 21 juillet 1881 tolère la consommation de la viande des animaux suspects : cette viande est semblable à celle des animaux sains. Certificat d'abatage (art. 12 du règlement d'administration publique, 22 juin 1882). Péripneumonie contagieuse. La loi tolère la consommation de la viande des animaux malades et suspects (art. 26 du règlement précité); exception pour certaines issues. Viande fiévreuse ou semblable à celle des animaux sains. Certificat d'abatage (art. 23). Fièvre aphteuse. Tolérance pour la consommation de la viande des animaux malades et suspects (art. 30, règlement) : viande fiévreuse ou semblable à celle des animaux sains. Clavelée. Tolérance pour la consommation de la viande des animaux suspects (art. 34, règlement) : viande semblable à celle des animaux sains. Gale. Viande semblable à celle des animaux sains ou maigres; mêmes règles que ci-dessus. Rage. La loi de police sanitaire (art. 14) défend de livrer à la consommation la chair des animaux enragés et le règlement d'administration publique (art. 55), interdit aux propriétaires d'animaux herbivores suspects de s'en dessaisir, si ce n'est pour les faire abattre dans un atelier d'équarrissage. Chair des animaux suspects, semblable à celle des animaux sains. Charbon. La loi tolère la consommation de la viande des animaux suspects (art. 58, règlement); formalités à remplir; chair des animaux suspects semblable à celle des animaux sains. Tuberculose. Expériences de M. Toussaint sur la transmission de la tuberculose par le jus de viande.

Règles à observer relativement à la saisie des viandes : 1er cas. Tuberculose généralisée et viande maigre. Saisie totale. 2e cas. Tuberculose accusée seulement par quelques lésions pulmonaires et viande très belle. Tolérance pour la consommation. 3e cas. Tuberculose bien manifeste et viande de belle apparence. Saisie totale. Nécessité d'appeler l'attention du public sur les dangers que présente la consommation des viandes saignantes. Pneumo-entérite infectieuse du porc : viande fiévreuse ou saigneuse quand les animaux sont atteint de la maladie; viande des animaux suspects semblable à celle des animaux sains. Dans le 1er cas, saisie totale;

dans le second, tolérance pour la consommation. Choléra des poules. Interdire la vente des volailles mortes. Tolérer la consommation des volailles suspectes. Septicémie. Viande saigneuse se décomposant promptement. Saisie totale.

8. Caractères des viandes et des issues dans les maladies parasitaires suivantes : Bronchite vermineuse chez le veau, le mouton et le porc. Saisir le poumon. Tolérer l'usage de la chair quand elle n'est point maigre. Distomatose chez le bœuf et le mouton. Saisir le foie. Usage de la viande comme ci-dessus. Echinoccoques. Saisir les issues qui contiennent des helminthes. Usage de la chair comme ci-dessus. Tournis. Saisir le cerveau. Tolérer l'usage de la chair à moins de maigreur prononcée. Ladrerie. Chez le porc. Lésions. A. Forme humide, caractères et siège du cysticerque. Aspect de la viande de porc ladre. B. Forme sèche, calcification. Dangers que présente la consommation de cette viande : 1° crue; 2° cuite; expériences diverses; 3° salée. Règles à observer relativement à l'usage de la viande de porc ladre. 1er cas. Ladrerie peu prononcée. Tolérance pour la consommation après élimination préalable des parties infectées; motifs. 2e cas. Ladrerie généralisée. Saisie totale; utilisation de la graisse après fusion. Nécessité d'inspecter tous les porcs. Prohibition de l'abatage chez les particuliers. 2° chez le veau ou le bœuf: Lésions. Caractères et siège du cysticerque. Aspect de la viande. Dangers de la consommation de cette viande: 1° crue, expériences diverses; 2° cuite; recherches de M. Vallin sur la température extérieure des viandes rôties. Les règles à observer relativement à l'usage de cette viande sont les mêmes que pour la ladrerie du porc. Trichinose. Caractère de la trichine : 1° dans les muscles; 2° à l'état adulte et en liberté. Siège des trichines; leur transformation et leurs effets chez l'homme; vitalité des trichines, action de la chaleur, expériences de M. Colin; effets de la salaison, recherches diverses. Prophylaxie de la trichinose : 1° Saisie totale des viandes trichinées; équarrissage ou crémation des cadavres; 2° examen microscopique de la viande de porc. 1er cas. L'inspection porte sur un porc entier; muscles à examiner. 2e cas. L'inspection porte sur des morceaux séparés; modes d'expédition des salaisons américaines; nécessités d'examiner tous les morceaux. Insuffisance du service micrographique; 3° Interdire l'importation des viandes de porc de provenance américaine, décret prohibitif du 18 février 1881; 4° publication d'une instruction sur la trichinose et les effets de la cuisson sur la viande trichinée. Conclusions.

9. Altérations des viandes par les influences atmosphériques. Effets physiques; effets chimiques; formation de ptomaïnes, recherches de MM. A. Gautier, Brouardel et Boutmy. Viandes phosphorescentes, recherches de Nuesch, observation personnelle. Circonstances qui favorisent la décomposition des viandes. Règles à observer pour la saisie : 1er cas. Décomposition générale. Saisie totale. 2e cas. Décomposition limitée. Saisie partielle. Altérations des viscères ou issues par les influences atmosphériques. Énumération des issues employées dans l'alimentation. Modes de préparation pour la vente. Divers genres d'altérations des issues. Saisie totale quand les issues ont éprouvé un commencement de décomposition.

10. Altérations des produits de la charcuterie ; aperçu général

et sommaire sur la préparation des produits de la charcuterie; caractères des préparations saines; altérations : 1° des saucissons, 2° de la charcuterie cuite; 3° de la viande fumée. Aperçu général sur les moyens de reconnaître ces altérations; devoirs de l'autorité, ordonnance du préfet de police du 15 juin 1862.

Altérations des viandes et des issues par les médicaments ou les poisons. Action de l'ammoniaque, de l'éther, des cyanures, du camphre, de l'assa-fœtida et de l'essence de térébenthine sur les tissus. Viandes odorantes. Saisie totale. Emploi de l'acide arsénieux, foie arsénical, observation de M. C. Leblanc. Moyen de reconnaître la présence de l'acide arsénieux. (Renvoi au cours de toxicologie.)

CHAPITRE III. — Conservation des viandes. — Procédé. Division. 1. Conservation de la viande fraîche. A l'étal, aménagement des étaux; par le froid, appareil Tellier; expérience faite sur le steamer. *Le Frigorifique*. Question économique non encore résolue.

2. Conservatiou de la viande par dessiccation. *Carne seca* et *tasajo*. Procédé Dizé; id., du baron Rostaing; extrait de viande Liebig; conserves alimentaires; biscuits; viande Laquerrière pour l'alimentation du cheval; avantages.

3. Conservation de la viande par élimination de l'air; procédé Appert; procédé Fastier; procédé Martin de Lignac.

4. Conservation de la viande par enrobage; gélatine fuschinée; emploi du sirop de glucose.

5. Conservation de la viande par les antiseptiques. Emploi du sel marin; divers procédés de salaison; choix du sel. *Saumure;* caractères physiques; composition chimique; examen microscopique; altérations; propriétés toxiques. Surveiller la préparation des viandes salées et n'employer que des saumures fraîches. Emploi du sel de conserve ou biborate de soude. Rapport de M. H. Bouley au Comité consultatif d'hygiène. Composition chimique du produit. Mode d'emploi, Doses; résultats obtenus; expérience de L. Baillet. Emploi des antiseptiques en injection.

6. Conservation de la viande par le fumage ou boucanage; bois donnant la meilleure fumée; altération des viandes fumées.

7. Conservation de la viande par divers procédés. Emploi du charbon de bois; emploi de l'oxyde de carbone et de l'acide sulfureux (procédé Gramgée); emploi de l'acide sulfureux seul (procédés Lamy et Vernois). Conclutions.

CHAPITRE IV. — Viande de cheval. — 1. Aperçu historique. Ordonnance du préfet de police du 9 juin 1866.

2. Statistique relative à la consommation de la viande de cheval dans les principales villes de France. Abatage et préparation du cheval pour la vente de la viande.

3. Valeur nutritive de la viande de cheval comparée à celle du bœuf. Rendement du cheval en viande nette, d'après les recherches de M. Goubaux (d'Alfort) et celles de M. Mauclère, (de Reims).

4. Caractères de la viande de cheval; caractères de la viande d'âne et de mulet.

5. Marche à suivre pour l'inspection hippophagique : 1° examen du cheval vivant; maladies qui entraînent le refus pour la bou-

cherie; 2° examen du cheval abattu; cavités nasales; poumon; foie; autres vicères; aspect et distribution de la graisse intérieure; aspect, fermeté et odeur de la viande; marque du service sanitaire; tuerie spéciale annexée à un abattoir non à un clos d'équarrissage.

APPENDICE. — Des règles à observer pour la rédaction d'un rapport sur des viandes saisies.

Devoirs du vétérinaire chargé de la surveillance d'un abattoir public ou d'une tuerie particulière, lorsque l'ouverture d'un animal fait reconnaître les lésions propres à une maladie contagieuse. (Art. 90 du règlement d'administration publique sur la police sanitaire des animaux, 22 juin 1882.)

EXERCICES PRATIQUES AFFÉRENTS AU COURS D'INSPECTION DES VIANDES DE BOUCHERIE. — 1. Excursion à l'abattoir de Toulouse, sous la direction du professeur et du répétiteur. Le nombre de ces excursions est calculé de telle sorte que les élèves puissent se faire une idée satisfaisante des travaux qui s'effectuent dans un établissement de cette nature, et des principales lésions que l'on peut rencontrer à l'autopsie des animaux de boucherie.

2. L'inspecteur des viandes de boucherie, M. le vétérinaire Duffaut, envoie fréquemment à l'école des pièces pathologiques trouvées à l'abattoir. Ces pièces pathologiques font l'objet de conférences ou de démonstrations pratiques effectuées par le professeur.

3. Dans l'école, tous les élèves de 4e année prennent part, individuellement, au moins deux fois chacun, à des exercices pratiques ayant pour but de leur apprendre à reconnaître la provenance, la quantité et la salubrité d'une viande ou issue soumise à leur examen.

4. Enfin, pour obtenir le diplôme de vétérinaire, les élèves ont à subir diverses épreuves pratiques, et l'une d'elles porte sur l'inspection des viandes de boucherie.

ÉCOLE DES PONTS ET CHAUSSÉES. — Notre collègue M. Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées, professe à l'École des ponts et chaussées un cours d'hydraulique agricole et de génie rural qui touche par un grand nombre de points aux questions d'hygiène et forme comme une partie de l'enseignement, nulle part organisé en France, du génie sanitaire. Ce cours comprend les grandes divisions suivantes :

COURS D'HYDRAULIQUE AGRICOLE ET DE GÉNIE RURAL A L'ÉCOLE DES PONTS ET CHAUSSÉES. (M.-A. DURAND-CLAYE, professeur.)

1° *Statistique hydraulique et agricole.* — Régime hydraulique de la France; grands, moyens, petits cours d'eau. — Aménagement des eaux nuisibles. — Utilisation des eaux courantes. — Travaux divers de génie rural; torrents, défrichements, drainage, etc. Statistique agricole : développement de la production; sa liaison avec l'état sanitaire général.

2° *Météorologie.* — *Composition de l'air*; corps suspendus,

microbes, etc. — *Chaleur;* thermomètre, liaison avec le développement de la végétation. — *Lumière*; actinométrie. — *Électricité atmosphérique.* — *Hygrométrie* et *pluviométrie;* influences diverses, etc.

3° *Répartition des eaux.* — Évaporation, imbibition, ruissellement. — Caractères distinctifs des terrains perméables et imperméables. — Nappes et sources; leurs oscillations. — Régime des cours d'eau; crues et sécheresses. — Influence des forêts et des défrichements.

4° *Torrents.* — Leurs effets désastreux dans les montagnes. — Reboisement et gazonnement. — Travaux divers. — Cas spécial des glaciers.

5° *Cours d'eau.* — Rivières torrentielles; leur régime, endiguements. — Petits cours d'eau : leur entretien, importance hygiénique. — Curages. — Faucardements. — Règlements d'eau.

6° *Irrigations.* — Importance. — Mode d'action des eaux. — Humidité et engrais liquides. — Moyens de se procurer l'eau. barrages, réservoirs; machines élévatoires. — *Conduite* et *distribution des eaux;* canaux principaux et secondaires. — Puits-aqueducs. — Souterrains. — *Mode de distribution;* vente au temps, au cube, doses moyennes. — *Procédés d'irrigation :* ades, rigoles de niveau, raies et billons, etc. — *Théorie des irrigations.*

7° *Défrichements.* — Importance hygiénique, exemples. — Principes généraux. — Défrichements par écoulement continu, par écoulement discontinu, par machines élévatoires. — Applications : les Dombes, les Landes, le Forez, la Sologne, les Wateringues, lac Mœris, les défrichements hollandais, le lac Fucino, etc.

8° *Drainage.* — Principe. — Procédés. — Résultats.

9° *Colmatages.* — Emploi des rivières limoneuses pour défricher et fertiliser leurs rives. — Principes. — Procédés. — Résultats. — Exemples divers : colmatages de l'Isère, du Var, de l'Arve, etc.

Colmatages marins ou *polders.* — Principes. — Exemples et travaux. — Polders de Beauvoir, du Mont-Saint-Michel, d'Isigny. — Polders hollandais.

10° *Guide rural.* — *Matériel agricole :* instruments pour les façons du sol, le semis des plantes, leur pousse, leur récolte, leur battage. — Instruments divers.

11° *Engrais et amendements.* — Engrais minéraux, engrais organiques. — Utilisation des détritus des villes; eaux d'égout, vidanges, gadoues.

12° *Défrichements.* — Appareils. — Exemples. — Travaux du duc de Sutherland.

13° *Fixation des dunes.* — Travaux des Landes, de la Vendée, etc.

Conservatoire des Arts-et-Métiers. — Les cours, les laboratoires et les collections du Conservatoire des Arts-et-Métiers à Paris, comme de certaines écoles de science en province, pourraient être facilement utilisés par l'enseignement du génie sanitaire. Une des parties de cet enseignement a précisément été remplie par l'un de nos anciens présidents, M. Emile Trélat, dans sa chaire de constructions civiles au Conservatoire des Arts-et-

Métiers. Pendant l'année 1880-1881, il a en effet intentionnellement suivi le programme suivant :

COURS DE CONSTRUCTIONS CIVILES AU CONSERVATOIRE DES ARTS-ET-MÉTIERS. (M. EMILE TRÉLAT, professeur.) Programme de l'année 1880-1881.

CONSTITUTION DE LA SALUBRITÉ DANS LES ÉDIFICES ET DANS LES VILLES. — *Introduction.* — Progression naturelle de l'homme dans la civilisation. — Transformation de la vie dispersée en vie agglomérée. — Permanence du phénomène. — Loi de l'agglomération, grandes villes. — Tempérament de l'homme de la nature. — Santé dans la vie dispersée. — Milieu modificateur de la vie agglomérée. — Tempéraments nouveaux. — Menaces à la santé dans la vie agglomérée. — Précautions et procédés de défense. — *Hygiène.*

L'hygiéniste connaît les milieux et les régimes. — Le constructeur connaît les milieux. Il les approprie à la santé. — *Salubrité.*

Cours. — Idée de la santé prise dans la vie dispersée. Les cinq facteurs naturels de la santé : *atmosphère, calorique, lumière, sol, eaux.* — Exigences de la santé relativement à ces cinq facteurs. — Climats. — Saisons.

