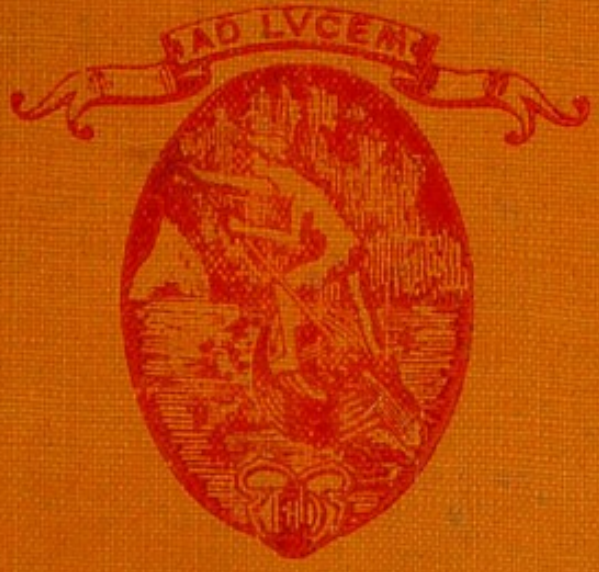
ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE
PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DU Dr TOULOUSE

BIBLIOTHÈQUE
D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE PUBLIQUES

DIRECTEUR
PROF. A. CALMETTE

Hygiène Scolaire

PAR
LE Dr L. DUFESTEL



O. DOIN ET FILS, EDITEURS, PARIS

A Mr. & Mrs. James Kerr
amicae honoris ergo
H. Duffield

Octave DOIN et FILS, Éditeurs, 8, place de l'Odéon, Paris

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

Publiée sous la direction du Dr TOULOUSE

BIBLIOTHÈQUE

D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE PUBLIQUES

Directeur : **A. CALMETTE**

Professeur à la Faculté de Médecine de l'Université
Directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

L'*Hygiène et la Médecine publiques* occupent une si large place parmi les connaissances les plus nécessaires au progrès de l'Humanité qu'il a paru indispensable de leur consacrer dans cette *Encyclopédie Scientifique* toute une série de volumes dont les auteurs appartinssent aux professions les plus diverses : médecins, chimistes et physiciens, ingénieurs, architectes, vétérinaires, économistes et sociologues.

C'est qu'en effet l'hygiène doit être envisagée en quelque sorte comme la *synthèse de toutes les sciences*, puisqu'elle a pour objet, sinon de soustraire l'homme à la mort, du moins de lui *éviter une mort prématurée et d'améliorer ses conditions d'existence.*

En quelque lieu du globe terrestre qu'il soit obligé de vivre, il se trouve aux prises avec des ennemis et il ne peut les vaincre qu'en apprenant à les bien connaître. Il lui faut lutter sans cesse contre les climats, contre les cataclysmes de la nature, contre les animaux et les végétaux auxquels il doit disputer une part de leur domaine, contre l'air, l'eau et le sol auxquels il emprunte, au prix de mille dangers, les éléments constitutifs de son organisme.

Trop souvent aussi il faut qu'il se défende contre ses semblables dont l'ignorance, l'égoïsme ou la cupidité menacent à chaque instant de compromettre sa santé ou même sa vie.

La *science de l'hygiène*, qu'il a créée, met heureusement à sa disposition toutes les ressources de la médecine, de la chimie et de la physique, de la physiologie, de la microbiologie, de l'art de l'ingénieur et de l'architecte, de la sociologie et de l'économie politique, grâce auxquelles il peut à son gré modifier les milieux divers au sein desquels s'accomplit le cycle de son existence.

L'histoire, la poésie ou les belles lettres, l'astronomie, la peinture ou la musique ne sont indispensables à personne, tandis que l'*hygiène est indispensable à tous*. On commence à s'en persuader surtout depuis que les découvertes pastoriennes ont réalisé ce miracle de nous renseigner exactement sur les causes des maladies. Les individus et les collectivités sentent maintenant que, contre ces causes de maladies, leurs efforts ne sont pas vains. Ils ont appris à mesurer *la valeur économique de la santé*. Ils comprennent désormais l'étendue de leur devoir social : aussi voyons-nous chaque jour les États civilisés édicter de nouvelles lois protectrices de la vie humaine.

L'heure est donc venue de grouper sous forme de *monographies* l'étude de chacune des grandes questions qui se rapportent à cette *science de l'hygiène*. Le public est avide de les bien connaître. Nous ferons tous nos efforts pour que cette bibliothèque de l'*Encyclopédie* contribue puissamment à documenter ceux qui savent et à instruire ceux qui veulent savoir.

Les volumes seront publiés dans le format in-18 jésus cartonné ; ils formeront chacun 350 pages environ avec ou sans figures dans le texte. Le prix marqué de chacun d'eux, quel que soit le nombre de pages, est fixé à 5 francs. Chaque volume se vendra séparément.

Voir, à la fin du volume, la notice sur l'ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE, pour les conditions générales de publication.

TABLE DES VOLUMES
ET LISTE DES COLLABORATEURS

---

*Les volumes publiés sont indiqués par un **

---

1. **Introduction à l'étude de l'hygiène.**
2. **Climatologie et géographie médicales.**
3. **L'antisepsie et la désinfection.**
4. **L'hygiène du corps humain.** *Les vêtements. Les bains et douches.*
5. **Aliments et hygiène alimentaire,** par G. Dimitri, Chef-adjoint du Laboratoire du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.
6. **L'hygiène fonctionnelle et la gymnastique physiologique.**
7. **La protection de la santé publique.** Législation sanitaire et bureaux d'hygiène.
8. **La désinfection publique**
9. **La maison salubre et l'assainissement des habitations.**
10. **Les établissements insalubres.**
11. **L'hygiène des établissement publics.**
12. **L'hygiène des établissements d'assistance et l'assistance publique.** *Hôpital, dispensaire et sanatorium.*
13. **L'hygiène des moyens de transport et la prophylaxie sanitaire.**
14. **L'hygiène de la voie publique.**
15. **Les eaux potables.**

16. **Les égoûts, les eaux usées et les ordures ménagères,** par Ed. Rolants, Chef du Laboratoire d'Hygiène appliquée à l'Institut Pasteur de Lille.

17. **Hygiène de l'enfant.** *Prophylaxie de la mortalité enfantile. Consultations de nourrissons et gouttes de lait.*

* 18. **Hygiène scolaire,** par le docteur L. Dufestel, Médecin-inspecteur des écoles de Paris.

* 19. **Hygiène de l'ouvrier.** *Hygiène individuelle. Ateliers et usines. Protection de l'ouvrier contre les accidents et maladies professionnels. L'habitation ouvrière.* par le docteur René Martial.

20. **Hygiène du soldat.** *La caserne.*

21. **Hygiène du marin.** *Hygiène du navire.*

22. **L'hygiène aux colonies.**

23. **L'épidémiologie.**

24. **Les expertises médico-légales.**

25. **La médecine légale des aliénés.**

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

du Dr TOULOUSE, Directeur de Laboratoire à l'École des Hautes-Études.

Secrétaire général : H. PIÉRON, Agrégé de l'Université.

BIBLIOTHÈQUE D'HYGIÈNE ET DE MEDÉCINE PUBLIQUES

Directeur : A. CALMETTE

Professeur à la Faculté de Médecine de l'Université,
Directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

HYGIÈNE SCOLAIRE

HYGIÈNE SCOLAIRE

PAR

LE Dr L. DUFESTEL

MÉDECIN INSPECTEUR DES ÉCOLES DE PARIS

PRÉFACE

DE

M. le Dr ALBERT MATHIEU

PRÉSIDENT DE LA LIGUE D'HYGIÈNE SCOLAIRE,

MÉDECIN DES HOPITAUX DE PARIS

Avec 61 figures dans le texte.

PARIS

OCTAVE DOIN ET FILS, ÉDITEURS

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1909

PRÉFACE

L'hygiène sociale tend à prendre une place de plus en plus considérable dans la vie des nations civilisées. On l'a dit avec raison, le degré de leur civilisation se mesure beaucoup mieux par la perfection de leur organisation hygiénique que par l'intensité de leur production industrielle et de leur transit commercial.

Le rôle de l'hygiène sociale est tout à la fois de protéger l'individu dans les collectivités et de défendre ces collectivités contre les dangers de maladie qui les menace. L'hygiène des jeunes sujets dans les groupements scolaires en est, naturellement, une des branches les plus importantes, puisqu'elle tend à préparer pour l'avenir des générations saines et vigoureuses. L'hygiène scolaire prend l'enfant dès le moment où, pour la première fois, il franchit le seuil d'un établissement d'enseignement, où, pour la première fois, il s'assied à une table de travail. Elle ne doit l'abandonner qu'à l'âge adulte, soit qu'il passe par l'enseignement secondaire, soit qu'il doive se contenter de l'enseignement primaire, car l'apprenti est encore un écolier que doivent accueillir à sa sortie de l'école, vers treize ou quatorze ans, les œuvres post-scolaires de perfectionnement et d'éducation physique, morale et intellectuelle.

Nous sommes, espérons-le, à la veille du jour où l'hygiène de l'enfance et de l'adolescence sera méthodiquement et efficacement organisée. Le médecin des écoles dans toute la France, dans tous les pays civilisés, devra surveiller l'hygiène des élèves de tous les externats et de tous les internats. Il veillera à la salubrité des bâtiments et contrôlera la croissance des jeunes sujets, il dirigera leur éducation physique ; il s'efforcera d'éloigner d'eux les maladies contagieuses. Les fiches sanitaires dans les externats, les carnets individuels dans les internats lui serviront à noter les incidents notables de leur santé et l'évolution de leur développement corporel.

Les écoles spéciales recueilleront les anormaux désignés par une sélection médico-pédagogique. Les écoles de plein air, s'ouvriront aux malingres, aux convalescents, aux anémiques, candidats éventuels à la tuberculose. Grâce à une entente cordiale et éclairée entre les familles, les éducateurs et les médecins, grâce à l'amélioration de la technique et des méthodes pédagogiques l'éducation intellectuelle donnéra le maximum de rendement avec le minimun d'inconvénient pour la santé et la croissance, parce qu'elle n'exigera que le minimum de claustration et de sédentarité scolaires.

Le médecin des écoles sera l'un des principaux artisans de ce progrès. Comment sera-t-il mis à même de remplir la belle tâche qui lui incombera dans l'école modèle de demain ?

L'hygiène scolaire, comme l'hygiène générale, emprunte ses données à des branches diverses de la médecine et des connaissances humaines : elle les adapte à la réalisation de l'objet qui lui est propre.

L'ensemble des notions nécessaires pour former un bon médecin scolaire est assez vaste. Ce praticien doit en effet posséder des notions suffisantes sur l'architecture des bâtiments scolaires ; sur les conditions de leur salubrité ; sur la ventilation, l'éclairage et le chauffage des locaux ; sur la croissance humaine aux divers âges et sur ses anomalies ; sur les maladies contagieuses de tout ordre et leur prophylaxie ; sur les méthodes de gymnastique ; sur l'éducation physique au grand air ; sur les avantages comparés des divers jeux et travaux manuels ; sur l'horaire de travail intellectuel, de repos et d'exercice physique ; sur les signes et les limites permises de la fatigue cérébrale ; sur le surmenage et ses inconvénients ; sur les névroses des enfants et les principales des anomalies mentales justiciables de l'école spéciale, etc. Il doit connaître enfin les divers règlements relatifs au fonctionnement de l'école et à son hygiène.

Pour apprendre tout cela, il faudrait au jeune médecin un enseignement oral, un enseignement écrit et, mieux encore, l'enseignement de la clinique scolaire.

L'enseignement écrit suppose, en première ligne, des manuels qui exposent d'une façon sommaire mais précise l'ensemble des connaissances nécessaires au praticien scolaire. Des manuels de ce genre, nous en possédons déjà plusieurs en France, et l'un deux est fort bien fait. Mais l'hygiène des écoliers évolue et progresse, et des éditions nouvelles seraient nécessaires tous les dix ans pour les mettre au courant. Depuis dix ans, précisément, les travaux relatifs à l'hygiène des écoles se sont accumulés. Les Congrès nationaux et internationaux se sont succédé coup sur coup ; des sociétés diverses ont étudié et discuté les questions les plus inté-

ressantes de l'hygiène scolaire et de la pédagogie physiologique des publications périodiques spéciales ont été fondées.

Le moment est donc bien choisi pour composer à l'usage de tous ceux que l'hygiène scolaire intéresse une revue d'ensemble des notions acquises et des questions en litige, d'établir le bilan des nombreuses publications faites depuis quelques années et d'en extraire la moelle substantielle.

La place d'un semblable manuel était d'avance marquée dans cette collection et le Dr Dufestel était qualifié pour l'écrire : Médecin inspecteur des écoles de la ville de Paris, il a consacré beaucoup de temps à l'étude théorique et pratique de l'hygiène et de l'éducation physique des écoliers.

Les lecteurs du présent petit traité y trouveront clairement et méthodiquement exposées les notions indispensables au médecin des écoles soucieux de connaître son métier. Il est assez élémentaire pour que les éducateurs, les magistrats municipaux et même les simples pères de famille puissent le lire et en faire leur profit.

S'il a le succès qu'il mérite et que nous lui souhaitons, l'auteur aura, avant dix ans, l'occasion et l'obligation de le remettre au courant.

Dr Albert Mathieu
Président de la Ligue d'Hygiène scolaire,
Médecin des hôpitaux de Paris.

INTRODUCTION

L'hygiène est l'application de toutes les branches des connaissances humaines pour assurer à l'homme les meilleures conditions de bien-être. L'hygiène scolaire, bien qu'elle ne soit qu'une partie de l'hygiène générale. a pris depuis vingt-cinq ans une place importante dans les préoccupations des savants de tous les pays. C'est qu'elle s'occupe de l'enfant au moment où sa croissance est la plus active, où se développent ses organes et ses facultés intellectuelles et où son activité vitale est à son maximum. Les précautions à prendre pour assurer à l'écolier les meilleures conditions de son développement physique, intellectuel et moral, sont le domaine de l'Hygiène scolaire. La vieille dualité du corps et de l'esprit a disparu ; et aujourd'hui tous, pédagogues et médecins, sont d'accord pour reconnaître comme une loi biologique fondamentale l'unité du corps humain et la solidarité du physique et de l'intelligence

La pédagogie de même que l'éducation physique ne peuvent être sérieuses que si elles s'appuient sur la connaissance complète de l'organisme de l'enfant. Les hygiénistes de tous les pays ont produit de nombreux travaux sur l'amélioration de l'école et sur les moyens efficaces d'assurer à l'écolier les garanties qu'exige son évolution.

La pénétration de plus en plus complète du médecin dans les questions pédagogiques, qui autrefois semblaient être le domaine exclusif du maître, s'accentue chaque jour. Des revues spéciales créées un peu partout et surtout les Congrès internationaux ont permis aux maîtres d'exprimer leur avis. Les Congrès d'Hygiène scolaire de Nuremberg (1904) et de Londres (1907) ont mis en lumière les efforts faits par la France et les pays étrangers pour améliorer la situation matérielle et morale de l'écolier.

En France, la Ligue d'hygiène scolaire que préside avec tant de dévouement M. le Dr Albert Mathieu, a réussi à grouper des professeurs, des médecins et des pères de famille dans le seul but de rechercher les améliorations de l'hygiène physique et intellectuelle de l'enfant.

C'est la synthèse de tous ces travaux que nous allons exposer. Nous avons cherché ce qui avait été fait de mieux, chez chaque peuple, dans les diverses branches de l'hygiène scolaire. Nous avons laissé de côté toutes les choses surannées plutôt nuisibles qu'utiles à l'enfant. Nous nous sommes contentés d'exposer les plus récents progrès et les plus modernes applications des sciences à l'hygiène scolaire, et ce que notre pratique, déjà longue de l'Inspection médicale dans les écoles primaires de la ville de Paris, nous a appris.

Notre travail comprend cinq parties.

La première est consacrée à l'école, à sa construction, à sa décoration et à la classe dont nous avons exposé en détails les meilleures conditions d'éclairage, de chauffage et de ventillation.

Nous avons passé en revue le mobilier scolaire en cherchant à poser les bases d'une table-banc rationnelle.

La seconde partie s'occupe de l'écolier, de son

hygiène physique, intellectuellle et morale. Nous avons à propos de l'hygiène intellectuelle, exposé les questions si discutées du surmenage, de la mesure de la fatigue et de la surcharge des programmes.

Dans la troisième partie, nous avons décrit les maladies scolaires en insistant surtout sur leur diagnostic précoce, et la prophylaxie des maladies contagieuses. Nous avons consacré un chapitre spécial à la vaccine et à la sérothérapie.

Nous nous sommes occupés, dans la quatrième partie, des œuvres de préservation scolaire qui intéressent à un si haut degré l'hygiéniste, puisqu'elles cherchent à assurer à l'enfant pauvre les meilleures conditions de bien être.

La cinquième partie est réservée à l'étude du médecin scolaire et de son rôle important dans l'école moderne.

HYGIÈNE SCOLAIRE

PREMIÈRE PARTIE

L'ÉCOLE

L'école a, dans notre société moderne, une importance sociale considérable. Bien peu nombreux sont les enfants qui ne passent pas une partie de leur jeunesse sur ses bancs. L'école c'est la maison de l'enfant, elle doit être édifiée pour lui et répondre à ses besoins.

C'est là qu'il va rester pendant la plus grande partie de sa période de croissance, période de suractivité vitale pendant laquelle tous les organes augmentent en volume et en poids. C'est pendant son séjour à l'école que l'enfant se transforme par une série de modifications profondes dont l'influence se fera sentir pendant toute la durée de sa vie.

C'est dans ces bâtiments que doivent se faire, non seulement son éducation intellectuelle et morale, mais aussi son éducation physique.

L'école entière : bâtiments, classes, mobilier, doit donc tendre à favoriser harmonieusement le développement physique et intellectuel de l'enfant.

Les exigences de l'hygiène, si rigoureuses déjà pour

les écoles primaires qui ne renferment que des externes, doivent être encore plus sévères pour les internats où l'écolier passe entièrement sa vie.

Il faut rendre le séjour de l'école gai et agréable à l'enfant ; il faut qu'il trouve plaisir à y venir. L'école doit être une leçon de choses de l'enseignement de l'hygiène. L'écolier doit y trouver le bien-être et même, disons-le, le *confort* qu'il ne rencontre pas toujours chez ses parents.

Toutes ces raisons font que dans tous les pays civilisés on a cherché depuis longtemps à rendre l'école aussi hygiénique que possible et que des règlements minutieux président à tous les détails de la construction.

En France, le décret du 18 décembre 1848 soumettait déjà les plans des écoles à l'examen facultatif des Conseils d'hygiène. Mais c'est en 1880 que le règlement d'utilité publique sur les constructions scolaires fut élaboré. Il fut complété par celui du 22 juillet 1882 qui est encore en vigueur.

Tous les détails de la construction scolaire et de ses annexes y sont minutieusement exposés.

Ce règlement s'applique aussi bien à l'école du hameau qu'à celle de la grande ville.

Nous allons étudier, dans cette première partie de notre travail, tout ce qui concerne le bâtiment, la classe et les annexes de l'école. Dans les chapitres suivants nous examinerons : le mobilier scolaire, les livres et cahiers puis l'éclairage de l'école. Le chauffage et la ventilation et enfin le balayage feront l'objet des derniers chapitres.

CHAPITRE PREMIER

Le Bâtiment.

Avant de construire l'école, il faut savoir où on la placera.

L'EMPLACEMNT devra être choisi avec soin. Il faudra qu'il soit central, c'est-à-dire situé au milieu de la population à laquelle il doit servir de manière à éviter les trop longues distances aux enfants.

L'accès et les abords en seront faciles.

Le terrain devra être bien aéré, situé sur un plateau plutôt qu'au fond d'une vallée. Mais malgré cela il devra être abrité des vents du nord. Il sera éloigné de tous les établissements classés comme dangereux et insalubres, de toutes les agglomérations où peuvent se développer des épidémies : casernes, hôpitaux, prisons ; des abattoirs, des dépotoirs, des cimetières, (le règlement prévoit au moins 100 mètres d'éloignement).

On devra éviter le voisinage des cabarets, des gares et des fabriques. Il faudra, autant que possible, que l'école ne soit pas située sur une rue trop fréquentée, où le bruit des voitures et des tramways gêne la classe et empêche l'ouverture des fenêtres.

Certains règlements étrangers exigent que l'école soit

dans le voisinage d'un terrain de jeux et de gymnastique (règlement du canton de Fribourg (Suisse).

L'école devra être suffisamment éloignée des constructions voisines pour que le soleil et l'air puissent pénétrer librement. Le règlement français exige une distance de 8^m ; c'est tout à fait insuffisant pour les grandes villes surtout. Nous connaissons des classes où le soleil ne pénètre jamais. Il faut au moins exiger 20 à 22 ^{m}, chiffre égal à la hauteur possible des maisons voisines. Labit et Polin (1) demandent le double de la hauteur des constructions les plus proches.

Le terrain sera, autant que possible, isolé des quatre côtés et séparé par une rue. Malheureusement ce qui est possible à la campagne, est peu réalisable à la ville par suite de la cherté des terrains.

Uu système employé en Allemagne et en Belgique consiste à isoler l'école de la rue en l'encastrant dans un groupe d'immeubles. Les classes se trouvent ainsi situées sur la cour formée par ces immeubles. En France et en Suisse, on place au contraire les classes sur la rue.

La superficie de l'école doit être en rapport avec le nombre d'enfants qu'elle devra recevoir.

Le règlement français exige 8^{m2} par enfant pour les écoles maternelles avec un minimum de 400 ^{m2} et 10^{m2} pour les écoles primaires avec un minimum de 500^{m2}. Cette superficie est tout à fait insuffisante.

Le Dr Yvon demande au moins 12^{m2} par enfant. L'architecte devra aussi prévoir l'augmentation de la population scolaire et se ménager si possible de l'em-

(1) Labit et Polin, tom. I, p. 71.

placement. En Angleterre, le règlement exige 1000^{m}. superficiels pour une école.

Assainissement du terrain. L'emplacement une fois déterminé, il faut rechercher si le terrain présente toutes les garanties hygiéniques désirables. N'est-il pas trop humide ? A quelle profondeur se trouve la nappe d'eau souterraine ? Est-elle à au moins 1^{m}. du sol ? Si le terrain est sec, calcaire ou sablonneux, les travaux d'assainissement seront faciles ; mais, dans les autres cas, il faudra éviter l'humidité si malsaine pour les enfants, surtout dans les terrains argileux. Le sol devra alors être drainé. Si l'édifice ne doit avoir ni caves, ni sous-sols, il faudra le surélever.

L'orientation du bâtiment a une grande importance. Elle doit être calculée de façon à ce que le soleil vienne inonder la classe de ses rayons purificateurs au moment où les élèves n'y sont pas, pour ne pas les incommoder. L'orientation varie un peu selon le climat.

Le Dr Guillaume de Neuchâtel (Suisse) demande que la classe regarde le sud-sud-est.

Trélat indique l'orientation nord qui seule assure une lumière constante ; mais les écoles ainsi orientées ne reçoivent jamais les rayons solaires si nécessaires à la santé.

Bagynski demande qu'on laisse pénétrer dans la classe le plus de lumière possible.

M. Bunel (1), architecte parisien, réclame dans le cas d'éclairage unilatéral que l'exposition nord soit interdite et que dans le cas d'éclairage bi-latéral, l'axe de la classe soit orienté de préférence N. NE. — S. SO. sans dépasser un angle de 40° dans la direction N. S.

(1) Bunel, Bulletin municipal 1893, 16 sept. et suivants.

La même orientation a été adoptée par la Commission d'hygiène scolaire.

Baudin (1) se rallie à l'orientation sud-sud-est : « qui assure, dit-il, dans les meilleures conditions, outre un ensoleillement normal et rationnel, une lumière très régulière et met la façade à l'abri des vents et de la pluie. » Malheureusement ces conditions ne sont pas toujours réalisables dans les grandes villes.

De toutes façons, il faudra protéger l'école contre les pluies et les vents habituels de la région et éviter que que le soleil ne vienne frapper directement les yeux des enfants.

Construction du batiment. Le terrain étant préparé et assaini, il faut commencer la construction.

Si l'école doit être élevée sur cave, ce qui de beaucoup est préférable au point de vue hygiénique, le bâtiment pourra être édifié presque au ras du sol ; mais, dans le cas contraire, il devra être surélevé d'au moins trois marches, soit de $0^m.70$ à 1^m. du sol.

Cette surélévation se fera au moyen de voûtes en briques ou de planchers en fer.

On pourra laisser l'air circuler librement sous ces voûtes ou remplir les interstices d'argile ou de machefer.

Le choix des matériaux qui entreront dans la construction sera l'une des préoccupations de l'architecte.

Comme il faut, avant tout, éviter l'humidité, les matériaux seront choisis aussi peu poreux que possible. La meulière et la brique sont certainement les matériaux les plus hydrofuges. A leur défaut, on emploiera le moel-

(1) Baudin, p. 174.

lon sec. Les bois et poutres seront en bois bien sec ignifugé et rendu hydrofuge par une injection de goudron ou de bitume.

Les planchers pourront être en fer recouvert d'une couche de minium qui les protège de l'oxydation.

Les fondations reposeront sur le bon sol. Elles seront en moellons ou en meulières. Bunel (loc. cit.) recommande la meulière hourdie en mortier de chaux hydraulique ; c'est pour lui le seul moyen économique d'avoir un rez-de-chaussée sain et d'empêcher l'humidité et le salpêtrage des murs. On sait combien l'humidité remonte par capillarité dans les matériaux poreux. On peut aussi pour éviter ces inconvénients recouvrir les murs de bitume ou de silicate. Il faut éviter le plâtre qui est très hygrométrique.

En Suède, en Danemark, aux États-Unis, les sous-sols sont vastes et servent de préaux couverts pendant la mauvaise saison. En Allemagne, dans les écoles neuves, on installe, dans les sous-sols, le gymnase, les bains douches et les water-closets.

Les murs seront en briques de o, 35 centimètres d'épaisseur ou en meulières de o,45. Ils seront hourdis en chaux et ciment et enduits de plâtre.

Les règlements belge et hollandais exigent un contre-mur à la façade sud-ouest.

La toiture sera à double plan incliné, afin de permettre l'écoulement des eaux et d'éviter les accumulations de neige. Les toits en terrasse comme ceux que nous avons vus à certaines écoles de Londres seront rejetés.

La couverture sera en tuiles ou en ardoises. On évitera les toitures en zinc ou en métal qui, très chaudes en été, sont très froides en hiver. Le métal se gondole souvent

sous l'influence de la chaleur et la toiture se déforme.

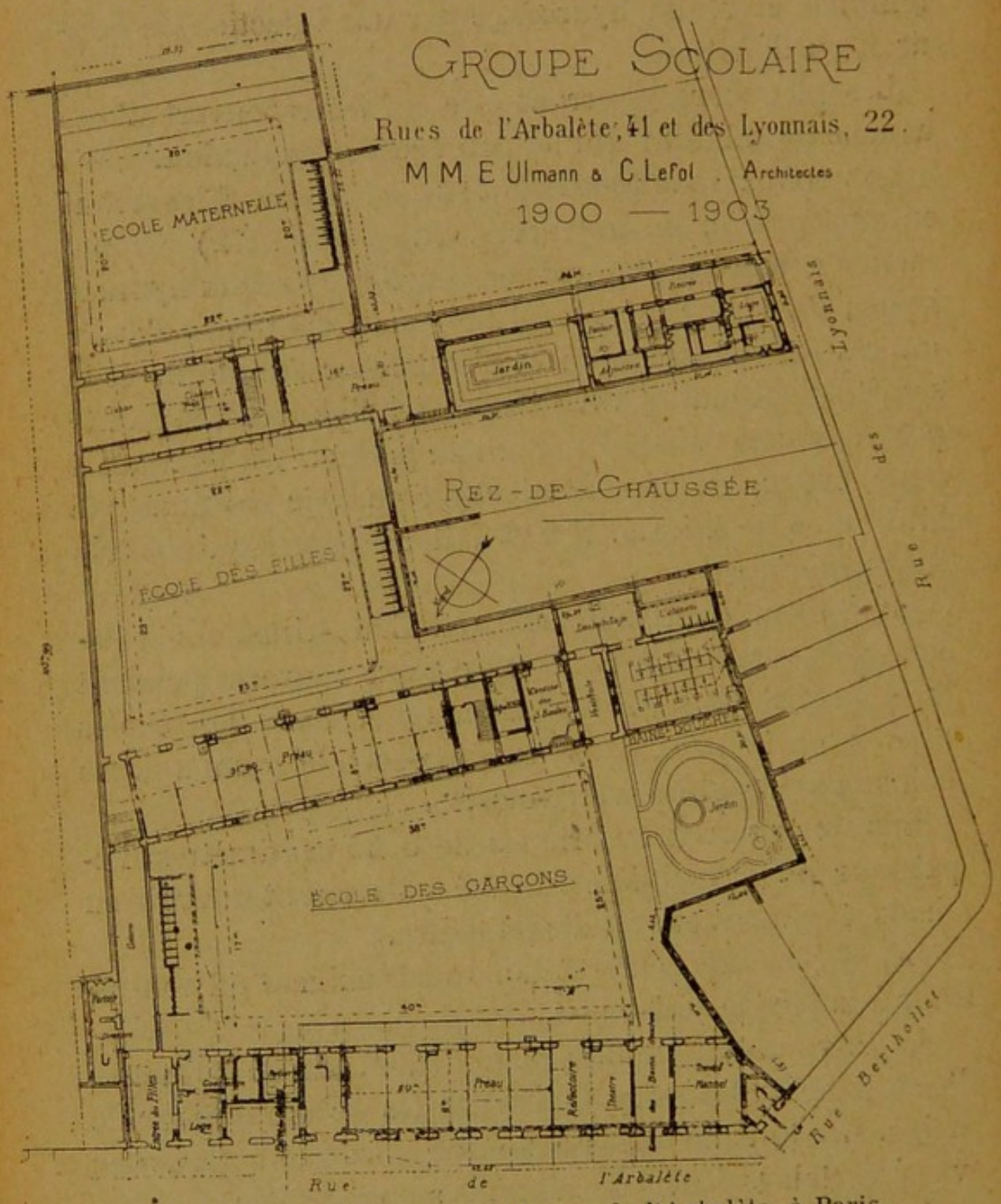


Fig. 1. — Groupe scolaire de la rue de l'Arbalète, à Paris. Rez-de-chaussée.

(MM. Ulmann et Lefol, architectes).

Les planchers seront en bois bien secs ou mieux en

fer enduit de minium. Ils seront recouverts de lambourdes et de parquets. Nous reviendrons sur la question des parquets en étudiant la classe.

Les étages. A la campagne, l'école ne devra comprendre qu'un étage ; mais à la ville, faute de place, les architectes sont souvent obligés de contruire des étages de classes superposés. Ils devront chercher à ce que les services communs soient au rez-de-chaussée et à mettre les petites classes à l'étage le plus bas.

Nous reproduisons (fig. 1 et 2) les plans du rez-de-chaussée et du 1er étage d'un groupe scolaire comprenant l'école maternelle et les classes primaires de filles et de garçons.

La fig. 3 montre la disposition d'une école mixte de village.

Les eaux. L'école devra toujours être approvisionnée d'eaux potables que les élèves puissent boire sans danger. Dans les villes où l'eau de source est amenée dans les immeubles, la question est simple ; mais dans la campagne, où souvent l'eau de source fait défaut et où l'eau de puits est seule possible, il faut étudier la qualité de l'eau. Le puits devra être éloigné de la fosse d'aisances, des fumiers, des urinoirs, etc. L'examen de l'eau au point de vue potable sera fait selon les procédés habituels (1).

L'eau livrée à la consommation doit être fraîche, sans odeur, d'une saveur faible, mais agréable. Elle ne doit être ni salée, ni douceâtre. Elle doit dissoudre le savon et faire cuire les légumes en les ramollissant. Une bonne

(1) Voir E. S. Les Eaux potables.

eau potable doit être aérée et ne pas contenir plus

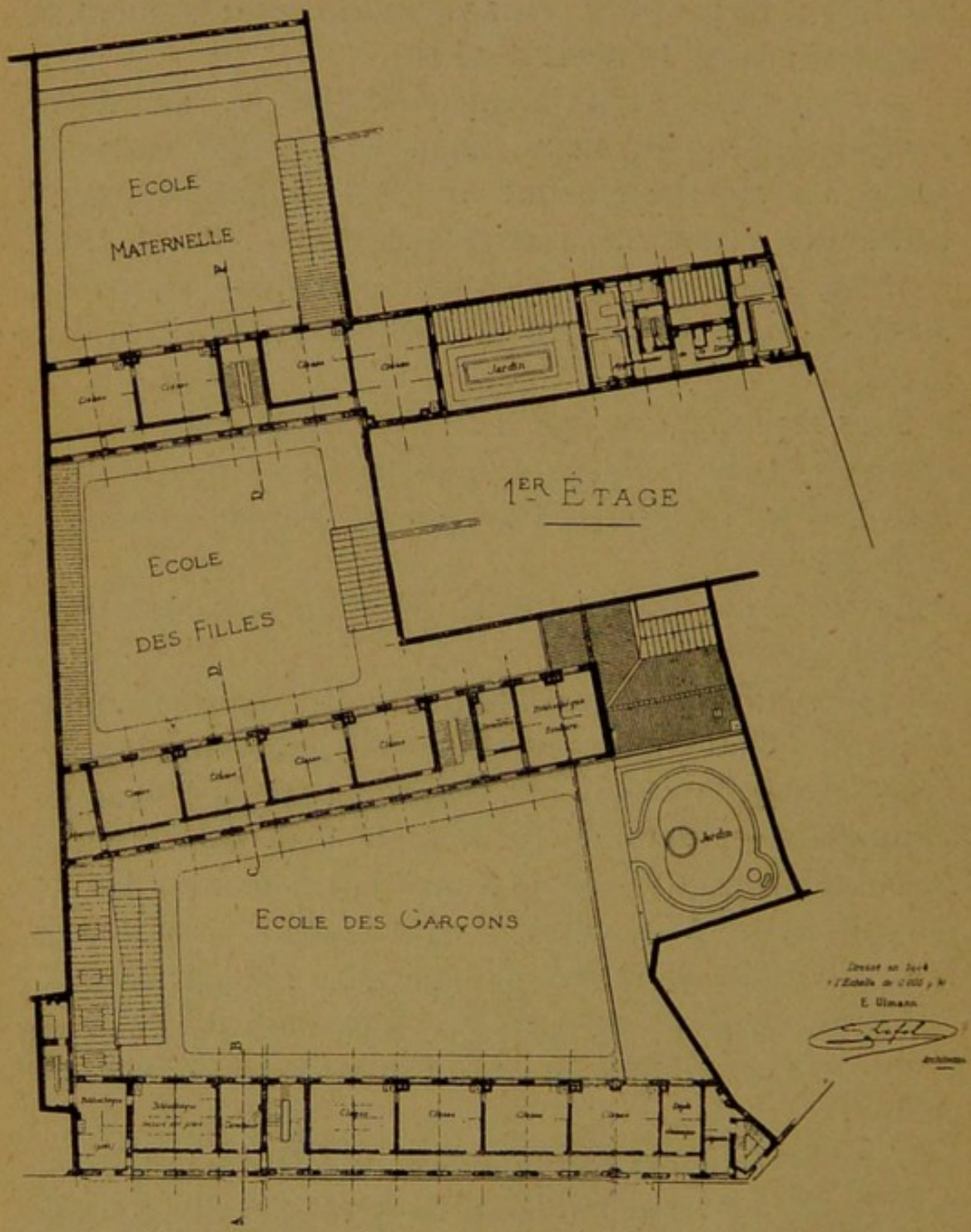


Fig. 2. — Groupe scolaire de la rue de l'Arbalète, à Paris. Premier étage.

de 0^m50 à 0^m60 centigrammes de sels calcaires par litre.