Abris. — Clôtures. — Vie enfermée. — Premiers modificateurs de la santé. — Premières précautions. — Agglomérations des villes. — Elles se développent dans les climats à saisons. — Problèmes de salubrité qu'elles posent :

1° Renouvellement de l'atmosphère abritée ou aération des intérieurs.

2° Restitution aux matériaux de l'habitation du calorique dispersé pendant la saison froide. — Expulsion du calorique accumulé dans les matériaux de l'habitation pendant la saison chaude.

3° Accession de la lumière dans les intérieurs habités.

4° Entretien ou état de salubrité du sol sous-jacent et environnant.

5° Approvisionnement d'eaux.

6° Ablation des déjections gazeuses, liquides et solides.

Application des préceptes déduits de ces études aux édifices et aux villes.

Habitations privées. — Edifices collectifs (Ecoles. — Casernes. — Hôpitaux. — Théâtres, etc.). — Voies publiques. — Chaussées. — Egouts, etc., etc.

ECOLE SPÉCIALE D'ARCHITECTURE, A PARIS. — D'ailleurs, depuis la fondation de l'École spéciale d'architecture à Paris, en 1865, sous la direction de M. Emile Trélat, un cours d'hygiène fait partie du programme de cette École. Ce cours, professé dans les premières années par M. le Dr Ulysse Trélat, a reçu de lui le programme ci-après, suivi avec soin encore aujourd'hui :

COURS D'HYGIÈNE A L'ÉCOLE SPÉCIALE D'ARCHITECTURE.

Le cours se compose des connaissances que le constructeur doit

emprunter à l'hygiéniste pour assurer à ses œuvres la plus grande salubrité. Il comprend :

1° Quelques notions très générales sur l'anatomie et la physiologie de l'homme.

2° L'étude de l'influence qu'exercent sur la santé des individus la chaleur, le froid, l'humidité, la sécheresse, le voisinage du sol, l'altitude et l'exposition des lieux habités, la proximité des eaux courantes ou stagnantes, les gaz délétères ou les miasmes putrides, la compression artificielle de l'air, les grandes réunions temporaires ou permanentes.

3° La connaissance des conditions hygiéniques qu'il convient de ménager à l'homme et aux animaux domestiques, dans les lieux qui doivent leur servir d'habitations temporaires ou permanentes.

Ecoles normales primaires. — Les nouveaux programmes d'études pour les écoles normales primaires, pour l'enseignement secondaire des jeunes filles, etc., comportent un enseignement spécial de l'hygiène. En ce qui concerne les écoles normales primaires, les leçons d'hygiène doivent faire immédiatement suite au cours de physiologie humaine élémentaire. M. le Dr Elie Pécaut, dans un livre paru dans ce but (Hachette, août 1882), a résumé le programme de ce cours de la façon suivante :

Première partie. — Hygiène privée. — 1. De l'air : de l'air considéré comme aliment respiratoire, du milieu atmosphérique. — 2. Alimentation : de l'alimentation en général, des aliments, des boissons. — 3. Exercice et repos, hygiène des professions. — 4. Habitation : emplacement, ventilation, chauffage, éclairage. — 5. Hygiène de la peau, hygiène du sommeil.

Deuxième partie. — Hygiène scolaire. — 1. De l'école : salubrité générale, emplacement, constructions, annexes. — 2. La classe : dimension, chauffage, éclairage, mobilier scolaire. — 3. L'hygiène de l'école, l'enseignement de la gymnastique.

Troisième partie. — Premiers soins en cas d'accidents. — 1. Hémorragies, transport des blessés, brulûres, accidents. — 2. Plaies virulentes et venimeuses, empoisonnements, viandes insalubres, épidémies.

Enseignement secondaire des jeunes filles. — La loi du 21 décembre 1880 sur l'enseignement secondaire des jeunes filles a prescrit, à son article IV, paragraphe 7, l'enseignement de l'hygiène. Le rapport que M. le Dr Broca fit au Sénat sur cette loi conseille, pour cet enseignement, les dispositions principales suivantes : 1° hygiène de la maison : propreté, cubage des chambres à coucher, appareils de chauffage et d'éclairage, ventilation, balnéation, etc. ; 2° hygiène de l'alimentation : matières alimentaires, boissons, condiments, étamage ; 3° hygiène du costume : nature des vêtements, modes nuisibles ; 4° hy-

gième de la première enfance : soins à donner aux nouveau-nés, l'allaitement maternel, l'allaitement étranger, l'allaitement artificiel, danger de l'alimentation prématurée, coiffure et costume des nourrissons et des jeunes enfants.

Notre collègue M. le Dr Proust, chargé d'inaugurer cet enseignement à la nouvelle école de Fontenay-aux-Roses, a été également prié de fournir un programme spécial pour être soumis à l'approbation du Conseil supérieur de l'instruction publique. Cette approbation n'a pas encore été publiée au moment où paraît ce livre ; mais nous croyons savoir que le programme a été adopté, sauf le paragraphe relatif à l'hygiène de la première enfance. Nous devons à l'obligeance de M. Proust communication de ce programme :

PROGRAMME D'HYGIÈNE POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE DES JEUNES FILLES, par M. le Dr PROUST.

Introduction de l'hygiène, son but, son utilité.

Chapitre I. — 1. Origine de l'homme. — L'homme préhistorique. — Des divers âges de l'humanité. — Pierre taillée. — Pierre polie. — Cuivre. — Fer. — 2. Races fondamentales. — Des diverses populations qui ont servi à constituer la nation française. — Population de la France.

Chapitre II. — 3. Hygiène de la première enfance. — Des devoirs de la maternité. — Supériorité de l'allaitement maternel. — Allaitement par les nourrices mercenaires. — Allaitement artificiel. — Des conditions qu'il doit remplir lorsque l'allaitement maternel est impossible. — 4. Hygiène scolaire. — Influence des attitudes sur les déformations du corps. — Influence de l'école sur la vue.

Chapitre III. — 5. Hygiène de la voix. — Compositeurs, musiciens, artistes. — 6. Hygiène de la vie sédentaire. — Professions libérales. — 7. Hygiène des professions manuelles (citer quelques exemples). — Professions à poussières. — Intoxications. — Travail des enfants dans les manufactures.

Chapitre IV. — 8. De l'air. — Pression atmosphérique. — Température. — Impuretés de l'air : poussières, substances gazeuses, miasmes, virus, contages, microbes, bactéries. — 9. Des climats. — Des divers éléments qui entrent dans la constitution des climats. — Température. — Circulation atmosphérique. — Circulation maritime. — Influence de l'altitude. — Variations annuelles de température. — Variations diurnes. — Influence de l'humidité, des pluies, de la pression. — Electricité atmosphérique, ozone. — 10. Division et caractère des climats. — De l'acclimatement.

Chapitre V. — 11. De l'eau. — Des eaux potables. — Moyens pratiques de conserver, de purifier et de distribuer les eaux. — Des eaux impures et malsaines.

Chapitre VI. — 12. Des aliments et de l'alimentation. — Caractères d'un aliment. — Principes alimentaires. — Aliments d'origine minérale, végétale et animale. — 13. Aliments usuels : farine,

pain, viande, œufs, lait, alcool, vin, bière, fromage, thé, café, chocolat. — 14. Préparation, conservation et coloration des aliments. — Leurs altérations et leurs falsifications. — Poisons métalliques dans les conserves. — 15. Règles générales d'alimentation. — Equilibre alimentaire. — Constitution et choix du régime.

Chapitre VII. — 16. — Des vêtements. — Provenances. — Préparations. — Farines. — Adaptation. — Le vêtement véhicule des germes morbides.

Chapitre VIII. — 17. Des cosmétiques, leurs dangers. — Du saturnisme.

Chapitre IX. — 18. — Des bains. — De la propreté corporelle. — De l'hydrothérapie.

Chapitre X. — 19. De l'exercice. — Son influence sanitaire. — De la gymnastique. — Effets généraux des exercices. — Gymnastique respiratoire. — De la marche. — De la course. — Du saut. — De l'équitation. — Association de la gymnastique et de l'hydrothérapie.

Chapitre XI. — 20. Des habitations. — Sol. — Exposition et disposition des maisons. — Cubage d'air. — Ventilation. — Chauffage. — 21. Eclairage naturel et artificiel. — Matières éclairantes. — Eclairage électrique (arc voltaïque, incandescence). — Action des divers rayons sur l'œil.

Chapitre XII. — 22. Endémies. — Epidémies. — Leur prophylaxie. — Du mode de transmissions de quelques maladies contagieuses. — Précautions à prendre pour les prévenir. — Fièvre typhoïde. — Choléra. — Variole (vaccine, ses bienfaits, Jenner; revaccinations). — Rougeole. — Scarlatine. — Diphtérie. — Coqueluche. — Rage (cautérisation immédiate). — Trichinose. — De l'isolement et de la désinfection appliqués aux maladies infectieuses et contagieuses (1).

(1) Notons encore : 1° le cours libre sur l'hygiène de la première enfance et les nourrissons, professé par M. le Dr Brochard à la Faculté de médecine de Paris; 2° le cours d'hygiène vétérinaire, professé à l'Ecole des Haras au Pin ; 3° les conférences d'hygiène faites à l'Institut national agronomique, à Paris, par M. le Dr George.

CHAPITRE XI.

Sociétés d'hygiène.

Quatre Sociétés, depuis quelques années, s'occupent spécialement de l'étude des questions d'hygiène.

I. Société française d'hygiène.

La première en date, la Société française d'hygiène, a tenu sa première réunion le 7 mai 1877. Elle comprenait au 1er janvier 1882 :

65 membres honoraires,
487 membres titulaires de Paris et de province,
358 associés étrangers.

Ses membres titulaires se répartissent ainsi qu'il suit :

274 médecins,
68 pharmaciens,
27 ingénieurs,
15 publicistes,
14 chimistes,
13 industriels et négociants,
7 médecins-vétérinaires,
6 architectes,
6 propriétaires,
5 dentistes,
4 avocats,
3 administrateurs,
1 astronome,
1 instituteur,
et 43 personnes dont la profession n'est pas désignée à l'*Annuaire*.

Cette Société a son siège à Paris, 30, rue du Dragon ; aux termes de ses statuts, elle a pour but « l'étude la plus variée et la vulgarisation la plus large des questions afférentes au bien-être de l'homme (individuel et social) et à la salubrité publique ».

En dehors de ses séances, elle a organisé un établissement

vaccinal où se font tous les mardis des séances de vaccinations et de revaccinations gratuites avec les deux sortes de vaccin, et dans lequel elle expédie également du vaccin à prix d'argent.

L'un de ses membres, pharmacien, M. Lebaigue, est chargé de faire les analyses et les essais que ses collègues lui adressent sur la présentation de bulletins d'ordre ou bons, extraits de carnets à souches renfermant une série de bons joints à des quittances en blanc.

Elle a, depuis sa fondation, mis au concours la rédaction d'un travail sur l'*hygiène et l'éducation de la première enfance*, à la suite duquel elle a publié une petite brochure, rédigée d'après les mémoires des lauréats, qui a été depuis successivement tirée à 40,000 exemplaires et traduite en neuf langues. De nouveaux concours ont été ouverts par ses soins pour la rédaction de brochures du même genre : 1° sur l'hygiène et l'éducation physique de la seconde enfance et la salle d'asile modèle, et 2° sur la propreté de l'individu et de la maison ; le premier de ces concours n'a pas donné de résultats satisfaisants et il a été prorogé pour cette année ainsi que le second.

Le bureau de la Société pour 1882 est ainsi constitué :

Président d'honneur : L'Empereur du Brésil.
Président : M. Marié-Davy.
Vice-Présidents : MM. les Drs Durand-Fardel, Moutard-Martin, Bonnafont et Muller.
Secrétaires : MM. les Drs P. de Pietra-Santa, Ménière d'Angers, Ch. Saffray, Landur, MM. Joltrain et Meynet.
Conseil d'administration : MM. A. Durand-Claye, Dr Péan, Limousin, Dr Passant, Ch. Tollet, Dr Calvo, Dr Mallez, Dr Brochard, Dr Ladrey de Lacharrière, Dr Domerc, Dr Maurin, Dr Lecadre, Dr Rampal, Dr Levieux, Dr Evrard, Dr Houzé de l'Aulnoit, Dr Gilbert Trapenard, Dr Farina, Tomasse.
Trésorier : M. Tréhyou.
Bibliothécaire : M. le Dr Dromain.
Chef du laboratoire : M. Lebaigue.

Les travaux de la Société française d'hygiène sont publiés dans le *Journal d'hygiène*, que dirige M. le Dr de Pietra-Santa.

II. Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris.

Sept semaines après la Société française d'hygiène, le 27 juin

1877, la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris tenait sa première séance. Au 1er janvier 1882, elle comptait :

26 membres honoraires,
361 membres titulaires,
21 correspondants nationaux,
129 correspondants étrangers.

Les membres titulaires se décomposent ainsi qu'il suit :

250 médecins,
30 ingénieurs,
15 architectes,
14 industriels et négociants,
12 pharmaciens,
11 administrateurs,
10 médecins-vétérinaires,
7 chimistes,
4 propriétaires,
4 publicistes,
2 météorologistes,
2 avocats.

Notre Société se réunit au moins une fois par mois, le quatrième mercredi, et très souvent en séances supplémentaires, 3, rue de l'Abbaye. Nous n'avons pas à insister davantage sur ses travaux, indiqués en partie dans cet ouvrage qui est sien, et publiés *in-extenso* par la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* que dirige M. le Dr Vallin; ils sont, en outre, publiés à part sous la forme d'un volume annuel. On peut prendre connaissance de son *Annuaire* quelques pages plus loin.

III. Société d'hygiène publique de Bordeaux.

Le 5 mars 1881, une Société d'hygiène publique s'est réunie pour la première fois à Bordeaux ; elle comprenait, au 1er janvier 1882, 122 membres titulaires, ainsi répartis :

61 médecins,
12 négociants et industriels,
11 administrateurs,
10 ingénieurs,
8 professeurs de sciences, de lettres et de droit,
7 architectes,
6 pharmaciens,
5 médecins-vétérinaires,
1 magistrat,
1 avocat.

Son bureau est ainsi composé :

Président d'honneur : M. BRANDENBURG, maire de Bordeaux.
Président : M. CARMIGNAC-DESCOMBES.
Vice-présidents : MM. ARMAND-LALANDE, Dr DUPUY, BAYSSELANCE, FARGUE.
Secrétaire-général : M. le Dr LAYET.
Secrétaires-généraux adjoints : MM. les Drs ARMAINGAUD, MAURIAC et RONDOT.
Secrétaires : MM. LABBÉ, CHAMBRELENT, SABATIER, DE VOLONTAL.
Bibliothécaire : M. le Dr AZAM.
Trésorier : M. le Dr LEFORT.

Cette Société s'est réunie tous les mois depuis sa fondation ; elle a publié cette année le tome I de son *Bulletin* (Bordeaux, Bellier, 1882) qui comprend ses travaux, parmi lesquels le *Plan de l'étude de la ville de Bordeaux et de sa banlieue, considérée au point de vue de l'hygiène publique et privée*, qu'elle se propose de réaliser sous la direction de son secrétaire général, dont une *Étude de démographie de la ville de Bordeaux pendant la période quinquennale* 1876-1880, lue à cette Société, est déjà publiée dans ce même Bulletin.

IV. Société d'hygiène publique du Havre.

Nos collègues MM. les Drs Gibert et Launay se sont associés à quelques-uns de leurs amis pour former au Havre une Société d'hygiène publique, qui n'est pas encore définitivement constituée, afin de publier et de distribuer diverses brochures populaires intéressant l'hygiène.

ANNEXES

I.

ANNUAIRE

DE LA

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET

D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

VI^e^ ANNÉE. — 1882.

STATUTS

TITRE PREMIER.

BUT ET COMPOSITION DE LA SOCIÉTÉ.

Art. I^er^. — La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle est instituée pour l'étude approfondie et la solution de toutes les questions d'*hygiène* et de *salubrité*, de *médecine* et de *police sanitaires, nationales et internationales*, d'*épidémiologie* et de *climatologie*, d'*hydrologie*, de *statistique médicale* et particulièrement d'*hygiène des professions;* en un mot, de toutes les questions afférentes à la médecine sociale.

Art. II. — Essentiellement scientifique, la Société, dont le siège central est à Paris, est ouverte à tout savant qui, par ses titres, ses études et sa compétence spéciales, est capable d'apporter un concours efficace aux travaux de la Société : ainsi, *médecins*, *vétérinaires, chimistes, physiciens, météorologistes, ingénieurs, architectes* sont appelés à en faire partie.

Art. III. — La Société se compose :

1° De membres honoraires;

2° De membres titulaires;
3° De membres correspondants nationaux;
4° De membres correspondants étrangers.

TITRE II.

CONDITIONS D'ADMISSION.

Art. IV. — Tous les membres de la Société sont nommés par voie d'élection.

Art. V. — Les membres honoraires sont élus directement par la Société, après acceptation par eux de la candidature qui leur est offerte. — Ils ont voix délibérative et ne sont soumis à aucun droit.

Art. VI. — Les conditions de toute candidature pour le titre de membre titulaire sont les suivantes :

1° Demande écrite d'admission;

2° Appréciation des titres par une commission nommée à cet effet par la Société.

Les membres titulaires sont passibles des droits de cotisation et de diplôme.

Art. VII. — Les membres correspondants nationaux sont tenus de faire acte de candidature et de produire leurs titres, qui sont soumis à l'appréciation d'une commission.

Les correspondants nationaux ne sont soumis qu'au droit de diplôme.

Art. VIII. — Les membres correspondants étrangers sont nommés directement par la Société, sur la présentation faite par une commission spécialement chargée de cet office.

Les correspondants étrangers sont dispensés de tous droits; ils reçoivent gratuitement et à titre honorifique le diplôme.

TITRE III.

NOMBRE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

Art. IX. — Le nombre des membres honoraires est fixé à 50.

Art. X. — Le nombre des autres membres est illimité.

TITRE IV.

BUREAU. — CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Art. XI.— La direction des travaux de la Société est confiée à un bureau ainsi composé :

Un président;
Quatre vice-présidents;
Un secrétaire général;

Un secrétaire général adjoint;
Quatre secrétaires des séances;
Un trésorier;
Un archiviste-bibliothécaire.

Art. XII. — Tous les membres du bureau sont nommés par voie d'élection et pour un an. Ils sont tous rééligibles, à l'exception du président, qui ne peut être nommé de nouveau qu'après un intervalle d'une année.

Art. XIII. — Il est institué, en outre, un Conseil d'administration, composé des membres du bureau, qui en font partie de droit, et de 24 membres élus pour un an, et rééligibles. Il se réunit au moins une fois par trimestre.

TITRE V.

MOYENS D'ÉTUDES ET DE VULGARISATION.

Art. XIV. — La Société se subdivise en six sections :

1re section. — Météorologie, climatologie, géologie, hydrologie.
2e — Épidémiologie, police sanitaire, hygiène internationale.
3e — Hygiène privée.
4e — Hygiène publique (urbaine et rurale).
5e — Hygiène professionnelle.
6e — Démographie et statistique.

Art. XV. — Le nombre des membres composant chaque section est désigné annuellement, selon l'exigence des travaux à effectuer, par le Conseil d'administration.

Cette désignation sera faite de la même façon pour les comités correspondants départementaux.

Art. XVI. — Le Conseil désignera également les membres de la Société chargés des conférences publiques, dans un but de vulgarisation, et présidera à la répartition des matières de ces conférences.

Art. XVII. — Le Conseil d'administration peut provoquer des réunions supplémentaires de la Société, par l'intermédiaire du président, pour la discussion d'une question scientifique d'actualité et d'intérêt public.

Art. XVIII. — La publication des travaux de la Société se fait officiellement sous la direction d'une commission dite de publications, composée de cinq membres, élus tous les ans dans le sein du Conseil, auxquels s'adjoignent de droit les membres du bureau.

TITRE VI.

RESSOURCES ET DÉPENSES.

Art. XIX. — Les ressources de la Société se composent :

1° Des droits de cotisation annuelle ;
2° Des droits d'entrée ;
3° Du produit des publications ;
4° Des dons et subventions.

Art. XX. — Le prix de la cotisation annuelle est fixé à un minimum de 30 francs.

Cette cotisation pourra être remplacée par un versement une fois fait de 300 francs, lequel pourra être effectué en trois fractions égales de 100 francs, et en trois années consécutives.

Les sommes provenant du rachat des cotisations doivent être placées en rente sur l'État ou en obligations de chemins de fer garantis par l'État.

Art. XXI. — Le prix du droit d'entrée est fixé à un minimum de 15 francs.

Art. XXII. — Les dépenses de la Société comprennent :

1° Les frais de bureau, d'administration et de location de la salle des séances.

2° Les frais de publication et de vulgarisation.

TITRE VII.

MODIFICATIONS A INTERVENIR.

Art. XXIII. — Toute proposition tendant à modifier les statuts de la Société doit être signée par dix membres au moins, déposée sur le bureau, renvoyée à une commission et discutée dans une séance pour laquelle tous les membres titulaires sont spécialement convoqués.

Cette proposition ne peut être adoptée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

RÈGLEMENT

TITRE PREMIER.

ATTRIBUTIONS DES MEMBRES DU BUREAU.

Art. I^er^. — Le Président règle, de concert avec les membres du Bureau, l'ordre du jour des séances et le tour d'inscription des personnes qui ont des communications à faire à la Société ; il dirige les discussions, nomme les commissions chargées des rapports, et fait exécuter le règlement.

Il convoque et préside le Conseil d'administration.

Art. II. — En cas d'absence du Président, les Vice-Présidents remplissent les mêmes fonctions.

Art. III. — Le Secrétaire général a pour fonctions :

De préparer l'ordre du jour des séances;

De classer et d'annoncer les pièces de la correspondance;

D'écrire, au nom de la Société, toutes les lettres nécessaires;

De faire, à la fin de chaque année, le compte rendu de ses travaux.

Art. IV. — En cas d'absence ou en cas d'empêchement, le Secrétaire général adjoint remplit les mêmes fonctions.

Art. V. — Les Secrétaires des séances sont alternativement chargés de la rédaction et de la lecture des procès-verbaux.

Art. VI. — Le Trésorier est chargé de recouvrer et d'encaisser les sommes dues à la Société. Il signe, de concert avec le Président, les bordereaux de dépenses et solde ces bordereaux. — A la fin de l'année, il rend ses comptes au Conseil d'administration, qui en fait un rapport à la Société.

Art. VII. — L'Archiviste-Bibliothécaire a la charge des archives, des livres, gravures, dessins, instruments, et, en un mot, de tous les objets offerts à la Société ou acquis par elle. Il tient un catalogue exact de tous ces objets.

Il est responsable des objets prêtés sans un reçu d'un membre de la Société.

TITRE II.

DES SÉANCES.

Art. VIII. — La Société tient une séance publique le quatrième mercredi de chaque mois.

Art. IX. — Les travaux des séances publiques ont lieu dans l'ordre suivant :

1° Lecture et adoption du procès-verbal;

2° Dépouillement de la correspondance;

3° Lecture des rapports;

4° Continuation des discussions pendantes;

5° Lecture des travaux originaux;

6° Présentation de malades, d'instruments, etc.

Art. X. — Cet ordre peut être interverti par la Société, sur la proposition du Bureau.

Art. XI. — Un tour de faveur, pour une communication, la lecture d'un rapport ou d'un mémoire, peut être accordé également sur la proposition du Bureau et après délibération expresse.

Art. XII. — La Société peut toujours prononcer l'urgence sur les questions d'intérêt général, et les porter à l'ordre du jour, même dans les séances qui ne leur sont pas spécialement consacrées.

Art. XIII. — Le manuscrit de tout mémoire présenté à la Société doit être immédiatement déposé sur le bureau.

Art. XIV. — Il est accordé vingt minutes pour toute lecture faite devant la Société.

Art. XV. — Une note sur les communications orales sera remise au secrétaire de la séance sur sa demande, dans les cinq jours qui suivront la séance dans laquelle la communication aura été faite.

Faute de quoi il pourra être passé outre à cette communication dans le procès-verbal.

Art. XVI. — Tout manuscrit communiqué par une personne étrangère à la Société et déposé sur le bureau ne peut être immédiatement repris par l'auteur : qu il soit ou non l'objet d'un rapport, il est déposé aux archives, d'où l'auteur ne peut le retirer qu'avec l'autorisation du comité de publication.

Art. XVII. — Tout travail, manuscrit ou non, présenté par une personne étrangère à la Société, peut être l'objet d'un rapport, suivant décision du Bureau.

Art. XVIII. — La commission chargée du rapport est composée du nombre de membres reconnu nécessaire par le Président, après consultation du Bureau.

Art. XIX. — La commission choisit elle-même son président et son rapporteur.

Elle est convoquée, la première fois, par le doyen d'âge.

Art. XX. — Si le rapport n'est pas présenté à la Société dans le délai fixé par le Bureau, une nouvelle commission pourra être nommée.

Art. XXI. — La discussion s'ouvre immédiatement sur le rapport ; rapporteur a le droit de prendre la parole le dernier.

Art. XXII. — Les conclusions du rapport sont seules mises aux voix, après discussion. Tout amendement appuyé a la priorité; si cet amendement constitue une contre-proposition qui entraîne le rejet des conclusions du rapport, celles-ci sont alors mises aux voix.

Art. XXIII. — Les communications des membres de la Société ne sont soumises à un rapport que sur la demande de l'auteur, et après décision spéciale de la Société.

Art. XXIV. — Après avoir entendu une communication verbale ou une lecture d'un de ses membres, la Société décide s'il y a lieu à discuter immédiatement ou à renvoyer la discussion à une autre séance.

Art. XXV. — Lorsqu'un orateur s'engage dans des digressions entièrement étrangères à l'objet de la discussion, il est rappelé à la question par le Président.

Quiconque se laisse aller hors des limites du ton convenable aux discussions scientifiques est rappelé *à l'ordre*.

Art. XXVI. — Après deux rappels à l'ordre, la parole est retirée à l'orateur.

Art. XXVII. — La Société, consultée par le Président, décide si la discussion doit ou non continuer.

TITRE III.

PUBLICATIONS.

Art. XXVIII. — Le comité de publications, élu en vertu de l'article XVIII des statuts, se constitue tous les ans, en choisissant dans son sein un président et deux secrétaires.

Art. XXIX. — Le comité se réunit sur la convocation de son président.

Il est chargé de préparer et de surveiller les publications de la Société, conformément aux statuts.

Art. XXX. — Toute modification à un travail jugée nécessaire et proposée par le comité sera introduite après avertissement donné à l'auteur.

Art. XXXI. — Une épreuve des mémoires à insérer sera remise en temps opportun, à l'auteur, pour recevoir ses corrections.

TITRE IV.

ÉLECTIONS.

Art. XXXII. — Une commission d'élections nommée par le Bureau fait un rapport sur le mérite et les travaux des candidats; ce rapport est discuté en comité secret.

Art. XXXIII. — Une convocation spéciale, en vue de l'élection, est adressée aux membres de la Société.

Art. XXXIV. — L'élection se fait à la majorité absolue des suffrages exprimés.

Art. XXXV. — Une commission est chargée de la présentation des candidats au titre de correspondant étranger.

Art. XXXVI. — L'élection pour le renouvellement des membres du bureau et du Conseil d'administration a lieu dans la séance de décembre.

TITRE V.

MESURES DISCIPLINAIRES.

Art. XXXVII. — Sera rayé tout membre de la Société qui, après avoir reçu deux avertissements officiels, aura laissé s'écouler une

année entière sans verser au trésorier le montant des droits fixés par les statuts.

Art. XXXVIII. — Il est interdit à tout membre de la Société, sous peine d'exclusion, de faire usage de ce titre sur des prospectus, réclames, affiches, et en général sur toute annonce industrielle.

Art. XXXIX. — Le Conseil d'administration est chargé de procéder à l'enquête des faits concernant les membres de la Société, et qui pourraient intéresser la considération de la Compagnie. Le membre inculpé sera entendu par le Conseil.

Art. XL. — A la Société seule appartient le droit de prononcer la radiation du membre inculpé.

Art. XLI. — L'exclusion ne peut être mise en délibération que ans une séance pour laquelle il y aura eu préalablement une convocation spéciale; l'exclusion sera prononcée au scrutin secret, à la majorité des deux tiers des membres présents.

TITRE VI.

MODIFICATIONS A INTERVENIR.

Art. XLII. — Toute proposition tendant à modifier le règlement de la Société doit être signée par dix membres au moins, déposée sur le bureau, renvoyée à une commission et discutée dans une séance pour laquelle tous les membres titulaires sont spécialement convoqués.

Cette proposition ne peut être adoptée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

DE 1877 A 1882

1877

Président. — M. Bouchardat.
Vice-présidents. — MM. Colin, Gubler, Laussedat, E. Trélat.
Secrétaire général. — M. Lacassagne.
Secrétaire général adjoint. — M. Napias.
Trésorier. — M. Thévenot.
Archiviste. — M. Du Mesnil.
Secrétaires des séances. — MM. Bordier, Collineau, Coudereau, Gellé.

1878

Président d'honneur. — M. Bouchardat.
Président. — M. Gubler.
Vice-présidents. — MM. Colin, Laussedat, E. Trélat, Le Roy de Méricourt.
Secrétaire général. — M. Lacassagne.
Secrétaire général adjoint. — M. Napias.
Trésorier. — M. Thévenot.
Archiviste. — M. Du Mesnil.
Secrétaires des séances. — MM. Burcker, Dubuisson, Martin, Nocard.

1879

Président d'honneur. — M. Bouchardat.
Président. — M. Bouley.
Vice-présidents. — MM. Colin, Trélat, Le Roy de Méricourt, Testelin.
Secrétaire général. — M. Napias.
Secrétaire général adjoint. — M. Nocard.
Trésorier. — M. Thévenot.

Archiviste. — M. A.-J. Martin.
Secrétaires des séances.— MM. Budin, Cliquet, Du Cazal, Leblanc.

1880

Président d'honneur. — M. Bouchardat.
Président. — M. Émile Trélat.
Vice-présidents. — MM. Béral, Brouardel, Colin, Le Roy de Méricourt.
Secrétaire général. — M. Napias.
Secrétaire général adjoint. — M. Nocard.
Trésorier. — M. Thévenot.
Archiviste. — M. A.-J. Martin.
Secrétaires des séances. — MM. Blondeau, Mathelin, Rey, Soulié.

1881

Président d'honneur. — M. Bouchardat.
Président. — M. Jules Rochard.
Vice-présidents. — MM. Béral, Brouardel, Vallin, Vidal.
Secrétaire général. — M. Napias.
Secrétaire général adjoint. — M. A.-J. Martin.
Trésorier. — M. Thévenot.
Archiviste. — M. Marchal.
Secrétaires. — MM. Foley, Keraval, G. Trélat, Vibert.