Mais il faut procéder aussi à l'examen bactériologique

pour savoir si elle ne contient pas de germes pathogènes. Cet examen devra être renouvelé si un cas de fièvre thyphoïde se déclare dans l'école.

Les eaux seront filtrées avant d'être livrées à la consommation. Dans les grands internats surtout, c'est

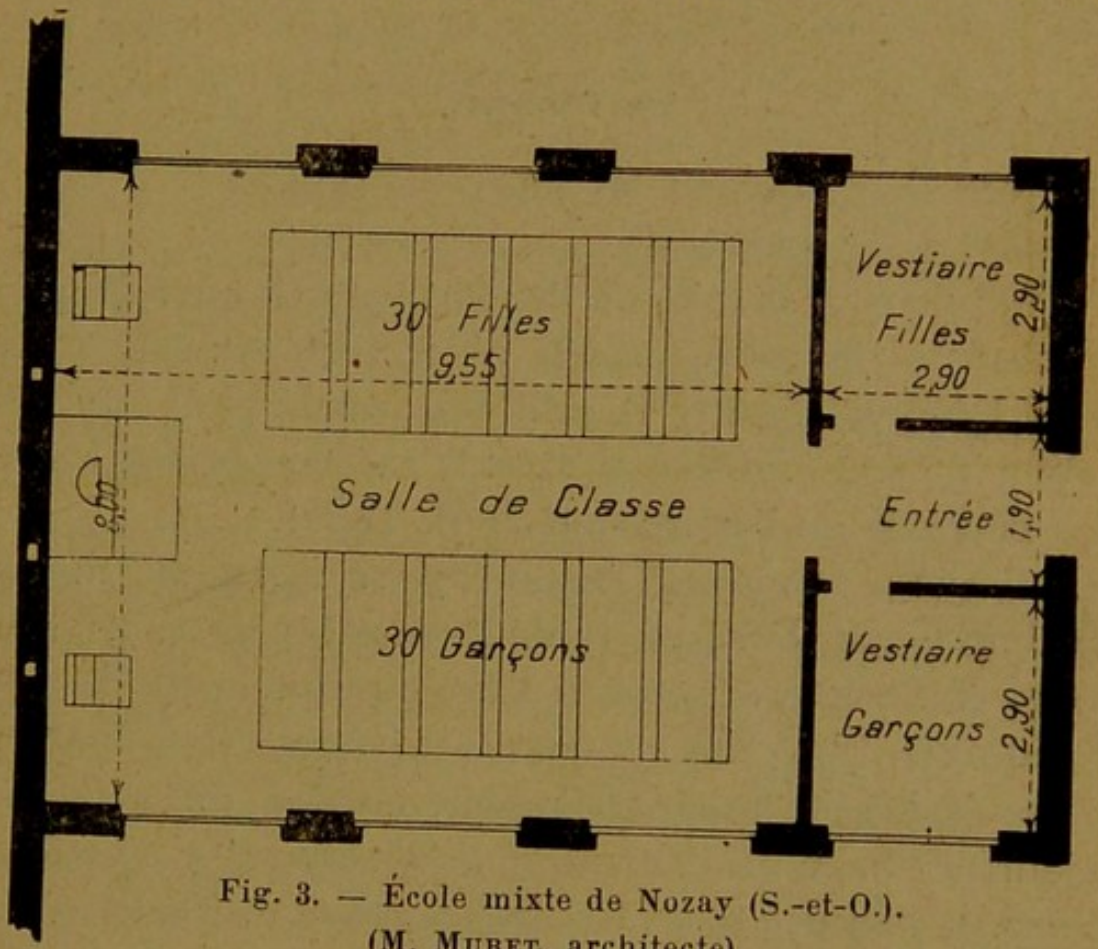


Fig. 3. — École mixte de Nozay (S.-et-O.).
(M. Muret, architecte).

indispensable. Les filtres devront être installés sur la pression et nettoyés fréquemment. A la campagne, on pourra avoir de petits appareils filtrants portatifs. Lorsque l'usage des filtres ne sera pas possible, on devra toujours faire bouillir l'eau qui sert à la consommation.

L'ÉCOULEMENT DES EAUX ménagères et pluviales devra aussi être prévu. Il faudra éviter la stagnation de ces eaux et tâcher de s'en débarrasser au loin soit par un égout, soit par un puisard.

CHAPITRE II

La Classe.

La classe est la salle où l'enfant passe la plus grande partie de sa journée. C'est là où il vit, c'est l'air de la classe qu'il va respirer et qu'il doit utiliser pour l'oxygénation de son organisme. C'est la capitale pédagogique de l'école, selon l'expression de E. Trélat.

A l'école primaire, l'enfant y séjourne au moins six heures par jour ; au lycée et dans les internats, son temps est partagé entre la classe proprement dite et l'étude où il travaille et fait ses devoirs. C'est donc la classe et l'étude que nous allons étudier. Par suite du séjour prolongé de l'enfant dans les salles d'étude ou de classe, la construction et l'aménagement doivent en être minutieusement indiqués, afin de pouvoir donner à l'enfant le maximum de confort hygiénique.

La disposition du local, son éclairage, la place des fenêtres et des portes, la situation du tableau, de la chaire du maître et l'emplacement des tables doivent faire l'objet d'une étude complète.

Nombre d'élèves par classe. — Nos anciens règlements ne limitaient pas le nombre d'enfants par classe. Le règlement actuel en fixe le maximum à 50. C'est un chiffre trop considérable et pour la bonne hygiène de la

salle et pour le maître. Celui-ci ne peut surveiller utilement un aussi grand nombre d'enfants, sa tâche est trop difficile ; de plus, par suite de la trop grande dimension de la salle, il est obligé d'élever la voix et de se fatiguer.

Les Américains, plus pratiques, n'admettent que 40 enfants au maximum dans les classes inférieures et 30 dans les autres classes.

Nous pensons que le nombre 30 devrait être considéré comme le chiffre normal. Les exigences de l'hygiène moderne s'accommodent mal d'un trop grand nombre d'élèves dans la même salle.

Cube d'air. — Chaque enfant a droit en France à une superficie de 1^m25, ce qui avec 4^m de hauteur de plafond lui donne un cube d'air de 5^m.

Ce chiffre est insuffisant dans les écoles communales si la ventilation de la salle n'est pas assurée pendant la durée du séjour des enfants. Au bout d'un quart d'heure, l'air se trouve vicié et, lorsqu'on pénètre dans la classe, on y sent une odeur désagréable. L'écolier ne peut, comme on l'a dit, que *ruminer* un air malsain et déjà privé de ses principes actifs.

En Belgique, le règlement accorde à l'enfant un cube d'air de 6^m75 avec 1^m50 de superficie et 4^m50 de hauteur de plafond.

A Fribourg (Suisse), le nouveau matériel donne à chaque enfant une superficie de 1^m70 ; l'ancien ne donnait que 1^m50.

Les dimensions de la classe doivent être proportionnelles au nombre d'enfants, à l'énergie de la voix du maître et à l'acuité visuelle des élèves.

Forme de la classe. — Depuis l'adoption de l'éclairage unilatéral, la forme carrée de la classe n'a plus de raison

d'être et la disposition en rectangle a été adoptée. Les proportions de 2 sur 3 ou celles de 3 sur 5 sont le plus généralement admises.

La profondeur doit être avant tout subordonnée à l'éclairage. Il faut que, dans les parties les plus éloignées de la fenêtre, on puisse lire sans difficulté un livre imprimé en caractères diamants.

Trélat limite à $6^{m}50$ la largeur de la classe. En principe elle ne doit jamais dépasser deux fois sa hauteur. Quant à la longueur, elle ne doit pas être supérieure à 9 ou 10^{m}. A Munich, le règlement prescrit : 8^{m} de longueur, 6^{m} de largeur et 4^{m} de hauteur. Le Dr Combes de Lausanne estime qu'un enfant éloigné de 8^{m} du tableau est placé dans de mauvaises conditions.

Il faut éviter les salles longues et étroites qui gênent le maître et le fatigue en le forçant à élever la voix. D'ailleurs les élèves des tables les plus éloignées ne doivent pas avoir de difficultés pour lire sur le tableau.

Les bancs seront toujours forcément dirigés perpendiculairement à la plus longue paroi, celle où sont percées les fenêtres.

La chaire du maître doit faire face aux tables, elle est située sur le plus petit côté.

Le tableau noir est placé sur la paroi du mur derrière la chaire. Les élèves l'ont devant eux.

Nous donnons (fig. 4) la disposition d'une classe de 32 places à table-banc à une place.

Plancher. — Le sol doit remplir certaines conditions indispensables. Il doit être facilement lavable dans toutes ses parties et les joints doivent en être hermétiquement obstrués, afin que les poussières ne puissent énétrer et séjourner dans les fentes. Mais il faut auss

qu'il ne soit pas froid et ne puisse produire le refroidissement des extrémités chez les enfants.

Le dallage en carreaux de grès cerame bien jointoyés

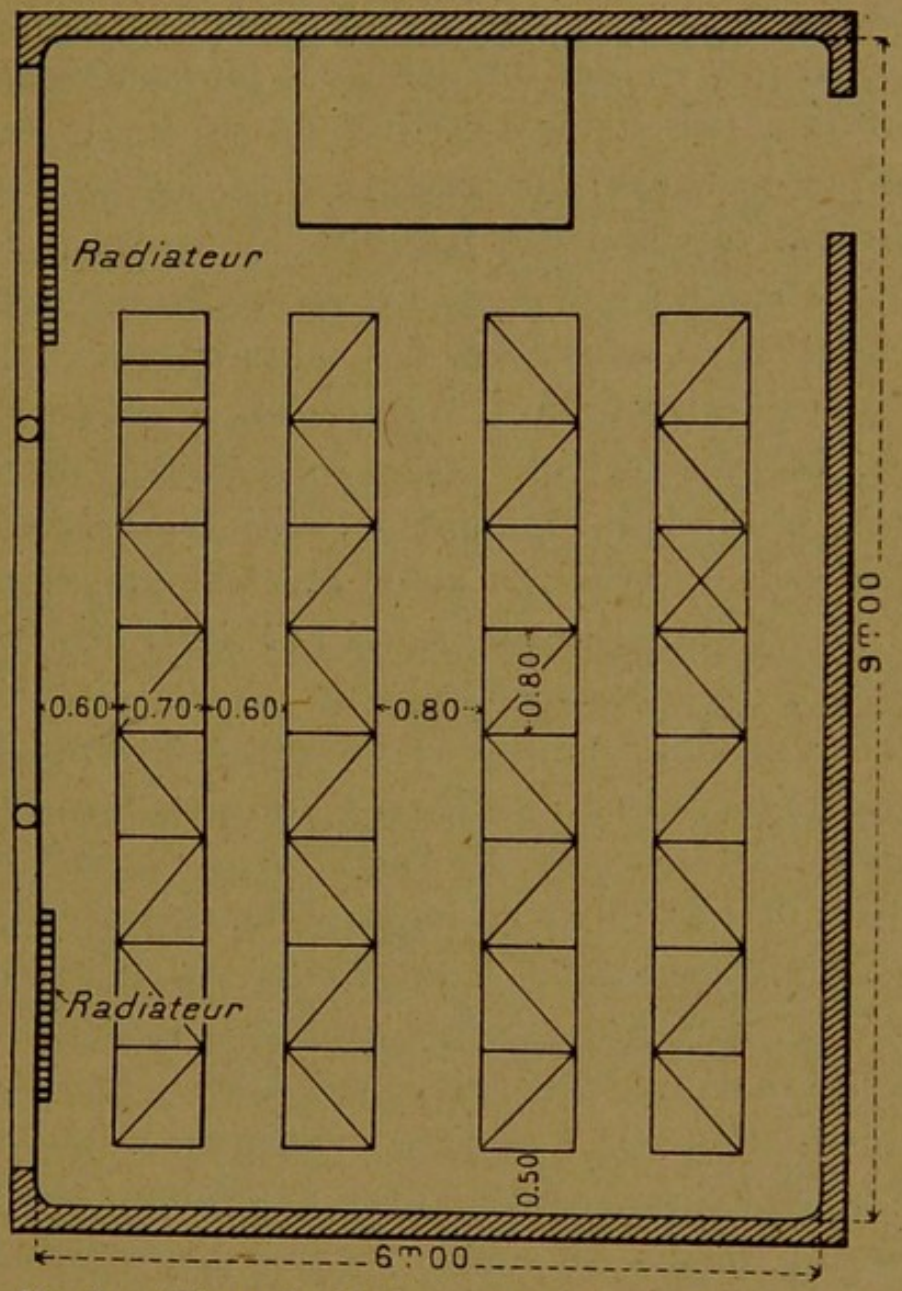


Fig. 4. — Classe de 32 places à table-banc à une place avec éclairage latéral gauche.

avec du ciment est certainement celui qui se prête le mieux au lavage quotidien. Malheureusement ces matériaux sont froids aux pieds et pour cette raison doivent être rejetés. Pour parer à cet inconvénient, on a proposé

des tables-bancs qui élèvent l'enfant de quelques centimètres au-dessus du sol ou de mettre sur le plancher des claies en bois, évitant le contact direct du plancher.

En France, ce qui est le plus généralement adopté, c'est le parquet en bois dur (chêne le plus souvent) scellé sur bitume. On évitera surtout de se servir de bois tendre peu résistant, qui rapidement s'use à la surface en formant des lamelles pointues, qui peuvent entrer dans des chaussures d'étoffe et blesser les enfants.

En Allemagne, dans les écoles neuves, le sol est recouvert d'un épais linoléum très résistant et très facilement lavable. D'après ce que nous ont dit les directeurs d'écoles, le linoléum répond à toutes les exigences de l'hygiène : il est doux aux pieds et élastique, il étouffe le son, il est imperméable à l'eau et aussi économique par suite de sa résistance à l'usure.

Certains produits comme le xylolith et le porphyrolite peuvent donner aussi un sol sans solution de continuité et facilement nettoyable. Ils s'appliquent en pâte sur les planchers et y forment en séchant un enduit compact d'une certaine épaisseur. A la jonction du sol et du mur vertical, on supprime l'angle droit en appliquant une couche du mélange, formant gorge sur la paroi du mur, sur une hauteur de quelques centimètres. On donne au sol la teinte que l'on veut et on l'entretient facilement en passant dessus une légère couche d'encaustique. Le balayage au torchon humide est singulièrement facilité sur ces planchers uniformes,

Le xylolith, le porphyrolite et tous les produits similaires présentent de nombreux avantages. Mais au dire de Baudin (1), sous l'influence des variations atmosphé-

(1) Baudin, I, page 197.

riques, ils finissent par se fissurer par suite du retrait de la matière.

Les murs doivent être revêtus d'une couche de plâtre sur laquelle on applique de la peinture.

Les angles seront arrondis à la réunion des différentes parois.

Faut-il laisser aux murs leur porosité où les rendre complètement étanches? Nous pensons que la quantité d'air qui les traverse est si minime qu'il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Il ne faut jamais recouvrir la paroi de papier; seule la peinture doit être employée. Les peintures formant enduit laqué mat sont à recommander. Ces peintures sont faciles à entretenir et très lavables. Il faut éviter les couleurs brillantes dont le reflet est pénible et fatigant pour les yeux. La couleur grise ou blanc bleuté est celle généralement adoptée.

Le plafond ne doit pas être à poutres apparentes; il doit être uni et peint en blanc. Il faut éviter les moulures où s'accumulent les poussières.

En résumé, le plancher, les murs et le plafond doivent être unis à angles arrondis et faciliter par leur disposition le nettoyage et la désinfection.

Les portes des classes doivent, d'après le règlement, être à un seul vantail; mais suffisamment larges pour que deux enfants puissent y passer de front. Les portes va-et-vient à doubles vantaux seraient préférables et faciliteraient la sortie rapide des enfants en cas de danger.

Le plus souvent dans les écoles des grandes villes, les portes donnent sur un couloir vitré servant de dégagement pour toutes les classes d'un étage.

A l'école du village, la porte s'ouvre habituellement sur la cour. Elle est vitrée dans sa partie supérieure.

Fenêtres. — La disposition des fenêtres est intéressante à étudier. Les fenêtres de la classe où l'éclairage est bilatéral sont disposées symétriquement sur les deux parois opposées. Dans les écoles nouvelles à éclairage unilatéral, les fenêtres sont situées sur une seule paroi. Celles du mur opposé, quand elles existent, ne servent qu'à la ventilation ; pendant la durée du travail, elles sont aveuglées par des volets en bois pleins ou des rideaux épais,

En général, les fenêtres commencent à $1^{m}30$ du sol et s'élèvent jusqu'au plafond. Les enfants ne peuvent ainsi voir au dehors, ce qui se passe dans la rue. Dans les écoles neuves, ce sont de grands vantaux s'ouvrant largement. Dans les écoles anciennes ce sont des vasistas. La moitié inférieure de la fenêtre est fixe et la moitié supérieure se rabat à l'intérieur au moyen de charnières.

Dans les pays à climats rigoureux, on emploie de doubles fenêtres qui seules permettent d'assurer un chauffage régulier. La double fenêtre est souvent maintenant remplacée par la double vitre. Nous étudierons les différents systèmes en parlant de la ventilation.

Nous dirons seulement ici que nous préférons les larges baies s'ouvrant sur toute la hauteur et permettant rapidement le renouvellement de l'air, et que nous pensons que l'éclairage unilatéral venant de gauche est de beaucoup préférable. Les fenêtres doivent être aussi larges que possible et les séparations des baies entre elles doivent être réduites au strict minimum.

Les petits bois séparant les vitres seront à faces réguliè-

rement planes et obliques afin d'empêcher le dépôt des poussières. En pratique, la fenêtre doit avoir en hauteur le tiers de la largeur de la classe.

En résumé, le classe doit présenter le maximum de confort et donner aux enfants la plus grande somme d'hygiène possible.

CHAPITRE III

Les Annexes de l'École.

Les bâtiments nécessaires à l'école varient selon son importance, selon le nombre d'enfants qui doivent la fréquenter et surtout selon son affectation.

Les écoles maternelles, primaires et primaires supérieures, ont besoin d'annexes différentes.

Dans les établissements destinés à recevoir des élèves internes : dans les lycées, les collèges, les écoles normales, il faut établir des dortoirs, des réfectoires et des locaux appropriés à la destination de l'établissement. Nous étudierons d'abord l'école d'externes, puis nous passerons en revue les dépendances nécessaires pour une école contenant des pensionnaires.

§ I. — ÉCOLE EXTERNAT

La façade doit être simple et appropriée à la destination de l'immeuble (fig. 5).

En Allemagne et en Angleterre, dans les grandes villes, les écoles neuves sont d'aspect monumental avec une façade le plus souvent gothique.

L'ENTRÉE présente quelquefois un porche ou un auvent

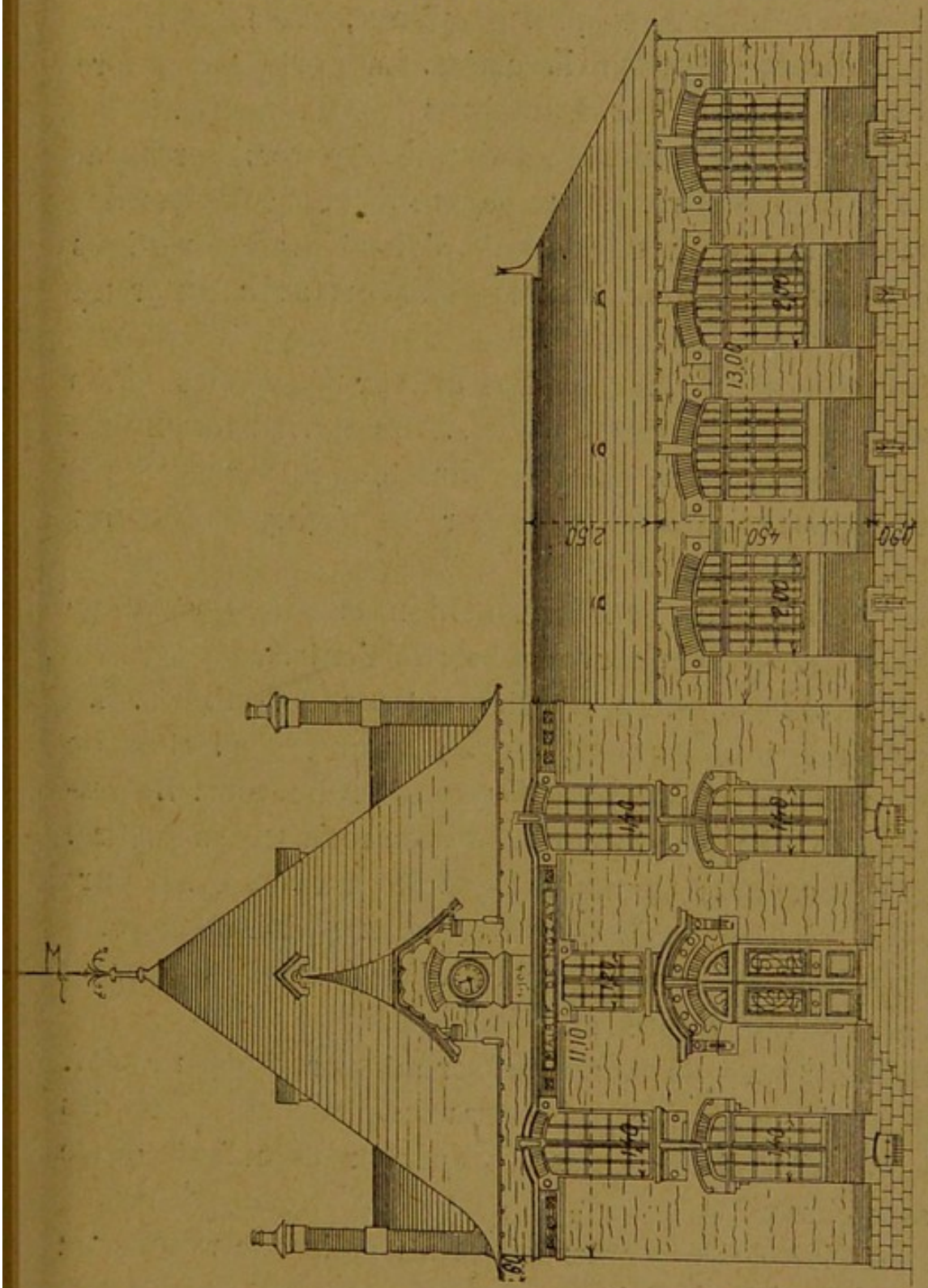


Fig. 5. — Façade de l'école de Nozay (S.-et-O.). — (M. MURET, architecte).

afin de permettre à l'enfant de s'abriter en cas de mauvais temps.

La porte d'entrée doit être à deux battants pour permettre le libre passage des enfants ; elle ne doit pas donner directement sur la classe. La porte devra être facilement ouverte par les enfants les plus petits.

Le vestibule, sur lequel donne l'entrée, sera spacieux et bien éclairé. Il sera séparé des couloirs par des portes afin d'éviter les courants d'air et les déperditions de chaleur. En Allemagne, on le décore avec un grand luxe et souvent il est voûté.

Il contient un vaste paillasson sur lequel les élèves doivent essuyer leurs chaussures. Afin d'éviter les chutes, le paillasson ne sera pas posé directement sur le sol : il sera encastré dans le plancher de façon à affleurer le sol.

La loge du concierge doit donner sur le vestibule permettant ainsi la surveillance de l'entrée.

L'escalier donnera directement sur le vestibule. Les marches auront au moins $1^{m}50$ de longueur, $0^{m}30$ de largeur et ne dépasseront pas $0^{m}16$ en hauteur. Le granit est la pierre qui présente le plus de résistance à l'usure. Bunel (loc. cit.) demande que les marches et leurs limons soient en bois dur hourdis en plein en plâtre.

En Allemagne, les marches d'escalier sont souvent recouvertes de linoléum.

Les barreaux de la rampe seront écartés de 12 cent. et la main courante présentera de place en place des boutons d'arrêt, destinés à empêcher les enfants de se laisser glisser.

Dans les écoles maternelles, un palier de repos sera établi à moitié de l'étage.

Chaque école, composée de plusieurs classes, devrait avoir deux escaliers ; un à chaque extrémité du couloir.

A Paris, le règlement scolaire ordonne chaque mois l'évacuation des salles de classe par une manœuvre spéciale dite manœuvre d'incendie, afin d'habituer les enfants à quitter rapidement l'immeuble.

Corridors. — L'escalier aboutit aux corridors de dégagement. Dans les écoles des villes, toutes les classes d'un même étage s'ouvrent sur un couloir, qui doit être large et bien éclairé pour permettre la sortie rapide des élèves en cas d'incendie ou de toute autre cause. Il sera droit, sans recoins. Il prendra jour directement sur la rue ou sur la cour. Quelquefois il y a des classes des deux côtés.

Burgerstein demande 3^m de largeur lorsqu'il n'y a des classes que d'un seul côté et 3^m50 lorsqu'il est central et sépare deux rangées de classes. En France, le règlement fixe la largeur à 2^m. Le sol des corridors est souvent recouvert de carreaux de céramiques ou de lames de parquets en bois dur. Les peintures des murs doivent présenter une teinte foncée jusqu'à la hauteur de l'enfant, afin d'éviter les inscriptions et les traces de souillures.

Vestiaire. — Souvent les corridors servent de vestiaire. Nous avons vu dans certaines écoles allemandes, sur le mur du couloir faisant face aux portes, des rangées de patères, placées de distance en distance et au-dessus une tablette permettant d'y déposer un chapeau ou une casquette. De place en place se trouvent des porte-parapluies.

Nous voudrions qu'un vestiaire fût installé dans chaque école où les enfants déposeraient les vêtements qu'ils doivent quitter en entrant en classe. Ce vestiaire devrait comprendre une série de cases complètement

séparées et munies d'un porte-manteau. Les vêtements ne devraient jamais se toucher, car cette promiscuité peut être très dangereuse en cas de maladies contagieuses et elle facilite la propagation des parasites.

Les enfants y déposeraient leur coiffure et les autres vêtements superficiels : pardessus, capuchon, mante, cache-nez, fichu ; ils pourraient même y changer de chaussures comme cela se pratique dans certaines écoles suisses.

Parloir. — A côté du vestibule doit se trouver le *parloir*, salle destinée à la réception des parents.

Puis le cabinet du Directeur et les salles de réunion des professeurs qui leur servent en même temps de vestiaire, chacun y ayant une armoire pour y déposer ses vêtements et autres objets.

Près du cabinet du Directeur doit se trouver la salle d'Examen ou de visite médicale dans laquelle le médecin procède à l'examen individuel et à la constitution de la fiche scolaire. Ce cabinet sera muni d'instruments indispensables : bascule, toise, etc. nécessaires à l'examen anthropométrique.

Une salle d'isolement avec un ou deux lits de repos, selon l'importance de l'école, devrait se trouver près du cabinet du directeur. Elle serait destinée, aux enfants indisposés, en attendant le retour des parents.

Le préau couvert doit exister dans toutes les écoles ; il permet aux enfants de prendre leurs ébats, en cas de mauvais temps, lorsque le séjour à la cour est impossible. Il doit avoir une superficie égale à celle de toutes les classes réunies. Sa hauteur doit être de 4^{m}.

En Belgique, le règlement exige une surface de 3^{m2} par enfant, à Genève 4^{m2} et dans le canton de Vaud 5^{m2}.

Il donne généralement d'un côté sur la cour dans toute sa longueur.

Le sol doit en être bîtumé ou planchéier. De vastes portes et de larges baies doivent y laisser pénétrer l'air et la lumière. Les fenêtres seront disposées de façon à pouvoir être ouvertes sans incommoder les enfants.

Dans les écoles des grandes villes, le préau sert souvent de réfectoire pour les enfants mangeant à la cantine.

Salle de Gymnastique. — Dans nos écoles de Paris, le préau couvert remplace fréquemment la salle de gymnastique. Celle-ci est souvent indépendante dans les pays étrangers et dans nos lycées. C'est un grand hall dans lequel se trouvent placés les agrès. Dans les écoles primaires de beaucoup de villes allemandes, notamment à Aix-la-Chapelle, la salle de gymnastique est placée en sous-sol. Elle est éclairée par des fenêtres disposées au ras du sol. Nous considérons qu'il y a là une erreur et que les exercices physiques doivent avoir une salle mieux éclairée et aussi mieux ventilée.

A la salle de gymnastique devrait se trouver annexé un terrain de jeux, comme cela se pratique en Angleterre, et dans certaines villes suisses et allemandes. Les enfants y prennent leurs ébats en plein air sur des pelouses gazonnées.

Dans nos anciens gymnases, le sol est formé de terre battue, d'autres fois, il est recouvert de débris de liège afin d'atténuer les chutes sur le sol dur. Aujourd'hui on pose généralement un parquet recouvert d'épais tapis.

La salle de dessin est obligatoire dans les écoles de plus de quatre classes. Chaque enfant doit avoir $1^{m}50$

par place. Souvent cette salle est située à l'étage supérieur et l'éclairage vient du plafond. Ces grands vitrages sur le toit ont un double inconvénient : ils permettent difficilement de chauffer la salle l'hiver et en été la réverbération des rayons du soleil sur les vitres en rend le séjour insupportable.

L'ATELIER DE TRAVAIL MANUEL pour les garçons et LA SALLE DE COUTURE pour les filles se trouvent dans beaucoup d'écoles. A Paris, les enfants travaillent le bois ou le fer.

La Suède a la première organisé les travaux manuels et ses ateliers peuvent servir de modèle.

Nous n'insisterons pas sur la cuisine de l'école ménagère, sur les ateliers de coupe, de repassage, etc., organisés dans les écoles spéciales et qui répondent à des besoins divers.

LE LOGEMENT DE L'INSTITUTEUR devrait, au moins dans les grandes écoles, être séparé des classes, car si un cas de maladie contagieuse se déclare dans la famille, il est un danger permanent pour les élèves.

LA COUR DE RÉCRÉATION doit avoir une surface d'au moins 5^{m2} par élève et le règlement impose une surface minima de 200^{m2}. Généralement elle est rectangulaire, autant que le terrain le permet.

Elle doit être orientée de façon à ce que la grande chaleur du soleil n'incommode pas les enfants pendant la récréation.

Autrefois le so des cours était recouvert de cailloux de rivière ; on tend de plus en plus à abandonner cette pratique et aujourd'hui dans les écoles de Paris, les cours sont bitumées ou pavées en bois. Les instituteurs trouvent à cette substitution un grand avantage au

point de vue de la propreté. Les cailloux étaient sans cesse transportés par les chaussures dans les préaux, les escaliers et les classes.

La pente du sol doit être légère; mais suffisante pour assurer l'écoulement des eaux.

Souvent la cour est plantée d'arbres qui, sans gêner l'aération, donnent de l'ombre pendant la chaleur.

Si les classes sont au rez-de-chaussée, les arbres

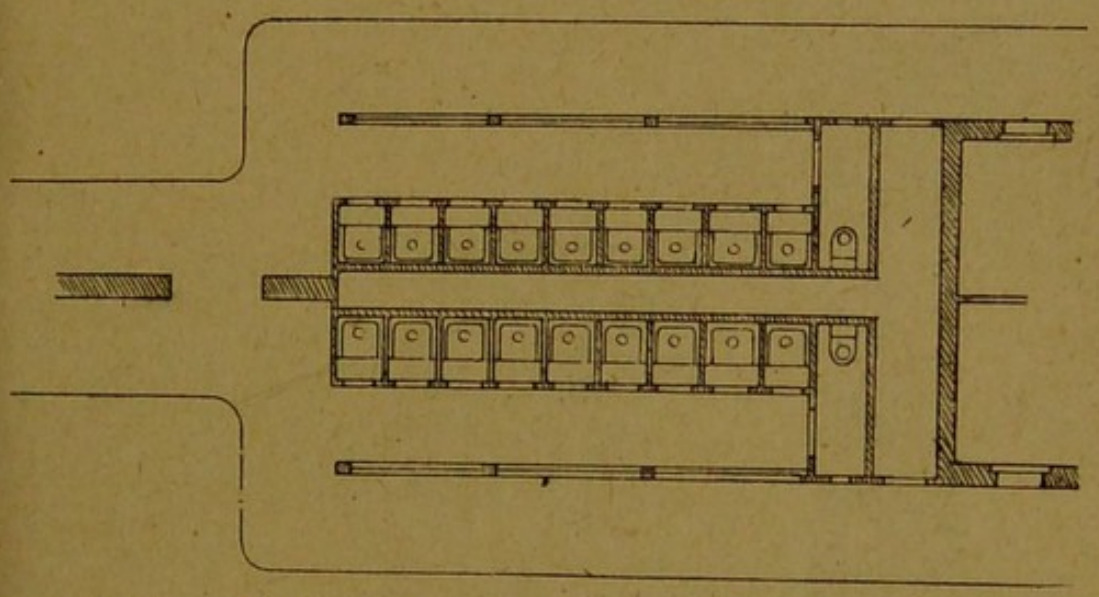


Fig. 6. — Plan des water-closets de deux écoles de garçons et de filles, à Paris.
(M. Mouren, constructeur).

doivent être suffisamment éloignés pour ne pas masquer la lumière. Tout autour de la cour se trouvent des bancs fixes permetttant aux enfants de s'asseoir.

Enfin dans la cour doit se trouver une fontaine à eau potable.

A l'école du village est annexé un jardin qui doit avoir au moins 300^{m2}. Il est destiné à l'instituteur et doit aussi servir à l'enseignement des travaux pratiques de jardinage.

Les WATER-CLOSETS doivent être l'objet d'un soin particulier. L'enfant doit contracter à l'école des habitudes de propreté et d'hygiène qu'il devra conserver plus tard et qu'il transportera dans sa famille.

En France et en Belgique, les cabinets d'aisance sont

Fig. 7. — Bâtiment des water-closets d'une école primaire de Paris. (M. MOUREN, constructeur).

toujours placés en dehors du bâtiment principal, dans un coin de la cour. (fig. 6 et 7). En Allemagne et en Angleterre, ils sont aménagés dans l'intérieur du bâtiment.

Nous préférons de beaucoup cette dernière disposition qui permet en hiver de les chauffer et évite à l'enfant de traverser la cour par la pluie ou la neige.

Dans beaucoup d'écoles urbaines allemandes, nous les avons vus installés dans le sous-sol avec des lavabos.

Les water-closets doivent être orientés au nord de façon à éviter la fermentation des matières sous l'influence du soleil. Les odeurs doivent être chassées par les vents loin de l'école. Il doit y avoir en France un cabinet pour quinze enfants dans les écoles maternelles, et dans les écoles primaires deux cabinets par classe pour les garçons et trois pour les filles.

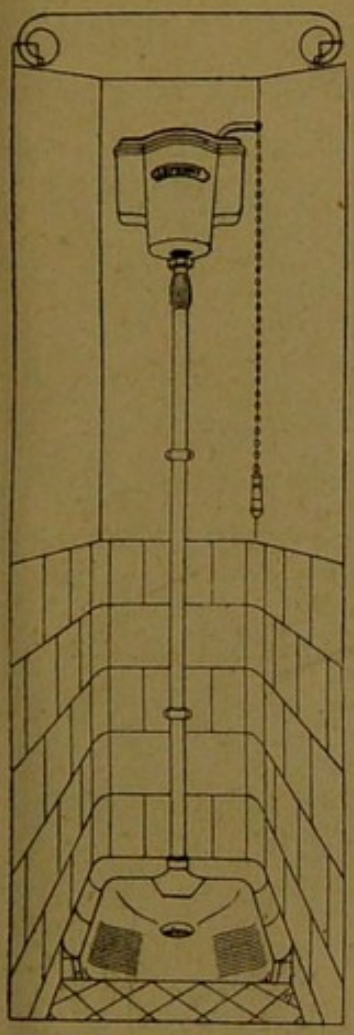


Fig. 8. — Installation d'une cabine de water-closet d'une école primaire de Paris.

(Cliché JACOB, DELAFON et Cie).

La case doit être spacieuse : 70 à 80 cent. de largeur sur 1m. 30 de longueur.

Les murs seront garnis de poteries vernissées pour en rendre le lavage facile. Le sol sera bitumé, cimenté ou garni de carreaux vernissés bien jointoyés de façon à éviter les infiltrations (fig. 8).

Le règlement français exige entre la porte et le sol un espace de 10 à 15 centm. La porte doit être à clair voie dans la partie supérieure ou même vide pour permettre la surveillance. Ce système est abandonné à l'étranger.

La porte le plus souvent ne peut être fermée

A Lausanne, au contraire, la porte ferme avec un bouton qu'il faut demander au maître. Il sait ainsi l'élève qui a souillé les cabinets.

Dans les écoles primaires en France et à Paris on emploie toujours le siège *à la turque* que beaucoup de

médecins préfèrent parce que l'enfant s'y trouve dans une position naturelle qui facilite les contractions intestinales. C'est un siège en grès vernissé surélevé du sol de 8 à 10 cent^{m}. et sur lequel les enfants montent. A la partie postérieure se trouve un trou pour le passage des matières (fig. 9).

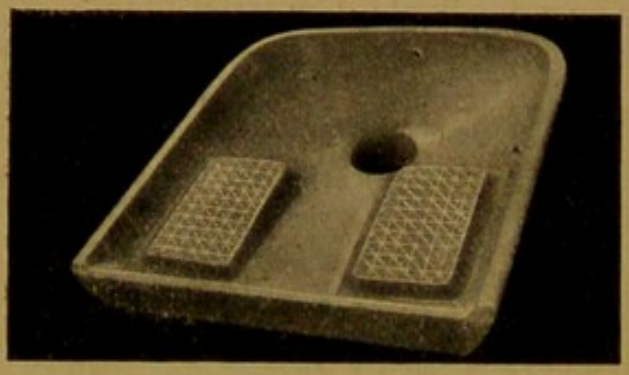


Fig. 9. — Siège à la turque des écoles de Paris.
(Jacob, Delafon et Cie).

Nous pensons que l'enfant doit avoir un siège sur lequel il peut se poser sans pouvoir y monter. Un abattant en bois dur vernissé facilement lavable et désinfectable nous paraît répondre à tous les besoins.

Le siège doit se relever automatiquement dès que l'enfant le quitte.

Dans les écoles de filles, le siège doit être échancré par devant et présenter la forme d'un fer à cheval afin d'éviter la contagion de la vulvite.

Fig. 10. — Siège à rebord en porcelaine.
(Jacob, Delafon et Cie).

Dans certaines écoles suisses et dans de nombreux lycées français, la cuvette est en porcelaine émaillée sans siège de bois, (fig. 10); le rebord forme bourrelet et permet à l'enfant de s'y poser. Ces sièges sont très froids, ils ne doivent à notre avis être utilisés

que dans un local chauffé. Dans d'autres lycées, on a adopté le siège anglais.

Dans les écoles maternelles, le siège possède quelquefois un dossier pour permettre aux petits de se tenir (fig. 11).

Du papier doit toujours être à la disposition des enfants.

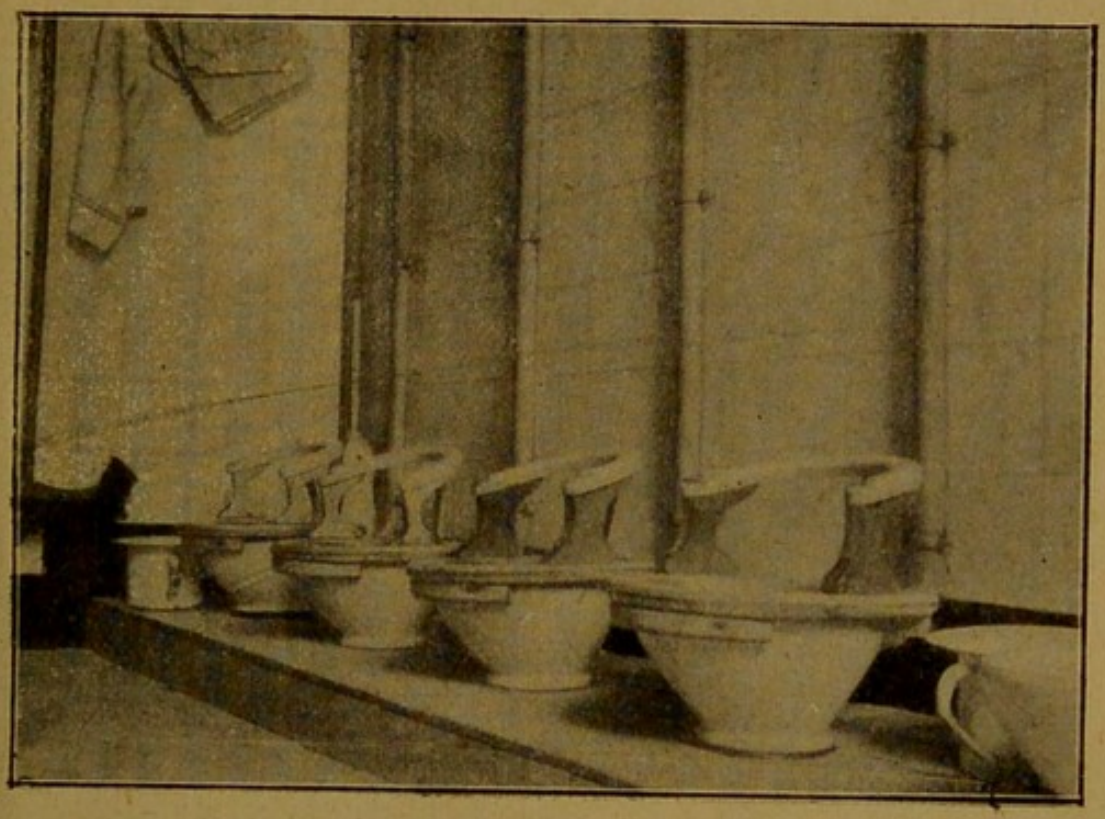


Fig. 11. — Siège avec dossier pour école maternelle.
(Modèle MOUREN, Paris)

Dans les villes où le tout à l'égout existe c'est le système qu'il faut adopter, car il supprime la fosse fixe si malsaine et si dangereuse. La cuvette aboutit dans un tuyau en grès vernissé siphonné afin d'empêcher les odeurs et les matières sont entraînées par une chasse d'eau automatique dont l'écoulement est plus ou moins fréquent. Il faut éviter chez les enfants le tirage à la main de l'appareil de chasse. Nous n'insisterons pas

l'installation complète que l'on trouvera dans l'encyclopédie (1).

Quand il n'est pas possible d'avoir le tout à l'égout, on peut employer les tinettes mobiles, enlevées souvent.

Mais ce que nous croyons le meilleur pour les cam

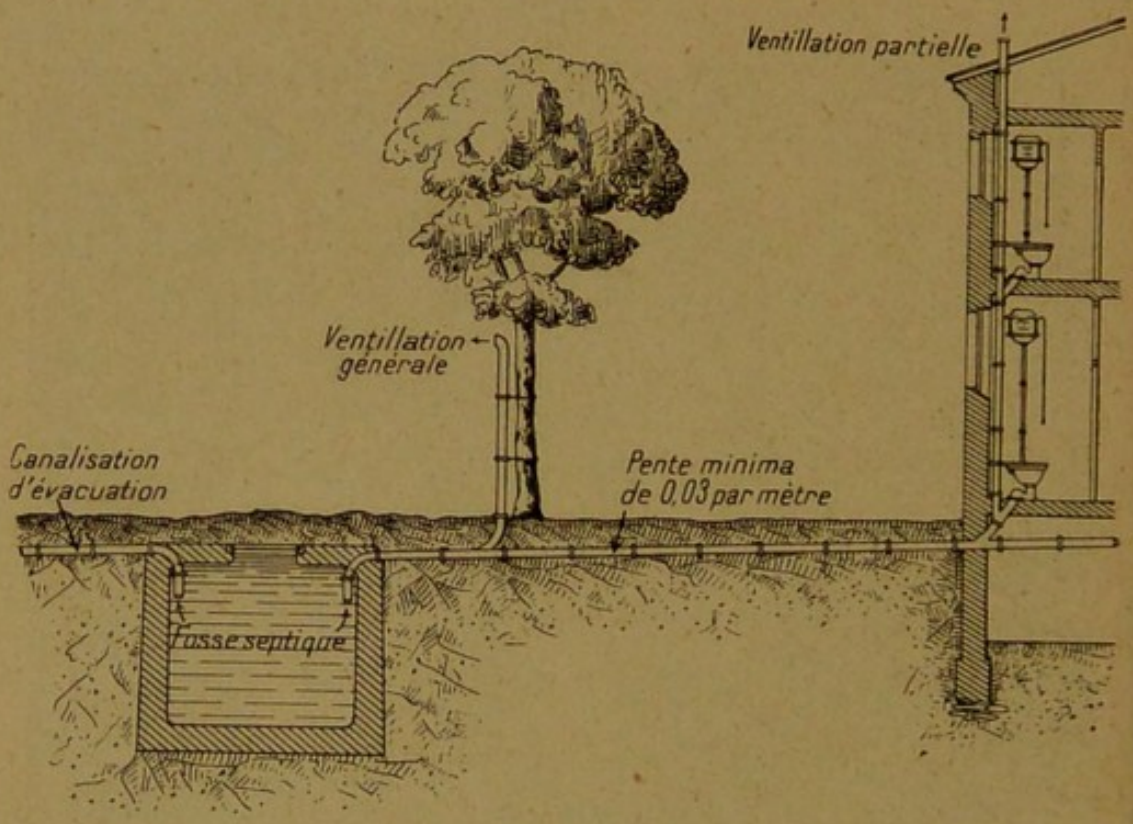


Fig. 12. — Installation d'une fosse septique d'après M. Gustave Rives.

pagnes et c'est aussi l'avis de M. Gustave Rives (2); c'est la fosse septique (fig. 12).

La difficulté à résoudre, c'est d'avoir l'eau en abondance. Pour y arriver, on peut recueillir sous les combles les eaux pluviales dans un réservoir et, en cas d'insuffisance, y faire monter l'eau d'un puits au moyen d'une pompe.

(1) E. S. La maison salubre.

(2) Gustave Rives, p. 217.

Les matières de vidange et les eaux ménagères sont amenées à la fosse septique, récipient étanche et hermétiquement clos, construit aussi loin que possible de l'habitation. Son principe consiste à transformer en liquide, sous l'action des microbes aérobies, tous les produits résiduaires. Ce résultat est obtenu dans une période de 25 jours environ. Le liquide s'écoulera automatiquement par la canalisation, soit dans un égout, soit dans un puisard dans le fond duquel la filtration pourra s'opérer naturellement.

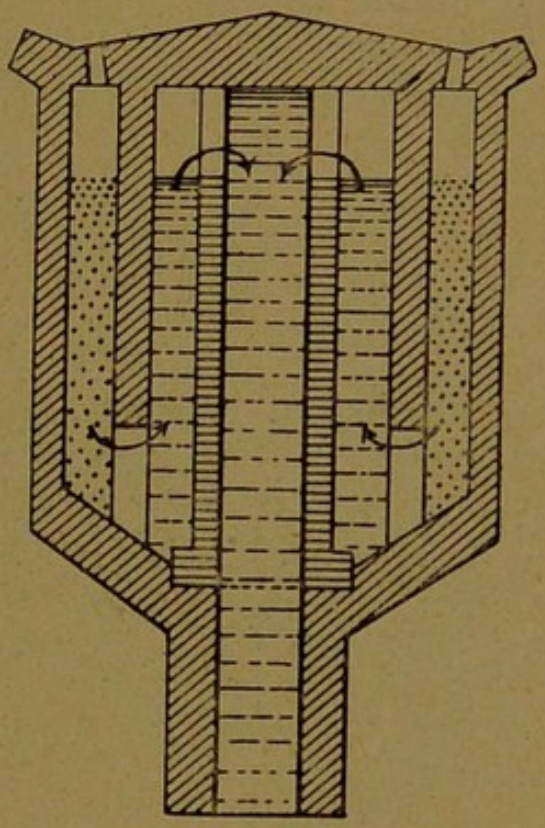


Fig. 13 — Syphon d'urinoir à huile.

Dans le cas où une fosse fixe doit être installée, ce qui est contraire à toute bonne hygiène; elle doit être absolument étanche, Un siphon séparera la cuvette de la fosse. Un tuyau d'aération, dont la hauteur dépassera celle du bâtiment scolaire, servira à l'écoulement des gaz délétères.

Les urinoirs dans les écoles de garçons seront au nombre de un pour 15 enfants. Ils seront séparés par des plaques d'ardoises ou de lave. La disposition en éventail qui facilite le nettoyage devrait être adoptée partout. Un écoulement permanent d'eau en assurera la propreté.

Lorsque l'écoulement d'eau est impossible, on emploiera les urinoirs à l'huile minérale. Les parois

d'ardoises sont imprégnées, dans les parties où l'urine peut atteindre, d'une couche d'huile de naphte. L'huile empêche l'urine de s'attacher et de répandre de mauvaises odeurs. L'urine est entraînée dans un siphon (fig. 13) qui présente une disposition spéciale et dans lequel le liquide pour s'écouler traverse une couche d'huile, qui, restant à la surface, empêche la putréfaction

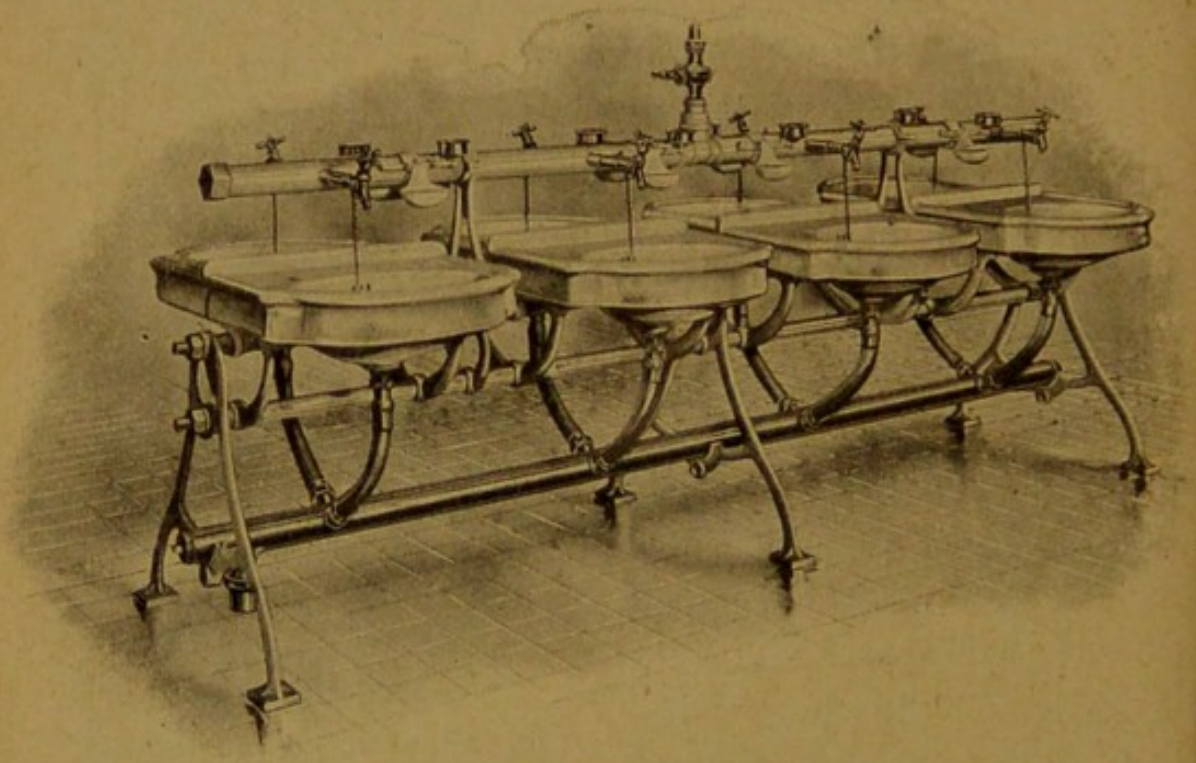


Fig. 11. — Lavabos scolaires. — (Modèle Jacob, Delafon et Cie).

des liquides. L'entretien consiste en badigeonnage des stalles d'ardoises et en renouvellement d'huile dans le siphon selon le besoin. Ces urinoirs sont hygiéniques et d'un entretien très économique.

Les water-closets et les urinoirs doivent-être tenus avec une grande propreté. A Paris, un adjudicataire a le service du nettoyage des cabinets d'aisances des écoles. Un employé doit passer chaque jour pour procéder au nettoyage et vérifier l'état des appareils.

Les lavabos. — Chaque école doit avoir ses lavabos ; dans les écoles neuves allemandes, les lavabos se trouvent au sous-sol en face les cabinets d'aisance. Ils sont aussi indispensables que ces derniers. Nous voudrions les voir installés partout. Le plus souvent ce sont des

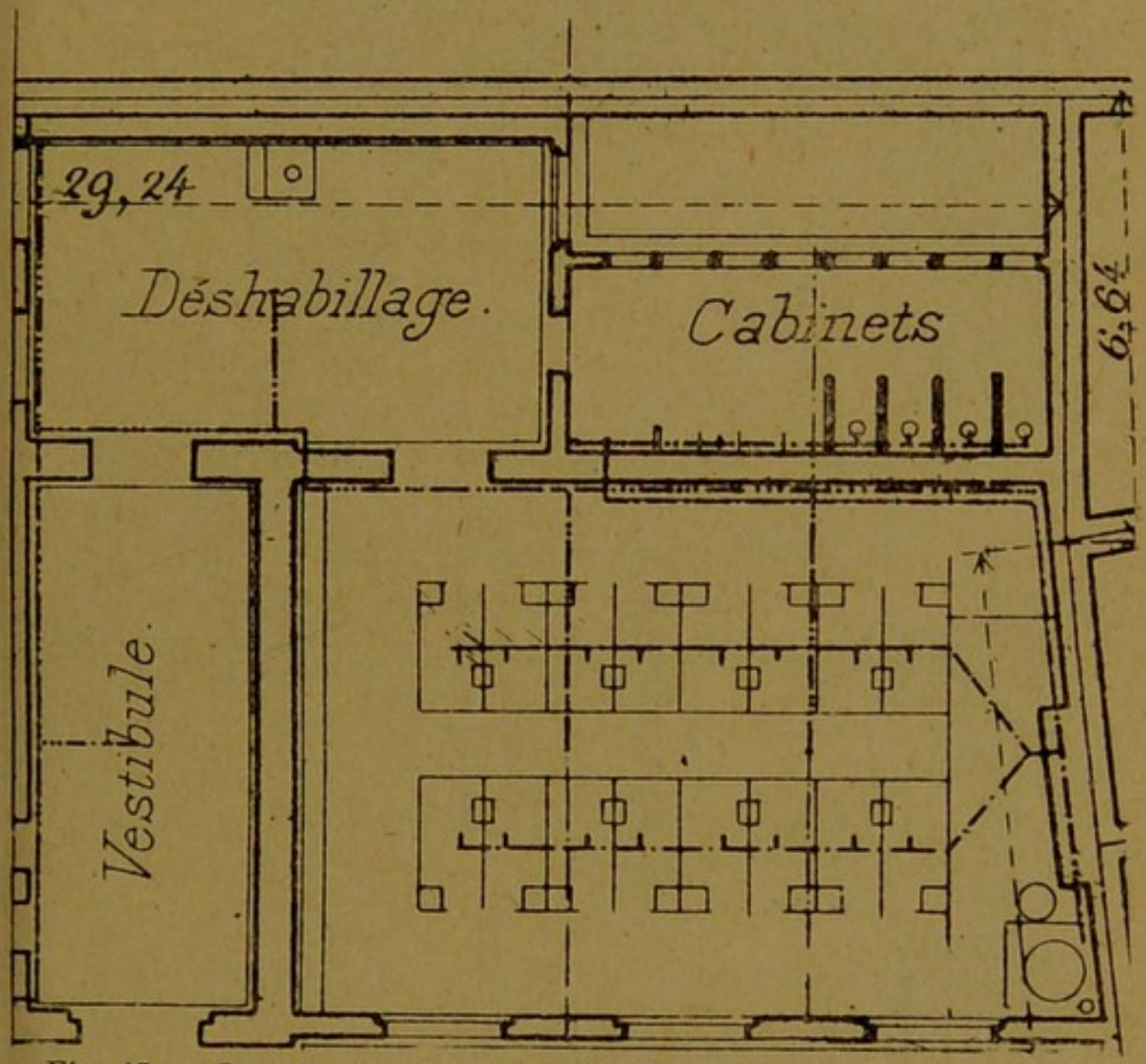


Fig. 15. — Installation des bains-douches dans une école primaire (rue de l'Arbalète, à Paris).

cuvettes en grès ou en fonte émaillée, plus ou moins nombreuses selon l'importance de l'école (fig. 14). Ils doivent être munis de savon et de serviettes.

Les bains-douches sont installés à l'étranger dans beaucoup d'écoles. A Paris, une seule école : celle de la rue de l'Arbalète en possède (fig. 15).

Les enfants, après avoir enlevé leurs vêtements, sont amenés dans des cabines où un jet en pluie d'eau tiède leur permet de se laver. Au bain-douche de la rue de l'Arbalète, le sol de la cabine forme cuvette et retient la

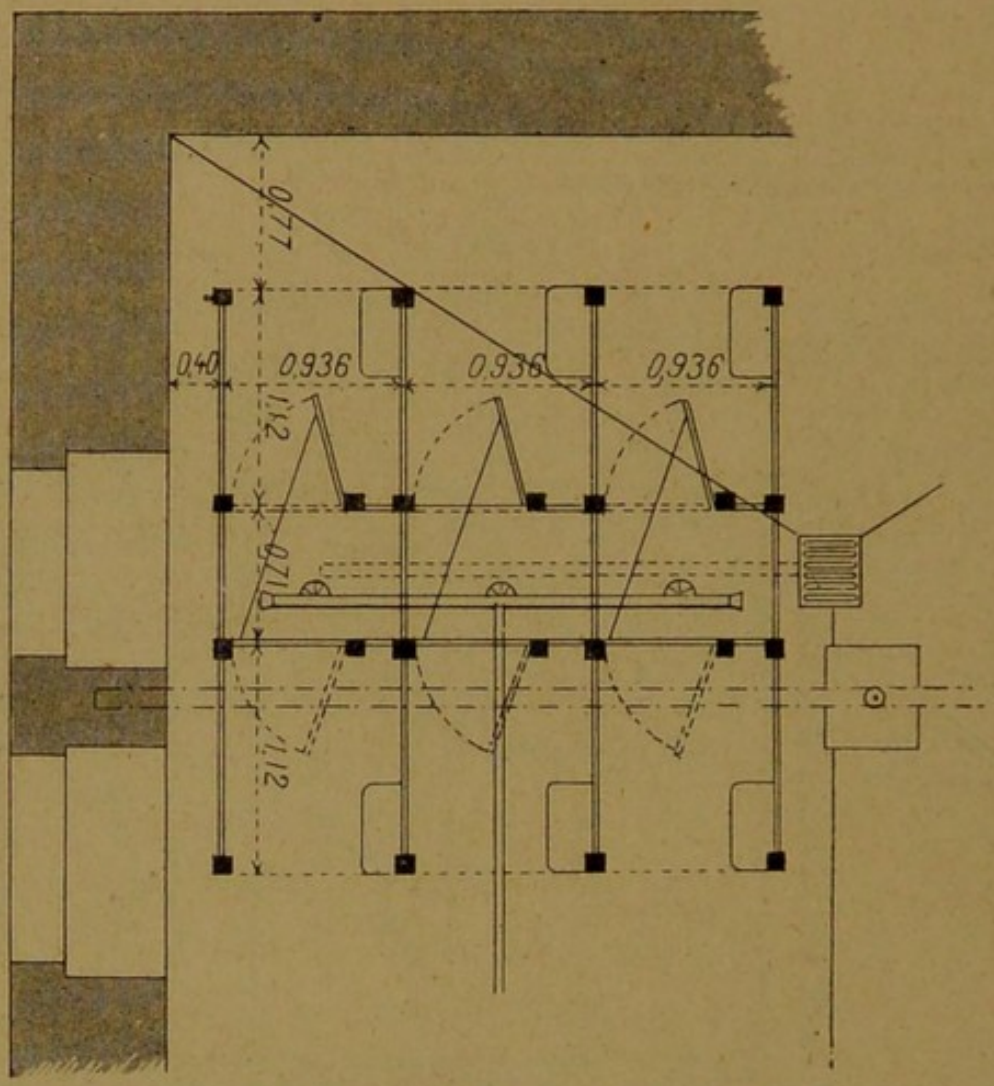


Fig. 16. — Installation de cabines de douches dans une école à Aix-la-Chapelle, avec deux cabines de déshabillage.

première eau afin que l'enfant prenne en même temps un bain de pieds (1).

L'installation varie selon les villes. Nous demandons que le vestiaire soit accollé à la cabine de douches, sur-

(1) Vauthier, II, p. 545,

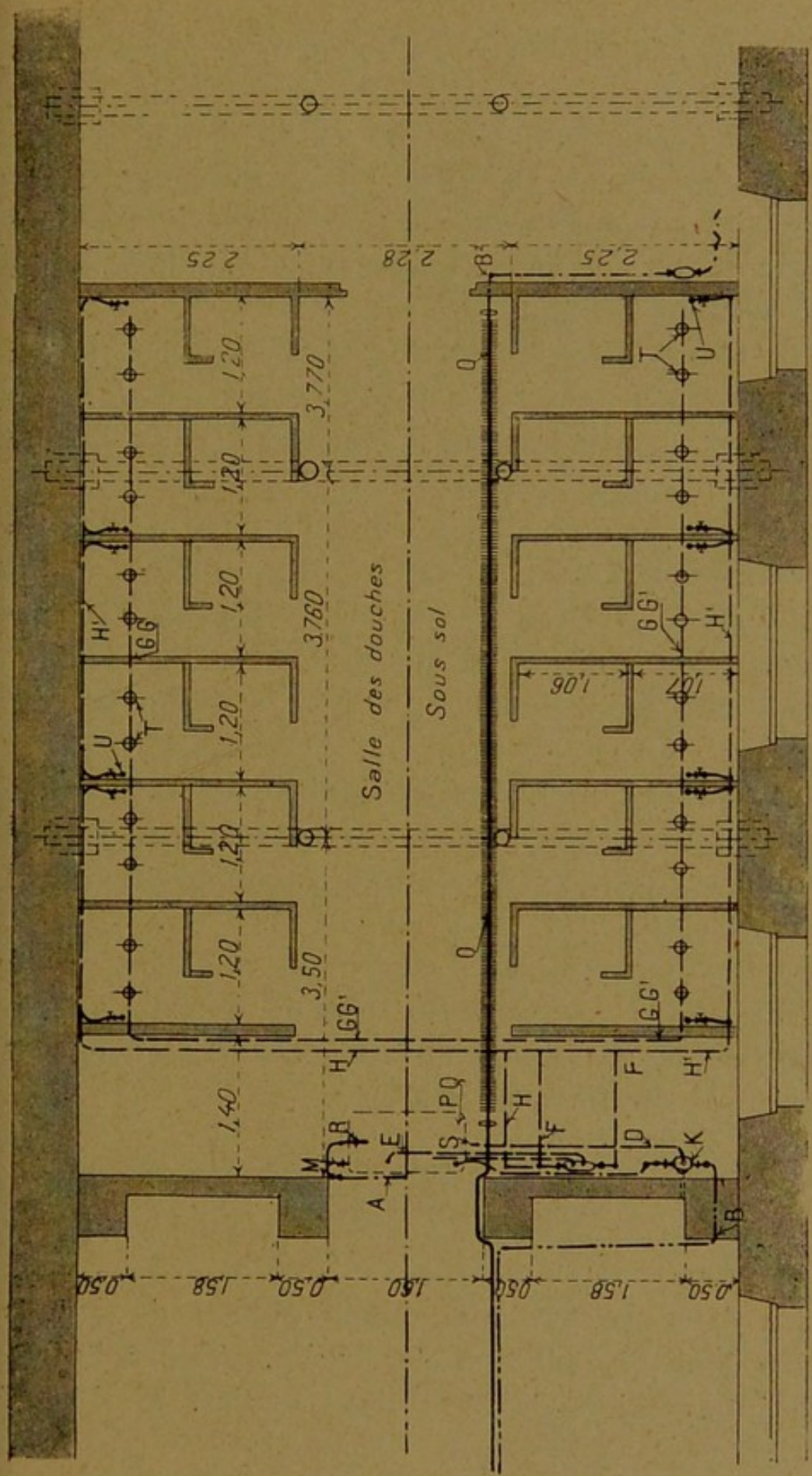


Fig. 17. — Plan des cabines de bains-douches du lycée de Grenoble.

tout chez les jeunes filles ; chez les garçons, cela a moins d'importance.

A Aix-la-Chapelle, nous avons vu de chaque côté de la cabine de douches un vestiaire ; de sorte qu'un enfant se déshabille pendant que son camarade se lave. Ce système permet de faire passer plus rapidement un grand nombre d'enfants (fig. 16).

La douche scolaire devrait être obligatoire dans toutes les écoles, et les enfants devraient y être conduits au moins deux fois par semaine. Ce serait l'un des meilleurs moyens prophylactiques des maladies contagieuses.

En France, on craint les réclamations des parents, les rhumes consécutifs, etc : c'est une habitude à donner à la population. A Paris et dans beaucoup de villes de France, grâce à l'activité de M. Cazalet, des établissements de bains-douches à bon marché ont été installés.

Nous reproduisons le dessin d'une installation de bains-douches, faite par la maison Joya au lycée de garçons de Grenoble et qui nous parait être un modèle du genre (fig. 17 et 18).

Chaque douche, d'après une note qu'a bien voulu nous fournir M. l'économe du lycée ne nécessite qu'une dépense de deux centimes et demi de combustible, soit une somme extrêmement minime.

§ II. — INTERNATS

On a dans ces dernières années obtenu de grands progrès dans l'installation des lycées, grâce à l'énergique intervention de M. Jules Gautier, le si actif

Directeur de l'enseignement secondaire au ministère de l'Instruction puplique. Les lycées de jeunes filles récemment construits présentent des aménagements où l'hygiéniste n'a rien à reprendre.

Nous reproduisons (fig. 19) le plan du rez-de-chaussée du Lycée Buffon construit par M. Vaudremer pour faire voir lá disposition des cours et des classes. Les réfectoires et les cuisines sont dans une cour annexe.

Dans les internats, quatre parties supplémentaires sont indispensables : le dortoir, le réfectoire, l'infirmerie et les salles de bains.

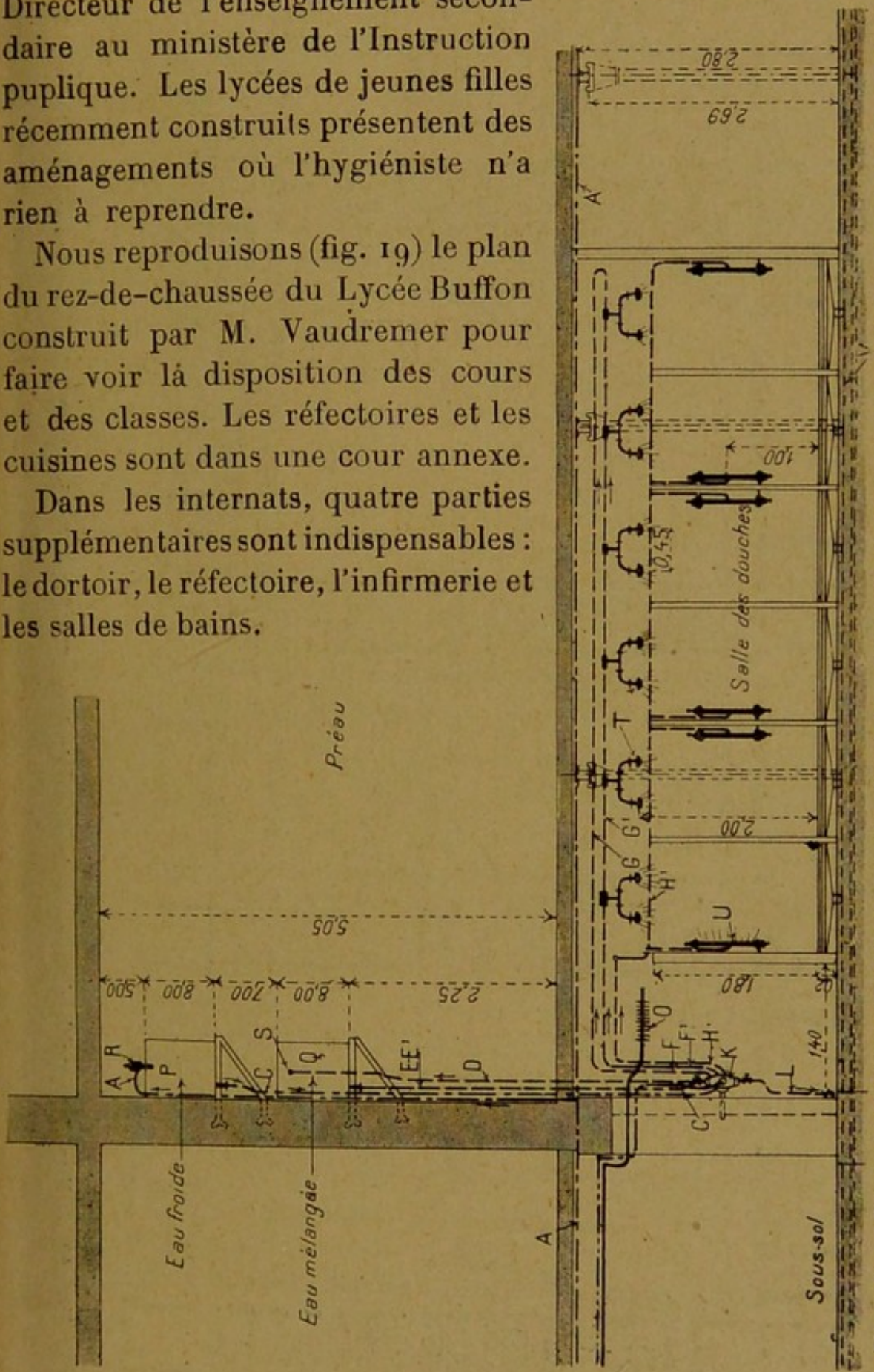


Fig. 18. — Coupe en hauteur de l'installation des bains-douches du lycée de Grenoble montrant la disposition des appareils.