1882

Président d'honneur. — M. Bouchardat.
Président. — M. Brouardel.
Vice-présidents. — MM. Durand-Claye, Liouville, Vallin, Vidal.
Secrétaire général. — M. Napias.
Secrétaire général adjoint. — M. A.-J. Martin.
Trésorier. — M. Thévenot.
Archiviste. — M. Marchal.
Secrétaires. — MM. Kéraval, Picqué, G. Trélat, Vibert.

Conseil d'Administration.

Anciens présidents de la Société : MM. Bouchardat, Bouley, Trélat, Rochard.

MM. Bezançon.
Béral.
Carnot.
Colin.
Dally.
De Ranse.
Dujardin-Beaumetz.
Du Mesnil.
Fieuzal.
Gallard.
Gariel.
Girard.

MM. H. Gueneau de Mussy.
Herscher.
Hudelo.
Javal.
Koechlin-Schwartz.
Laborde.
Lagneau.
Le Roy de Méricourt.
Lunier.
Mougeot.
Nocard.
Proust.

LISTE GÉNERALE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

AU 1er JANVIER 1882.

Membres honoraires.

MM.

F. — Dr BÉCLARD, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, doyen de la Faculté de Paris, 65, boulevard Saint-Michel, Paris.

F. — Dr BERGERON (Jules), M. A. M., membre du Comité consultatif d'hygiène, médecin de l'hôpital Trousseau, 75, rue Saint-Lazare, Paris.

F. — P. BERT, ancien ministre, député, professeur à la Faculté des sciences, président perpétuel de la Société de biologie, 9, rue Guy-de-la-Brosse, Paris.

F. — BOULEY, M. A. S., membre et ancien président de l'Académie de médecine, inspecteur général des Écoles vétérinaires, professeur au Muséum, 81, rue des Saints-Pères, Paris.

Octobre 1878. — BUCQUET, président du Comité d'inspection des établissements de bienfaisance, au ministère de l'intérieur, Paris.

Février 1881. — CAMBON, préfet du Nord, Lille.

F. — Dr COULIER, pharmacien-inspecteur de l'armée, 27, rue Gay-Lussac, Paris.

Octobre 1877. — DELOCHE, directeur honoraire de la statistique au ministère de l'agriculture et du commerce, Paris.

F. — Dr FAUVEL, M. A. M., M. H. inspecteur général des services sanitaires, membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, 20, rue La Boétie, Paris.

F. — FOUQUÉ, professeur au Collège de France, membre de la Commission des logements insalubres, 23, rue Humboldt, Paris.

Octobre 1877. — DE FREYCINET, sénateur, président du Conseil, ministre des affaires étrangères, ingénieur des mines, 77, rue de la Faisanderie, Paris.

Mai 1879. — GIRARD, directeur du commerce intérieur au ministère de l'agriculture et du commerce, Paris.

Octobre 1877. — Dr GUENEAU DE MUSSY (NOEL), M. A. M., M. H., 73, rue de Courcelles.

F. — Dr HILLAIRET, M. A. M., M. H., membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, 43, rue Caumartin, Paris.

Octobre 1877. — Dr LEGOUEST, médecin-inspecteur, président du Conseil de santé des armées, ancien président de l'Académie de médecine, 25, rue de l'Université, Paris.

F. — Dr MAREY, professeur au Collège de France. M. A. S., M. A. M., 13, rue Duguay-Trouin, Paris.

F. — Contre-amiral MOUCHEZ, M. A. S., directeur de l'Observatoire, membre du bureau des Longitudes, à l'Observatoire, Paris.

F. — Dr REGNAULD, M. A. M., professeur à la Faculté de médecine, 83, boulevard Saint-Michel, Paris.

F. — REYNAL, ex-directeur de l'École d'Alfort, M. A. M.

F. — Dr ROCHARD, M. A. M., inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, 4, rue du Cirque, Paris.

Février 1878. — Dr ROUSSEL (Th.), M. A. M., sénateur, 64, rue Neuve-des-Mathurins, Paris.

F. — Dr TESTELIN, sénateur, 36, rue d'Amsterdam, Paris.

Décembre 1881. — TIRMAN, gouverneur général de l'Algérie, Alger.

F. — Dr VULPIAN, M. A. S., M. A. M., M. H., professeur à la Faculté de médecine de Paris, 24, rue Soufflot, Paris.

F. — Dr WALTHER, médecin-inspecteur de la marine, 2, rue Tronchet, Paris.

F. — Dr WURTZ, M. A. S., M. A. M., président du Comité consultatif d'hygiène, doyen honoraire de la Faculté de médecine, 27, rue Saint-Guillaume, Paris.

Membres titulaires.

Juillet 1880. — Dr A.-J. ADAM, médecin aide-major au 91e de ligne, à Charleville (Ardennes).

Juillet 1878. — Dr ALESSANDRI, médecin de 1re classe de la marine, médecin major du *Souverain* (rade d'Hyères).

Juillet 1877. Dr ALIX, médecin principal à l'hôpital militaire, à Toulouse (Haute-Garonne).

Avril 1880. — ALLARD, architecte, membre de la Commission des logements insalubres, inspecteur du travail des enfants dans l'industrie, 35, rue de Trévise, Paris.

Octobre 1878. — André (Oscar), ingénieur-constructeur, 49, rue Charles-Laffitte, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Juillet 1877. — Dr Andrieu, 130, rue de Charenton, Paris.

Novembre 1879. — Dr Apostoli, 19, rue Neuve-des-Petits-Champs, Paris.

Juin 1880. — Armengaud, jeune, ingénieur civil, 23, boulevard de Strasbourg, Paris.

F. — Dr Arnould, médecin principal, professeur à la Faculté de médecine, 36, boulevard de la Liberté, à Lille (Nord).

Juillet 1877. — Dr Audiffrent, 13, rue du Dragon, à Marseille.

Avri 1880. — Dr Ayme, médecin de la marine, à Lorient (Morbihan).

Avril 1880. — Dr Azam, professeur à la Faculté de médecine, 14, rue Vital-Carle, à Bordeaux.

Décembre 1877. — Dr Baldy, 61, rue Boursault, Paris.

F. — Dr Ball, P. F. P., médecin de l'asile Saint-Anne, 3, rue du faubourg Saint-Honoré, Paris.

Novembre 1879. — Dr Baraduc, médecin des Mines de Saint-Éloi, près Montaigut (Puy-de-Dôme).

Janvier 1881. — Dr Baratoux, 56, rue Monsieur-le-Prince, Paris.

Janvier 1881. — Dr Bardet, 76, boulevard Saint-Germain, Paris.

Avril 1880. — Baron, professeur à l'École vétérinaire, Alfort (Seine).

Avril 1880. — Barier, professeur à l'École vétérinaire, Alfort (Seine).

Novembre 1880. — Dr Barre, médecin de 1re classe de la marine, 102, cours Lafayette, à Toulon (Var).

Octobre 1877. — Dr Bastian, médecin de 2e classe de la marine, médecin-major de la *Tactique*, en rade de Buenos-Ayres.

F. — Dr Beni-Barde, directeur de l'Établissement hydrothérapique d'Auteuil, 12, rue Boileau, Paris.

F. — Béral, ingénieur en chef des mines, conseiller d'État, 5, rue Neuve-des-Mathurins, Paris.

Octobre 1881. — Dr Bernard, à Cannes (Alpes-Maritimes).

Janvier 1879. — Dr Berthelot, 42, rue de Londres, Paris.

F. — Dr Bertillon, professeur à l'École d'anthropologie, chef de la Statistique municipale de la ville de Paris, 18, rue des Saints-Pères, Paris.

Octobre 1880. — Bertillon, Jacques, publiciste, 8, rue Laferrière, Paris.

Novembre 1879. — Bessand, négociant, président du Tribunal de commerce, 2, rue du Pont-Neuf, Paris.

Octobre 1877. — Bezançon, chef de division à la Préfecture de police, membre du conseil d'hygiène et de salubrité, à la Préfecture de police, Paris.

Janvier 1881. — Billaudot, chimiste, 2, place de la Sorbonne, Paris.

Novembre 1877. — Dr Blache, ancien interne des hôpitaux, 5, rue de Suresnes, Paris.

Avril 1879. — Dr Blaise, médecin-major à l'hôpital militaire d'Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales).

Juin 1879. — Dr Blondeau, secrétaire de la rédaction du *Progrès médical*, 43, boulevard Saint-Germain, Paris.

Décembre 1877. — Dr Boissarie, ancien interne des hôpitaux de Paris, à Sarlat (Dordogne).

Février 1881. — Dr Boissier, 217, rue Saint-Honoré, Paris.

Octobre 1879. — Bonnamaux, architecte, membre de la Commission des logements insalubres de la ville de Paris, 53, rue de Dunkerque, Paris.

Novembre 1880. — Bonnefin, ingénieur, 27, Leadenhall street, Londres.

F. — Dr Bordier, professeur de géographie médicale à l'École d'anthropologie de Paris, 28, rue Washington, Paris.

Novembre 1880. — Bosc, architecte, 3, rue Séguier, Paris.

F. — Dr Bottentuit, ancien interne des hôpitaux, rédacteur en chef de la *France médicale*, 56, rue de Londres, Paris.

F. — Dr Bouchardat, M. A. M., professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, membre du Conseil d'hygiène et de salubrité, 8, rue du Cloître-Notre-Dame, Paris.

Avril 1880. — Dr Bourdin, à Choisy-le-Roi (Seine).

Janvier 1880. — Dr Bourgeois, médecin aide-major au 7e chasseurs à cheval, en Tunisie.

F. — Dr Bourneville, rédacteur en chef du *Progrès médical*, médecin de Bicêtre, membre du Conseil municipal de Paris, 6, rue des Écoles, Paris.

Juillet 1878. — Dr Bourru, médecin-professeur de la marine, à Rochefort (Charente-Inférieure).

Décembre 1881. — Bouvard, architecte, 55, rue de Verneuil, Paris.

F. — Dr Bouvyer, médecin consultant aux Eaux de Cauterets 1, rue Lavoisier, Paris.

Mai 1880. — Dr Bremond (Félix), rédacteur en chef de l'*Hygiène pour tous*, 20, passage Saulnier, Paris.

Juin 1880. — Dr Bremond (Ernest), 67, rue Caumartin, Paris.

Octobre 1879. — Bretocq (Antoine), licencié en droit, directeur adjoint de la *Garantie générale*, 3, rue Richelieu, Paris

Janvier 1879. — Bridan, avocat, 28, quai d'Orléans, Paris.

Décembre 1881. — Dr Brivois, à Arcis-sur-Aube (Aube).

F. — Dr Brochin, rédacteur en chef de la *Gazette des hôpitaux*, 7, boulevard Saint-Michel, Paris.

F. — Dr Brouardel, M. A. M., M. H., professeur de médecine légale à la Faculté de Paris, membre du Comité con-

sultatif d'hygiène publique et du Conseil d'hygiène de la Seine, 195, boulevard Saint-Germain, Paris.

F. — Dr Budin, A. F. P., 22, rue de l'Odéon, Paris.

F. — Burcker, pharmacien major, professeur agrégé au Val-de-Grâce, 18, rue du Val-de-Grâce, Paris.

Avril 1880. — Dr Bureau, 43, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris.

Février 1878. — Caffeau, architecte, 34, rue des Petits-Hôtels, Paris.

Décembre 1878. — Cappez, pharmacien, 21, rue d'Amsterdam, Paris.

F. — Carnot (Adolphe), ingénieur des mines, professeur à l'École des mines et à l'Institut agronomique, 15, rue Soufflot, Paris.

Décembre 1880. — Dr Carpentin, médecin principal de la marine, chef du service de santé, à Gorée (Sénégal).

F. — Dr Catelan, médecin de 1re classe de la marine, agrégé à l'École de médecine navale de Rochefort, à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).

F. — Dr Caulet, ancien interne des hôpitaux, médecin inspecteur aux Eaux de Saint-Sauveur, 16, rue Vézelay, Paris.

Décembre 1881. — Caulier, chef de bureau à la Préfecture de police, 17, rue du Pont-Neuf, Paris.

Mai 1878. — Dr Cazenave de la Roche, médecin consultant à Menton (Alpes-Maritimes).

Février 1880. — Chambrelent, inspecteur général des ponts et chaussées, 57, rue du Four-Saint-Germain, Paris.

Mars 1880. — Chambrelent, André, interne des hôpitaux, à Bordeaux (Gironde).

F. — Dr Championnière (Lucas), C. H., 50, rue du Faubourg-Poissonnière, Paris.

Novembre 1881. — Chapron (Lawrence), ingénieur-architecte, 7, rue Michelet, Paris.

Octobre 1880. — Dr Charpentier, médecin adjoint à la Salpêtrière, hospice de la Salpêtrière, boulevard de l'Hôpital, Paris.

Octobre 1878. — Dr Chassagne, médecin-major au 35e d'artillerie, à Bizertes (Tunisie).

Janvier 1880. — Dr Chassaing, 30, rue Vieille-du-Temple, Paris.

Mars 1879. — Dr Chatillon (Paul), médecin du Dispensaire de salubrité, 1, rue de la Harpe, Paris.

Octobre 1879. — Dr Chervin, professeur à l'Institut des bègues, 10, avenue Victor-Hugo, Paris.

Février 1881. — Dr Chevallereau, ancien interne des hôpitaux, médecin oculiste de la Compagnie des chemins de fer de Paris-Lyon-Méditerranée, 9, rue de Rivoli, Paris.

Décembre 1881. — Dr Choquet, 13, rue de Seine, Paris.

Janvier 1881. — Dr Clin, 11, rue Racine, Paris.

Février 1878. — Dr Cliquet, aide-major au 8e bataillon de chasseurs, à Amiens (Somme).

F. — Dr Coignard, médecin inspecteur des Eaux de Cusset, 10, rue de Constantinople, Paris.

F — Dr Colin (Léon), M. A. M., médecin-inspecteur du service de santé des armées, 95, boulevard Saint-Michel, Paris.

F. — Dr Collineau, 187, rue du Temple, Paris.

F. — Dr Cornil, député, P. F. P., M. H., 6, rue de Seine, Paris.

Octobre 1880. — Dr Cornillon, à Vichy (Allier).

Janvier 1881. — Corra (E.), président du cercle gymnastique de Neuilly, 15, rue Borghèse, à Neuilly-sur-Seine.

F. — Dr Coudereau, membre de la Commission des logements insalubres, 13, galerie Vivienne, Paris.

Octobre 1880. — M. de Corvaïa, 25, rue d'Aumale, Paris.

Octobre 1880. — Dr Coustan, médecin-major au 19e régiment de chasseurs, à Ain-sous-la-Luys (Pas-de-Calais).

Octobre 1880.— Dr Coutagne, 16 quai de l'Hôpital, Lyon (Rhône).

Juillet 1879. — Crochet, entrepreneur des travaux d'asphalte de la Ville de Paris, 21, rue Auber, Paris.

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

Octobre 1877. — Dr Daremberg, 6, rue Saint-Michel, à Menton (Alpes-Maritimes).

Janvier 1881. — Dr Dassy, préparateur des travaux physiologiques à la Faculté de Paris, 31, avenue d'Orléans, Paris.

Mai 1879. — David, directeur du filtrage des Eaux de la Ville, 83, rue du Bac, Paris.

Mai 1880. — Dr Debout d'Estrées, médecin aux eaux de Contrexéville, 3, rue de Suresnes, Paris.

F. — Dr Decaisne, 53, rue de Grenelle-Saint-Germain, Paris.

F. — Dr Delaunay, membre de la Commission des logements insalubres, 95, boulevard Magenta, Paris.

Octobre 1880. — Dr Delvaille, Bayonne (Basses-Pyrénées).