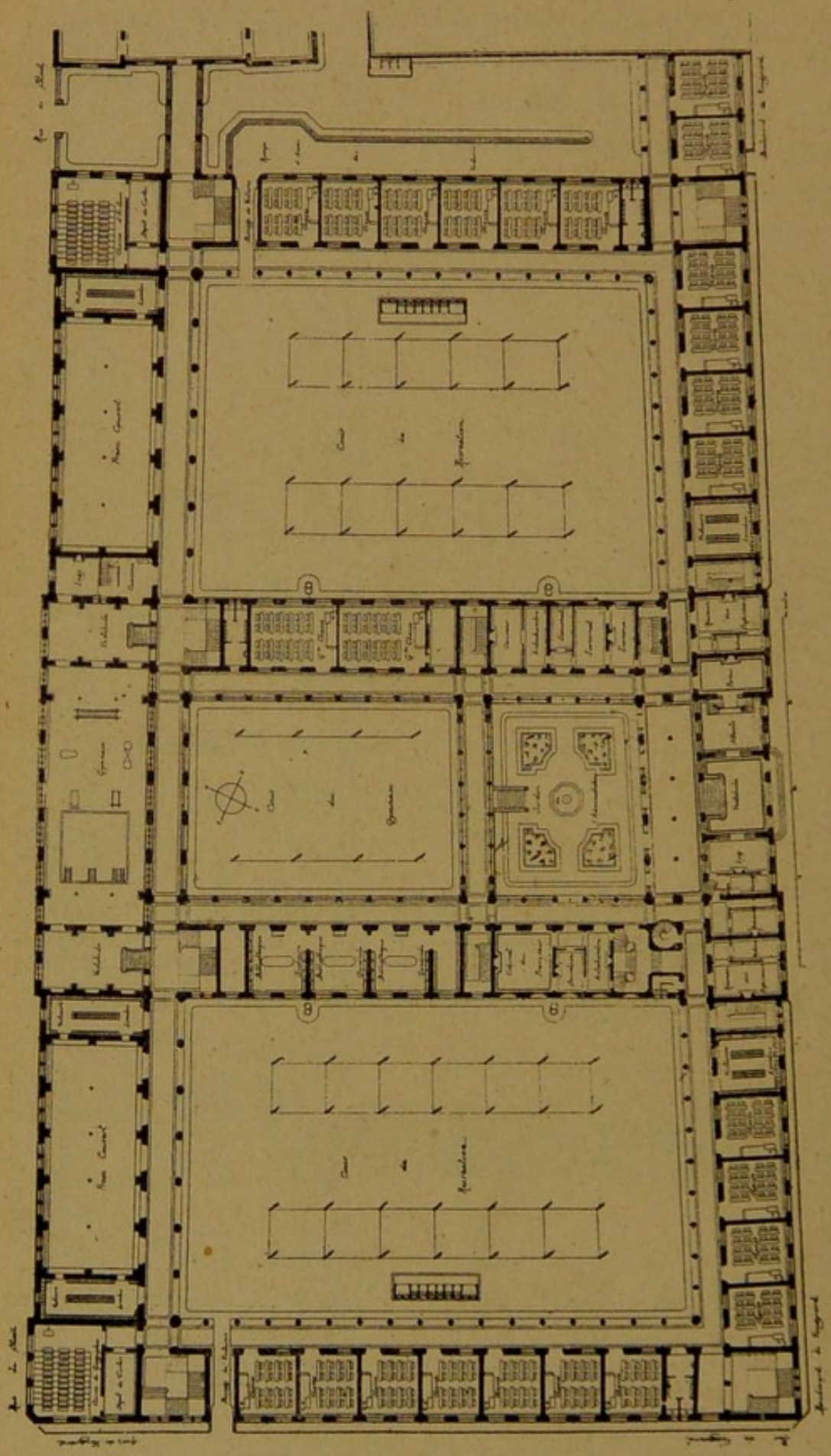


Fig. 19. — Vue d'ensemble du rez-de-chaussée du lycée Buffon, à Paris. — (M. Vaudremer, architecte).

Le dortoir est l'endroit où l'enfant passe 8 à 9 heures consécutives. Il lui faut un cube d'air de 40^m, environ.

Pour obtenir cette quantité d'air, on doit y assurer une ventilation permanente. Dans certains lycées modernes, au collège Rollin à Paris, et plus récemment au lycée Lakanal à Sceaux, on a installé des chambres séparées pour chaque élève. Cette chambre comprend le lit, un porte-manteau et une cuvette-lavabo, avec une fenêtre s'ouvrant sur la cour ; l'élève y est chez lui.

Dans les lycées de jeunes filles de Tours et de Lille, qui peuvent être considérés comme des modèles du genre, les grandes élèves ont des chambres aussi confortables et aussi hygiéniques que possible.

Chaque élève a sa chambre (fig. 20) dans laquelle se trouve un lit avec sommier à jour, une table de nuit hygiénique, une armoire, une table et des chaises. La table de nuit est recouverte d'opaline, et une tablette située au-dessus du lit est en même matière. Le chauffage est produit par des radiateurs à vapeur à basse pression et la lumière par une lampe électrique. Un lavabo, situé dans un angle et muni de robinets d'eau chaude et d'eau froide, ainsi qu'un bidet alimenté de la même façon, permettent à la jeune fille de faire sa toilette intime et de contracter des habitudes d'hygiène corporelle qu'elle conservera lorsqu'elle rentrera dans sa famille.

Dans les dortoirs communs, les élèves ne doivent pas être plus de trente par salle, avec un suffisant écartement entre chaque lit.

Le lit doit être en fer avec sommier élastique à lames métalliques, sans enveloppe pour éviter l'accumulation de la poussière.

Une table de nuit doit compléter l'ameublement. Les

murs peints à l'huile doivent être souvent nettoyés. Le

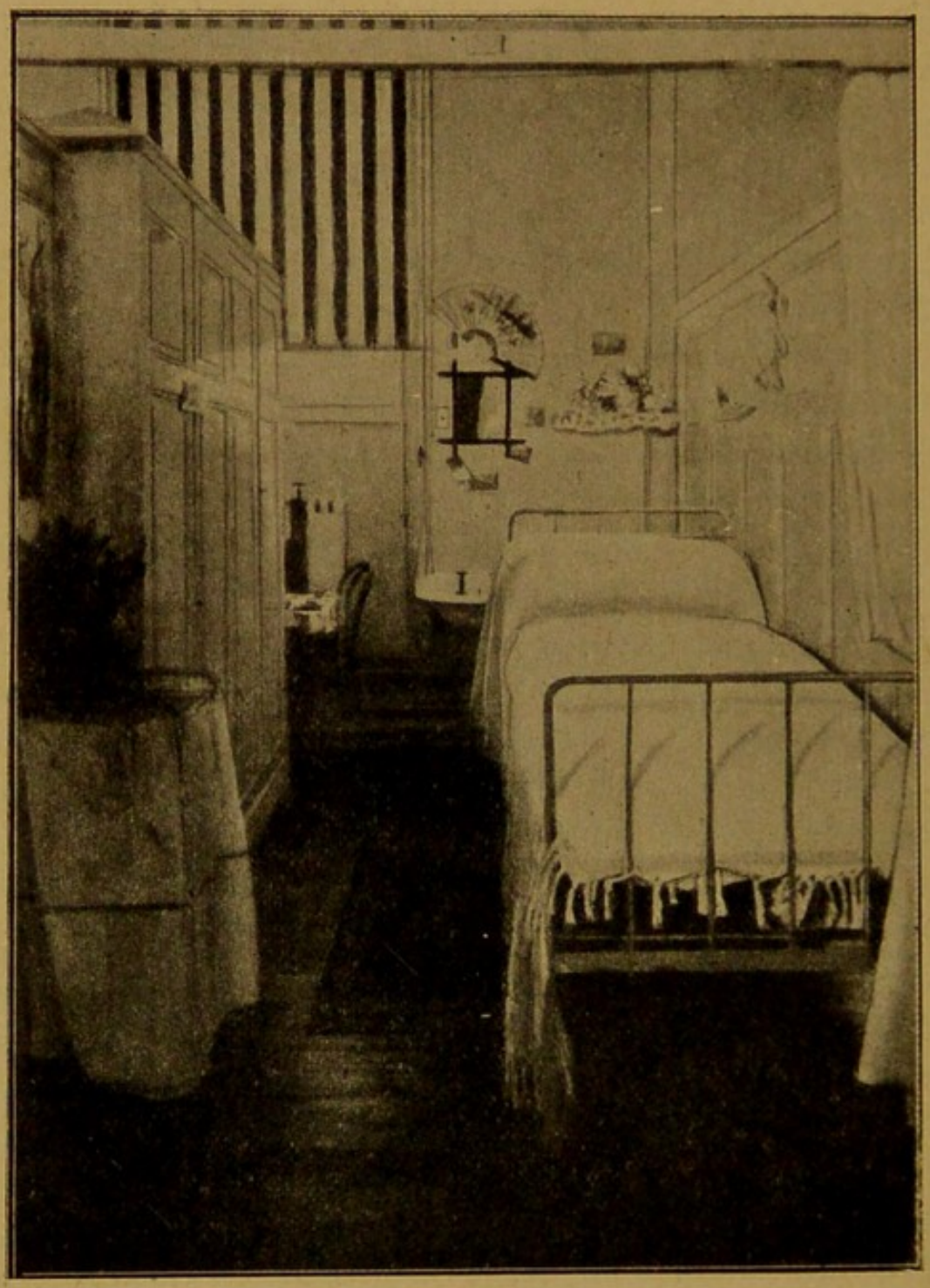


Fig. 20. — Chambre d'élève du lycée de jeunes filles de Tours.

plancher peut être en chêne imperméable et bien jointoyé.

Il doit toujours y avoir une fenêtre entre deux lits et des water-closets à côté du dortoir.

Il faut que dans la journée le dortoir reste avec toutes ses fenêtres ouvertes, afin d'assurer le renouvellement de l'air. En hiver, elles seront fermées une heure avant l'arrivée des élèves afin de permettre le chauffage

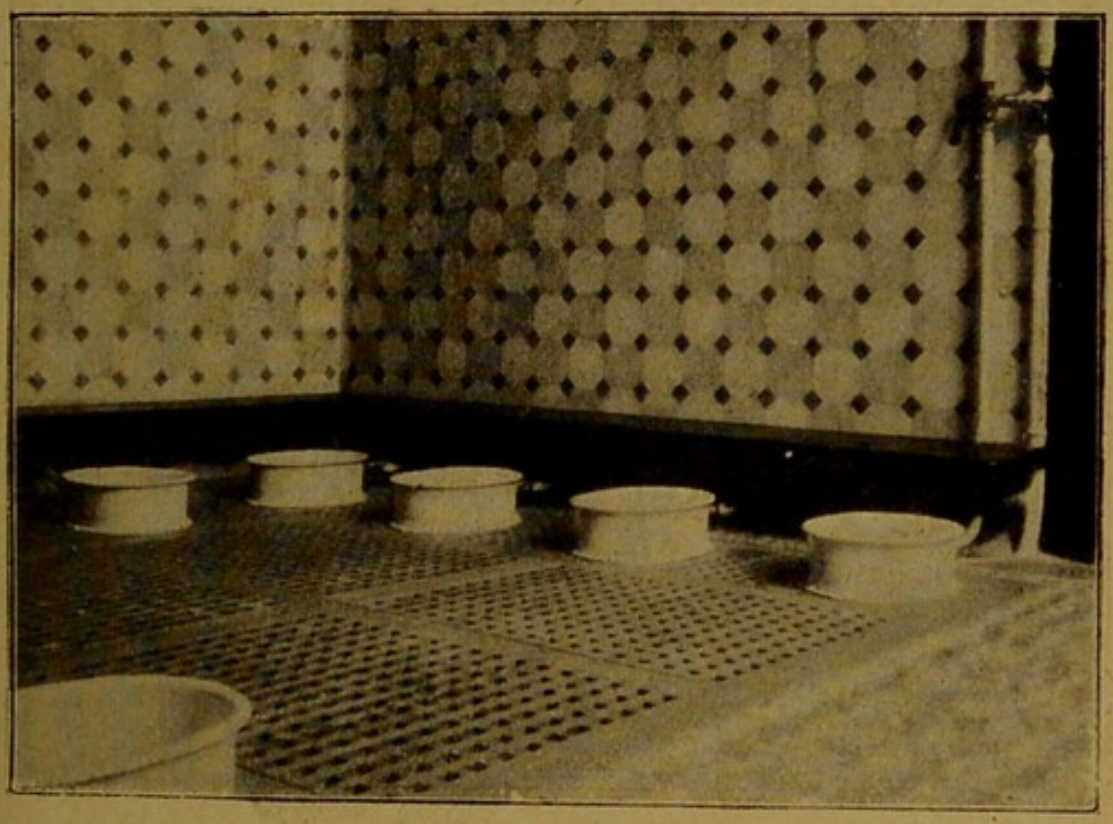


Fig. 21. — Salle des bains de pieds à l'école normale de Saint-Cloud. (Cliché de M. Mouren).

Le réfectoire doit être aménagé proprement, quoique sans luxe. Les tables seront en marbre afin d'en faciliter le nettoyage.

L'infirmerie doit être complètement isolée du corps de bâtiment du lycée. Elle doit comprendre une ou deux salles d'isolement, selon l'importance de l'établissement, et un petit dortoir; une salle de consultation pour le

médecin avec une salle de pansements et une salle pour les convalescents. Un infirmier sera toujours logé dans ce bâtiment.

On demande généralement 1 lit pour 35 élèves.

Salle de bains. — Si nous avons demandé des lavabos pour les externats, nous demanderons pour les inter-

Fig. 22. — Salle de douches et cabines de bains du lycée de jeunes filles de Tours.

nats des *salles de bains*. Il faut reconnaître que, dans certains internats modernes, il y a un réel progrès. C'est ainsi qu'à l'école normale de Saint-Cloud une salle de bains de pieds à été installée (fig. 21).

Dans d'autres lycées, il y a des baignoires ; même au lycée Michelet à Vanves, il y a une piscine.

Dans les lycées de jeunes filles que nous avons cités il y

a non seulement des bains-douches, mais aussi des salles de bains où les élèves peuvent fréquemment prendre un grand bain (fig. 22).

Les grands internats secondaires présentent de nombreux inconvénients. M. Demolins chercha a y porter remède en fondant en pleine campagne sur le modèle des écoles anglaises l'école des Roches (Eure). Les élèves par groupe de vingt environ sont logés dans des pavillons séparés avec un professeur et sa famille. Ils y retrouvent la vie de famille et une grande liberté. Nous reviendrons sur ces *écoles modernes* dans la quatrième partie de cet ouvrage.

CHAPITRE IV

L'Art à l'École.

DÉCORATIONS INTÉRIEURE ET EXTERIEURE

Nous ne pouvons passer sous silence le mouvement artistique qui tend à faire de l'école un centre d'enseignement complet aussi bien intellectuel que moral et esthétique, et qui demande que toute la décoration du bâtiment contribue à développer le goût de l'enfant pour les belles choses.

A l'étranger, de nombreuses écoles tant primaires que supérieures sont construites selon ces tendances artistiques. En France, peu d'écoles répondent à ce but et nous en sommes encore à la construction banale et sans caractère. Mais le Congrès de l'art à l'école qui s'est réuni en 1908 à Lille et la Société de l'Art a l'École que préside M. le Sénateur Couyba, nous promettent une orientation nouvelle vers des tendances plus esthétiques.

Nombreux sont les pédagogues qui considèrent que la vue d'une façade artistement conçue, de vestibules et de couloirs bien décorés, d'une classe gaie, remplie de lumière et agréablement ornée, doivent avoir une heureuse influence sur le développement des goûts et des tendances artistiques de l'enfant.

Le cadre de notre travail ne nous permet pas d'entrer dans tous les détails de la décoration de l'école. Nous ne pouvons qu'insister sur les points principaux.

La façade peut être ornée de mille façons différentes. Nous avons dit qu'en Angleterre et en Allemagne, elle était souvent de style gothique et d'aspect monumental.

En Suisse, certaines écoles sont de véritables modèles d'élégance. Le porche, quand il existe, est souvent surmonté de sculptures allégoriques. Pour la décoration intérieure, les vestibules, les couloirs, le préau, la classe elle-même peuvent prêter à de nombreux sujets de décoration.

Les motifs qui peuvent intéresser les enfants ne font jamais défaut et comme le disait Violet le Duc en 1875, dans un rapport au Conseil Municipal de Paris, beaucoup de grands artistes seraient heureux de prêter leur concours pour l'éducation esthétique de l'enfant.

Sans demander de la peinture murale, comme cela a été fait pour la façade de l'école de Lenzbourg en Argovie, nous pensons que des compositions purement décoratives pourraient être utilisées sur certaines parois des murs.

Les teintes claires, plus douces et plus agréables à l'œil que les couleurs foncées, seront utilisées de préférence.

Les reproductions des chefs-d'œuvre des maîtres, les images artistiques et les affiches si agréablement dessinées de nos meilleurs peintres servent un peu partout pour la décoration intérieure. Ces images ont l'avantage de pouvoir se changer de temps à autre et de faire passer sous les yeux de l'enfant une nombreuse série de dessins, qui contribuent à former son goût et à varier ses connaissances. Nous reproduisons comme

exemple (fig. 23) un tableau du peintre J. Geoffroy faisnat

Fig. 23. — Dessin de J. Geoffroy, faisant partie d'une série pour l'enseignement antialcoolique. — (Ch. Delagrave, éditeur).

partie d'une série d'images antialcooliques. Certains éducateurs ont aussi recherché à développer les tendances esthétiques de l'enfant en tranformant une partie de la cour en un jardin où des fleurs, soigneusement entretenues par les enfants, donnent une note gaie et charment la vue.

« Entre l'école maussade et buissonnière, écrit M. Couyba (1), il y a place pour l'école harmonieuse et fleurie. »

L'école ainsi transformée n'est plus la prison ancienne, close de murs tristes; c'est un foyer d'éducation aussi complet que possible, où les aspirations de l'enfant vers le beau, le bien et le vrai peuvent prendre leur libre essor et se développer harmonieusement.

(1) Couyba. — L'Art à l'École, page 8.

CHAPITRE V

Le Mobilier scolaire.

Le mobilier scolaire doit faire, pour l'hygiéniste et le médecin, l'objet d'une étude spéciale. Autrefois seul le constructeur s'intéressait à la table ou au banc et les fabriquait empiriquement. Aujourd'hui, le médecin doit intervenir scientifiquement et exiger que la table scolaire réponde aux besoins physiologiques des écoliers. C'est que, de ce mobilier peut dépendre l'avenir physique de l'élève.

L'enfant à l'école primaire reste pendant six heures sur le banc de la classe et dans les écoles supérieures et dans les internats, ce temps est encore plus long.

Il contractera des habitudes mauvaises qui pourraient plus tard devenir de véritables infirmités si le matériel n'est pas approprié à ses besoins.

Méfaits de l'ancien mobilier scolaire. — Ils sont nombreux les méfaits dont on a chargé l'ancien mobilier de nos écoles et à vrai dire la plupart ne sont pas exagérés. La *scoliose* et la *myopie* sont surtout les deux affections qu'il occasionne.

L'ancienne table scolaire à places multiples était trop longue et permettait l'entassement des élèves.

Ceux-ci serrés les uns contre les autres n'avaient pas la place suffisante pour écrire.

Ajoutons à cela que le bord antérieur du banc était éloigné de l'arête postérieure du pupitre d'une *distance* variable atteignant quelquefois 0,25 cent. Cet éloignement forçait l'enfant à s'asseoir sur l'arête du banc, le corps penché en avant. Il en résultait une courbure dorsale avec refoulement des organes abdominaux qui gênait la circulation et nuisait au travail cérébral. Plus l'enfant était petit, plus il était obligé de s'incliner.

De plus, l'élève, en penchant son corps en avant, comprimait son thorax contre le bord du pupitre ce qui entravait la liberté des mouvements respiratoires.

La position assise sur l'arête du banc était aussi fort pénible par suite de la compression des cuisses, et l'enfant cherchait à y remédier en changeant sans cesse de position.

La différence, c'est ainsi que depuis Fahrner (1) on appelle le rapport vertical qui existe entre le bord inférieur de l'arête du pupitre et le dessus du siège, était rarement exacte. Elle ne coïncidait pas à la *différence* normale qui est égale, comme nous le verrons, à la longueur qui va de l'olécrane descendant le long du corps au siège.

Cette *différence* inexacte amenait le siège trop haut ou la table trop basse et réciproquement.

L'ancien mobilier n'avait pas de dossier et ce manque d'appui était fort pénible à l'écolier. Nous nous souvenons que nous y avons souvent suppléé en appuyant le dos sur la table située derrière nous lorsque cela nous était possible.

(1) Fahrner, p, 151.

Dans l'ancienne table, l'enfant était obligé d'avoir les pieds à terre, ce qui l'exposait au refroidissement ; ou quand il y avait une barre transversale, son peu de largeur ne donnait pas aux pieds l'appui nécessaire. Enfin toutes ces tables étaient généralement trop basses. Les attitudes vicieuses dans la position assise deviennent promptement habituelles et sont la cause la plus fréquente de la *scoliose*.

Tous les auteurs qui ont étudié la question ont considéré la scoliose des adolescents comme le résultat des attitudes vicieuses et la conséquence fréquente du matériel défectueux de l'école.

« Sur 200 écoliers examinés par Schenk, écrit Redard, (1) au moyen d'un appareil très précis, pendant l'attitude assise en écrivant, 160 présentaient une déviation totale à convexité gauche, 32 une courbure dorsale à convexité droite, 6 ne présentaient aucune courbure dorsale. Chez tous, sauf chez 38, le bassin n'était pas parallèle au bord de la table, mais situé obliquement.

Ces attitudes vicieuses tiennent à la défectuosité des tables d'écoles, mal proportionnées à la taille des sujets, et dont les sièges trop éloignés des pupitres ne permettent l'écriture que dans la position assise antérieure, la tête et le corps penchés en avant, le tronc placé obliquement. »

La cyphose ou dos rond est produite par un mécanisme semblable lorsque l'enfant, avec une table trop basse, appuie ses deux coudes sur le pupitre pour soutenir sa tête.

(1) Redard, p. 256.

A côté de la scoliose, le mobilier défectueux provoque et entraîne facilement la *myopie*.

L'enfant, penchant son corps et sa tête en avant, rapproche ses yeux du livre et du cahier et accommode son œil à la vision de près.

« Les variations et les excès de la convergence, le surmenage des muscles obliques, la congestion des membranes oculaires profondes, la diminution de la résistance du fond de l'œil, la dilatation antéro-postérieure de l'œil, produisent la myopie axile.

La résultante de cette dilatation de l'œil n'est pas seulement la vision confuse à distance et l'exclusion de toutes les professions où l'acuité visuelle est exigée ; elle est encore la disparition de l'acuité visuelle physiologique de la race. » (Dr Rolland).

L'ancien mobilier est donc condamné et il ne trouve plus nulle part de défenseurs.

Nous allons examiner maintenant les désiderata physiologiques que le médecin est en droit d'exiger de la table et du banc scolaire.

« Tout ce qui, dans l'arrangement du mobilier de la classe, écrit Riant, peut influer sur l'amplitude des diamètres de la poitrine, la rectitude de la taille, la conservation de la vue, la moralité des enfants, nous paraît d'une indiscutable importance et d'une réalisation urgente (1). »

Le mobilier scolaire rationnel doit être la résultante de la collaboration effective du médecin qui connaît les besoins physiologiques de l'écolier et les lois de sa croissance, de l'instituteur qui en apprécie les qualités pra-

(1) Riant, I, p. 174.

tiques et de l'architecte chargé d'appliquer dans la construction les données des deux premiers.

Le Dr de Bagnaux en 1878 (1) disait : « Construire une table et un banc tels qu'un enfant puisse s'y asseoir commodément et sans danger pour sa santé afin de lire et d'écrire tour à tour et simultanément pendant la durée d'une classe, cela semble au premier abord une chose bien simple et cependant on peut dire que cette chose n'est encore réalisée nulle part. »

Pour qu'une table et un banc scolaires soient rationnels, il faut qu'ils favorisent la bonne tenue de l'enfant en *attitude normale*.

Attitude normale de l'écolier. — Dans l'attitude normale, la tête est droite et bien équilibrée sur la colonne vertébrale ; le front est légèrement incliné et les yeux éloignés d'au moins 0,35 cent. du livre. Les omoplates sont à la même hauteur ; les bras appliqués sur les côtes ne doivent jamais supporter le poids du corps ; les coudes, presque horizontaux, ne sont jamais appuyés sur la table. Seules les mains et une partie des avant-bras peuvent y reposer légèrement.

La distance entre la partie antérieure du thorax et l'arête du pupitre assure le libre jeu des mouvements respiratoires. Le tronc est droit, bien d'aplomb, reposant également sur les deux fesses. La colonne vertébrale ne doit pas être contournée.

Les deux tiers des cuisses doivent reposer sur le siège en position bi-fessière.

Les jambes reposent naturellement à angle droit sous les cuisses et les pieds sont bien à plats sur un appui-

(1) De Bagnaux, I.

pieds de largeur suffisante. Pour que l'enfant puisse garder cette attitude normale, il faut que la table et le banc *soient appropriés à sa taille* et répondent à certaines conditions indispensables.

L'âge ou le développemest intellectuel n'ont rien à voir dans la place que doit occuper l'enfant. On sait combien il y a souvent des différences de taille entre deux enfants du même âge.

La pratique qui consistaît à meubler une classe d'après la moyenne présumée de l'âge des enfants, doit être rejetée, car elle donne des résultats désastreux.

De plus les maîtres doivent perdre l'habitude de placer les enfants d'après le rang obtenu dans les compositions.

Bases physiologiques du mobilier rationnel. — Non seulement le mobilier scolaire ne doit pas nuire au développement de l'enfant; mais il doit surtout le favoriser par tous les moyens possibles. Pour arriver à donner à l'enfant la place qui lui convient, il faut connaître sa taille et les différentes mesures de ses organes lorsqu'il est assis. Nous empruntons à M. Cardot qui a mesuré plus de 4000 enfants parisiens, les données suivantes qui doivent servir de bases aux constructeurs.

Mesures des parties du corps des enfants devant servir de bases a la construction du mobilier scolaire

Enfants de 7 à 13 ans.

Les enfants sont d'après leurs taille classés en cinq catégories.

CATÉGORIE	1re	2e	3e	4e	5e
TAILLE	1 m à 1 m 10 inclus	1 m 10 à 1m 20	1m 20 à 1 m 35	1m 35 à 1 m 50	1 m 50 à 1 m 60 ou plus
Hauteur du creux de l'estomac au-dessus du plancher (enfant assis à angle droit).	46	51	58	66	75
Hauteur de la jambe, prise du plancher au-dessous de l'articulation du genou, genou plié à angle droit.	28	31	35	40	46
Hauteur des reins au-dessus du siège, enfant assis.	16	17.5	20	22	24
Longueur du fémur.	35	38	41.5	45.5	50.5
Épaisseur du corps d'avant en arrière prise au-dessous du creux de l'estomac.	15	15	15.3	16.2	17. 5
Épaisseur de la cuisse d'avant en arrière à mi-hauteur entre le genou et le bassin, enfant debout.	8	9	10.5	11. 8	12.25
Largeur du corps prise au niveau du coude et comprenant les 2 coudes rapprochés du tronc.	30	30	23	33. 5	35

Le banc et la table devront être calculés de telle façon que l'enfant assis puisse se tenir le buste droit, qu'il puisse appuyer les jambes sur un plancher appro-

prié et que ses mouvements respiratoires ne soient aucunement gênés.

Cardot, appliquant ces mensurations à la construction du mobilier scolaire, fit fabriquer cinq types de tables répondant aux cinq tailles qu'il avait décrites.

Fahrner et les auteurs qui l'ont suivi, ont remplacé la hauteur du creux épigastrique par la *différence*.

Nous pensons qu'il vaut mieux conserver la hauteur du creux épigastrique car, ainsi que le remarque Baudin (1), l'enfant est obligé d'élever un peu son bras pour écrire, et il est nécessaire d'augmenter la différence de quelques centimètres. En résumé les mesures indispensables à connaitre pour donner à l'enfant la table-banc qui lui convient sont.

1° La taille.

2° La hauteur de la jambe prise sous le genou, l'enfant étant bien assis à angle droit et les pieds bien à plat. Cette mesure donne la hauteur du siège au-dessus de l'appui-pied.

3° Le diamètre antéro-postérieur du corps pris sur le sternum et qui, augmenté de cinq centimètres, donne la distance du pupitre au dossier.

4° La longueur du fémur dont les deux tiers représentent la profondeur du siège.

5° Enfin la hauteur du creux épigastrique ou la différence augmentée de quelques centimètres indique la hauteur du pupitre au-dessus du siège.

Nous ajouterons que par suite de la croissance rapide de l'enfant, ces mensurations devraient être prises deux fois dans le courant de l'année scolaire, au début de chaque semestre; époques avec lesquelles on

(1) Baudin I, p. 328.

ferait coïncider les changements de places des enfants.

Dimensions de la table et du banc rationnels. — Voyons maintenant l'application de ces mensurations.

En France, l'instruction (1) concernant le mobilier scolaire des écoles primaires remonte au 18 janvier 1887.

Elle expose à l'article 48 :

« 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 d'école maternelle.

Le type n° I pour les enfants dont la taille varie de 1^m à 1^m10.

Le type n° II pour ceux de 1^m11 à 1^m20.

Le type n° III pour ceux de 1^m21 à 1^m35.

Le type n° IV pour ceux de 1^m36 à 1^m50.

Un cinquième type pourra être établi pour les enfants dont la taille excéderait 1^m50.

Ce cinquième type devrait être rendu obligatoire car les enfants, s'ils n'ont pas leur certificat d'études, doivent rester jusqu'à 13 ans à l'école communale et il n'est pas rare d'en trouver quelques-uns qui dépassent 1^m50.

Les dimensions de la table et du banc sont fixées minutieusement.

La table doit avoir les dimensions suivantes :

TYPES	1er	2e	3e	4e	5e
Hauteur du sol	44	49	55	62	70
largeur d'avant en arrière	35	37	39	42	45
longueur pour la table-banc (1 place)	55	55	60	60	60
longueur pour la table-banc (2 places)	50	50	55	55	55
soit pour les deux places	1	1	1.10	1.10	1.10

(1) Instructions ministérielles, p. 20.

L'inclinaison varie de 15 à 18° sans jamais être inférieure à 15°.

Le *banc* sera fixe légèrement incliné en arrière et aura les dimensions suivantes :

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

Le dossier consiste en une traverse de 10 cent. de largeur dressée droite avec arêtes abattues. Il aura les dimensions suivantes :

Hauteur de l'arête supérieure au-dessus du siège	19	21	24	26	28

Le banc et le dossier seront continus, toutes les arêtes seront abattues. Ce sont d'ailleurs, à peu de choses près, les dimensions de Cardot que le ministère a faites siennes.

Nous donnons ci-joint le tableau des dimensions du mobilier Viennois. Il contient 7 types, nous l'empruntons à l'ouvrage de Burgerstein et Netolizky (1) (fig. 24)

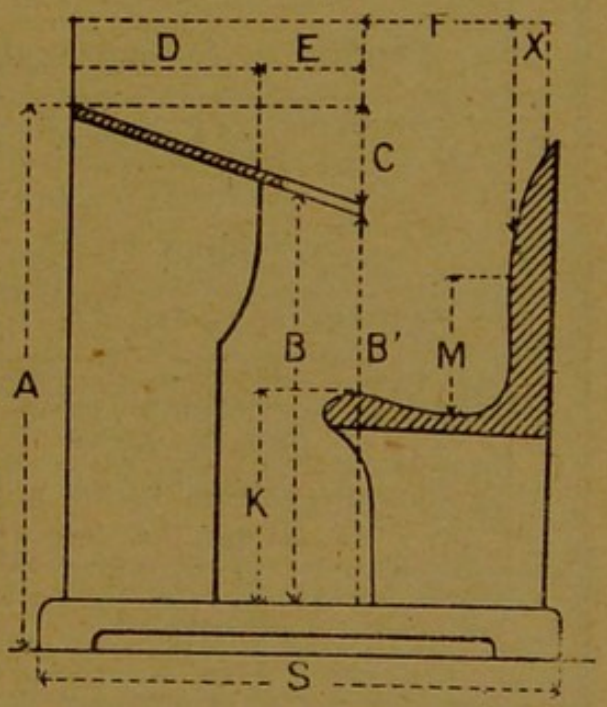


Fig. 24. — Modèle des écoles de Vienne (d'après Burgesstein).

(1) Burgerstein et Netolizky I, p. 137.

	Inclinaison de la partie épaisse du siège de 10°	X	2	2.25	2.50	2.50	2.75	3	3
	Hauteur du sol au-dessous du casier	W	39	40	42	46	53	59	62
	Largeur du pupitre par place		48	50	52	53	56	60	60
	Largeur entre les pieds du pupitre et du banc	S	63.5	65.25	68	71	74.75	76	78
	Largeur du pied de la table	P	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5
BANC	Distance du siège à la partie la plus épaisse de l'appui dos	M	19	21.5	23	25	25	27	29
BANC	Profondeur	L	25	25.5	26.5	28.5	29.5	31	28.5
BANC	Hauteur	K	31	32	34	36	40	42	45
TABLE	Distance minimum entre l'arête du pupitre tiré et l'arête du siège.	H	5	5.5	5.5	6	6	7	4.5
TABLE	Distance de la partie la plus épaisse de l'appui dos à l'arête du pupitre	F	20	20	21	22.5	23.5	24	24
TABLE	Largeur entière du pupitre	D+E	37.5	39	40.5	42.5	45	45	46
TABLE	Largeur de la partie mobile	E	12	15.5	16.25	16	17	19	18
TABLE	Profondeur de la partie fixe du pupitre	D	25.5	23 5	24.25	26.5	28	26	28
TABLE	Inclinaison de 15°	C	10.25	10.25	11	11.5	12.25	12.25	12.50
TABLE	Hauteur intérieure du pupitre prise àl'extrémité	B'	54	56.5	61	63	67	71	75
TABLE	Hauteur intérieure du pupitre prise près du casier	B	57.5	60.5	65	67	71.5	76	80
TABLE	Hauteur extérieure du pupitre incliné de 15°	A	65.25	68.25	73	75.25	80	84.5	88.5
	Taille	3	102.117	118.125	126.134	135.144	145.154	155.164	165.174
	Age de l'Écolier	2	6.	8.9	9.10	10.11	11.12	12.13	13.14
	N° du type	1	1	2	3	4	5	6	7

Les différents constructeurs allemands ont adopté des mesures à peu près identiques.