Octobre 1880. — Delcominète, professeur à l'École de pharmacie, secrétaire du Conseil d'hygiène, à Nancy.

Octobre 1879. — Dr Delthil, 23, rue des Ponts, à Nogent-sur-Marne (Seine).

Décembre 1881. — Deloncle, secrétaire d'ambassade, Paris.

Octobre 1879. — Dervillé (Stéphane), licencié en droit, juge au Tribunal de commerce, 166, quai Jemmapes, Paris.

Décembre 1880. — Desain, architecte en chef de la Préfecture de police, membre du Conseil d'hygiène de la Seine, 224, rue de Rivoli, Paris.

Mai 1880. — Dr Deschamps, 14, rue du Château, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Octobre 1880. — Dr Descoust, sous-directeur du laboratoire de la Morgue, 17, rue d'Argout, Paris.

F. — Dr A. Desprès, A. F. P., C. H., 3, rue Jacob, Paris.

Février 1881. — Dethomas (A.), député, conseiller général de Seine-et-Marne, 62, avenue du Bois-de-Boulogne, Paris.

F. — Dr Diard, médecin en chef de l'hôpital, à Rambouillet (Seine-et-Oise).

Mars 1881. — Doisteau, 95, rue de Paris, à Pantin (Seine).

Octobre 1877. — Dr Dorvau, médecin de 1re classe de la marine, agrégé à l'École de médecine navale à Rochefort (Charente-Inférieure).

Novembre 1878. — Dr Drouineau, secrétaire du Conseil d'hygiène de la Charente-Inférieure, 4, rue des Augustins, à la Rochelle.

F. — Dr Dubois, membre du Conseil municipal de Paris, 7, rue de Maubeuge, Paris.

Décembre 1878. — Dr Dubreuil (François), à Caracas (Colombie).

Décembre 1878. — Dr Dubreuil (Joseph), à Buenos-Ayres.

F. — Dr Dubrisay, adjoint au maire du 1er arrondissement, membre du Comité consultatif d'hygiène, 6, rue Marengo, Paris.

F. — Dr Dubuc, ancien interne des hôpitaux, 61, rue de la Victoire, Paris.

F, — Dr Dubuisson, membre de la Commission des logements insalubres, inspecteur du travail des enfants dans l'industrie, 76, rue d'Assas, Paris.

Octobre 1877. — Dr Ducamp, 79, boulevard de Courcelles, Paris.

Février 1878. — Dr Du Cazal, médecin-major, professeur agrégé au Val-de-Grâce, 45, rue des Feuillantines, Paris.

Octobre 1877. — Dr Dugat-Estublier, médecin de la légation de France en Chine, Pékin (Chine). — En congé à Marseille (Bouches-du-Rhône), campagne Milan, en face des bains du Roucas Blanc.

F. — Dr Duguet, A. F. P., M. H., rue du Havre, Paris.

F. — Dr Dujardin-Beaumetz, M. A. M., M. H., membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, 176, boulevard Saint-Germain, Paris.

F. — Dr O. du Mesnil, médecin de l'asile de Vincennes, membre de la Commission des logements insalubres, 14, rue du Cardinal-Lemoine, Paris.

Janvier 1881. — Duplan, chef de bureau à la préfecture de la Seine, 53, boulevard Saint-Michel, Paris.

Janvier 1881. — Dupré, sous-chef du Laboratoire municipal, 25, rue d'Ulm, Paris.

Avril 1880. — Dr Dupuy, médecin de l'hôpital Saint-Denis (Seine).

Octobre 1878. — Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et

chaussées, professeur à l'École des beaux-arts et à l'École des ponts et chaussées, 85, rue de Richelieu, Paris.

F. — Dr Duval (Mathias), A. F. P., professeur d'anatomie à l'École des beaux-arts, directeur du laboratoire de l'École d'anthropologie, 11, cité Malesherbes, rue des Martyrs, Paris.

Mars 1879. — Duverdy, avocat, 1, place Boïeldieu, Paris.

Novembre 1879. — Eiffel, ingénieur, 52, rue Fouquet, à Levallois-Perret (Seine).

Janvier 1880. — Dr Emery-Desbrousses, médecin-major au 30e de ligne, à Saint-Cloud.

Décembre 1881. — Engel-Dolfus, à Dornach, Alsace-Lorraine.

Mai 1879. — Dr Évrard, 21, rue des Prêtres, à Beauvais (Oise).

Juillet 1877. — Dr Fabre (Paul), médecin des Mines de Commentry (Allier).

Mai 1880. — Dr Faure Miller, 28, rue Matignon, Paris.

Mai 1878. — Fayol, ingénieur, directeur des houillères de Commentry (Allier).

Octobre 1880. — Ferry, Émile, conseiller municipal, à Rouen (Seine-Inférieure).

Décembre 1880. — Fichet, ingénieur, 19, rue des Martyrs, Paris.

F. — Dr Fieuzal, médecin en chef de l'hospice des Quinze-Vingts, 93, rue du Faubourg-Saint-Honoré, Paris.

Octobre 1878. — Fischer, conseiller général de l'Aisne, à Chaillevois, par Urcel (Aisne).

Juin 1880. — Dr Foley, 99, rue de Rennes, Paris.

Octobre 1880. — Dr Foville, inspecteur des établissements de bienfaisance, 32, rue de Verneuil, Paris.

Octobre 1880. — Dr H. A. Fournié, médecin-major à l'École d'application, Fontainebleau (Seine-et-Marne).

Décembre 1880. — Fournier, ingénieur des mines, 22, avenue de Friedland, Paris.

Novembre 1877. — Dr Frémy, ancien interne des hôpitaux, 180, rue de Rivoli, Paris.

Mai 1880. — Dr Galezowski, 25, boulevard Haussmann, Paris.

F. — Dr Galippe, chef du laboratoire de la Clinique d'accouchements, 48, rue Sainte-Anne, Paris.

F. — Dr Gallard, M. H. secrétaire général de la Société de médecine légale, membre du Comité consultatif d'hygiène, 7, rue Monsigny, Paris.

Octobre 1877. — Dr Gardies, médecin de 1re classe de la marine, 76, boulevard de Strasbourg, à Toulon-sur-Mer (Var).

F. — Dr Gariel, A. F. P., ingénieur des ponts et chaussées, 39, rue Jouffroy, Batignolles-Paris.

Octobre 1880. — M. Garnier (Léon), 10, rue de la Visitation, Paris.

Janvier 1879. — Dr Gautier, M. A. M., A. F. P., 105 *bis*, boulevard d'Enfer, Paris.

F. — Dr Gavarret, P. F. P., M. A. M., inspecteur général de l'Université, 73, rue de Grenelle, Paris.

Mai 1879. — Dr Geay, à le Gua (Charente-Inférieure).

F. — Dr Gellé, ancien interne des hôpitaux, 49, rue Boulard, Paris.

Octobre 1877. — Geneste, ingénieur, 42, rue du Chemin-Vert, Paris.

Juillet 1880. — Germer-Baillière, membre du Conseil municipal et du Comité consultatif d'hygiène publique, 108, boulevard Saint-Germain, Paris.

Octobre 1880. — Dr Gibert, 41, rue Séry, Le Havre (Seine-Inférieure).

Octobre 1877. — Dr Gils, médecin-major au 142e de ligne à Mende (Lozère).

Décembre 1879. — Dr Girard (Ed.), médecin aide-major à l'hôpital militaire de Médéah (Algérie).

Juin 1880. — Girard (Charles), chef du Laboratoire municipal de la Préfecture de police, 2, rue Monge, Paris.

Décembre 1881. — Goldner, propriétaire, à Baden-Baden.

Janvier 1881. — Gottschalk, ancien président de la Société des ingénieurs civils, 13, rue Auber, Paris.

Janvier 1880. — Dr Goubeau, 35, rue Rochechouart, Paris.

Novembre 1877. — Dr Goyard, 163, rue Saint-Honoré, Paris.

Décembre 1877. — Dr Grandjux, médecin-major au 117e de ligne, à Dieppe (Seine-Inférieure).

Janvier 1881. — Dr Graux, 48, rue d'Enghien, Paris.

Mai 1880. — Grison, pharmacien, 14, rue Racine, Paris.

Juillet 1880. — Grouvelle (J.), ingénieur, 26, rue des Écoles, Paris.

Juillet 1881. — Dr Gruzu, médecin des chantiers de la Seyne (Var).

F. — Dr Gueneau de Mussy (Henri), M. A. M., M. H., 15, rue du Cirque, Paris.

Octobre 1880. — Dr Guenebaud, 85, rue de Rennes, Paris.

Février 1878. — Guichard, pharmacien de 1re classe, secrétaire de la Société de pharmacie de Paris, 22, quai des Célestins, Paris.

Juillet 1879. — Dr Hahn, bibliothécaire adjoint à la Faculté de médecine, 31, rue Saint-Placide, Paris.

Octobre 1879. — Dr Harmand, consul de France, à Bankock (Siam).

Novembre 1881. — Heiser, directeur du Gymnase Paz, 20, rue des Martyrs, Paris.

Octobre 1880. — Dr Henrot, professeur à l'École de médecine, 73, rue Neuve, à Reims (Marne).

Octobre 1877. — Herscher (Charles), ingénieur, 42, rue du Chemin-Vert, Paris.

Mars 1880. — Herscher (Ernest), ingénieur, 42, rue du Chemin-Vert, Paris.

Mars 1881. — Dr Hogg (Walter Douglas), pharmacien de 1re classe, 62, avenue des Champs-Élysées, Paris.

Octobre 1880. — Dr Houzé de l'Aulnoit, professeur à la Faculté de médecine, à Lille (Nord).

F. — Hudelo, répétiteur de physique générale à l'École centrale, membre de la Commission des logements insalubres, inspecteur du travail des enfants dans l'industrie, 14, quai de Béthune, Paris.

Juillet 1877. — Dr Hurel, médecin de la Maison centrale de Gaillon (Eure).

Avril 1879. — Dr Hyades, médecin de 1re classe de la marine, à Toulon-sur-Mer (Var).

Février 1880. — Dr Jacquemart, 2, rue d'Erlanger, Paris.

F. — Dr Javal, ingénieur, directeur du laboratoire d'ophtalmologie de la Sorbonne, 58, rue de Grenelle, Paris.

F. — Jeantaud, ingénieur civil, 135, rue du Temple, Paris.

Novembre 1880. — Dr Joffroy, M. H., 28, rue Godot-de-Mauroy, Paris.

Décembre 1880. — Joly (Ch.), 11, rue Boissy-d'Anglas, Paris.

Décembre 1880. — Dr Josias, chef de clinique à la Faculté de médecine, 6, rue Richepanse, Paris.

F. — Dr Joulie, pharmacien en chef à la Maison municipale de santé, 200, rue du Faubourg-Saint-Denis, Paris.

Mai 1880. — Kastler (Jérémie), adjoint au maire du VIIIe arrondissement, 9, rue Treilhard, Paris.

Juin 1880. — Dr Keraval, 18, rue du Pont-Neuf, Paris.

Juillet 1879. — Dr Kiener, médecin-major, agrégé au Val-de-Grâce, rue Saint-Jacques, Paris.

27 décembre 1878. — Kœchlin-Schwartz, manufacturier, maire du VIIIe arrondissement, 60, avenue Hoche, Paris.

Juillet 1879. — Dr Kuhff, inspecteur du travail des enfants dans l'industrie, 69, rue de Rivoli, Paris.

Février 1880. — Labat, professeur de clinique à l'École vétérinaire, Toulouse (Haute-Garonne).

F. — Dr Laborde, chef des travaux physiologiques de la Faculté, inspecteur des établissements d'aliénés de la Seine, 15, rue de l'École-de-Médecine, Paris.

F. — Dr Lacassagne, professeur de médecine légale à la Faculté, 58, rue de la Charité, à Lyon (Rhône).

Octobre 1878. — Lafollye, architecte du château de Saint-Germain, 31, rue d'Amsterdam, Paris.

F. — Dr Lagneau, M. A. M., membre du Conseil d'hygiène de la Seine, 38, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris.

Juin 1881. — De Laire, chimiste, 92, rue Saint-Charles, Paris.

Octobre 1877. — Dr Alf. Lamouroux, conseiller municipal, 150, rue de Rivoli, Paris.

Décembre 1880. — Lambezat, ancien directeur des colonies pénitentiaires, 11, rue Plinion, à Neuilly-sur-Marne (Seine).

Octobre 1880. — Dr Lalaubie, à Vichy (Allier).

F. — Dr Landoswki (Edward), à Mustapha Supérieur, Alger.

F. — Dr Landowski (Paul), 36, rue Blanche, Paris.

Décembre 1880. — Dr Larcher, ancien interne des hôpitaux, 97, Grande-Rue, Passy-Paris.

Mai 1880. — Dr Larger, 19, avenue Longueil, Maisons-Laffite (Seine-et-Oise).

Décembre 1880. — Dr Laurent, médecin-major à l'École militaire d'infanterie à Saint-Maixent (Deux-Sèvres).

Octobre 1878. — Lauth, chimiste, directeur de la manufacture de Sèvres, 2, rue de Fleurus, Paris.

F. — Dr Laveran, médecin-major, agrégé libre du Val-de-Grâce, hôpital de Constantine (Algérie).

F. — Dr Layet, médecin de la marine, professeur d'hygiène à la Faculté, secrétaire général de la société d'hygiène de Bordeaux, 42, rue du Palais-de-Justice, à Bordeaux (Gironde).

Juillet 1879. — Laynaud, architecte de la ville de Saint-Denis, (Seine), 67, rue Rochechouart, Paris.

Novembre 1878. — Dr Leblanc, 5, place Pereire, Paris.

F. — Dr Leblond, rédacteur en chef des *Annales de gynécologie*, médecin de Saint-Lazare, 9, rue de Mulhouse, Paris.

F. — Dr Leclère, ancien interne des hôpitaux, médecin aux eaux de Plombières, 37, boulevard Malesherbes, Paris.

F. — Dr Lécuyer, à Baurieux (Aisne).

Décembre 1881. — Le François, caissier de la Préfecture de Police.

F. — Dr Legrand du Saulle, médecin de la Salpêtrière, médecin en chef du Dépôt de la Préfecture, 29, quai Saint-Michel, Paris.

F. — Dr Lereboullet, ancien agrégé du Val-de-Grâce, 37, rue de Lille, Paris.

F. — Dr Le Roy de Méricourt, M. A. M., médecin en chef de la marine, directeur des *Archives de médecine navale*, 5, rue Cambacérès, Paris.

Février 1879. — Dr Le Roy des Barres, médecin de la maison de la Légion d'honneur, 24, rue des Ursulines, à Saint-Denis (Seine).

Juin 1880. — Lethorel, architecte, 132, rue d'Assas, Paris.

Décembre 1877. — Dr Leudet, directeur de l'École de médecine 49, boulevard Cauchoise, à Rouen (Seine-Inférieure).

F. — Dr Leven, médecin en chef de l'hôpital Rothschild, 1, cité Trévise, Paris.

Novembre 1881. — Dr Levraud, conseiller municipal, 98, boulevard Voltaire, Paris.

F. — Dr Liouville, député, A. F. P., M. H., membre du Comité consultatif d'hygiène publique, 3, quai Malaquais, Paris.

F — Dr Lissonde, pharmacien, 6, rue de Parme, Paris.

F. — Lorin, préparateur de chimie industrielle à l'École centrale, 5, place des Vosges, Paris.

F. — Dr Lunier, inspecteur général des établissements de bienfaisance et des asiles d'aliénés, 6, rue de l'Université, Paris.