Muller de Charlottenbourg adopte les dimensions suivantes pour ses 8 modèles de table.

SÉRIES DE LA TABLE	1	2	3	4	5	6	7	8
TAILLE EN CENTIMÈTRES	au-dessous de 116	116 à 124	124 à 132	132 à 141	141 à 150	150 à 160	160 à 170	au-dessus de 170
Hauteur du siège	30.2	32.3	34.7	37.1	39.8	42.6	45.6	48 6
Différence (du siège à l'arête du pupitre)	19.5	20.6	21.9	23.2	24.6	26	27.6	29.2
Inclinaison du pupitre (différence de hauteur entre ses bords antérieur et postérieur)	5.8	5.8	5.9	6.1	6.2	6.4	6.6	6.7
Hauteur totale du pupitre de l'appui-pied.	55.5	58.7	62 5	66.4	70.6	75	79 8	84.5
Hauteur de l'appui-pied (banc Rettig)	15	15	15	15	15	15	15	15
Hauteur totale avec l'appui-pied	70.5	73.7	77.5	81.4	85.6	90	94.8	99.5
Largeur du pupitre entre les 2 arêtes antérieure et postérieure	35	35	36	37	38	39	40	41
Largeur du siège	22 5	24	25.5	27.1	28.7	30.3	32	33.7
Distance du dossier à l'arête du pupitre	22	23.5	25	26.6	28.3	30	31.8	33.6
Distance négative	2	2	2	2	2	2	2	2
Largeur du dossier au bord antérieur du pupitre	62.3	63 8	66.3	68.9	72.3	74.9	77.6	80.3

La répartition, dans les classes, des différents numéros de tables-bancs présente un grand intérêt.

En France, dans les écoles primaires où il n'y a pas

de classes maternelles, il n'y a que les types II, III et IV. Mais dans les grandes villes à classes nombreuses, il est important de savoir combien il faut de places différentes dans chaque classe.

Muller indique ainsi la répartition de ses huit types de tables dans les classes d'un lycée.

1 6 à 7 ans	10 % n° I	7e 12 à 13 ans	50 % n° V
3 Vorschule Klasse	60 % n° II	unter Tertia	40 % n° VI
	30 % n° III	*Cinquième*	10 % n° VII
2° 7 à 8 ans	30 % n° II	8° 13 à 14 ans	20 % n° V
2 Vorschule Klasse	60 % n° III	Ober Tertia	50 % n° VI
	10 % n° IV	*Quatrième*	30 % n° VII
3e 8 à 9 ans	10 % n° II	9e 14 à 15 ans	50 % n° VI
1 Vorschule Klasse	50 % n° III	unter sekunda	30 % n° VII
Neuvième	40 % n° IV	*Troisième*	20 % n° VIII
4e 9 à 10 ans	30 % n° III	10e 15 à 16 ans	20 % n° VI
Sexta	50 % n° IV	ober sekunda	50 % n° VII
Huitième	20 % n° V	*Seconde*	30 % n° VIII
5° 10 à 11 ans	10 % n° III	11e 16 à 37 ans	10 % n° VI
Quinta	50 % n° IV	unter prima	40 % n° VIII
Septième	40 % n° V	1re Rhétorique	50 % n° VII
6° 11 à 12 ans	30 % n° IV	12e 17 à 18 ans	10 % n° VI
Quarta	40 % n° V	Ober prima	50 % n° VIII
Sixième	30 % n° VI	Philosophie	40 % n° VII

En résumé, nous voyons que les mesures du mobilier adoptées dans les différents pays reposent maintenant sur des données physiologiques précises, et qu'il est possible de donner à l'enfant le maximum de commodité et de bien-être en lui assurant une position normale qui ne gêne en rien son développement physique.

Mais l'hygiéniste a le devoir de réclamer que le mobilier soit non seulement adapté à la taille de l'enfant, mais encore qu'il réponde à certaines exigences que nous allons exposer.

Le mobilier rationnel. — Tout d'abord l'hygiène réclame le banc à une seule place avec passage entre chaque rangée, tel qu'il existe depuis longtemps en Suède et aux États-Unis.

L'enfant isolé risque moins d'attraper les maladies de son voisin, il est beaucoup plus libre de ses mouvements et la surveillance en est rendue plus facile.

C'est le manque d'espace qui a souvent fait rejeter ce mobilier surtout dans les grandes villes ; d'autres fois, c'est la raison d'économie. A Paris, les tables-bancs à deux places sont les plus usitées. Le règlement français ne permet d'ailleurs que la table à une ou deux places.

L'instituteur demande que la table et le banc soient fixés ensemble afin que l'enfant ne puisse bouger, faire du bruit, troubler la classe, et le médecin exige la même fixité afin que l'écolier ne puisse changer l'espace qui sépare la table du banc et que cette *distance* reste toujours la même.

Mais à quelle distance le banc et le siège doivent-ils être l'un de l'autre ?

Distance. — On donne le nom de *distance* en mobilier scolaire à la position du siège par rapport au pupitre s'ils étaient sur un même plan horizontal. (Fig. 25)

Il y a trois distances :

a. La *distance positive*, lorsque le siège est éloigné de l'arête postérieure du pupître.

b. La *distance nulle*, lorsque le bord antérieur du siège est sur le même plan vertical que le bord de la table.

c. La *distance négative*, lorsque le siège empiète sur le bord postérieur du pupitre.

La distance positive, qui éloigne l'enfant de la table et le force à se pencher, à courber son dos et par conséà quitter l'attitude normale, doit être rejetée.

Riant demande la distance nulle. La distance nulle et la distance négative sont les seules que l'hygiéniste peut admettre.

Dans beaucoup de pays, comme nous le verrons, on

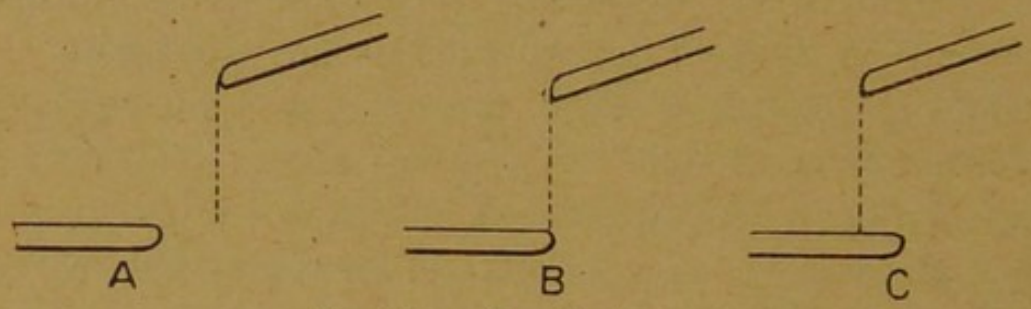


Fig. 25. — Les distances.

A. Distance positive. B. Distance nulle. C. Distance négative.

a adopté la distance négative; mais en cherchant à suppléer à ses inconvénients.

Car avec la distance nulle ou la distance négative, l'enfant ne peut se tenir debout devant sa place. Avec le mobilier à une seule ou à deux places, c'est une petite gêne puisque l'enfant peut se placer debout dans l'espace libre situé à côté de sa table.

Aussi a-t-on cherché à rendre mobile soit le siège, soit le pupitre, comme nous le verrons dans la description des différents modèles.

Dans certaines grandes classes des lycées et des écoles supérieures, le banc a été remplacé par une chaise que

(1) Riant I. p. 118.

l'élève peut éloigner à volonté de la table. Le maître dans ce cas doit veiller à ce que la distance nulle soit toujours maintenue (fig. 26).

Le pupître doit être suffisamment large pour que l'enfant puisse écrire sans être gêné. Dans le modèle de nos écoles parisiennes, comme dans les indications

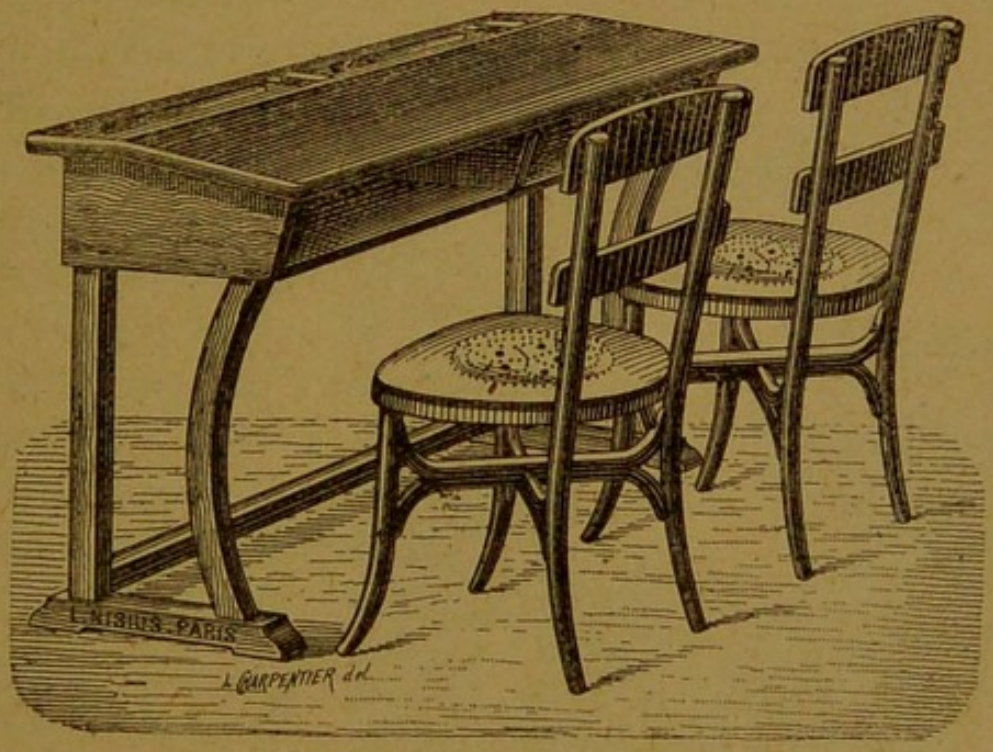


Fig. 26. — Table à deux places avec chaises.
(Modèle NISIUS-DELAGRAVE).

données par le ministère, la largeur de la place attribuée à chaque élève est trop peu considérable.

Un enfant de 10 ans qui a $1^{m}30$ de taille a besoin d'une largeur de 0,65 cent. Par raison d'économie et souvent aussi parce que la surface dans la classe est limitée, cette largeur est réduite à 0,50 cent.

C'est trop peu, l'enfant gêné par son voisin est forcé de prendre pour écrire une attitude vicieuse. Il y a là

un grave défaut de notre mobilier qu'il est urgent de réparer.

Le pupitre doit présenter une profondeur de 40 à 50 cent^{m}. Il doit être légèrement incliné de 15 à 18°, de façon à faciliter la lecture.

L'arête du pupitre ne doit pas présenter de rebord qui coupe le bras.

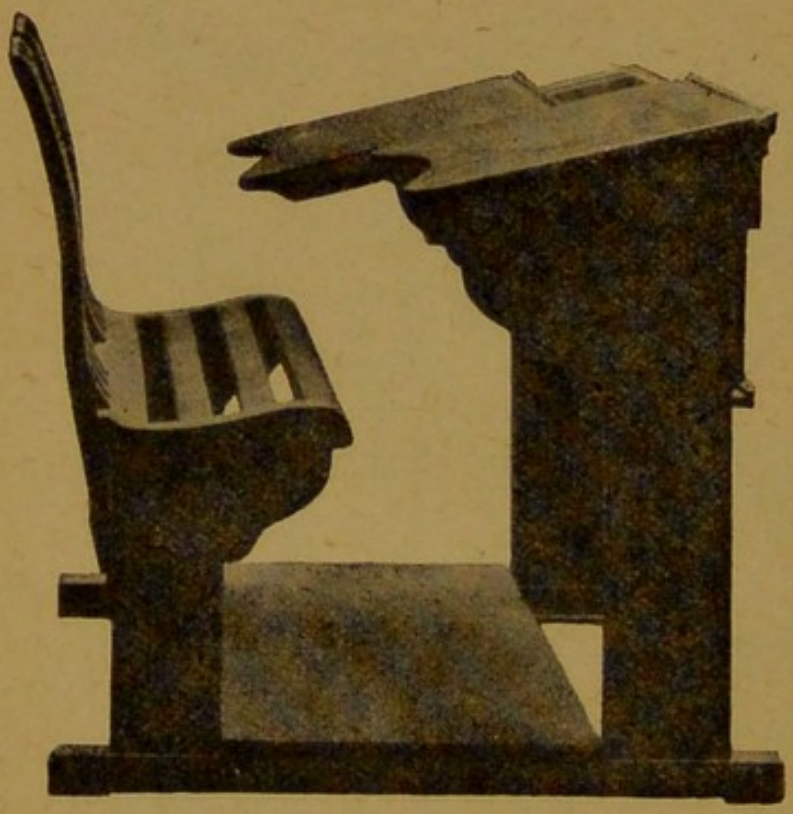


Fig. 27. — Table des écoles de Finlande.

Dans certains modèles, tel que celui des écoles de Finlande (fig. 27) le pupitre présente une échancrure cintrée permettant à l'enfant une plus grande facilité pour la dilatation du thorax.

L'inclinaison du pupitre cesse généralement à 10 cent^{m}. du bord extérieur. La surface plane ainsi ménagée permet à l'enfant de poser des objets sans qu'ils soient entraînés par la pente. Une rainure est souvent creusée au centre pour les porte-plumes et les crayons. Un encrier est ménagé dans la partie droite. Nous n'insisterons pas sur les différents systèmes d'encriers, qui sont généralement disposés de façon à ce que l'enfant ne puisse ni les enlever ni les renverser.

Sous la tablette du pupitre se trouve souvent placé un casier pour les livres. Ce casier ne doit en rien gêner les cuisses. Il doit être ouvert, d'après le règlement français, à l'avant et à l'arrière afin d'en faciliter le nettoyage. La tablette du pupitre est fixe ou peut se relever au moyen de charnières.

L'hygiène réclame pour les enfants des appui-pieds. Dans les écoles de village le plus souvent garnies de carreaux en terre cuite ou en céramique, le froid gagne les pieds. Ajoutez que l'air qui passe sous les portes contribue à abaisser la température du sol. Le froid aux pieds, d'après Gorecki, congestionne la tête. Mais l'appui-pieds ne doit pas être une simple traverse, ce doit être une large planche sur laquelle l'enfant appuie et repose ses pieds.

Certains constructeurs lui ont donné une légère inclinaison, mais beaucoup de médecins considèrent que seule la position horizontale est rationnelle. Le pied ne se repose que lorsqu'il est posé bien à plat.

Le siège doit être commode, l'enfant doit pouvoir entrer et sortir facilement. Il doit avoir un dossier. Il est inadmissible que l'enfant ne puisse pas reposer ses muscles dorsaux. Sans dossier, il cherchera instinctivement une position de repos en se courbant en avant et en prenant point d'appui sur ses coudes et ses avant-bras. « A l'école, dit le professeur Combes de Lausanne, le dossier doit être, non pas une commodité ; mais une nécessité. »

La plupart des auteurs et en particulier Labit et Polin demandent un dossier ne remontant pas au-dessus des reins. Les Allemands, au contraire, le font remonter jusqu'aux omoplates.

Pour nous, le dossier doit servir à reposer l'enfant lorsque la leçon le lui permet, et nous préférons un dossier légèrement incliné et remontant aux omoplates qui donne ainsi au dos un large point d'appui.

Mais ce dossier élevé ne doit en rien gêner les mouvements de l'enfant.

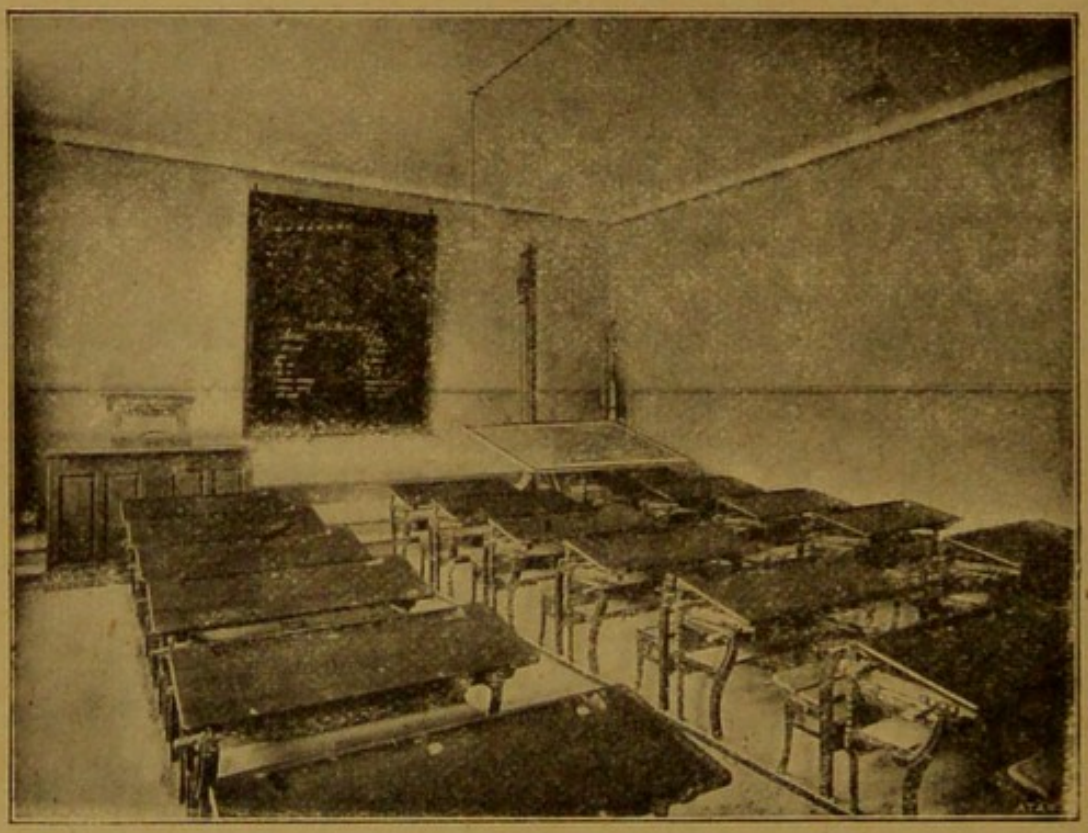


Fig. 28. — Tables MAUCHAIN (de Genève) disposées pour la classe.

Beaucoup de constructeurs, lorsque le dossier est en une seule pièce, arrondissent la partie qui rejoint le siège; d'autres lui font faire une saillie correspondant au creux lombaire. Nous ne pensons pas que le dossier doive chercher à mouler l'enfant.

Lorsqu'il écrit, l'enfant ne se sert pas de son dossier, c'est seulement pendant la lecture ou lorsqu'il suit les

exercices au tableau qu'il appuiera son dos et cherchera une attitude de repos.

Le constructeur doit toujours se rappeler que l'enfant a besoin d'une certaine mobilité que la disposition du banc et de la table doit toujours lui faciliter.

Dans certains modèles allemands et américains, le

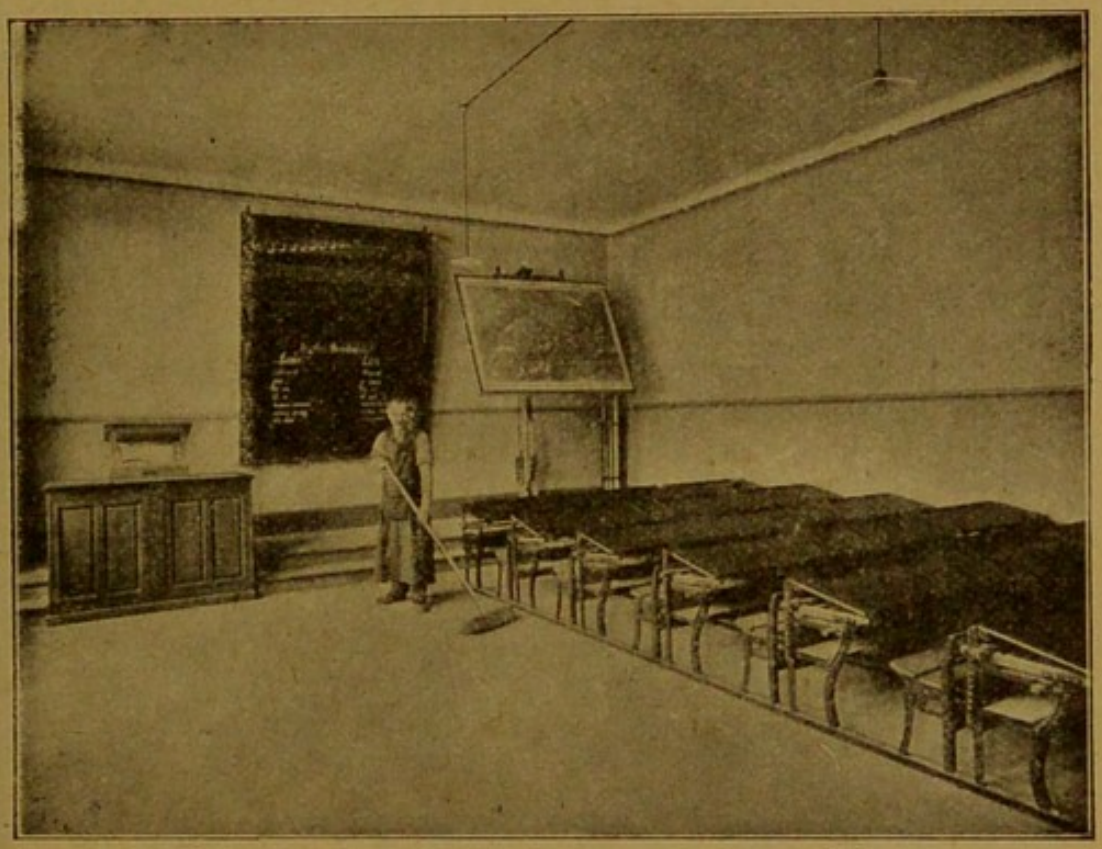


Fig. 29. — Tables MAUCHAIN (de Genève) disposées pour le nettoyage de la classe.

dossier est formé par la partie antérieure de la table suivante.

La table-banc doit être en matériaux lavables et désinfectables, ainsi que le prescrit l'instruction de 1902 sur la prophylaxie de la tuberculose. Le bois est en France le plus employé. Certains modèles ont des pieds en fonte ou en fer.

L'hygiéniste demande que le nettoyage quotidien puisse se faire sous toutes les parties de la table. Le règlement français prescrit de fixer les tables au sol et de les rendre ainsi immobiles ; l'hygiène ne peut que repousser cette façon de faire, car les poussières s'accumulent sous les montants, sous l'appui-pieds, et il est

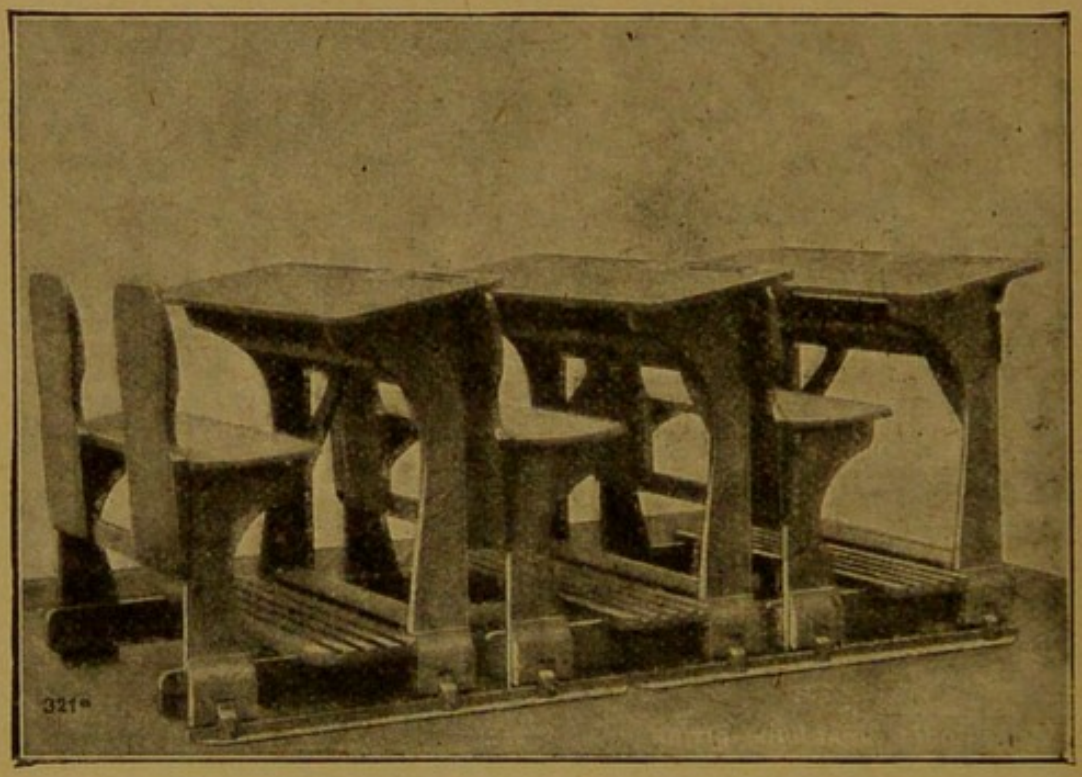


Fig. 30. — Bancs Rettig en place.
(Modèle MULLER, de Charlottenbourg).

difficile de les y déloger. Il est à désirer que le mobilier puisse être facilement déplacé afin d'en faciliter le nettoyage.

Certains constructeurs ont cherché à rendre les tables en même temps fixes et mobiles ; tel le modèle André de Neuilly. Le pied en fer présente une petite saillie qui entre dans une gaîne de fonte entaillée à ras du sol. Il suffit de faire sortir le pied de cette rainure pour déplacer la table et procéder au nettoyage. A Genève, les tables, du

système Mauchain (fig. 28 et 29), montées sur des coulisseaux, sont poussées après la classe vers une des parois. La salle ainsi débarassée, on procède au balayage.

En Allemagne on préconise actuellement le système Rettig (fig. 30 et 31). Le banc, à deux places, bascule sur l'un des côtés latéraux en se renversant complètement. La base du siège et de la table pivote, par sa partie

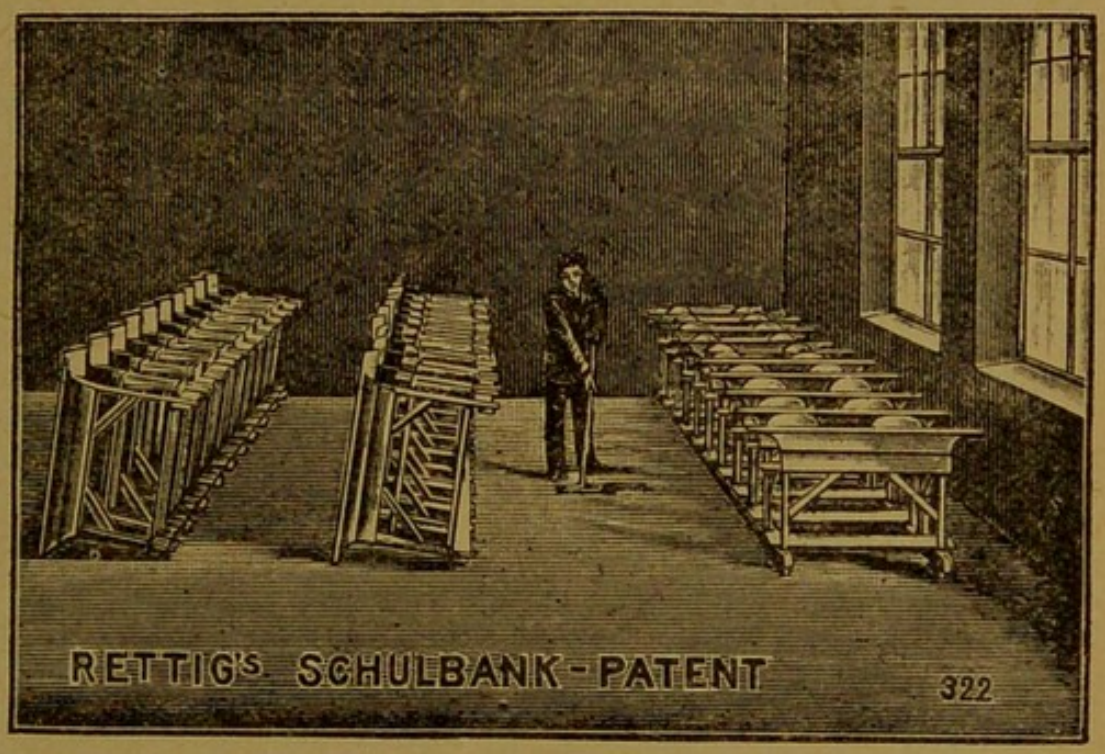


Fig. 31. — Bancs Rettig renversés pour le balayage. (Modèle MULLER).

latérale, sur un axe ; de sorte que la table-banc d'horizontale devient verticale, permettant ainsi le nettoyage complet de la place occupée par l'enfant.

L'encrier, fixé à la table, est disposé de telle façon qu'il ne peut se renverser.

MODÈLES DE TABLES ET BANCS SCOLAIRES

Les modèles de tables et bancs scolaires sont extrême-

ment nombreux. Ils varient avec chaque pays et chaque constructeur.

Nous ne pouvons passer en revue les types en usage dans les différents pays; nous nous contenterons de signaler les modèles les plus usités et ceux qui nous semblent le mieux répondre aux exigences de l'hygiéniste.

D'une façon générale, on peut dire que le meilleur modèle est celui qui, donnant toutes sécurités hygiéniques, présente une grande solidité, un prix modique et un mécanisme aussi réduit que possible.

Nous laisserons de côté toutes les tables à places nombreuses et à distance positive ; nous ne nous occuperons que de celles à une ou deux places à distance nulle ou négative.

On peut classer les différents modèles de mobilier scolaire en cinq catégories.

1° Ceux dans lesquels la table et le siège sont fixes.

2° Ceux dans lesquels le pupitre est mobile et le banc fixe.

3° Ceux qui présentent un siège mobile avec une table fixe.

4° Ceux où le pupitre et le siège se déplacent.

5° Enfin les différents types où le banc à dossier a été remplacé par une chaise.

I. — MODÈLES AVEC TABLE ET SIÈGE FIXES

Dans ces types la distance et la différence restent invariables. L'enfant ne peut se tenir debout devant son

pupitre, il est obligé de sortir de son banc et de se mettre dans l'espace libre à côté de la table. Ces modèles sont de beaucoup les plus répandus en France et à l'étranger ; ils sont le plus souvent construits en bois. Ils sont simples, solides et peu coûteux.

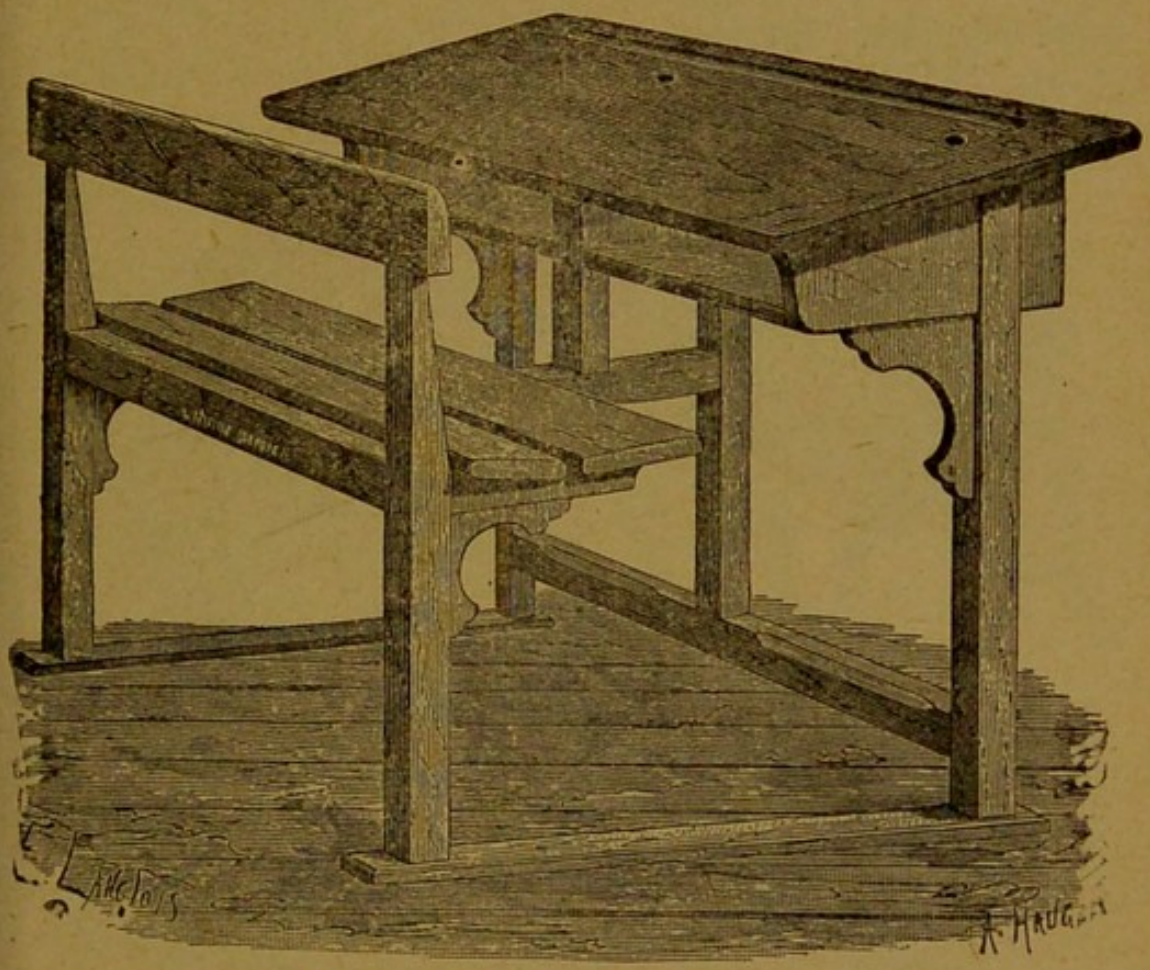


Fig. 32. — Table-banc des écoles de la ville de Paris. (Modèle Ch. DELAGRAVE).

Beaucoup d'instituteurs les préfèrent à ceux où le pupitre ou le banc sont mobiles ; alléguant que le mouvement du siège produit un bruit préjudiciable à la discipline de la classe.

a. — L'un des types le plus simple est le *modèle de la ville de Paris* (fig. 32) qui se fait à une ou deux

places. Sous le pupitre se trouve un casier. La table et le banc sont fixés au sol par des équerres en fer qui les rendent inamovibles. Le siège est rénal. Ce que nous reprochons à ces tables c'est d'être trop étroites. Les enfants ne peuvent y écrire facilement, ils se gênent réciproquement. De plus la barre qui sert d'appui-pied n'est pas assez large.

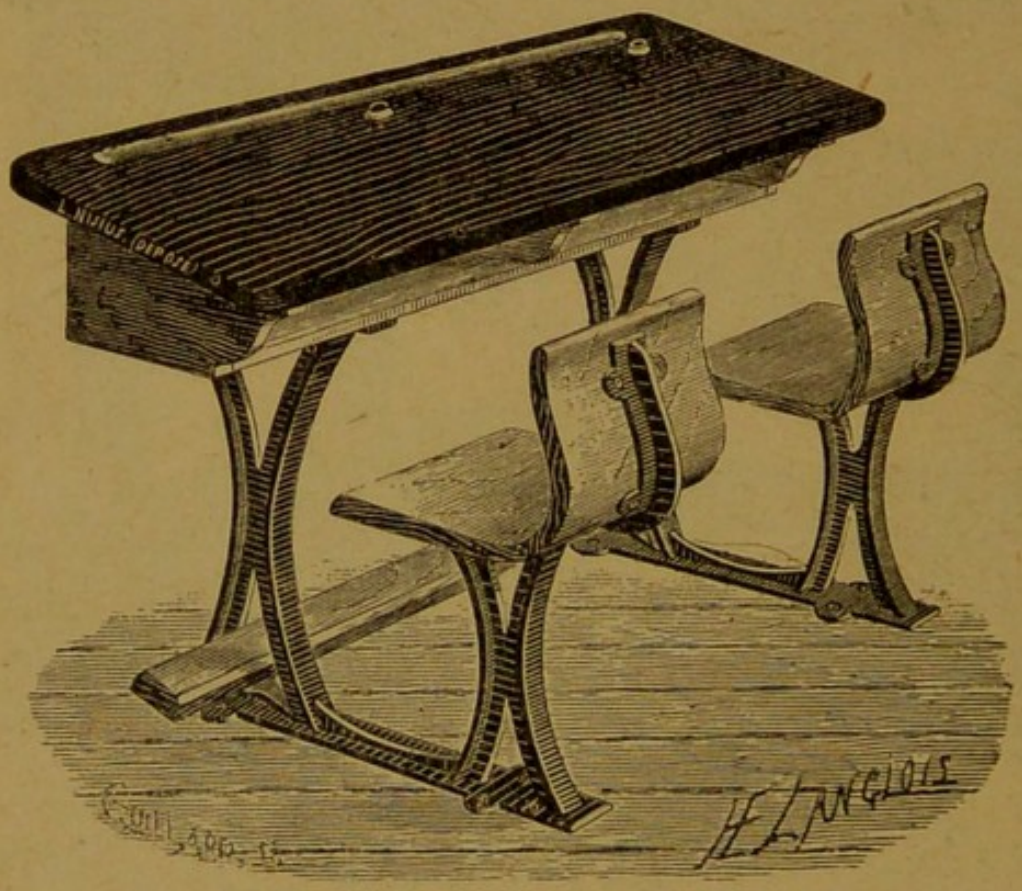


Fig. 33. — Table-banc normale L. Nisius, à sièges isolés à deux places. — (Ch. Delagrave).

b. — Le modèle Nisius (Delagrave) (fig. 33) qui présente une table double avec siège pour chaque enfant réalise un progrès notable.

Le modèle Garcet décrit par Riant (1) présente les mêmes avantages.

II. — MODÈLES AVEC SIÈGE FIXE ET PUPITRE MOBILE

Pour permettre à l'enfant de se tenir debout devant sa table, on a cherché à rendre le pupitre mobile, soit au

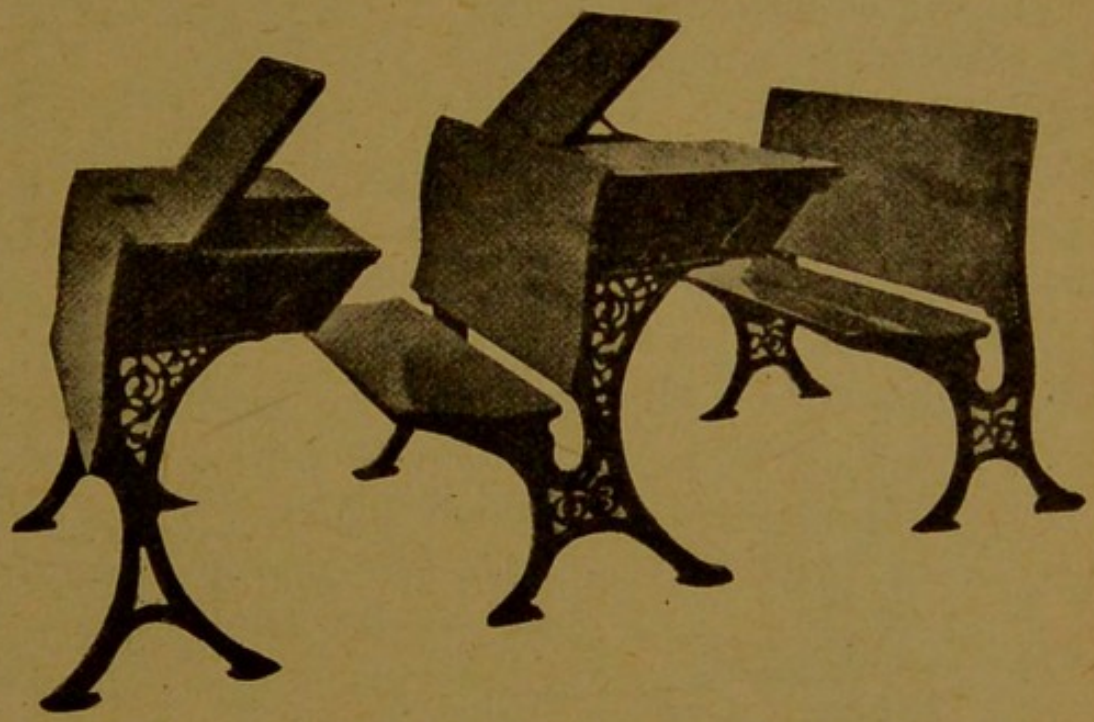


Fig. 34. — " Le Paragon " modèle américain de Keunen d'Amsterdam.

moyen de charnières qui permettent de replier une partie de la tablette sur elle-même, soit par un glissement de la tablette qui en remontant augmente la distance, soit par des mécanismes plus compliqués. Ces modèles, s'ils présentent certains avantages sur les types précédents, ont sur eux un gros inconvénient pratique; c'est que tout mécanisme si simple soit-il augmente le

(1) Riant I, p. 290.

prix de la table, ce qui est une grosse considération pour les communes pauvres.

De plus beaucoup d'instituteurs réprouvent toute table à mécanisme, à cause du bruit provoqué par le mouvement et aussi parce que l'enfant peut se pincer et se blesser les doigts en soulevant la tablette de la table.

Fig. 35. — Modèle CARDOT enfant assis.

a. — Le modèle le plus simple est celui où la tablette peut se replier sur la partie antérieure au moyen de deux charnières. Les charnières sont dissimulées dans l'épaisseur du bois et ne gênent en rien l'enfant. Un grand nombre de fabricants français construisent ce modèle (Pompée, Hachette, Falcot, Rigaut).

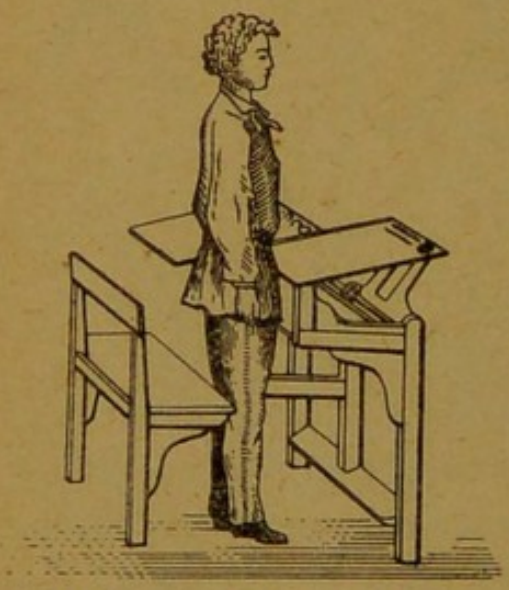


Fig. 36. — Modèle CARDOT enfant debout.

C'est le système employé par le Dr Sandberg (1) et adopté dans beaucoup d'écoles suédoises.

Le modèle américain de Keunen d'Amsterdam (fig. 34) est à pupitre mobile au moyen de charnières.

La table de Liebreich si usitée en Angleterre a aussi un pupitre pliant.

Le modèle employé au Japon et décrit par le profes-

(1) Riant I, p. 31.

seur Mishima de Tokio présente également une tablette mobile (1).

b. — Dans d'autres modèles, le pupitre entier est repoussé dans toute sa hauteur; il glisse dans une rainure, et en haut de sa course il est arrêté par un taquet. Pour

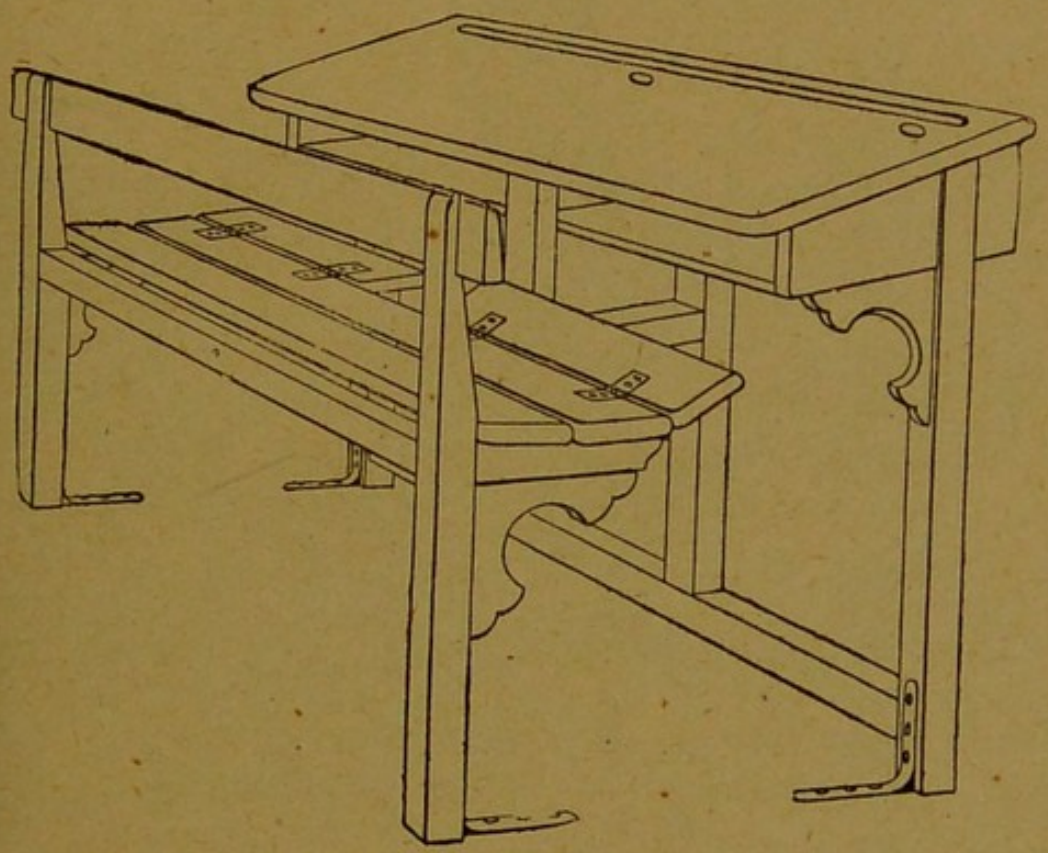


Fig. 37. — Table-banc des écoles de la ville de Paris a sièges articulés. — (Modèle Ch. DELAGRAVE).

l'abaisser l'enfant n'a qu'à appuyer sur un bouton.

L'Olmützer Schulbank des écoles autrichiennes et norvégiennes, l'un des modèles de Pompée, la table de Finlande (fig. 27), le modèle de Kunze (2) utilisent ce procédé.

(1) Mishima in Wehmer, p. 348.
(2) Burgerstein I, p. 141.

Dans certains modèles, tel l'Helvétia, adopté par la ville de Lucerne, le pupitre est à glissement et une partie aussi se relève avec une charnière afin de permettre à l'enfant de prendre ses livres.

Dans d'autres tables plus compliquées un mécanisme spécial permet à l'enfant de se tenir debout.

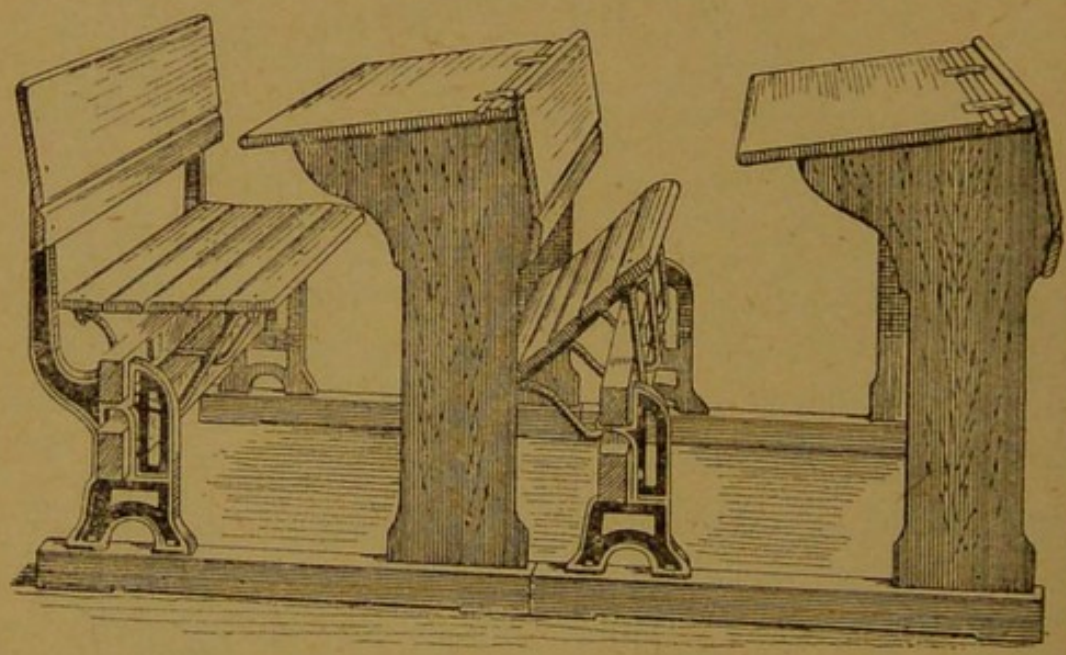


Fig. 38. — Banc à bascule.
(Modèle MULLER de Charlottenbourg).

Tel est le cas du modèle Cardot (fig. 35 et 36). Ce constructeur a substitué, à la mobilité par glissement, la mobilité du plateau autour d'un axe horizontal fixé aux montants de la table. Le pupitre est articulé sur deux bras de levier de 15 cent. tournant autour de cet axe. Les mouvements en avant éloignent le plateau et le lèvent; les mouvements en arrière le ramènent à la position ordinaire.

Les tables allemandes de Paul, de Wackenroder de Vienne, de Schlimp (citées dans l'ouvrage de Burgers-

tein (1), sont toutes plus compliquées les unes que les autres.

Dans la table Peard, le pupitre se renverse complètement et d'horizontal devient vertical.

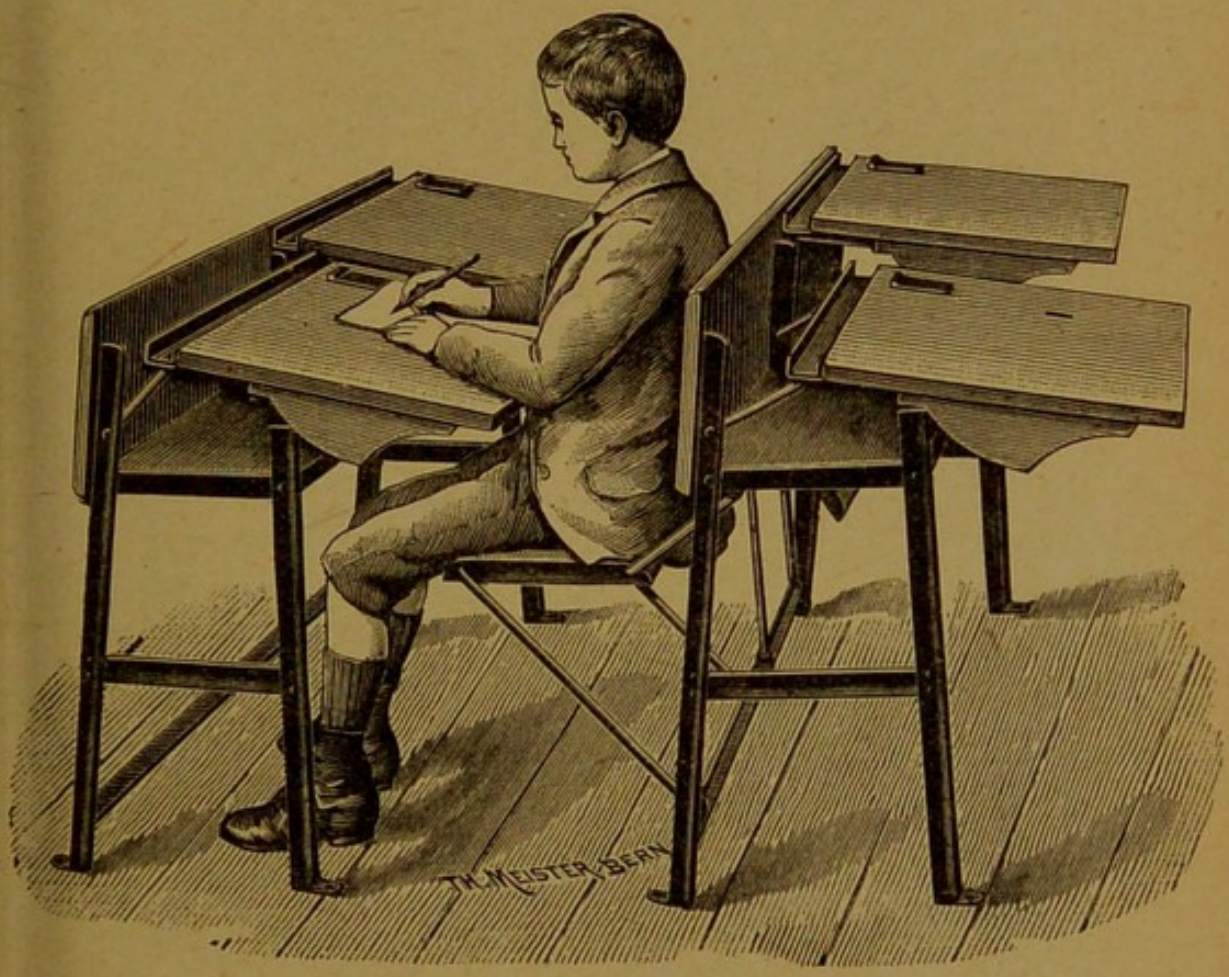


Fig. 39. — Modèle SIMPLEX de SCHENK, de Berne.

III. — MODÈLES AVEC PUPITRE FIXE ET SIÈGE MOBILE

Dans ces modèles, on arrive à permettre à l'enfant de se tenir debout en donnant de la mobilité au siège. Ce système a l'avantage de forcer à isoler les sièges.

(1) Burgerstein et Netolitzky, p. 167 et suivantes.

a. Le modèle de la ville de Paris (fig. 37) est certainement le plus économique. Nous ne l'avons rencontré que dans quelques écoles, les instituteurs prétendant qu'ils ne peuvent l'accepter parce que les enfants se

Fig. 40. — Table MAUCHAIN (de Genève). — Enfants assis.

pincent souvent les doigts. La dernière barre du siège se replie au moyen de charnières et donne à l'enfant la place suffisante pour se redresser.

b. Beaucoup de modèles allemands présentent un siège tournant sur un axe et permettant à l'enfant de

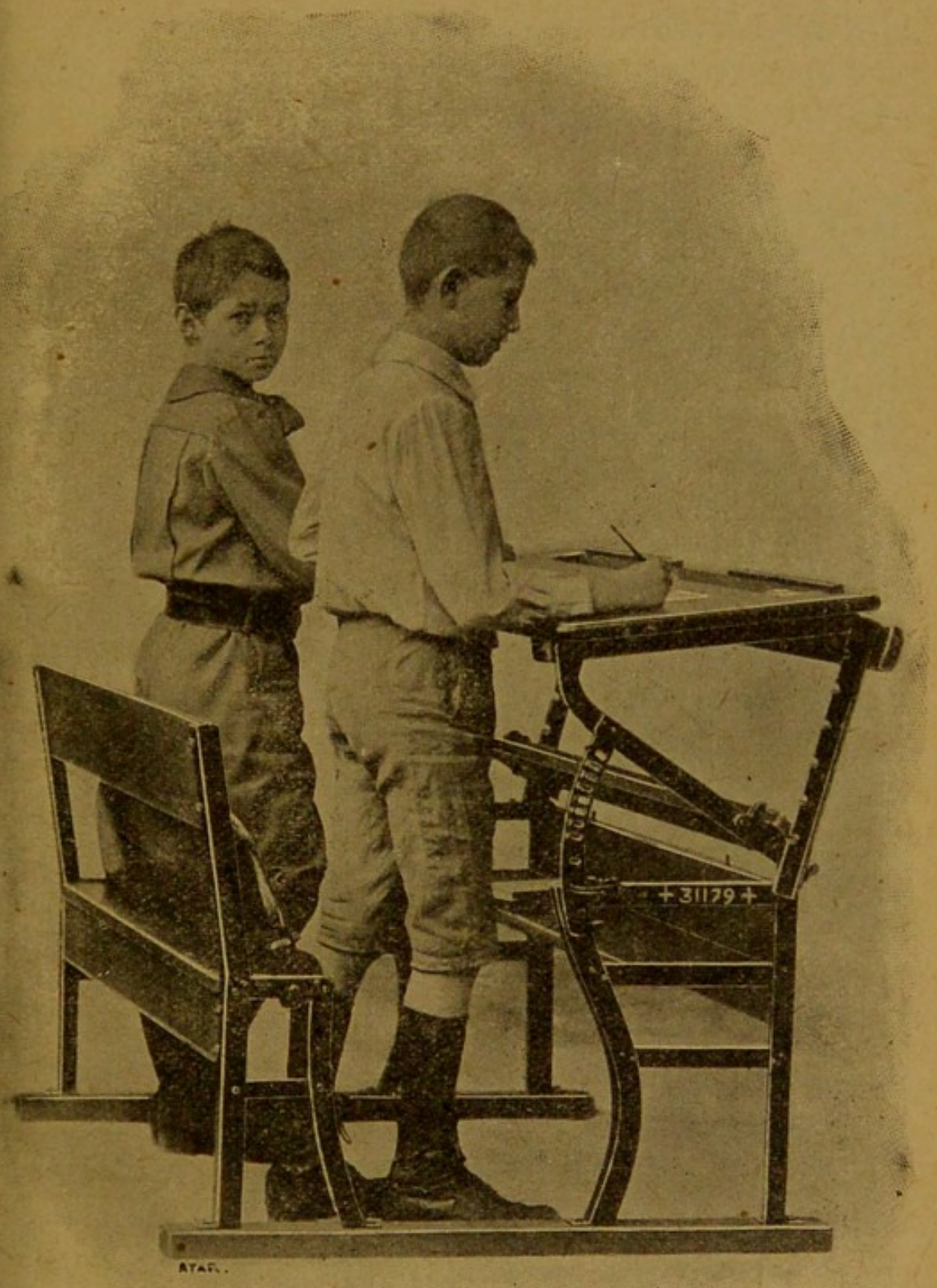


Fig. 41. -- Table MAUCHAIN (de Genève). — Enfants debout.

le repousser sans y porter les mains. Ils l'appellent le Pendelsitz (littéralement siège pendule) (fig. 38).

Dans le type de Fribourg (Suisse), le siège est à bascule avec un taquet d'arrêt limitant les mouvements en arrière. Dans le système Kaiser de Munich, l'axe servant de pivot au siège est placé beaucoup plus bas.

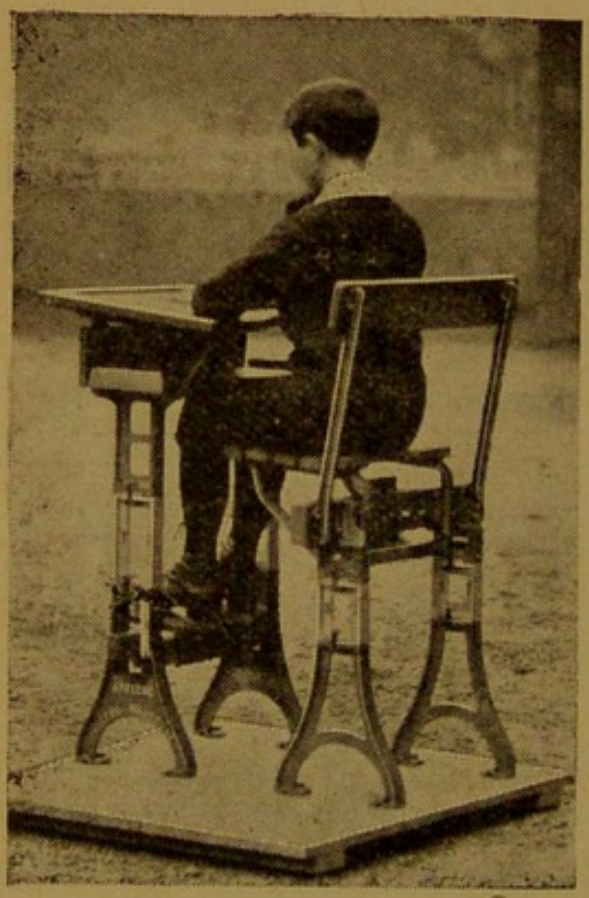


Fig. 42. — Table-banc BRUDENNE (en fonte). — Enfant assis.

Le « Colombus » a un siège qui se replie sur lui-même. Dans le siège de Gefle de Suède, le pivot est au ras du sol.

IV. — MODÈLES AVEC SIÈGE ET PUPITRE MOBILES

Ces modèles sont de plus en plus compliqués. Le plus souvent le mécanisme, en élevant le prix, en rend l'introduction dans les écoles très difficile.

L'un des mieux compris est le « Simplex » de Schenk de Berne (fig. 39). La table est à deux places avec tablette et siège indépendants. La tablette est mobile d'avant en arrière pour modifier la distance ; elle peut aussi se soulever par suite de son articulation à charnières. Le siège se relève au moyen d'une valve. Le marche-pied mobile peut se placer plus ou moins en arrière. Le système s'adapte à toutes les tailles.

Dans la table Mauchain de Genève (fig. 40 et 41), le pupitre se relève pour permettre à l'enfant de travailler debout et le banc se replie sur lui-même.

Le modèle Hansen (1) de Copenhague présente également un banc et un pupitre mobiles.

La table-banc Brudenne rentre aussi dans cette catégorie. Dans un premier type (fig. 42 et 43), le constructeur fit en fonte des parties qu'on pouvait surajouter facilement et qui permettaient d'obtenir quatorze hauteurs différentes.

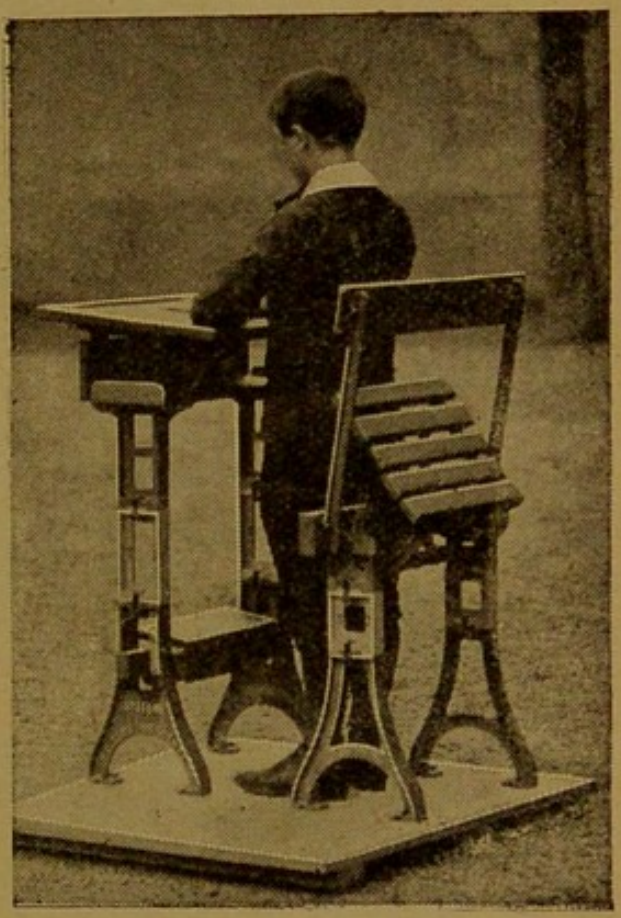


Fig. 43. — Table-banc BRUDENNE (en fonte). — Enfant debout.

M. Brudenne est arrivé à simplifier son premier modèle et à le rendre d'un prix accessible. Il le construit maintenant en bois (fig. 44). L'enfant peut travailler debout ou assis. Il n'a pour se redresser qu'à repousser le siège qui bascule en arrière comme le siège allemand à pendule. La partie antérieure du pupitre se replie et son rebord est échancré. M. Brudenne en construit 7 modèles différents.

V. — MODÈLES AVEC CHAISES

Dans certains types le banc est remplacé par une

(1) Axel Hertel in Wehmer p. 116.

chaise. Ce système n'est possible qu'avec des élèves déjà d'un certain âge, car il nécessite une grande surveillance si l'on veut que l'enfant garde une attitude correcte.

Fig. 44. — Table-banc BRUDENNE à deux places (en bois).

De plus le bruit fait par le mouvement des chaises peut entraver la classe.

Dernièrement un essai de la chaise scolaire a été fait dans certains lycées, notamment au lycée Louis le Grand à Paris (1).

(1) Bougier I, p. 245.

Déjà Féret avait préconisé, avec sa table, une chaise. Le Dr Rolland de Toulouse a conçu une table avec chaise (fig. 45) qui a pour but de prévenir la myopie et la scoliose et qu'il a appelé optostat. Sa table, à une

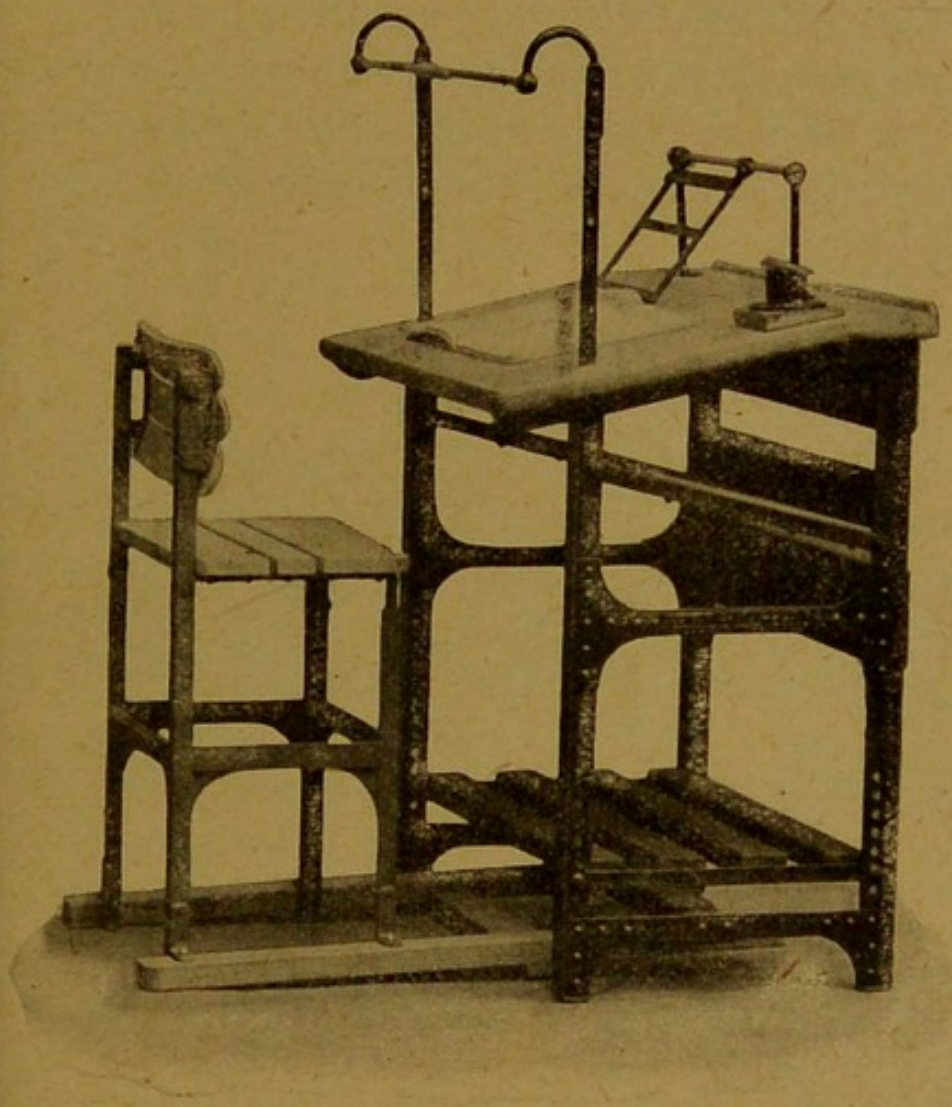


Fig. 45. — Optostat intégral
Table-banc du Dr Rolland (de Toulouse).

ou deux places, présente trois tailles différentes. La chaise peut aussi s'élever ou s'abaisser, elle est fixée à la table par une semelle de bois qui fait que l'enfant assis ne peut s'écarter de la distance régulière. Lorsqu'il est debout, s'il veut éloigner la chaise, il lui suffit de la

soulever à l'arrière pour pouvoir la séparer de la table. Pour empêcher l'enfant de se pencher, une barre métallique transversale soutenue par deux montants, limite les mouvements de la tête ; un chevalet porte-livre permet aussi la lecture et l'écriture simultanément.