Novembre 1878. — Dr Magitot, 8, rue des Saints-Pères, Paris.

F. — Dr Magnan, médecin de l'asile de Sainte-Anne, rue Cabanis, Paris.

Octobre 1879. — Dr de Mahy, ministre de l'Agriculture, au Ministère, 78, rue de Varennes, Paris.

Juillet 1880. — Dr Maugin, membre de la commission des logements insalubres, 5 bis, avenue de la Grande-Armée.

Décembre 1879. — Dr Marchal, licencié en droit, 31, avenue de Neuilly, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Décembre 1880. — Marié-Davy, directeur de l'Observatoire de Montsouris, à l'Observatoire de Montsouris, Paris.

F. — A.-J. Martin, rédacteur au *Journal officiel*, 1, rue Perdonnet, Paris.

Juin 1879. — Dr Martin-Dupont, médecin de la marine, en mission dans l'Afrique centrale.

F. — Marty, pharmacien-principal, professeur au Val-de-Grâce, 79, rue Claude-Bernard, Paris.

Juillet 1879. — Marvaud, médecin-major, en Tunisie.

Décembre 1881. — Dr Mary-Durand, 196, rue de Rivoli, Paris.

Avril 1879. — Masson (Georges), éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

Février 1878. — Dr Mathelin, 14, rue Neuve-des-Capucines, Paris.

Novembre 1879. — Dr Maurel (Ed.), médecin de 1re classe de la marine, à la Basse-Terre (Guadeloupe).

Novembre 1879. — Dr Maugin, 50, avenue de la Grande-Armée, à Paris.

F. — Mégnin, vétérinaire de 1re classe au 12e d'artillerie, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Vincennes (Seine).

Février 1880. — Dr Métivier, 15, rue la Mare, Paris.

Novembre 1877. — Dr Michaud, à Costa-Rica (Amérique centrale).

Octobre 1878. — Mollier, ancien pharmacien, 5, place Bréda, Paris.

Octobre 1879. — Dr Mondot, 3, rue d'Orléans, à Oran (Algérie).

Octobre 1880. — Dr Monier, médecin en chef de l'Hôtel-Dieu, à Avignon (Vaucluse).

Mars 1880. — Dr Motet, secrétaire général de la Société médico-psychologique, 161, rue de Charonne, Paris.

Juin 1880. — Dr Mougeot, ancien député, 79, rue de Rennes, Paris.

Novembre 1879. — Mozet, entrepreneur de travaux publics, ancien membre du Tribunal de commerce, 23, rue Rovigo, Paris.

F. — Dr Napias, membre de la Commission des logements insalubres, inspecteur du travail des enfants dans l'industrie, 68, rue du Rocher, Paris.

Octobre 1877. — Dr Nègre (Baptistin), médecin de 1re classe de la marine, hôpital de la Marine, à Toulon.

Mai 1878. — Dr Neumann, 43, rue de Châteaudun, Paris.

Juillet 1877. — Nicati, ancien chef de clinique à la Faculté de Zurich, 51, cours Puget, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Octobre 1878. — Dr Nicolas, ancien médecin de la marine, 126, boulevard Pereire, Paris.

F. — Nocard, professeur à l'École vétérinaire, à Alfort (Seine).

Novembre 1880. — Normand, architecte du gouvernement, inspecteur général des bâtiments pénitenciers, 51, rue des Martyrs, Paris.

Juin 1870. — Dr Ory, ancien interne des hôpitaux, 2, place de Passy, Paris.

Décembre 1880. — Pabst, chimiste, 9, rue de Pontoise, Paris.

Octobre 1870. — Dr Pamard, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu, Avignon (Vaucluse).

Octobre 1880. — Dr Paris, 196, boulevard Pereire, Paris.

Avril 1880. — Dr Pasteau, 147, boulevard Voltaire, Paris.

Novembre 1880. — Payelle, chef de bureau au ministère de l'intérieur, 39, rue Washington, Paris.

Juillet 1879. — Dr Pedro Mallo, professeur d'hygiène à la Faculté de Buenos-Ayres.

Février 1880. — Perret, administrateur de la manufacture de Saint-Gobain, 5 bis, place d'Iéna, Paris.

Mai 1878. — Dr Perreton, à Commentry (Allier).

J. — Dr E.-R. Perrin, membre de la Commission des logements insalubres, 66, rue de Saintonge, Paris.

Janvier 1881. — Petit, pharmacien, 8, place Boïeldieu, Paris.

Novembre 1878. — Dr Peton, à Saumur (Maine-et-Loire).

Octobre 1877. — Dr Philbert, inspecteur aux Eaux de Brides, 29, rue Bonaparte, Paris.

Juillet 1879. — Dr Picart, médecin-directeur de la Maison de santé de Haut-Malgrange, près Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Novembre 1878. — Dr Pietkievitz, 62, rue Neuve-des-Mathurins, Paris.

Mai 1880. — Dr Picqué, chef de clinique adjoint à la Faculté de médecine, 56, rue Saint-Placide, Paris.

F. — Dr Pinard, A. F. P., 26, rue Cambon, Paris.

F. — Pinard, pharmacien, 36, rue des Martyrs, Paris.

Décembre 1880. — Dr Pioger, 2 bis, chemin de la Station, à Bois-Colombes (Seine).

Octobre 1880. — Dr Poincaré, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, 9, rue de Serre, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Février 1880. — Dr Polaillon, M. A. M., C. H., 6, rue de Seine, Paris.

Janvier 1881. — Dr Porak, chef de clinique adjoint d'accouchements à la Faculté, 87, rue de Rennes, Paris.

F. — Dr Portefaix, ancien médecin des Manufactures de tabac, 85, rue de Rivoli, Paris.

Juin 1880. — Pouchet (James), ingénieur civil, 22, boulevard Richard-Lenoir, Paris.

Décembre 1878. — Dr Poupon, 63, rue de Rivoli, Paris.

Mai 1880. — Dr Pozzi, A. F. P., C. H., 10, place Vendôme, Paris.

Février 1878. — Dr Prat, 18, rue Neuve-des-Petits-Champs, Paris.

Décembre 1879. — Pronnier, ingénieur civil, directeur du touage, 23, quai Voltaire, Paris.

F. — Dr Proust, A. F. P., M. H., M. A. M., membre du Comité consultatif d'hygiène de France, 9, boulevard Malesherbes, Paris.

Février 1880. — Prudhomme, médecin vétérinaire, maire du VIe arrondissement, Paris.

Janvier 1880. — Rabotin, pharmacien, 4, rue Damesme, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).

Avril 1880. — Raillet, professeur à l'École vétérinaire, Alfort (Seine).

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

Janvier 1881. — Raoul (Ed.) pharmacien de 1re classe à l'hôpital de la Marine à Saint-Denis (Réunion).

Juin 1880. — Dr Raveau, 21, rue de Madrid, Paris.

Février 1878. — Dr Relhié, médecin de l'hôpital, membre du Conseil d'hygiène, à Cahors (Lot).

F. — Dr Reliquet, 17, boulevard de la Madeleine, Paris.

Janvier 1880. — Ch. Renard, ingénieur, 32, boulevard de la Madeleine, Marseille (Bouches-du-Rhône).

F. — Édouard Renaud (le commandant), major au 53e régiment d'infanterie, à Tarbes (Hautes-Pyrénées).

Décembre 1878. — Dr Rey (Marius), 7, rue Saint-Lazare, Paris.

Novembre 1878. — Dr Riant, médecin de l'École normale du dé-

partement de la Seine, 138, rue du Faubourg-Saint-Honoré, Paris.

Février 1878. — Dr Richet, A. F. P., directeur de la *Revue scientifique*, 5, rue Bonaparte, Paris.

Mars 1881. — Robin (A.), ingénieur, 3, place d'Iéna, Paris.

Décembre 1880. — Dr Rochard (Eugène), médecin de 1re classe de la marine, 4, rue du Cirque, Paris.

F. — Dr Rochefort, secrétaire du Conseil supérieur de santé au ministère de la marine, Paris.

Octobre 1881. — Dr Rodet (Paul), 72, avenue de Villiers, Paris.

Octobre 1880. — Dr Rollet, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, 41, rue Saint-Pierre, à Lyon (Rhône).

Janvier 1881. — Dr Rondeau, 34, rue de la Pompe, Passy-Paris.

Janvier 1881. — Ronna, secrétaire général de la Société des chemins de fer autrichiens, 23, rue de Grammont, Paris.

F. — Dr Rougon, 31, rue de Trévise, Paris.

Octobre 1880. — Dr Roustan, à Cannes (Alpes-Maritimes).

Octobre 1880. — Dr Roux, à Bois-Colombes (Seine).

F. — Dr Rouveyrolis, à Aniane (Hérault).

Juin 1879. — Dr Salet, maire, à Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

Octobre 1880. — Salomon, ingénieur des mines, 30, boulevard Malesherbes, Paris.

F. — Dr Sanne, 30, avenue de Messine, Paris.

Juin 1881. — Sanson, architecte, 48, rue d'Anjou-Saint-Honoré, Paris.

Décembre 1881. — Dr Schoult, médecin militaire, à l'hôpital Saint-Martin, Paris.

Juin 1880. — Dr Segond (Paul), prosecteur à la Faculté de médecine, 65, boulevard Saint-Michel, Paris.

F. — Dr Sémerie, 2, rue Laffitte, Paris.

F. — Dr Sicard, à Castres (Tarn).

Décembre 1880. — Simonet, professeur à l'École spéciale d'architecture, 107, avenue du Roule, Neuilly-sur-Seine (Seine).

F. — Dr de Sinéty, 10, rue de la Chaise, Paris.

F. — Dr Siredey, M. H., 23, rue Saint-Lazare, Paris.

Avril 1879. — Somasco, ingénieur civil, à Creil (Oise).

Mai 1879. — Soulié, ingénieur des ponts et chaussées, 5, rue Clapeyron, Paris.

Janvier 1881. — Dr Tardieu, à Arles (Bouches-du-Rhône).

Octobre 1877. — Dr Tarnier, M. A. M., chirurgien de la Maternité, 15, rue Duphot, Paris.

Octobre 1880. — Teisserenc de Bort (Léon), météorologiste, 82, rue de Grenelle, Paris.

Février 1881. — Terrier (Ch.), secrétaire de l'École spéciale d'architecture, 136, boulevard Montparnasse, Paris.

Juillet 1878. — Dr Texier, directeur de l'École de médecine, à Alger (Algérie).

F. — Dr Thévenot, ancien professeur à l'université de Santiago du Chili, 44, rue de Londres, Paris.

Décembre 1880. — Thomas (Léon), ingénieur civil, 83, quai de Javel, Paris.

Octobre 1878. — Dr Thorens, ancien interne des hôpitaux, 34, rue de Penthièvre, Paris.

Avril 1880. — Dr Thulié, membre du Conseil municipal, 31, avenue Beauséjour, Passy-Paris.

Octobre 1878. — Tollet, ingénieur, 61, rue Caumartin, Paris.

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

Octobre 1879. — Treherne, ingénieur civil, membre de la Société d'agriculture, au Mesnil, 2, impasse Similly, Esnard près Rouen (Seine-Inférieure).

Octobre 1877. — Dr Treille, médecin de la marine, à Lorient (Morbihan).

F. — Émile Trélat, architecte, professeur au Conservatoire des arts et métiers, directeur de l'École d'architecture 17, rue Denfert-Rochereau, Paris.

27 décembre 1878. — Gaston Trélat, architecte, 17, rue Denfert-Rochereau, Paris.

Avril 1880. — Dr Tridon, 60, rue de Rennes, Paris.

F. — Dr Vallin, professeur d'hygiène au Val-de-Grâce, secrétaire du Comité consultatif d'hygiène, rédacteur en chef de la *Revue d'hygiène*, 50, boulevard Saint-Michel, Paris.

Octobre 1879. — Vasseur, inspecteur des Messageries maritimes, 20, rue Saint-Georges, Paris.

Décembre 1878. — Vaudoyer, architecte, 76, rue Blanche, Paris.

Mai 1879. — Dr Venturini, médecin de 1re classe de la marine, 4, place de la République à Toulon (Var).

Octobre 1878. — Dr Verger, à Saint-Fort-sur-Gironde (Charente-Inférieure).

Décembre 1880. — Dr Vérité, 16, boulevard de la Tour-Maubourg.

Mars 1880. — Viallet, publiciste, 34, rue Haute, à Rueil (Seine-et-Oise).

Octobre 1880. — Dr Vibert, 50, boulevard Saint-Germain, Paris.

F. — Dr Vidal, M. H., 49, rue Cambon, Paris.

Avril 1880. — Dr Vincent, médecin major, à Médéah (Algérie).

Décembre 1880. — Dr Vineta y Bellassera (José), 9, Ausias Mach à Barcelone (Espagne).

Novembre 1879. — Dr Vignard (Valentin), à Sulina (Bouches-du-Danube), Roumanie.

Juillet 1877. — Dr Viry, médecin-major à l'hôpital d'Aumale (Algérie).

F. — Dr Auguste Voisin, médecin de la Salpêtrière, 11, rue Séguier, Paris.

Janvier 1881. — Dr Wiet, préparateur des travaux physiologiques à la Faculté, 15, rue Claude-Bernard, Paris.

Juillet 1879. — Dr Worms, médecin de la Préfecture de la Seine, 3, rue d'Anjou-Saint-Honoré, Paris.

Juillet 1879. — Wyrouboff, rédacteur de la *Revue positive*, 127, boulevard Saint-Germain, Paris.

F. — Yvon, pharmacien, 7, rue de La Feuillade, Paris.

Membres correspondants nationaux.

Juillet 1877. — Abonnel, pharmacien, 12, rue Godefroy, à Lyon.

Juillet 1877. — Dr Armaingaud, professeur agrégé à la Faculté de médecine, 61, cours de Tourny, à Bordeaux.

Novembre 1880. — Dr Aurillac, médecin consultant, à Vichy (Allier).

Juillet 1877. — Dr Barrallier, ancien directeur du service de santé de la marine, à Toulon (Var).

Décembre 1877. — Dr Bedoin, médecin-major à l'hôpital de Bou-Saada (province d'Alger).

Juillet 1877. — Dr Bertin-Sans, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, à Montpellier (Hérault).

Décembre 1877. — Blaise (Émile), ingénieur, inspecteur divisionnaire du travail des enfants dans les manufactures 9, quai de Paris, à Rouen (Seine-Inférieure).

Juillet 1877. — Dr Paul Chaulet, fils, rue de Belfort, à Agen (Lot-et-Garonne).

Juillet 1877. — Dr Clary, à Cahors (Lot).

Octobre 1877. — Gilbert, pharmacien, à Moulins (Allier).

Octobre 1878. — Dr Hue (Jude), 15, rue Jeanne-d'Arc, à Rouen (Seine-Inférieure).

Octobre 1877. — Husson, pharmacien, à Toul (Meurthe-et-Moselle).

F. — Dr Joire, professeur à la Faculté de médecine de Lille (Nord).

Juillet 1877. — Dr Legludic, professeur de physiologie à l'École de médecine d'Angers, 42, boulevard des Lices, à Angers (Maine-et-Loire).

Juillet 1877. — Dr Manouvriez, à Valenciennes (Nord).

Juin 1879. — Dr Marvaud, médecin-major, en Tunisie.

Juillet 1877. — Dr Mauriac, 16, rue du Palais-Gallien, à Bordeaux.

Novembre 1878. — Dr Morisset, à Mayenne (Mayenne).

Juillet 1877. — Dr E. Richard, médecin-major à l'hôpital de Philippeville (province de Constantine).

Mai 1881. — Société d'hygiène de Bordeaux.

Avril 1880. — Verrine, ingénieur municipal, à Caen (Calvados).

Membres correspondants étrangers.

Décembre 1879. — Dr Alsina (Benito), professeur à l'École de médecine, Cadix (Espagne).

Octobre 1878. — Andersen, directeur des travaux publics de Christiania, membre du Conseil d'hygiène, à Christiania (Norvège).

Juin 1879. — Dr Andreewski (Jean), professeur de droit, président de section à la Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Novembre 1879. — Dr Arbo, médecin-major de l'armée norvégienne, à Dramien (Norvège).

Mai 1878. — Dr Auspitz, directeur de la Polyclinique, 8, Rosengasse, à Vienne (Autriche).

Octobre 1880. — Dr Bacelli, ministre de l'instruction publique, sénateur, professeur à l'Université, Rome (Italie).

Octobre 1878. — Dr Bambas, professeur agrégé d'hygiène à l'Université, à Athènes (Grèce).

Ootobre 1880. — Dr Baroffio, colonel-médecin de l'armée italienne, à Turin (Italie).

Janvier 1879. Beilstein, professeur de chimie, président de section à la Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg (Russie).

F. — Belval, vice-président de la Société royale de pharmacie, à Bruxelles.

Février 1879. — Dr Bellmunt y Traver (Ottavio), membre correspondant de l'Académie royale de médecine, à Madrid (Espagne).

Avril 1881. — Vice-président de la société d'hygiène, à Stockholm (Suède).

Juillet 1877. — Dr Bergmann (Gustave), professeur agrégé d'épidémiologie et de médecine publique à la Faculté de médecine d'Upsal (Suède).

Janvier 1879. — Dr Berruti (Luigi), vice-président de la Société d'hygiène, à Turin (Italie).

Août 1880. — Dr Bestente, attaché au Bureau d'hygiène, à Turin (Italie).

Juin 1880. — Betocchi, ingénieur, ancien professeur à l'Université, à Rome (Italie).

Juillet 1878. — Dr Boens (Hubert), à Charleroi (Belgique).

Juillet 1877. — Dr Buys, inspecteur du Bureau d'hygiène, 14, rue de la Baie, à Bruxelles (Belgique).

Octobre 1878. — Dr Cabello y Bruller, médecin de la marine espagnole, à Algésiras (Espagne).

Décembre 1879. — Dr Cabello (Enrique), premier médecin de la marine espagnole, à Algésiras (Espagne).

Mai 1879. — Dr Cameron, professeur d'hygiène à l'Université, à Dublin (Irlande).

Décembre 1877. Dr Van Capelle, chef de division au ministère de l'intérieur, à La Haye (Hollande).

Mai 1878. — Prince de Caraman-Chimay, ancien gouverneur du Hainaut, à Mons (Belgique).

Octobre 1877. — Dr Chatelain, médecin de l'asile d'aliénés, à Préfarguier (Suisse).

Juillet 1877. Dr de Chaumont, professeur d'hygiène à l'École de Netley (Angleterre).

Décembre 1879. — Dr Chesio (Manuel), inspecteur général du corps de santé de la marine, au ministère de la marine, à Madrid (Espagne).

Décembre 1879. — Dr Chesio (Ricardo), médecin principal au ministère de la marine, à Madrid (Espagne).

Mars 1878. — Dr Colucci-Pacha, directeur du service de santé international à Alexandrie (Égypte).

Février 1879. Dr Corradi, président de la Société italienne d'hygiène, professeur à l'Université, à Pavie (Italie).

Octobre 1880. Dr de Cristoforis, président de la Société de crémation, Milan (Italie).

Mai 1878. — Dr Crocq, sénateur, membre de l'Académie royale de médecine, professeur à l'Université, à Bruxelles (Belgique).

Décembre 1879. — Dr Cacarette (Miguel), professeur à l'École de médecine, à Cadix (Espagne).

Novembre 1879. — Dagoumis, docteur ès sciences, chef du Bureau des mines au ministère des finances, à Athènes (Grèce).

Mars 1879. — Dr W. de F. Day, sanitary seperintendant and registrar, à New-York (États-Unis).

Juillet 1880. — Dr Demaison, attaché au bureau d'hygiène, à Turin (Italie).

Mai 1878. — Dr Desguin, membre de l'Académie royale de médecine, 5, rue Van Artevelde, à Anvers (Belgique).

Juin 1879. — Dobroslavine, professeur d'hygiène, président de section à la Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Mai 1878. Dr du Moulin, professeur à l'Université, à Gand (Belgique).

Juillet 1877. — Dr Dunant, professeur d'hygiène à l'École de médecine de Genève, 4, rue du Puits-Saint-Pierre, à Genève (Suisse).

Octobre 1877. — Egeling, inspecteur de la police sanitaire dans la province de la Hollande méridionale, à La Haye.

Décembre 1879. — Dr Erostarbe (José), sous-inspecteur du service de santé de la marine, directeur du *Bulletin de Médecine navale* au ministère de la marine, Madrid (Espagne).

F. — Dr Feigneaux, directeur de *l'Art médical*, secrétaire général de la Société royale de médecine publique de Belgique, 39, rue de Ligne, Bruxelles.

Octobre 1878. — Dr Félix, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine, à Bucharest (Roumanie).

Octobre 1878. — Dr Finkelnburg, conseiller intime du gouvernement et membre de l'Office impérial sanitaire, à Bonn (Allemagne).

Janvier 1878. — Fleeming Jenkin, ingénieur, professeur à l'Université, à Édimbourg (Grande-Bretagne).

Octobre 1880. — Dr Froben, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Juin 1877. — Dr Gamba (Alberto), vice-président de la Société d'hygiène, à Turin (Italie).

Octobre 1880. — Dr Gomès (Gaspar), président de la Société des sciences médicales, à Lisbonne (Portugal).

Octobre 1877. — Govi (Gilbert), professeur de l'Université, à Rome (Italie).

Octobre 1878. — Gruber (François), architecte, professeur à l'École spéciale du génie, à Vienne (Autriche).

Octobre 1878. — Dr Gunther, conseiller intime médical et membre du Conseil suprême de santé, à Dresde (Allemagne).

Octobre 1877. — Harris (Élisha), secrétaire de l'Association de médecine publique d'Amérique, Astor Place, 58, Bible House, à New-York (États-Unis).

Juillet 1877. — Dr Hart (Ernest), rédacteur en chef du *Sanatary Record*, 15, Waterloo Place, S. W., à Londres.

Octobre 1878. — Dr Hauser (Philippe), membre de l'Académie médicale espagnole et du Collège des médecins de Londres, à Séville (Espagne).

Avril 1881. — Dr Heymann, professeur d'hygiène et secrétaire de la société d'hygiène, à Stockholm (Suède).

Juin 1880. — Dr Hinckes Bird, ancien officier médical de santé, à Londres (Grande-Bretagne).

Mai 1878. — Dr Hornemann, membre du Conseil supérieur de santé, à Copenhague (Danemark).

Mai 1879. — Dr Huebner, secrétaire de la Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Juillet 1878. — Dr Jaderholm, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine, à Stockholm (Suède).

Octobre 1878. — Jager, notaire, ancien directeur de la Compagnie des eaux, à Amsterdam (Hollande).

F. — Dr Janssens, inspecteur général de la salubrité et directeur du Bureau d'hygiène, à Bruxelles.

Avril 1881. — Dr Klas Linroth, médecin de la marine suédoise, à Karlshronee (Suède).

Mai 1878. — Dr Knudsen, inspecteur du service médical pour le sud de l'île de Seeland, Nœstved (Danemark).

Décembre 1877. — Körösi (Joseph), directeur du Bureau communal de statistique, à Buda-Pesth (Autriche-Hongrie).

Mai 1878. — Krebs, inspecteur du service médical pour la province de Fionie, à Odensée (Danemark).

Février 1878. — Dr Kuborn, membre titulaire de l'Académie de médecine, président de la Société de médecine publique, Seraing-lez-Liège (Belgique).

Octobre 1878. — Dr Lamm (Alex.), à Stockholm.

Octobre 1878. — Dr Lancia di Brolo, membre honoraire de l'Académie de médecine, à Palerme (Italie).

Octobre 1880. — Dr Laura, professeur à l'Université, à Turin.

Décembre 1878. — Lavalle (Francisco), président du département des ingénieurs de la province de Buenos-Ayres.

Juillet 1877. — Dr Lubelski (Guill.), médecin du consulat général de France, 25, rue Sainte-Croix, à Varsovie (Pologne).

Décembre 1878. — Mancos y Bansa, architecte, à Madrid.

Octobre 1880. — Marasly, maire, à Odessa (Russie).

Octobre 1878. — Dr baron Maydell, conseiller privé de S. M. l'empereur de Russie, à Saint-Pétersbourg.

F. — Medina (Alphonso), pharmacien, à Archena (Espagne).

Mai 1878. — Dr Melchor Torrès, Buenos-Ayres.

Décembre 1879. — Dr Mendez-Alvaro (Francisco), directeur du *Siglo medico*, à Madrid (Espagne).

Octobre 1880. — Dr Mezzini, directeur du Grand-Hôpital, à Bologne.

Mai 1878. — Dr Moncorvo de Figueiredo, membre de l'Académie de médecine, à Rio-Janeiro (Brésil).

Octobre 1879. — Dr Muller, agrégé à la Faculté de médecine, à Buda-Pesth (Autriche-Hongrie).

Mars 1879. — Dr Nagle (John), à New-York (États-Unis).

Juin 1879. — S. E. Obroutscheff (Nicolas), vice-président de la Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg.

Juin 1879. — Ofsjaenikoff, professeur, président de section de la Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Juin 1879. — S. E. Ogorodrikoff, président de section de la Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Octobre 1878. — Dr Pacchiotti, sénateur, professeur de l'Université, à Turin (Italie).

Juillet 1877. — Dr de Paepe, 18, rue Cuerens, à Bruxelles.

Octobre 1880. — Dr Pagliani, professeur d'hygiène à l'Université, président de la Société d'hygiène du Piémont, à Turin.

Décembre 1878. — Dr de Patrubany, inspecteur en chef et directeur du service sanitaire, à Buda-Pesth (Autriche-Hongrie).

Juin 1879. — Dr Percival (Francesco), à Turin (Italie).

Janvier 1880. — Dr Pereiro Rego Filho (José), secrétaire général de l'Académie impériale de médecine, à Rio-de-Janeiro.

Mai 1878. — Dr Pigeolet, professeur à l'Université, membre de l'Académie de médecine, à Bruxelles.

Janvier 1880. — Dr Pini (Gaëtano), directeur de l'Institut pour les enfants rachitiques et du Syphilicome, secrétaire général de la Société italienne d'hygiène et de la Société de crémation de Milan, 13, rue Lauzone, à Milan (Italie).

Juillet 1880. — Dr Ramello, directeur adjoint du Bureau d'hygiène, chirurgien de l'hôpital des Saints-Maurice-et-Lazare, à Turin (Italie).

Octobre 1876. — Dr Rauchfuss, médecin directeur de l'hôpital d'enfants de S. A. le prince Pierre d'Oldenbourg, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Juillet 1879. — Dr Reich (Édouard), rédacteur en chef de l'*Athæneum*, à Travemunde, près Lubeck (Allemagne).

Octobre 1880. — Dr Remmert, Adolphe, inspecteur médical de l'armée du Caucase, à Tiflis.

F. — Dr Rizzetti (Joseph), directeur du bureau d'hygiène, à Turin.

Mai 1878. — Dr de Roubaix, membre de l'Académie de médecine, professeur à l'Université, à Bruxelles.

Février 1878. — Dr Schleisner, membre du Conseil supérieur de santé du Danemark, chef du service communal, à Copenhague (Danemark).

Mai 1879. — Dr Selmer, médecin adjoint au Bureau d'hygiène, à Copenhague (Danemark).

Mai 1879. — Dr Siegel, conseiller médical de la ville, à Leipzig.

Octobre 1878. — Dr Da Silva Amado, professeur à l'École de médecine et membre de l'Académie des sciences, à Lisbonne (Portugal).

Février 1878. — Adolphe Smith, rédacteur de *The Lancet*, Cumberland street, S. W., à Londres.

Juin 1877. — Société de médecine publique du royaume de Belgique.

Février 1879. — Société italienne d'hygiène de Milan.

Février 1879. — Société d'hygiène de Turin.

Avril 1881. — Société d'hygiène de Stockholm.

Juin 1879. — Société russe d'hygiène publique, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Octobre 1880. — Dr Sormani (Giuseppe), professeur d'hygiène à l'Université, à Pavie (Italie).

Octobre 1877. — Dr Spatuzzi, professeur d'hygiène à l'Université, à Naples (Italie).

Octobre 1877. — Stas, 13, rue de Joncker, quartier Louise, à Bruxelles.

Octobre 1878. — Strohm (Jean), conseiller d'État, membre de l'Académie des beaux-arts et professeur d'architecture, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Octobre 1878. — Dr Sturge (Allen), membre du Collège des médecins et du Collège royal des chirurgiens, à Londres (Angleterre).

Octobre 1878. — Mme Sturge (Émilie Bowel), docteur en médecine de la Faculté de Paris, médecin du nouvel hôpital des femmes, à Londres (Angleterre).

F. — Suzor (comte de), architecte de la ville, à Saint-Pétersbourg.

Juillet 1877. — Dr Toscani (David), directeur du bureau d'hygiène, professeur de médecine légale à l'Université, à Rome.

Octobre 1878. — Prince Pierre Troubetzskoy, à Intra (Italie).

Octobre 1878. — Dr Van de Loo, membre correspondant de la Société I. et R. de médecine de Vienne, à Venlo (Limbourg, Pays-Bas).

Octobre 1880. — Van de Vyvere, pharmacien, membre de la Société belge de médecine publique, rue de la Montagne-aux-Herbes-Potagères, à Bruxelles (Belgique).

Mai 1879. — Dr Van Overbeek de Meijer, professeur d'hygiène et de médecine légale à l'Université de l'État, à Utrecht.

Juillet 1880. — Dr Varrentrapp, conseiller médical supérieur, à Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).

Octobre 1880. — Vladan Georgewitch, chef de la section sanitaire du ministère de l'intérieur, à Belgrade (Serbie).

Octobre 1878. — Dr Wasserfuhr (Hermann), conseiller médical du gouvernement allemand, président de la Société d'hygiène, à Strasbourg.

Décembre 1878. — Dr Wilde (Eduardo), professeur de médecine légale et de toxicologie, à Buenos-Ayres.

Mai 1881. Wigner, secrétaire général de la Société des analystes publics d'Angleterre, à Londres.

Octobre 1877. — Dr Wilkinson, à Manchester (Angleterre).

Juillet 1877. — Dr de Wyss, secrétaire de la Commission d'hygiène de la ville, à Zurich (Suisse).

Octobre 1878. — Dr Zdeckauer, médecin consultant de S. M. l'empereur de Russie, président de la Société de santé populaire, à Saint-Pétersbourg (Russie).

Octobre 1880. — Dr Zucchi, médecin-directeur du Grand-Hôpital, à Milan (Italie).

II.

INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES (1878 A 1882).

Traités généraux d'hygiène.

Traité d'hygiène privée et publique basée sur l'étiologie, par M. Bouchardat. — Paris, Germer-Baillière, 2e édition, 1882.

Traité d'hygiène, par M. Proust. — Paris, G. Masson, 2e édition, 1881.

Nouveaux éléments d'hygiène, par M. Arnould. — Paris, J.-B. Baillière, 1881.