Un certain nombre de médecins et d'oculistes avaient déjà préconisé des obstacles mécaniques s'opposant à la flexion de la tête sur le cahier ; notamment Kottmann et

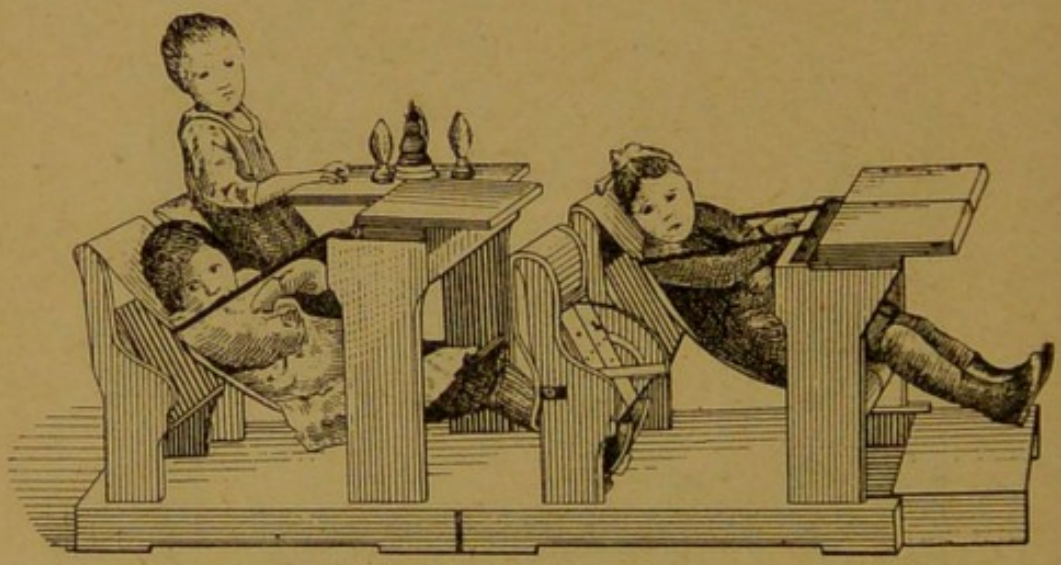


Fig. 46. — Banc du professeur G. Pezzarossa pour école maternelle.

Dürr dont les appareils sont décrits dans l'ouvrage de Burgerstein (1).

Nous ne reviendrons pas sur la disposition des tables dont nous avons parlé à propos de la classe. Nous dirons seulement que, dans les écoles primaires, les tables à deux places sont généralement disposées par rangées de 3 ou de 4 sur une profondeur de 6 à 8. Des passages sont ménagés entre chaque table dans le sens de la longueur de la classe.

(1) Burgerstein et Netolitzky I, p. 189 et 190.

Le mobilier doit être naturellement adapté aux besoins des différentes classes.

Mobilier des écoles maternelles. — Dans les écoles maternelles de campagne, le règlement prescrit encore une estrade de dix rangs de gradins au maximum. Nous n'insisterons pas sur la disposition et les mesures de cette estrade ; nous dirons seulement qu'on tend de plus en plus à supprimer l'estrade et à la remplacer par des tables appropriées à la taille de l'enfant. Dans les petites classes, le banc à dossier est muni de bras.

Nous voudrions voir à l'école maternelle le lit de camp du modèle préconisé par Madame Matrat ou tout autre.

Le banc scolaire italien du professeur Giusseppe Pezzarossa nous paraît réaliser le désir de Madame l'Inspectrice Kergomard qui demande que l'enfant puisse faire sa sieste à l'école comme il la fait dans la famille (fig. 46).

La chaire du maître sera une table ou un bureau élevé sur une estrade de deux marches (30 à 32 cent.), afin qu'il puisse bien voir tout ce qui se passe dans sa classe. Cette chaire pourra être fermée de trois côtés.

Le tableau doit être placé face aux élèves, il doit être noir. Pour éviter les reflets qui gêneraient souvent la vue de l'enfant, l'instruction ministérielle prescrit qu'il doit être ardoisé, c'est-à-dire recouvert d'une substance noire qui lui donne l'aspect d'une ardoise.

Pour les amphithéâtres, dans les lycées et les facultés, on tend de plus en plus à adopter des bancs stalles avec dossier, qui ne forcent plus l'élève quand il prend des notes à écrire sur ses genoux dans une position défectueuse. Ce n'est que peu à peu que nous voyons apparaître un matériel hygiénique et vraiment rationnel.

CHAPITRE VI

Les Livres et les Cahiers scolaires.

Il ne suffit pas, pour préserver l'enfant de la myopie, de lui donner une classe bien éclairée et une table appropriée à sa taille ; il faut encore lui donner un livre imprimé avec des caractères qui ne fatiguent pas sa vue, et le forcer à prendre une attitude correcte en écrivant.

§ I. — LES LIVRES SCOLAIRES

La multiplicité des livres scolaires et surtout la concurrence ont amené les éditeurs à fournir des ouvrages scolaires à bas prix, et souvent imprimés avec des caractères usés ou trop fins et sur du papier défectueux. L'enfant est obligé de faire de continuels efforts d'accommodation pour lire, et son œil se fatigue vite. Aussi est-ce avec raison que l'on a incriminé le livre mal imprimé comme une des causes de la myopie.

Les ophtalmologistes de tous les pays et en particulier Cohn (1) en Allemagne et Javal (2) en France ont étudié scientifiquement la question.

(1) Cohn I et II, passim.
(2) Javal I, passim.

La commission d'hygiène de la vue, créée en 1882, a fait réaliser de grands progrès dans l'éclairage des écoles et le mobilier scolaire.

Nous ne pouvons rapporter toutes les opinions émises à ce sujet. Nous nous contenterons de donner le résumé des travaux acquis à l'heure actuelle.

Le point. — L'unité de mesure du caractère typographique est le point.

Le point de l'imprimerie nationale est de $0^{mm}40$; le plus usité à Paris est le point de Didot qui mesure $0^{mm}376$.

Nous donnons ci-dessous un spécimen des cinq points les plus employés en caractères Didot (fig. 47) :

CORPS 11

Mens sana in corpore sano.

CORPS 10

Mens sana in corpore sano.

CORPS 9

Mens sana in corpore sano.

CORPS 8

Mens sana in corpore sano.

CORPS 7

Mens sana in corpore sano.

Fig. 47.

La plupart des auteurs demandent que les caractères soient en corps huit interligné d'un point et qu'il n'y ait pas plus de sept lettres au centimètre.

Les caractères 8, si l'on adopte l'unité de l'imprimerie nationale, ont $0^{mm}32$ de hauteur.

Les notes et les exercices imprimés en caractères plus fins doivent être rejetés.

Le professeur Truc considère le point 9 comme grandeur minima des caractères d'imprimerie pour les enfants.

Javal, Cohn, Weber et Risley demandent le point 9 avec six lettres et demie par centimètre.

Pour les tableaux et cartes murales, tous les noms doivent pouvoir être lus facilement à 4 mètres. Plusieurs maisons d'édition ont réalisé ces desiderata et ont supprimé les noms en petits caractères. Malheureusement les atlas et les dictionnaires présentent souvent un texte trop fin et trop fatigant pour l'enfant.

Ainsi que l'a montré Javal, la lisibilité des caractères dépend de l'épaisseur et non de la hauteur. Aussi devrat-on rechercher les caractères gras. Chaque lettre sera séparée par un intervalle égal à celui qui sépare les deux jambages de l'n. L'interligne doit être d'après Cohn de 3 millim. et pour Schubert il ne doit pas y avoir plus de 15 lettres au centimètre carré.

Physiologie de la lecture. — Javal et son élève Lamare, étudiant la physiologie de la lecture, ont démontré que la lecture d'une ligne se fait par saccades successives de l'œil et qu'une ligne trop étendue produisait des saccades trop longues et trop fatigantes. Ils demandent que la ligne ne dépasse pas 8 cent.

Huey a montré que, dans la lecture, l'attention se porte surtout sur le commencement du mot et que la fin est le plus souvent devinée.

On lit aisément d'après Javal 100 lignes à la minute et 6000 lignes à l'heure.

Les nombreuses variations d'accommodation qu

résultent sont d'autant plus importantes que les lignes sont plus longues. Javal rejette le format carré allemand.

Papier. — La couleur du papier n'est pas indifférente ; Javal conseille un papier légèrement teinté de jaune avec encre noire. Sans rejeter les encres de couleurs différentes, Cohn demande du papier blanc.

Il faut refuser les papiers glacés dont les reflets sont fatigants.

Le papier doit avoir une épaisseur suffisante pour que l'impression ne le déforme pas et ne se transmette pas au verso, ce qui nuirait à la lisibilité. Les papiers trop fins sont vite détériorés par les enfants par suite de leur peu de résistance.

Le maître doit veiller à ce que l'enfant ne s'incline pas trop sur son livre. Il doit pour lire tenir son buste droit.

L'inclinaison du pupitre facilite singulièrement la lecture. Dans certains modèles de tables ; comme celle du Dr Rolland, celle de Kottmann et celle de Dürr, une barre transversale posée au-dessus du pupitre empêche la flexion de la tête.

Une autre question qui intéresse l'hygiène, c'est que le livre ne doit servir qu'à un seul enfant et qu'il faut s'abstenir de repasser le même livre à plusieurs générations d'élèves.

Les livres des bibliothèques seront désinfectés aussi souvent que ce sera nécessaire.

§ II. — L'ÉCRITURE

Nous n'avons pas l'intention d'entrer dans la lutte actuellement pendante entre les partisans de l'écriture

droite et ceux de l'écriture penchée. Nous dirons seulement que nous ne pensons pas que tous les méfaits dont on a accusé l'écriture penchée soient exacts et que, pour défendre leur thèse, les partisans de l'écriture droite sont allés trop loin.

Du reste, tous ont en partie satisfaction puisque depuis 1893 l'écriture droite est admise dans les examens au même titre que l'écriture penchée.

Comme l'expose fort bien M. Mutelet (1), c'est la tenue de l'enfant qu'il faut surveiller et c'est de la tenue que tout dépend. Un enfant peut faire les deux écritures en se tenant bien.

Si à priori, l'écriture droite paraît donner au corps une attitude plus droite : ce n'est que factice, car en inclinant le papier légèrement, on obtient une écriture penchée sans changer la position du corps. Ce qu'il faut dans l'écriture comme dans la lecture, c'est surveiller la position de l'écolier et surtout ne pas le laisser trop longtemps dans la même position assise.

Pour bien écrire, l'enfant doit fixer son attention et s'immobiliser dans une bonne position. Si l'exercice se prolonge plus d'une demi-heure, la plupart, pour éviter la fatigue, changeront peu à peu de position, inclineront la tête d'abord, puis le corps entier. Ils prendont souvent l'attitude unifessière et déplaceront les membres inférieurs.

L'enfant doit être placé devant la table, le corps bien droit, le thorax ne touchant pas l'arête postérieure du pupitre, de façon à ne pas gêner la dilatation pulmonaire. La colonne vertébrale sera ainsi verticale. Le

(1) Mutelet I. p. 61.

tronc devra être appuyé d'aplomb sur les deux ischions, les jambes tombant verticalement. La tête bien droite sera éloigné de 35 cent. du pupitre.

Nous ne partageons pas du tout l'avis exprimé par le Dr Courgey (1) qui écrit : « Le facteur important est la forme de l'écriture et non la tenue de l'enfant. » Ce qui nous importe à nous hygiénistes, c'est la façon dont l'enfant se tient, puisque de cette tenue dépendent les affections que nous redoutons et que nous cherchons à combattre : myopie et scoliose. La bonne tenue de l'enfant dépend de causes multiples : d'abord d'un pupitre approprié à sa hauteur, de l'éclairage de la salle, de l'attention que lui donnera le maître, et surtout d'un facteur important bien mis en valeur par Godin (2), de ne pas prolonger pour l'enfant la séance dans la même position. L'enfant est vite fatigué ; il ne faut donc pas le contraindre à demeurer assis plus longtemps qu'il ne convient à son organisme.

Les docteurs Péchin et Ducroquet, dans une savante étude sur le mécanisme de l'écriture droite et de l'écriture penchée, arrivent aux conclusions suivantes :

« C'est à tort qu'on a attribué à l'écriture droite le mérite d'éviter une des principales causes de myopie. L'écriture penchée est la moins fatigante ; son mécanisme assure une position de repos, un maintien correct et une attitude normale. Elle est préférable à l'écriture droite. On doit la recommander dans les écoles (3). »

Du reste, les hygiénistes et les ophthalmologistes

(1) Courgey I, p. 184.

(2) Godin I. p. 289,

(3) Péchin et Ducroquet, p. 629.

semblent s'être ralliés à une opinion mixte puisque la plupart conseillent d'enseigner à l'enfant au début l'écriture droite et peu à peu de lui faire incliner légèrement son papier pour arriver à la cursive, qui permet d'écrire plus rapidement et répond mieux aux besoins de la vie moderne.

CHAPITRE VII

L'Éclairage des Écoles.

L'éclairage de la classe dans laquelle l'enfant travaille une partie de la journée demande une étude approfondie. Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître qu'un mauvais éclairage a une influence considérable sur le développement de la myopie.

En principe, on peut dire qu'une classe ne reçoit jamais trop de jour. Mais encore faut-il que cette lumière soit uniformément répartie et qu'elle ne soit pas trop crue et trop pénible à l'œil et qu'elle contienne le moins de rayons réfléchis possible.

Nous étudierons d'abord l'éclairage naturel, puis nous passerons en revue les différentes sources de lumière artificielle ; enfin, dans une dernière partie, nous rechercherons les procédés photométriques permettant de mesurer l'éclairage d'une classe.

I. — L'ÉCLAIRAGE NATUREL

Tous les oculistes qui ont étudié la question se sont à peu près mis d'accord pour adopter l'éclairage latéral ; aussi nous ne reprendrons pas les discussions qui ont

eu lieu sur cette matière, nous nous contenterons seulement d'exposer les raisons qui sont intervenues pour faire accepter l'éclairage latéral.

En principe l'éclairage naturel doit être tel qu'un enfant à vue normale, occupant la place la moins favorisée, puisse lire à distance normale et sans efforts des caractères ordinaires ; et, comme le dit Javal (1), cette condition sera remplie si chaque pupitre reçoit suffisamment la lumière directe du ciel.

L'éclairage avec lumière venant de face est complètement à rejeter, l'élève est ébloui et ne peut voir ni le maître ni la tableau.

L'éclairage venant par derrière est aussi mauvais, car l'enfant projette son ombre sur son livre et la lumière est ainsi fortement diminuée.

L'éclairage venant du haut a été aussi repoussé par la commission de la vue. Il paraît cependant être bon puisque les peintres l'ont adopté depuis longtemps. Mais la tête de l'écolier, inclinée sur la table, projette une ombre sur son cahier. De plus, les vitres de la toiture sont difficiles à nettoyer, la poussière s'y accumule et en hiver la neige peut masquer la vue. On peut remédier à ces inconvénients par la disposition du toit en « dents de scie ». On a conservé, dans certaines écoles, l'éclairage venant du toit pour les salles de dessin ; mais ces salles sont trop chaudes l'été et trop froides l'hiver.

C'est donc à la lumière latérale qu'il faut recourir et la question se pose entre l'éclairage *bilatéral* avec lumière venant des deux côtés à la fois, et l'éclairage *unilatéral*.

(1) Javal I, p. 172.

Éclairage bilatéral. — L'éclairage bilatéral a pour défenseurs Gariel et Javal et plus récemment le professeur Truc de Montpellier. Trélat et presque tous les hygiénistes allemands : Cohn, Erismann, Zwez, etc. défendent l'éclairage unilatéral.

Pour ces auteurs, l'éclairage bilatéral n'est pas sain à l'œil. Les lumières contraires venant des fenêtres opposées donnent naissance à des doubles ombres qui produisent un faux éclairage.

Dans le cas, où par suite de l'étroitesse des baies d'un seul côté et de la trop grande largeur de la classe, l'éclairage est insuffisant, on peut d'après ces auteurs recourir à l'éclairage bilatéral; mais dans ce cas il devra être *différentiel* avec intensités lumineuses différentes. Les fenêtres opposées seront plus petites et laisseront passer une quantité moindre de lumière.

Éclairage unilatéral. — D'une façon générale, on peut dire que c'est l'éclairage unilatéral avec lumière venant de la gauche de l'élève qui a prévalu.

S'il y a des fenêtres à droite, pour la ventilation, elles doivent être aveuglées par les panneaux ou des stores épais.

L'éclairage doit être égal dans toutes les parties de la classe et l'enfant situé à la place la plus éloignée de la fenêtre doit, d'après Javal, pouvoir apercevoir directement le ciel dans une étendue verticale de 0,30 cent^{m}. comptés à partir du bord supérieur de la fenêtre.

Siméon Snell de Bristol demande que la lumière vienne de gauche, et qu'elle soit dirigée un peu obliquement d'arrière en avant afin que l'élève la reçoive par dessus son épaule gauche.

Mais s'il est bon que la lumière du ciel pénètre

largement dans la salle, il faut éviter la lumière trop vive du soleil qui fatigue les yeux. On doit chercher à obtenir une lumière diffuse, mais non réfléchie.

Les rayons directs trop vifs seront arrêtés par des stores mobiles qui, d'après Trélat, devraient se dérouler de bas en haut de façon à laisser passer la lumière du haut. Les stores seront de couleur grise ou verte, mais jamais rayés afin d'atténuer uniformément la lumière.

D'après Trélat, la lumière la plus favorable est celle qui vient d'un point intermédiaire entre le zénith et l'horizon sous un angle de 35 à 40°.

On comprend pourquoi l'on attache tant d'intérêt à la disposition des baies d'éclairage et pourquoi, pour donner plus de lumière, on exige que le linteau soit au ras du plafond et que les trumeaux séparant les différentes fenêtres soient aussi réduits que possible.

Les vitres seront en verre clair non dépoli. Le verre dépoli, tout en diffusant la lumière, la rend indécise et éblouissante.

La dimension des baies d'éclairage est intéressante à connaître.

Cohn demande 1^{m2} de fenêtre pour 5^{m2} de sol. Risley fixe au rapport de 1 à 6 la limite maxima qu'il ne faut jamais dépasser.

Truc déclare qu'on obtiendra un bon éclairage lorsque le vitrage et le sol seront dans le rapport de 1 à 3. En Espagne, on donne aux fenêtres autant de fois 14 décim.² qu'il y a d'élèves dans la classe. Mais il ne doit y avoir aucune proportionnalité entre la dimension des baies et le nombre des écoliers.

En Prusse, dans le Wurtemberg, en Suisse, en Autriche, le seul éclairage adopté est l'éclairage unilatéral gauche.

A Lausanne, on a employé, depuis quelques années, l'éclairage multilatéral dont le Dr Combes se montre satisfait.

L'éclairage unilatéral avec lumière venant de gauche est donc celui qui a recueilli le plus d'adhésions de la part des hygiénistes et des oculistes. Mais son installation exige des soins particuliers. Tout d'abord, il demande l'exposition nord dont la lumière présente une fixité agréable à l'œil sans rayons solaires directs. Aussi faut-il donner aux fenêtres une hauteur plus grande et réduire les meneaux au strict minimum. Puis la lumière ne doit pas être arrêtée par les constructions voisines et la classe doit être éloignée des maisons les plus proches d'une distance égale au double de leur hauteur. Enfin pour satisfaire à l'ensoleillement si nécessaire à l'hygiène de la classe, il faut ménager des fenêtres sur la partie sud, fenêtres aveuglées pendant le séjour des enfants et largement ouvertes pendant les recréations pour permettre l'arrivée du soleil et la ventilation.

Dans beaucoup de pays, on a cherché à atténuer les inconvénients de l'exposition nord et en particulier le froid, l'humidité, l'absence d'ensoleillement en orientant la façade éclairante nord-nord-est. Le soleil pénètre ainsi dans la classe avant l'arrivée des enfants.

Mais il est, surtout dans les villes, bien difficile de réaliser toutes ces conditions. Donc, toutes les fois que ce sera possible, la classe devra être éclairée du côté gauche de l'élève. L'éclairage bilatéral ne devra être employé qu'en cas de nécessité absolue.

II. — ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

Dans nos écoles primaires, les enfants quittant la

classe à 4 heures, l'éclairage naturel suffit le plus souvent, et ce n'est guère que pendant les jours les plus courts qu'on doit recourir à un éclairage artificiel; mais il n'en est pas de même dans les internats où l'enfant travaille le matin avant le jour et le soir après le coucher du soleil : il lui faut une lumière artificielle.

« Pour ne pas être nuisible aux yeux des élèves, disent MM. Courtois et Dinet (1), la lumière artificielle doit remplir les conditions suivantes : être suffisamment intense, pauvre en rayons jaunes, fixe, égale, diffuse, ne pas produire d'ombre portée et ne pas causer d'éblouissement; au point de vue de l'hygiène générale, en outre, elle doit ne pas trop échauffer l'air ambiant ni le vicier par des produits de combustion abondants. »

L'éclairage artificiel peut provenir de sources différentes, nous laisserons de côté la bougie et la lampe à huile qui ne sont plus employées pour l'éclairage des écoles. Nous ne nous occuperons que des appareils au pétrole ou à l'essence, au gaz et à l'électricité.

L'ÉCLAIRAGE AU PÉTROLE. — Le pétrole, pour les écoles de campagnes, fournit un foyer lumineux peu coûteux, avec lumière fixe et émettant peu de rayons jaunes. Les appareils sont très nombreux de formes; mais de principes identiques.

Un système qui tend à se généraliser dans les campagnes est le bec incandescent à essence. Un bec Auer, installé dans un verre comme pour le gaz, est porté au rouge par la flamme d'une mèche d'alcool; puis l'incandescence est maintenue par des vapeurs d'essence minérale amenées d'un réservoir par un tube filiforme.

(1) Courtois et Dinet, p. 73.

ÉCLAIRAGE AU GAZ. — Le gaz donne aussi une belle lumière surtout si l'on substitue aux anciens becs papillons, qui vicient rapidement l'air, les manchons incandescents. La lumière est alors blanche, régulière et chauffe beaucoup moins.

Mais le gaz, le pétrole ou l'essence ont deux sérieux inconvénients : le premier, c'est de dégager une forte chaleur ; le second, c'est de produire en brûlant un dégagement de gaz qui vicie l'air et raréfie l'oxygène de la classe. Un kilogramme de pétrole dégage en brûlant 11.763 calories et 1 kilogramme de gaz 10.269.

On a cherché à remédier à ces inconvénients en entraînant, par le plafond, les produits de la combustion ; mais les résultats souvent incomplets et l'augmentation de la dépense font que peu souvent cette méthode à été appliquée, du moins en France.

ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE. — Le meilleur éclairage est la lampe électrique à incandescence qui chauffe peu et ne dégage dans la pièce aucun gaz délétère. Elle possède un grand pouvoir éclairant, émet peu de rayons jaunes et modifie faiblement la perception des couleurs.

Lorsqu'il est possible, cet éclairage doit être préféré à tous les autres.

Le foyer individuel avec abat-jour est de beaucoup supérieur aux autres, il permet de le disposer selon les meilleures conditions hygiéniques ; mais souvent, par raison d'économie, on préfère un éclairage collectif : un seul foyer servant pour plusieurs personnes.

Cohn demande alors que chaque place reçoive un éclairage égal à 10 unités de lumière.

Praussnitz demande 8 à 10 bougies métriques et Erismann 12 à 15.

La commission d'hygiène de la vue exige un bec de gaz pour six élèves au minimum ; chaque foyer lumineux se trouvant à $0^{m}50$ cent. au-dessus de la tête des élèves. On a essayé avec l'éclairage artificiel d'obtenir un éclairage unilatéral avec foyer situé à gauche de l'élève. Les essais, faits d'abord à Prague, puis à Berlin, furent peu encourageants.

Lumière diffuse. — Depuis que Boubnoff a inventé le procédé dit de la *lumière diffuse*, on a cherché de tous les côtés à l'appliquer. Il a l'avantage de répandre une clarté uniforme dans toute la classe et d'éviter la production d'ombres gênantes. On l'obtient en plaçant les sources lumineuses près du plafond sur lequel un abat-jour opaque renvoie toute la lumière qui, à son tour réfléchie par le plafond, se répand uniformément dans la classe.

Le Dr Dargelos au lycée d'Aix en Provence fit construire des réflecteurs paraboliques, argentés à la face supérieure, et les plaça sous des becs Auer de façon que le foyer incandescent se trouvât au foyer de la parabole.

Kermauner et Praussnitz réfléchissent la lumière du gaz sur le plafond au moyen d'un verre opale.

Il faut pour l'emploi de la lumière diffuse des plafonds et des murs peints en blanc mat.

Au dernier congrès international d'hygiène (Berlin 1907), Erismann, président du service sanitaire de Zurich, a demandé l'éclairage indirect de façon à répartir également la lumière et à écarter autant que possible la production d'ombres gênantes. La lumière indirecte diffuse est pour cet auteur la seule à employer.

Elle a de plus l'avantage d'empêcher les inconvénients de la chaleur rayonnante.

Mais il faut savoir, ainsi que l'expose Erismann, que la quantité de lumière restant égale, l'effet de l'éclairage indirect varie non seulement suivant la nature du corps lumineux lui-même, mais encore d'après différentes circonstances accessoires. Notamment d'après le nombre des sources de lumière et leur distribution dans la pièce ; d'après l'éloignement du corps lumineux du plafond ; d'après la couleur du plafond et des cloisons ; enfin d'après la forme des réflecteurs et la nature de leur surface.

ECLAIRAGE
PAR APPAREIL DIFFUSEUR

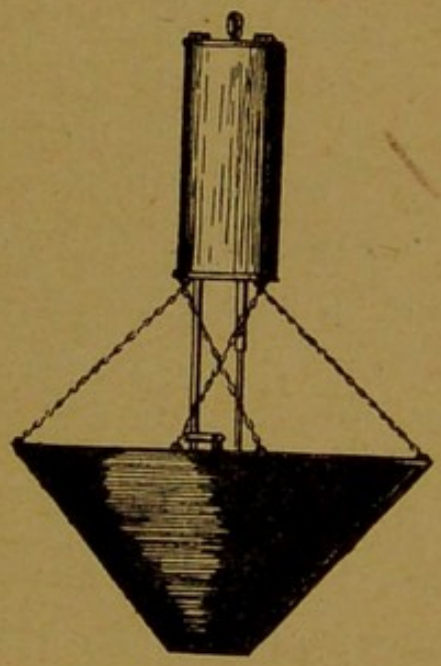


Fig. 48.

D'après cet auteur, la forme des réflecteurs doit être telle que tous les rayons horizontaux de la sourcelumineuse viennent frapper le réflecteur.

Nous reproduisons un réflecteur construit par la maison Dorvaux de Paris, qui répond à ces desiderata (fig. 48).

En résumé, donner à chaque place une lumière suffisante et éviter la production d'ombres gênantes dans la position au travail; telle doit être la préoccupation de l'hygiéniste.

Le foyer au gaz ou au pétrole doit être placé à une hauteur suffisante de la tête de l'élève pour que la cha-

leur ne puisse l'incommoder, et le dégagement de l'air vicié doit toujours être assuré.

III. — PHOTOMÉTRIE SCOLAIRE

L'hygiéniste doit pouvoir se rendre compte de la quantité de lumière reçue à la place la moins favorisée de la classe.

« En pratique, comme le disent Labit et Polin (1), il est moins utile de connaître la valeur de l'éclairage à telle ou telle place, que le minimum de lumière indispensable à la place la moins éclairée. »

Il faut que l'œil puisse, dans toutes les parties de la classe, lire sans effort.

Pour mesurer l'intensité lumineuse, on se sert d'instruments appelés Photomètres ; ils sont extrêmement nombreux.

Les photomètres, destinés à un usage exclusivement scolaire, sont ceux de Bertin-Sans, basé sur la méthode de diaphragmentation ; ceux de Mascart, de Weber, de Javal, basés sur l'acuité visuelle ; et ceux de Cohn, d'Imbert, de Truc, s'appuyant sur l'emploi des milieux absorbants.

Celui de Truc (fig. 49 et 50), l'un des derniers en date, nous paraît par sa simplicité convenir le mieux aux besoins de l'école.

« Il se compose essentiellement (2) de textes uniformes dont la lisibilité pour un même observateur placé à une distance fixe, varie avec l'éclairement du milieu.

(1) Labit et Polin I. tom I p. 264.
(2) Truc et Chavernac II, p. 64.

Il est constitué par un cadre mesurant 0,23 de longueur sur 0,17 de largeur. Dans ce cadre se trouve le texte

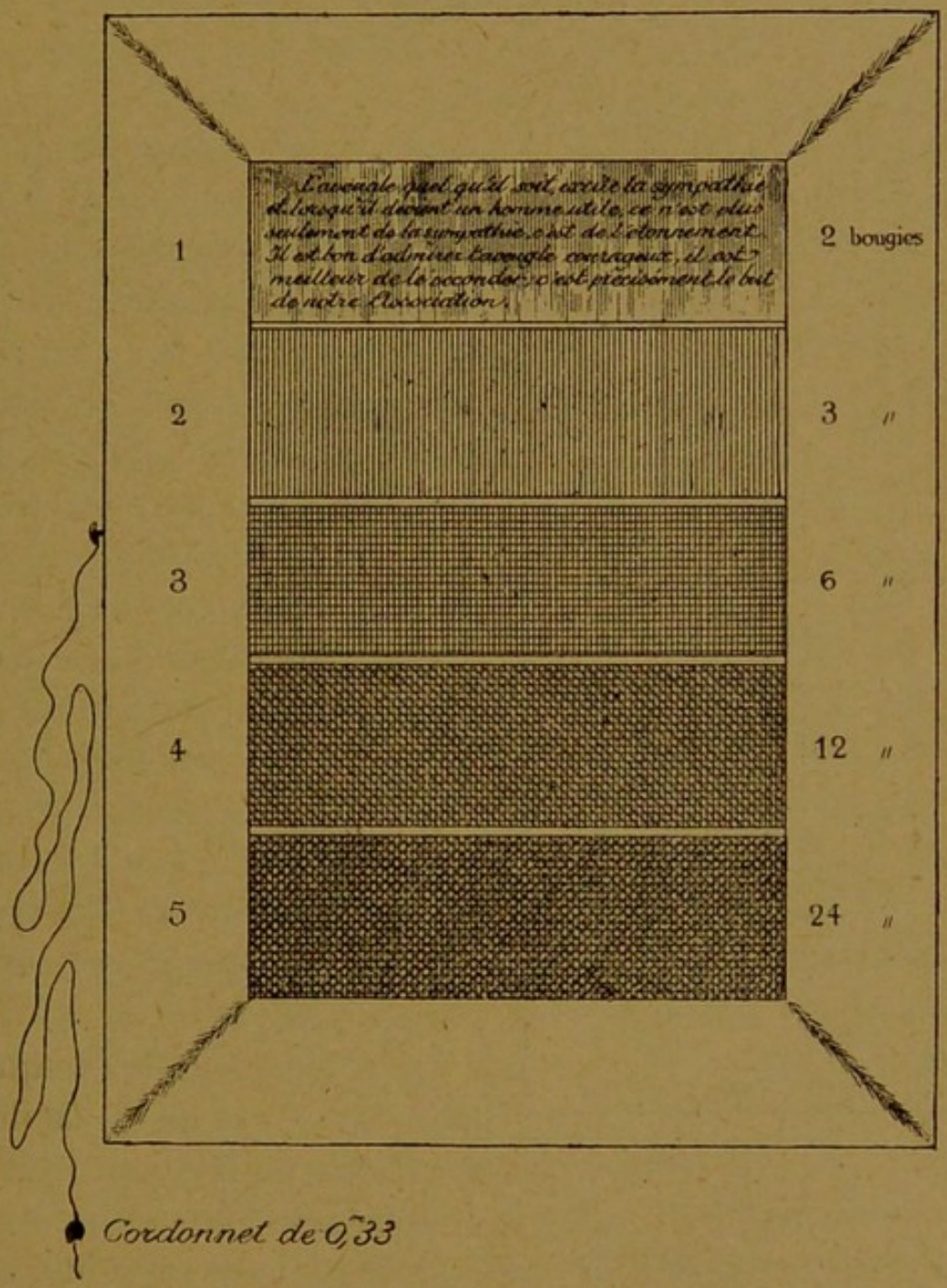


Fig. 49. — Photomètre du professeur Truc (vue de face).

choisi répété cinq fois et recouvert successivement par 1, 2, 3, 4 et 5 lames de verre ou de gélatine d'égale épaisseur et de teinte identique. Il en résulte que le

texte recouvert par une seule lame demandera, pour être lisible, une quantité de lumière beaucoup moins grande que celui qui est recouvert par plusieurs lames.

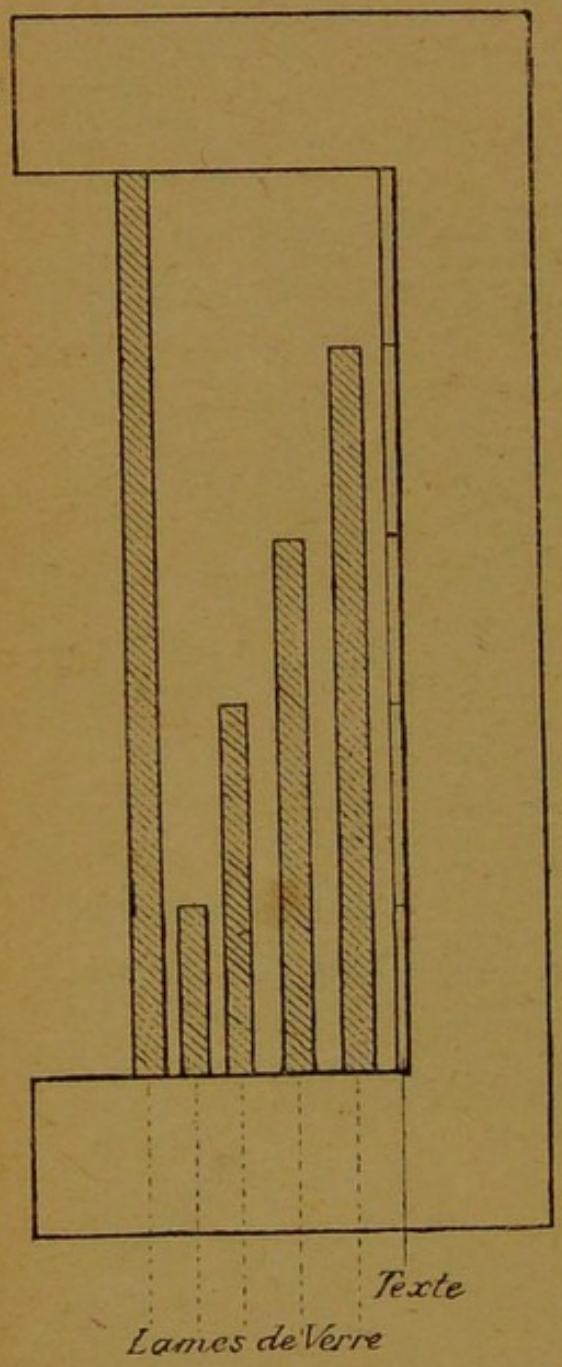


Fig. 50.— Photomètre du Pr Truc. Coupe longitudinale.

Un cordon de 0,33 dont l'extrémité libre doit être maintenue contre l'apophyse orbitaire externe de l'observateur, est fixé sur l'un des côtés de l'appareil et règle la lecture des textes à la distance ordinaire du travail.