Précis d'hygiène privée et sociale, par M. Lacassagne. — Paris, G. Masson, 2e édition, 1879.

Livres spéciaux à consulter au point de vue de l'hygiène.

Traité des maladies épidémiques, par M. Léon Colin. — Paris, J.-B. Baillière, 1880.

Le progrès en médecine par l'expérimentation, par M. Bouley. — Paris, Asseline, 1882.

Ferments et maladies, par M. Duclaux. — Paris, G. Masson, 1882.

Dictionnaire des falsifications et des altérations des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales, par M. Baudrimont. — Paris, Asseline, 1882.

Agenda du chimiste. — Hachette.

Manuel d'hygiène industrielle, par M. Napias. — Paris, G. Masson, 1882.

Manuel d'hygiène publique et industrielle, par M. Dupuy. — Paris, Delahaye, 1881.

Manuel d'hygiène, par M. Armand Paulier. — Paris, Doin, 1880.

Traité d'hygiène scolaire, par M. Riant. — Paris, Hachette, 1881.

Hygiène et maladies des paysans, par M. Layet. — Paris, G. Masson, 1882.

Organisation départementale de l'hygiène publique, par M. Drouineau. — Paris, G. Masson, 1882.

Journaux d'hygiène.

Annales d'hygiène publique et de médecine légale (mensuel). — Paris, J.-B. Baillière.

Journal d'hygiène (hebdomadaire). — Paris, 30, rue du Dragon.

Journal d'hygiène pratique (hebdomadaire). — Paris, 14, rue de la Tour-d'Auvergne.

L'Hygiène pour tous (hebdomadaire). — Paris, 20, passage Saulnier.

Revue d'hygiène et de police sanitaire. — Paris, G. Masson.

Bulletin de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris (annuel). — Paris, G. Masson.

Bulletin de la Société d'hygiène publique de Bordeaux (annuel). — Bordeaux, Bellier.

Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France (annuel).— Paris, J.-B. Baillière, jusqu'en 1881, et maintenant à l'Imprimerie nationale.

Comptes rendus annuels des travaux des Conseils d'hygiène et de salubrité dans un certain nombre de départements.

La nécessité de faire paraître ce livre pour l'ouverture du Congrès international d'hygiène de Genève, et le très court délai assigné pour sa composition et pour son impression, n'ont pas permis à ses rédacteurs de faire reproduire ici le relevé bibliographique qu'ils avaient préparé de tous les travaux publiés, au point de vue de l'hygiène en France, depuis 1878. Ils sont obligés, à leur grand regret, de se borner aux quelques indications précédentes, espérant toutefois qu'elles seront suffisantes en raison du grand nombre de renseignements disséminés dans les divers chapitres de ce livre.

TABLE DES FIGURES.

		Pages
1 à 10.	Eclairage unilatéral et bilatéral dans les salles d'école.	10 à 14
11.	Groupe scolaire rural.	16
12.	Ecole primaire à Paris.	19
13 et 14.	Ecoles primaires urbaines.	21 et 23
15.	Ecole démontable.	25
16 et 17.	Ecole de Saint-Denis.	26 et 27
18.	Chauffage et ventilation de l'école de Saint-Denis.	28
19.	Groupe scolaire à Paris.	29
20, 21 et 22.	Groupe scolaire de Créteil.	30
23.	Piscine de natation du lycée de Vanves. . .	32
24 et 25.	Table-blanc pour école, d'après le règlement ministériel.	35
26 à 33.	Mobilier scolaire, système de M. O. André. .	36 à 40
34, 35 et 36.	Disposition réglementaire des dortoirs dans les écoles.	46 et 47
37 à 93.	Gymnastique scolaire pour les jeunes filles. .	49 à 60
94 et 95.	Laboratoire municipal de chimie, à Paris. .	71 et 72
96.	Laboratoire de M. Garrigou, à Toulouse. . .	79
97 à 102.	Trichines et pseudo-trichines	84 et 85
103 à 119.	Précautions contre les accidents de machines, à l'imprimerie Chaix.	107 à 113
120 à 127.	Casernes.	124 à 129
128 à 129.	Lit militaire.	131
130.	Type de casernement.	136
131 à 136.	Habitations économiques.	145
137 et 138.	Appareils pour l'étude de l'hygroscopicité des matériaux de construction.	150 et 152
139.	Fructifications cryptogamiques recueillies dans l'atmosphère.	157
140.	Bactéries recueillies dans l'atmosphère. . . .	158
141 et 142.	Action de la sécheresse sur le nombre des bactéries aériennes.	160
143.	Comparaison entre le nombre des décès et les conditions météorologiques.	162
144 à 151.	Dispositions réglementaires des appareils pour l'évacuation des immondices, à Paris. . .	183 à 191
153.	Tinette filtrante.	192
154 à 157.	Siphons obturateurs, regards pour égouts et réservoir à siphon intérieur automatique et intermittent.	193 et 194
158.	Transformation d'une fosse fixe en vidange intégrale à l'égout, à Paris.	195
159 à 161.	Progrès de l'utilisation agricole des eaux d'égout, à Gennevilliers	197

		Pages.
162.	Système de vidange pneumatique.	202
163.	Vidangeuse automatique.	204
164 et 165.	Appareil pour la désinfection des vidanges. .	207 et 208
166.	Chauffage et ventilation du nouvel Hôtel-de-Ville de Paris.	216
167 à 171.	Viciation de l'air, au point de vue de la ventilation.	219 et 220
172.	Maison centrale de force et de correction, à Rennes.	223
173.	Maison de répression, à Nanterre.	225
174 à 177.	Projets de maisons mortuaires.	227 à 230
178 et 179.	Nouvel hôpital Saint-Eloi, à Montpellier. . .	252 et 253
180 à 183.	Hôpital militaire de Bourges.	263
184 et 185.	Hôpital Bichat, à Paris.	264 et 265
186 à 188.	Hôpital de Saint-Denis.	269
189.	Hôpital de Saint-Germain.	273
190.	Hôpital Hertford, à Levallois-Perret.	276
191 et 192.	Clinique ophtalmologique de l'hospice national des Quinze-Vingts, à Paris.	284 et 285
193.	Mortalité à la Maternité de Paris, de 1858 à 1881.	289
194 et 195.	Pavillon Tarnier.	290
196.	Lit en usage au pavillon Tarnier.	291
197 à 199.	Plan de la future Maternité de Paris.	292 et 293
200 et 201.	Clinique d'accouchements de la Faculté de médecine de Paris.	297
202 à 204.	Infirmerie de la Maternité de l'hôpital de Montpellier.	299
205.	Maternité de l'hôpital de Montpellier.	300
206 et 207.	Pavillon d'isolement pour les femmes en couches à l'hôpital Lariboisière.	301
208.	Maternité de l'hôpital Tenon.	302
209 à 211.	Nourricerie de l'hospice des Enfants-Assistés.	305 et 306
212 et 213.	Couveuse de la Maternité de Paris.	310
214.	Dispensaire pour enfants malades, au Havre.	317
215 et 216.	Etuve à désinfection de l'hôpital Saint-Louis.	319
217 à 219.	Etuve-type à désinfection par l'air chaud. . .	321 et 323
220 et 221.	Etablissement de désinfection à Bordeaux. .	325
222.	Microbes.	334
223.	Vibrion septique.	335
224.	Microbe du choléra des poules.	336
225.	Bactéridie charbonneuse.	337
226.	Maladies épidémiques et bactéries.	343
227.	Relevé hebdomadaire sur le plan de la ville de Paris des décès par maladies épidémiques.	347
228 et 229.	Appareils à conserver le vaccin.	370

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

PRÉFACE. . . . . VII.

Chapitre I. — HYGIÈNE DE L'ENFANCE. 1
Protection des enfants du premier âge. 1
Enfants abandonnés, secours pour prévenir l'abandon. . . . 3
Publications destinées à vulgariser les notions de l'hygiène des enfants du premier âge. 4
Enfants moralement abandonnés. 4
L'enfant à l'école, constructions scolaires. 8
Piscines de natation. 31
Mobilier scolaire. 33
Attitudes scolaires, myopie scolaire. 42
Livres scolaires. 44
Habitation des élèves. 45
Rapports de l'hygiène avec les programmes d'enseignement. 47
Gymnastique scolaire. 47
Inspection médicale des écoles. 61
L'enfant à l'atelier. 67

Chapitre II. — HYGIÈNE ALIMENTAIRE. 69
Laboratoires municipaux d'hygiène. 69
Laboratoire municipal de chimie à Paris, falsifications des substances alimentaires. 69
Laboratoires de Nantes, Rouen, Toulouse, etc. 78
Trichines 80
Commerce des viandes. 85
Lait. 87
Verdissage des conserves par le cuivre. 94
Soudure des boîtes de conserves. 95
Pompes à bière. 95
Vins et alcools. 96
Coloration des substances alimentaires. 99
Salicylage des substances alimentaires. 101
Beurres artificiels. 101

Chapitre III. — HYGIÈNE INDUSTRIELLE ET PROFESSIONNELLE, HYGIÈNE NAVALE, HYGIÈNE ALIMENTAIRE. 103
Hygiène industrielle, plomb et saturnisme. 103
Précautions contre les accidents de machines. 106
Durée du travail des ouvriers. 114
Hygiène des mines et des ouvriers mineurs. 115
Respirateurs. 115
Hygiène navale. Architecture navale. 116
Mesures de police sanitaire, désinfection. 118
Alimentation. 119

Pages.

Vêtements 119
Hygiène militaire. Examen de la vue au point de vue de l'aptitude militaire 120
Alimentation 121
Propreté corporelle, ablutions 121
Gymnastique 122
Vaccinations dans l'armée 122
Casernes 122
Lits militaires 131

Chapitre IV. — Habitations privées, logements insalubres. 133
Législation et réglementation concernant les constructions et logements insalubres 133
Habitations à bon marché 144
Choix des matériaux de construction 149
Atmosphère des habitations 152
Chauffage des habitations privées 153

Chapitre V. — Hygiène et assainissement des villes 155
Atmosphère urbaine 155
Distribution d'eau 163
Conduites d'eau 166
Arrosage 166
Etablissements de bains 167
Evacuation des immondices. Les odeurs de Paris 167
Service de l'assainissement de Paris 180
Vidange à l'égout 194
Utilisation agricole des vidanges 196
Nouveaux procédés particuliers de vidanges 200
Vidange par aspiration 200
Système diviseur de M. Berlier 200
Vidangeuse automatique de M. Mouras 201
Système de M. Goldner 203
Système de M. Bonnefin 203
Désinfection des fosses 205
Eclairage des voies publiques, éclairage électrique 209
Eclairage au gaz 210
Edifices publics, chauffage et ventilation 212
Prisons 222
Abattoirs, marchés 226
Maisons mortuaires 226
Morgue 233
Cimetières 237
Sépultures par étages 239
Crémation 239

Chapitre VI. — Hygiène et assainissement des campagnes . . . 241
Travaux d'assainissement des campagnes 242
Mesures prophylactiques dans les chantiers de terrassements. 243
Citernes-filtres 244
Etangs 245
Dépôts d'immondices 245
Tueries d'animaux 246
La gale dans les campagnes 247
La kératite des moissonneurs 247
Habitations rurales 248

Chapitre VII. — Hôpitaux et hospices 249
Hôpitaux généraux 249

Pages.

Nouvel hôpital général Saint-Eloi, à Montpellier 251
Hôpital militaire de Bourges 262
Hôpital Bichat, à Paris 262
Hôpital de Saint-Denis 268
Hôpital de Saint-Germain 272
Hôpital de Nancy 272
Hôpital Hertford, à Levallois-Perret 275
Pavillons d'isolement 280
Hospices 281
Hospices d'aliénés 281
Hospice des Quinze-Vingts 282
Hôpitaux spéciaux 287
Maternités 287
Maternités de Paris, pavillon Tarnier 288
Clinique d'accouchements de la Faculté de médecine de Paris. 295
Maternité du nouvel hôpital de Montpellier 298
Pavillon d'isolement des femmes en couches à l'hôpital Lariboisière 300
Maternité de l'hôpital Tenon 302
Hôpitaux d'enfants 302
Dépôt des Enfants-Assistés à Paris 302
Nourricerie du dépôt des Enfants-Assistés à Paris 303
Couveuse de la Maternité de Paris 307
Etablissement Friedland, à Nice, pour les enfants malades . . 315
Dispensaire pour enfants malades, au Havre 316
Services annexes des hôpitaux 318
Appareils à désinfection 318
Voitures spéciales pour le transport des contagieux 327
Service médical de nuit 327
Kiosques avertisseurs 328
Ecoles d'infirmiers et d'infirmières 328
Union des femmes de France 330

Chapitre VIII. — PATHOGÉNIE ET PROPHYLAXIE DES MALADIES ÉPIDÉMIQUES ET CONTAGIEUSES 331
Pathogénié et prophylaxie des maladies épidémiques et contagieuses, en général 331
Bases actuelles de la pathogénie et de la prophylaxie 331
Ferments et maladies 331
Technique de M. Pasteur pour la culture des microbes . . . 333
Atténuation des virus 339
Ptomaïnes et alcaloïdes toxiques des produits normaux d'excrétion 340
Etude des épidémies ; recherche des conditions climatiques, des bactéries en rapport avec le nombre des décès ; lois saisonnières, classification, information officielle 341
Maladies pestilentielles exotiques 351
Choléra 351
Peste 354
Fièvre jaune 355
Variole 356
Vaccination et revaccination obligatoires 356
Services de vaccine, isolement, désinfection 362
Rougeole 370
Diphtérie 372
Syphilis 375
Fièvre typhoïde 376
Impaludisme 379
Maladies parasitaires 379

Pages.

Scorbut 380
Phtisie. 380
Charbon chez l'homme 382
Maladies contagieuses du bétail 382
Vaccinations charbonneuses 382
Péripneumonie contagieuse. 389
Rage 389
Règlement d'administration publique concernant la police sanitaire des animaux 392
Instruction sur la désinfection appliquée aux maladies des animaux domestiques 410

Chapitre IX. — ORGANISATION DE LA MÉDECINE PUBLIQUE. 426
Organisation municipale. — Bureaux d'hygiène. 426
Bureau d'hygiène du Havre 426
Bureau d'hygiène de Nancy 435
Bureau d'hygiène de Reims 435
Bureau de démographie et de statistique médicale de Marseille 438
Projets de Bureaux municipaux d'hygiène. 438
Service de statistique de la Ville de Paris 439
Organisation départementale. — Conseils d'hygiène. 439
Inspection des établissements classés 445
Organisation centrale. — Direction de la santé publique. . . 447
Service sanitaire extérieur, en Algérie 451

Chapitre X. — ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE. 452
Programmes des nouveaux Traités d'hygiène 453
Facultés de médecine. 463
Ecoles préparatoires de médecine et de pharmacie. 481
Ecole militaire du Val-de-Grâce 481
Ecoles de médecine navale 485
Ecole d'anthropologie de Paris 489
Ecoles de médecine vétérinaire. 489
Ecoles des ponts et chaussées 495
Conservatoire des Arts-et-Métiers 496
Ecole spéciale d'architecture, à Paris 497
Ecoles normales primaires. 498
Enseignement secondaire des jeunes filles. 498

Chapitre XI. — SOCIÉTÉS D'HYGIÈNE. 501

ANNEXES. — I. Annuaire de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle pour 1882 505
II. Indications bibliographiques. 540

Table des figures. 541

Table des matières 543

Paris. — Soc. d'imp. PAUL DUPONT. (Cl.) 198.8.82