Ce photomètre doit être gradué par l'observateur lui-même dans une chambre obscure au moyen de la bougie « l'Étoile » prise comme étalon. On note, sur le cadre, le nombre de bougies nécessaires pour lire chaque paragraphe de texte. »

Un moyen simple indiqué par Javal (1) peut facilement être utilisé par tous : Une lanterne contenant une bougie allumée présente sur l'une des faces une plaque blanche, percée d'une série de trous pouvant être dis-

(1) Javal I, p. 101.

posés en forme de lettres et qui est doublée de papier transparent pour diffuser la lumière de la bougie.

La grandeur du plus petit trou qui paraîtra lumineux dans l'endroit de la salle où aura été posée la lanterne servira à mesurer l'éclairage de cette partie de la classe.

Quel que soit le moyen employé l'hygiéniste doit toujours pouvoir apprécier la luminosité des différents points d'une salle de classe.

CHAPITRE VII

Le Chauffage

Le chauffage de l'école doit être prévu par l'architecte. Dans nos pays tempérés de novembre à avril, il faut chauffer l'école et dans les pays du nord, le chauffage doit être prolongé plus longtemps.

En France, on cherche à obtenir dans les salles d'études une température constante de 15 à 17°, en Suède on demande 17° et en Autriche 18 à 19°. Chaque classe est pourvue d'un thermomètre, placé dans la partie moyenne de la pièce, assez loin du poêle.

En Belgique, l'instituteur note quatre fois par jour la température de la classe sur une feuille spéciale.

Nous n'avons pas l'intention de passer en revue tous les modes de chauffage; nous dirons seulement que ce qui est applicable à l'école de campagne, c'est le poêle qui donne une température égale et un chauffage économique, et que dans les villes, dans les grands groupes scolaires, c'est le chauffage central qui nous semble préférable.

La cheminée, par suite de sa grande déperdition de chaleur, demande une quantité considérable de combustibles et doit être mise de côté. On rejettera de même

les poêles mobiles à combustion lente qui refoulent souvent dans la pièce de l'oxyde de carbone.

On a aussi cherché à entretenir la ventilation par les appareils de chauffage.

Poêle. — Le poêle que l'on place dans une école, doit présenter certaines garanties. D'abord il faut repousser les poêles en fonte à feu nu; la fonte, qui est très poreuse, laisse passer lorsqu'elle est portée au rouge, une grande quantité de gaz délétères et en particulier de l'oxyde de carbone.

Mr Bunel résume ainsi les qualités qu'il exige du poêle des écoles. Il doit être à double enveloppe métallique ou de terre cuite avec révervoir d'eau et une surface d'évaporation.

Le tuyau de fumée apparent ne doit pas traverser la classe ; il doit être établi dans une gaîne de ventilation. L'air à échauffer doit toujours être pris au dehors. L'air vicié doit être soutiré par des ouvertures pratiquées dans le plancher et conduit à la gaîne d'appel.

Le poêle Geneste Herscher, adopté par la ville de Paris, après concours, répond à ces données.

Le modèle de MM. Pommier et Delaporte dont nous donnons une coupe (fig. 51) est à double enveloppe avec prise d'air extérieur et réservoir d'eau pour éviter le dessèchement de l'air.

Le poêle ventilateur à manteau, employé dans plusieurs écoles de Lausanne, présente aussi toutes garanties. Il a de plus un avantage, c'est qu'il est installé dans la cloison et que la charge du foyer se fait par le couloir. Il puise son air à échauffer par le couloir ou l'extérieur.

Le réservoir d'eau de ces poêles doit être rempli chaque

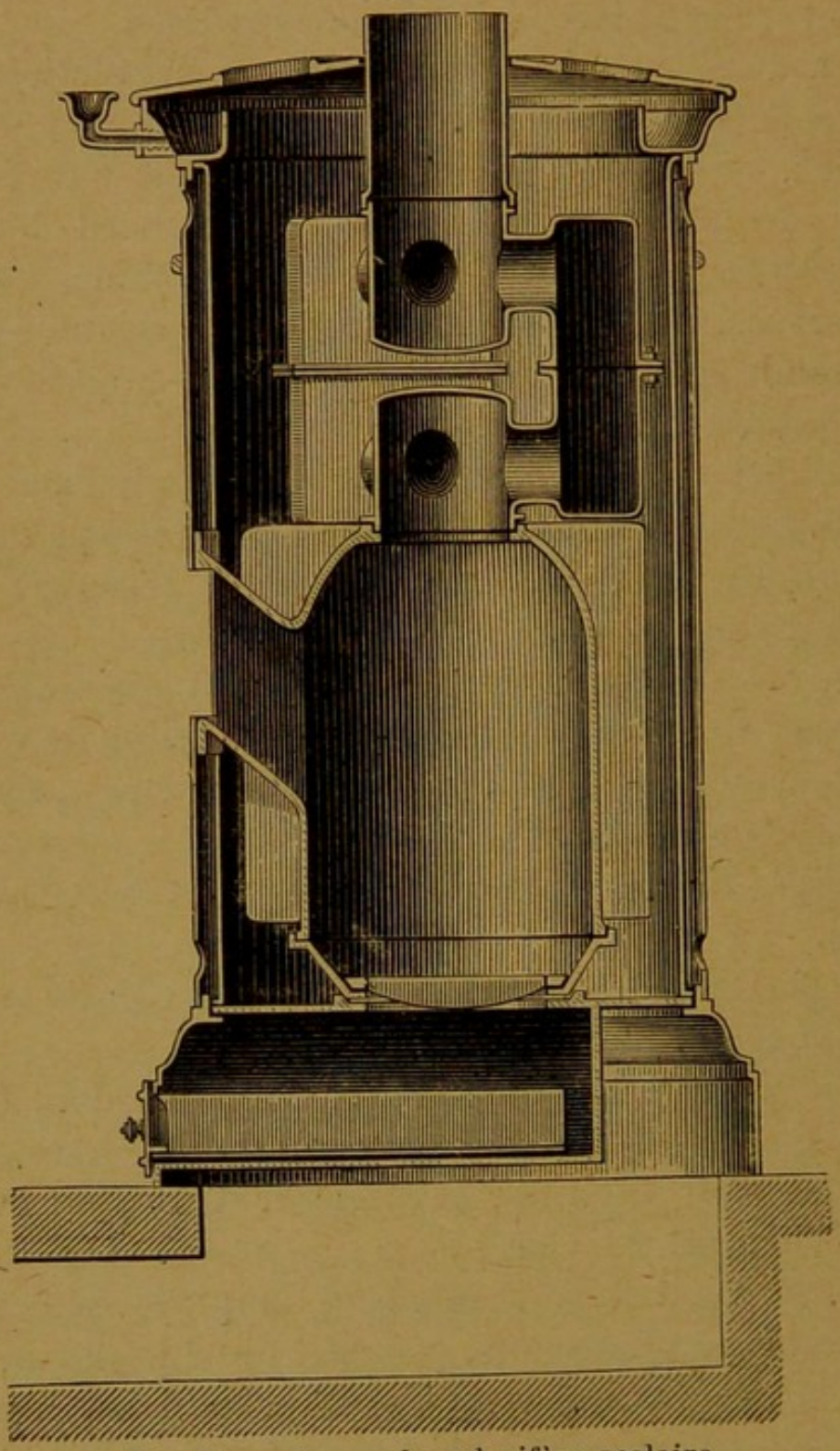


Fig. 51. — Coupe du calorifère scolaire.
(POMMIER et DELAPORTE).

matin. L'instituteur doit veiller à ce que ce soit fait.

Chauffage central. — Pour les groupes scolaires importants, nous pensons que seul le chauffage central par un calorifère peut donner dans toutes les pièces une température égale. Il supprime le poêle et son nettoyage quotidien, son chargement et les poussières que toutes ces manipulations entraînent. De plus, les enfants ne sont plus incommodés par le voisinage du poêle.

Mais il faut faire un choix dans les différents modes de calorifères.

Le calorifère à air chaud doit être rejeté parce qu'il n'est pas hygiénique ; soit qu'il donne, lorsqu'il est surchauffé, de l'air trop chaud ; soit parce qu'il peut produire des émanations d'oxyde de carbone lorsque le foyer est en mauvais état.

C'est le calorifère à vapeur et à basse pression que nous croyons le plus pratique et le plus hygiénique. Grâce à la chaleur latente de vaporisation de l'eau qui est de 530 calories environ, la vapeur à égalité de température contient beaucoup plus de calories que l'eau, et cette propriété la fait avantageusement employer pour la distribution de la chaleur.

Le chauffage à vapeur à basse pression de 80 à 150 gr. par cent. carré est celui qui doit être employé.

Les fortes pressions sont exclues, sauf dans les établissements où le transport de vapeur doit se faire à une très grande distance.

Ce chauffage est trés hygiénique, d'une très grande souplesse et d'un réglage facile.

La chaleur latente de vaporisation, beaucoup plus grande que celle emmagasinée par l'eau, permet à la vapeur de transporter sous un faible poids une grande quantité de chaleur.

La classe ou la pièce à chauffer est munie de radiateurs en nombre calculé d'après le cube de la pièce. Le maître peut ouvrir ou fermer le radiateur et augmenter ou diminuer la chaleur.

A Paris, quelques écoles seules sont chauffées par ce moyen ; dans beaucoup d'écoles neuves, le chauffage avec poêle existe encore.

CHAPITRE IX

Ventilation.

Viciation de l'air expiré. — Lorsqu'on pénètre dans une classe de 40 élèves, quand tout est fermé, une demi-heure après la rentrée, on est désagréablement impressionné par l'odeur qui se dégage de la pièce. On éprouve même une certaine gêne à respirer. C'est que chaque enfant déverse continuellement, dans l'atmosphère, les produits de désassimilation de son organisme. L'air qu'il exhale de ses poumons est saturé de vapeur d'eau et contient 4°/₀ de CO^2.

Les gaz intestinaux, les secrétions sudorales et sébacées, surtout celles de certaines parties du corps, contribuent aussi à la viciation de l'air. Ajoutons à ces causes la malpropreté des vêtements, du linge de corps, le manque d'hygiène de l'enfant, les poussières et les matières organiques de la pièce, les produits de la combustion du chauffage et de l'éclairage, et nous comprendrons que l'air, dans lequel s'exhalent tous ces gaz, doit rapidement être vicié ; surtout si les appareils de chauffage sont en mauvais état.

L'air dans lequel vivent ces enfants devient plus chaud, plus humide et plus riche en CO^2 que l'air du

dehors. Dès que le volume de CO^2 atteint 4 pour 10.000, on dit que l'air est vicié, à 7 volumes pour 10.000, *il est nuisible*; on admet généralement que la proportion ne doit pas dépasser 10 pour 10.000.

Tyndal a bien montré que l'air expiré est optiquement pur; mais Paul Bert a prouvé que l'acide carbonique est toxique à la façon des anesthésiques et qu'il produit un ralentissement des fonctions de nutrition.

Brown Sequard et d'Arsonval (1) en injectant à des lapins les produits de l'exhalation pulmonaire de l'homme, ont montré la toxicité de l'air expiré. Le principe toxique est une ptomaïne soluble dans l'eau

Scharling (2) a recherché le taux de l'exhalaison horaire de l'accide carbonique chez des enfants d'âge et de sexe différents, et il a trouvé les chiffres suivants :

une fille	de	10 ans	de	23 kilogr.	produit	9 litres,6
un garçon	de	9 —	—	22 kilogr.	—	10 litres,3
une fille	de	17 —	—	55 kilogr.75	—	12 litres,9
un garçon	de	16 —	—	57 kilogr.75	—	17 litres,4

Dans une classe où le cubage d'air est de 5^m par élève, la proportion de CO^2 sera de 25 pour 10.000 au bout d'une heure et encore ce chiffre devra être augmenté de 4 pour 10000 représentant la teneur habituelle de l'air en CO^2.

Axel Key, cité par Binet et Henri (3), a déterminé le nombre de mètres cubes d'air qui doivent être renouvelés par ventilation pour un seul élève, pendant une heure, afin que la proportion de CO^2 de l'air de la classe

(1) Brown Sequard et D'Arsonval p. 114.

(2) Rapporté par Burgerstein et Netolitzky, p. 273.

(3) Binet et Henri, p. 165.

ne dépasse pas 1 pour mille. Il a fait les calculs dans deux cas avec 5^m cubes d'air par élève et avec 10^m cubes. Il a admis comme base de ses calculs que les jeunes enfants dégagent chacun $0^{m3},012$, de CO^2 par heure, les plus âgés $0^{m3},015$ et les adultes $0^{m3},020$, et il a recherché en combien de minutes la quantité de CO^2 atteignait un pour mille.

Voici le tableau qu'il en donne.

	JEUNES ENFANTS		ENFANTS AGÉS		ADULTES	
Volume d'air par élève.	Nombre de minutes pour atteindre 1 pour 1000 de CO^2	Nombre de m. c. à renouveler par ventilation par élève et par heure.	Nombre de minutes pour atteindre 1 pour 1000 de CO^2	Ventilation nécessaire par heure et par individu.	Nombre de minutes pour atteindre 1 pour 1000 de CO^2	Ventilation nécessaire par heure et par individu.
m. cubes	minutes	mètres cubes	minutes	mètres cubes	minutes	mètres cubes
5	15	19.6	12	24.8	9	33.2
10	30	16.0	24	22.4	18	32

De ces chiffres, il résulte qu'un enfant, enfermé dans une pièce close de 5^{m3}, élève en un quart d'heure la quantité d'acide carbonique à 1 pour mille.

Chaque écolier respire par heure environ 320 litres d'air qui renferment 4% de CO^2.

Si on laisse la classe close et sans ventilation, il faut à l'enfant un cube d'air de 12^m800. Une classe établie dans ces conditions serait trop coûteuse et inutilisable; il faut donc assurer le renouvellement de l'air dans une proportion de 1 et demie à 3 fois le cube d'air par heure.

Ajoutons, comme l'expliquent Binet et Henri (1), que

(1) Binet et Henri, p. 164.

le calcul de la grandeur de la classe a été fait sur la composition chimique du gaz expiré à l'état de repos et que la composition de CO^2 augmente avec le travail intellectuel.

Dans le règlement français, pendant le quart d'heure de récréation qui coupe les classes, les fenêtres doivent rester grandes ouvertes. Mais c'est insuffisant, car ce renouvellement n'est produit qu'après 1 h. 1/2 de séjour des enfants. L'hygiéniste exige que l'air de la classe soit renouvelé 2 ou 3 fois par heure comme nous venons de le voir. La commission scolaire demande même 5 renouvellements par heure.

Ce qu'il y a de certain, c'est que dans les grandes villes, à cause du bruit incessant de la rue qui gêne le maître, distrait les enfants et les empêche d'entendre, on ne peut, le plus souvent, tenir les fenêtres et les vasistas ouverts, comme on peut le faire dans une école de campagne. On est obligé d'avoir recours à la ventilation artificielle ; aussi les architectes se sont-ils ingéniés à chercher des procédés de ventilation qui, sans abaisser sensiblement la température de la classe, en purifient l'atmosphère et facilitent l'évacuation de l'air vicié et l'arrivée de l'air nouveau.

Le moyen le plus simple est l'ouverture en grand des fenêtres et de la porte. On obtient ainsi une ventilation tumultueuse qui renouvelle l'air en quelques instants surtout s'il y a une différence notable entre les températures intérieure et extérieure. Mais il n'est pas toujours possible d'employer ce procédé, et il faut chercher un système de ventilation permanente.

« Celui-ci, disent MM. Courtois et Dinet (1), doit rem-

(1) Courtois et Dinet p. 82.

plir un certain nombre de conditions : son installation doit être peu coûteuse, son fonctionnement simple et ininterrompu ; l'air introduit doit être aussi pur que possible, avoir une vitesse suffisante pour produire plusieurs fois pendant une heure le renouvellement de l'atmosphère sans pourtant occasionner des courants désagréables. »

Les vasistas tournants sur un axe horizontal et abaissant la partie supérieure de la fenêtre, les impostes mobiles, les tourniquets, les vitres perforées, les toiles métalliques remplaçant les carreaux supérieurs n'ont pas répondu au résultat espéré.

Trélat demandait que l'air chaud arrivant par en bas soit évacué par des gaînes placées à la partie supérieure la classe. Mais il a été reconnu que de simples gaînes n'assuraient pas toujours une ventilation suffisante, par suite de la formation dans les canaux de double courants, entravant l'évacuation de l'air vicié.

Bunel conseille le système anglais qui consiste à construire à une certaine hauteur des cheminées de ventilation dépassant le toit et surmontées d'aspirateur à aillettes (air pump ventilator). Malheureusement les systèmes de ventilation artificielle sont coûteux à établir. Dans toute ventilation artificielle, il faut éviter les violents courants d'air et l'air frais doit être autant que possible introduit dans les locaux après réchauffement préalable. La ventilation doit se faire sans intervention de personnel, elle doit être insensible et régulière.

D'après Sulzer, l'aération des salles d'école peut se faire de différentes manières :

1° Par l'ouverture permanente d'impostes mobiles pour accès d'air frais ou introduction de cet air par des

canaux dans le plafond, de manière à obtenir un mélange de l'air froid et de l'air chaud dans la région supérieure du local, avec des canaux pour l'évacuation de l'air vicié débouchant sur le toit ou dans un espace sous la toiture.

2° Par introduction et chauffage direct de l'air frais dans la salle d'école au moyen des appareils de chauffage avec évacuation de l'air vicié par le toit.

Nous n'insisterons pas sur la description des différents appareils de ventilation. Ils sont extrêmement nombreux : les uns sont actionnés par le vent et placés sur la toiture, d'autres fonctionnent sous l'influence d'un écoulement d'eau qui fait appel d'air, d'autres enfin sont mus par la vapeur ou l'électricité.

Nous ajouterons seulement que l'air envoyé dans les classes, doit être aussi pur que possible, qu'il doit être filtré de ses poussières, humidifié et porté en hiver à une température voisine de celle de la pièce.

Dosage de l'acide carbonique. — La viciation de l'air nous amène à parler du dosage de l'acide carbonique de l'air et de celui de l'oxyde de carbone. Il peut être intéressant de pouvoir y recourir facilement.

Nous ne décrirons pas les appareils d'Angus Schmith et de Bertin-Sans qu'on trouve dans tous les ouvrages s'occupant de la question ; nous ne signalerons que celui imaginé par MM. A. Levy (1) et Pécoul et qui nous semble très pratique et pouvant être mis à la portée des instituteurs.

« L'appareil est entièrement composé d'un réservoir métallique d'une capacité de 5 litres environ qu'on rem-

(1) A. Levy n° 39 p. 113 année 1907.

plit d'eau, puis qu'on vide en abaissant un tube de caoutchouc. L'aspiration produite permet le passage de l'air suspect dans une solution de soude absolument incolore, contenue dans un barboteur spécial.

Quand l'air cesse de passer, on verse dans le barboteur une dose préparée d'une liqueur acide qui a reçu deux gouttes de phénol phtaléine.

Si le liquide du barboteur reste incolore, on en conclut qu'il y a plus d'un millième d'acide carbonique c'est-à-dire plus de 100 litres d'acide carbonique dans 100m.c. d'air. Si le liquide se colore en rose, on en conclut qu'il y a moins d'un millième d'acide carbonique. »

La commission d'hygiène industrielle au Ministère du Commerce ayant fixé à 1/1000e, c'est-à-dire à 100 litres de CO^2 dans 100 mc., la proportion de CO^2 qu'il ne faut pas dépasser dans un local où séjournent plusieurs personnes; il s'en suit que cet appareil donne *blanc* quand l'atmosphère est insalubre et *rose* quand il est salubre. Du reste, avec le même appareil, au moyen d'un petit dispositif spécial, on peut faire le dosage de CO^2 plus complètement.

L'examen de l'air de 27 écoles a donné à MM. Levy et Pécoul les résultats suivants : 2 écoles donnaient moins de 100 litres, toutes les autres dépassaient le chiffre minimum, même une a donné 243 litres et une autre 283 litres de CO^2.

Dosage de l'oxyde de carbone. — Le dosage de l'oxyde de carbone, qui n'a aucune odeur et se présente seulement à l'élat de traces, est très important.

Dans quatre écoles de la ville de Paris, MM. Levy et Pécoul en ont trouvé dans deux 0l70 par 100 mètres cubes d'air, dans une 1l3 et dans une quatrième 11 5.

Nous ne nous occuperons pas des procédés de laboratoire, notamment de celui qui est basé sur l'analyse spectroscopique du sang, ni du procédé de Grehant basé sur l'emploi du Grisoumètre et qui nécessite un courant électrique. Nous décrirons seulement le procédé de Berthelot et celui de Levy et Pécoul.

1° *Procédé de Berthelot.* — Il est basé sur la propriété qu'a l'oxyde de carbone de réduire l'azotate d'argent ammoniacal. « On prépare le réactif, en ajoutant à une solution étendue de nitrate d'argent de l'ammoniaque diluée, goutte à goutte, jusqu'à la limite où le précipité formé d'abord se redissout entièrement, mais sans aller plus loin. Si on fait passer dans cette liqueur quelques bulles d'oxyde de carbone, elle ne tarde pas à brunir même à froid, et à l'ébullition, elle donne un abondant précipité noir. Elle peut reveler des traces de CO pourvu qu'il n'y ait pas d'autre substance réductrice (1) ».

2° *Procédé de MM. Lévy et Pécoul* (2). Il décèle un cent millième de CO.

« L'air, aspiré par le simple écoulement de l'eau d'un réservoir fermé, traverse un tube en U rempli d'acide iodique anhydre, absolument purifié. Le tube est chauffé par la petite flamme d'une lampe à alcool : la température n'oscille qu'entre 70 et 80 degrés.

Si cet air contient de CO, même à l'état de traces, ce gaz réducteur décompose l'acide iodique, se transforme en CO^2 en même temps que l'iode mis en liberté partiellement se dégage. Les vapeurs d'iode sont retenues dans un tube en verre contenant quelques centimètres

(1) Acc. des sciences 27 avril 1892.

(2) Loc. cit.

cubes de chloroforme, lequel se colore immédiatement en rose plus ou moins foncé suivant la proportion d'iode dégagée. La présence de l'oxyde de carbone est donc immédiatement décélée.

Si l'on veut déterminer la proportion exacte de gaz, il suffira de comparer la teinte obtenue à celle de liquides colorés maintenus en tubes scellés. »

CHAPITRE X

Nettoyage et Balayage.

Le nettoyage de l'école doit être fait chaque jour avec un soin particulier.

De sa bonne exécution peut dépendre l'état sanitaire des enfants.

Les élèves apportent avec leurs pieds et dans leurs vêtements de la terre, de la boue, des poussières de la rue, des germes de toute nature. Chaque fois que les enfants entrent ou sortent, ces poussières qui, par leur propre poids, ont tendance à tomber à terre, sont mises en mouvement, volent dans l'air et sont inspirées par les voies respiratoires. Il suffit de la présence d'un germe morbide pour engendrer une épidémie.

On comprend facilement l'importance du balayage.

Il devra être fait au moins une fois par jour après la classe du soir. Jamais il ne devra être exécuté le matin avant l'entrée des élèves, car il faut qu'un certain temps s'écoule entre le balayage et l'arrivée des enfants.

Le balayage a sec avec le balai et le plumeau était employé autrefois. Il est extrêmement dangereux, car les poussières sont soulevées dans l'atmosphère de la salle, elles se répandent partout sur les armoires, les

cartes suspendues aux murs, les tables, les casiers. Elles sont déplacées mais non enlevées et le lendemain l'entrée des enfants suffit pour les soulever à nouveau.

Le balayage avec arrosage préalable n'est pas meilleur, car on arrose qu'une faible partie du plancher, ce qui n'empêche pas les poussières de voler.

Balayage humide. — Deux procédés de balayage sont à recommander :

C'est d'abord le nettoyage avec un linge mouillé qui est passé sur toutes les parties du plancher, entraînant ainsi les poussières et les germes nuisibles ; puis le balayage exécuté après avoir préalablement répandu sur le sol de la sciure humide. On peut ajouter à l'eau qui sert à imprégner la sciure, une solution antiseptique, à la condition que cette dernière ne répande pas une odeur désagréable.

Le Dr Doizy (1) fait, dans les Ardennes, balayer deux fois par jour, les écoles dont il est chargé avec de la sciure ainsi préparée :

Sciure de bois	6 litres
Eau	3 litres
Cresyl	0 1025

Le lavage à grande eau entraînant toutes les poussières ne saurait être exécuté quotidiennement sur les planchers de bois.

Sur les parquets recouverts de linoléum, sur les planchers en xylolith ou en porphyrolithe, le lavage au torchon mouillé ou à la sciure conviennent parfaitement. Ils doivent être suivis d'un essuyage des tables et bancs avec un torchon simplement humide de façon à ce qu'il fixe

(1) Dr Doizy n° 4 p. 161.

les poussières. Le balayage doit se faire dans tous les coins de la classe, sous les bancs et les tables qu'il faut pouvoir déplacer.

Nous avons signalé, à propos du mobilier scolaire, les différents systèmes employés pour permettre le balayage sous les bancs le système Rettig, très en faveur en Allemagne, qui bascule la table, et le système Mauchain de Genève qui refoule le mobilier, monté sur des coulisseaux, dans une partie de la classe. Un nettoyage plus complet doit être fait chaque semaine avec lavage des murs.

Le nettoyage par le vide nous semble être un grand perfectionnement, les poussières étant aspirées directement par la pompe et recueillies dans un sac qu'on peut brûler immédiatement,

Les différents procédés connus ne nous paraissent pas applicables à l'école de campagne. La pompe à bras ne produit pas un vide suffisant. Pour les écoles des grandes villes et surtout pour les internats, nous pensons qu'une installation sérieuse pourrait être faite, car les pompes avec moteur au pétrole ou à l'électricité peuvent faire un travail rapide, ne nécessitant qu'une personne qui dirige le bec de l'aspirateur sur toutes les parties de la classe où le balayage est toujours très difficile.

Les peintures des classes et couloirs doivent être refaites au moins une fois par an.

Qui doit procéder au balayage? — Dans les lycées et dans les écoles des grandes villes, il y a toujours des gens de service qui procèdent au nettoyage ; mais il n'en est pas de même à la campagne où, à part les écoles maternelles, ce sont les élèves qui eux-mêmes

procèdent à cette besogne. Il y a là un danger grave et malheureusement, comme l'a montré la discussion de la communication du Dr Jeanne (1), rien dans nos lois ne force les communes à faire procéder à ce balayage.

Il suffirait d'imposer aux communes un léger sacrifice. L'école devrait être balayée, après la classe, par une femme de service, placée sous la surveillance de l'instituteur qui s'assurerait que les précautions hygiéniques sont exécutées.

(1) Dr Jeanne p. 74.

DEUXIÈME PARTIE

L'ÉCOLIER

Dès l'âge de 3 ans, la plupart de nos enfants n'appartiennent plus à leur mère. Ils deviennent des *écoliers* car c'est à l'école qu'ils passent la plus grande partie de leur journée.

A 3 ans, on les envoie à l'école maternelle, à 7 ans à l'école primaire et plus tard, s'ils continuent leurs études, au lycée ou à l'école supérieure.

C'est pendant cette période de 3 à 18 ans que se fait le développement physique, intellectuel et moral de l'enfant. Il croît en poids et en taille, il développe ses organes et ses muscles, il acquiert des sensations nouvelles ; ses perceptions deviennent plus précises et plus nettes ; son cerveau se meuble de connaissances chaque jour plus nombreuses : c'est la période de croissance en pleine évolution.

C'est pendant cette période, où l'enfant a le plus besoin de liberté, qu'il ne peut s'épanouir librement, car c'est au moment de son développement qu'il est soumis aux règles de la discipline de la vie en commun.

L'influence de cette phase de la vie sur l'homme fait est considérable.

L'éducateur, digne de ce nom, doit surveiller l'écolier dans son développement physique aussi bien que dans son développement intellectuel et moral. Il faut qu'il sache que ce sont les trois parties d'un même tout et que ce vieil adage : « mens sana in corpore sano » sera éternellement vrai.

Nous diviserons l'étude de l'écolier en six chapitres.

Le premier sera consacré à l'étude de la croissance normale de l'enfant que le maître, appelé à diriger son éducation, doit bien connaître.

L'hygiène physique, l'hygiène intellectuelle et l'hygiène morale formeront les trois chapitres suivants. Dans le cinquième, nous nous occuperons de l'examen de l'écolier au point de vue anatomo-physiologique. L'examen médico-psychique et la constitution des carnets et fiches de santé feront l'objet des deux derniers.

CHAPITRE PREMIER

Croissance de l'Enfant.

De la naissance à l'âge adulte tous les organes de l'enfant subissent des modifications profondes et évoluent vers leur complet développement.

La croissance qui a commencé dans l'embryon se continue après la naissance avec une intensité qui diminue à mesure que l'âge augmente.

A trois ans l'enfant a atteint la moitié de son développement total. L'évolution complète se termine d'après Quételet à 30 ans pour les hommes et à 25 ans pour les femmes. La taille atteint alors trois fois et un quart celle de sa naissance; tandis que le poids égale vingt fois celui de l'entrée dans la vie. Il ne faudrait cependant pas croire que le poids et la taille augmentent simultanément. D'après les observations de Malling Hansen (1), directeur de l'Institut des Sourds-Muets de Copenhague, qui a pesé ses 130 élèves quatre fois par jour pendant trois ans et les a mesurés chaque jour; quand la taille s'accroît, le poids reste stationnaire et réciproquement. Poids et taille n'augmentent que par périodes après des intervalles d'arrêt. Il y a une véritable dissociation physiologique de la croissance, selon l'expression de Variot.

Buffon avait déjà montré, dans l'observation du fils de M. Guéneau, que la taille augmentait plus pendant les mois d'été que pendant l'hiver.

Les données recueillies par Malling Hansen montrent, qu'en hiver l'enfant prend surtout du poids, et que l'aug-

(1) D'après Gaston Bonnier I, tom. IV, p. 494.

mentation en stature a surtout lieu pendant les mois d'été.

La taille. — L'accroissement en longueur provient de l'allongement du squelette. Ainsi que l'a montré Ollier, c'est par la formation de nouvelles couches osseuses aux extrémités de la diaphyse des os longs que se produit l'accroissement.

On peut donc dire que le terme physiologique de la croissance est l'ossification du cartilage de conjugaison et de l'épiphyse (Dally) (1).

A la naissance, le garçon a environ 0.50 cent. de longeur et la fille 0.48 cent.

Au 12e mois l'enfant, d'après Bouchaud, atteint 0.698 mm. Nous donnons d'après Variot et Chaumet (2), l'accroissement de la taille des enfants parisiens d'après 4.400 mensurations.

TAILLE EN CENTIMÈTRES

AGE	GARÇONS		FILLES	
		accroissement annuel		accroissement annuel
1 à 2	74.2	«	73.6	«
2 à 3	82.7	8.5	81.8	8.2
3 à 4	89.1	6.4	88.4	6.6
4 à 5	96.8	7.7	95.8	7.4
5 à 6	103.3	6.5	101.9	6.1
6 à 7	109.9	6.6	108.9	7.0
7 à 8	114.4	4.5	113.8	4.9
8 à 9	119.7	5.3	119.5	5.7
9 à 10	125.0	5.3	124.7	4.8
10 à 11	130.	5.3	129.5	5.2
11 à 12	133.6	3.3	134.4	4.9
12 à 13	137.6	4.0	141.5	7.1
13 à 14	145.1	7.5	148.6	7.1
14 à 15	153.8	8.7	152.9	4.3
15 à 16	159.6	5.8	154 2	1.3

(1) Dally III, p. 375.
(2) Variot et Chaumet I.

Ces tableaux montrent qu'à partir de 11 à 12 ans, la taille l'emporte chez les filles et que cette supériorité temporaire se prolonge jusqu'à 13 à 14 ans, époque à laquelle la taille est sensiblement égale. Puis ensuite les garçons reprennent le dessus.

Quetelet donne les chiffres suivant d'accroissement annuel.

ACCROISSEMENT EN LONGUEUR PAR ANNÉE

NOUVEAU-NÉ	HOMMES	FEMMES
	50,0	49,4
1 an	69,8	69,0
2 ans	79,1	78,1
3 —	86,4	85,4
4 —	92,7	91,5
5 —	98,7	97,4
6 —	104,6	103,1
7 —	110,4	108,7
8 —	116,2	114,2
9 —	121,8	119,6
10 —	127,3	124,9
11 —	132,5	130,1
12 —	137,5	135,2
13 —	142,3	140,0
14 —	146,9	144,6
15 —	151,3	148,8
16 —	155,4	152,1
17 —	159,4	154,6
18 —	163,0	156,3
19 —	165,5	157.0
20 —	167,0	157,4
25 —	168,2	157,8

Le poids. — L'enfant à sa naissance pèse en moyenne 3 kgr.250 (Bouchaud) ; au 12e mois son poids atteint 8 kgr.950.

Variot et Chaumet donnent le tableau suivant pour l'accroissement en poids des garçons et des filles des écoles de Paris.

POIDS EN KILOGRAMMES

AGE	GARÇONS		FILLES	
		accroissement annuel		accroissement annuel
1 à 2	9 500	«	9.300	«
2 à 3	11.700	2.2	11.400	2.1
3 à 4	13.000	1.3	12.500	1.1
4 à 5	14.300	1.3	13.900	1.4
5 à 6	15.900	1.6	15.200	1.3
6 à 7	17.500	1.6	17.400	2.2
7 à 8	19.100	1.5	19.000	1.6
8 à 9	21.100	2.1	21 200	2.2
9 à 10	23.800	2.7	23.900	2.7
10 à 11	25 600	1.8	26.600	2.7
11 à 12	27.700	2.1	29.000	2.4
12 à 13	30 100	2.4	33.800	3.8
13 à 14	35.700	5.6	38.300	4.5
14 à 15	41.900	6.2	43.200	4.9
15 à 16	47.500	5.6	46.000	2.8

Des résultats recueillis par Chaumet et Variot, il résulte que, dès l'âge de 9 à 10 ans, les filles présentent en poids un accroissement plus précoce que celui des garçons, vraisemblablement en rapport avec l'approche de la puberté. Cette prédominance se maintient jusqu'à 16 ans où les garçons reprennent le dessus.

La supériorité du poids des filles sur le poids des garçons a donc une durée de six ans.

Croissance des diverses parties du corps. — Les recherches sur l'accroissement des différents segments du corps sont de date récente et encore peu nombreuses.

Nous donnons d'après Daffner (1) :

L'accroissement comparé des moitiés supérieure et inférieure du corps.

AGE	Stature totale	Moitié inférieure	Moitié supérieure
Nouveau-né	centimètres	centimètres	centimètres
	50,6	23,0	27.6
3 ans	91,0	47,0	44.0
5 —	106,0	59,5	46,5
8 —	127,0	71,5	55,5
10 —	137,0	79,0	58.0
11 —	142,0	82,0	60,0
12 —	148,0	87.0	61,0
13 —	154,0	91,0	63,0
14 —	161.0	96,0	65.0
22 —	166,5	99,8	66,6

La partie inférieure du corps, qui à la naissance est sensiblement égale à la partie supérieure, prend dès la première année de la vie une avance très grande sur cette dernière.

La tête est à la naissance à peu près la moitié de ce qu'elle sera à l'âge adulte. Elle se développe plus en hauteur que transversalement. Sa circonférence aux orbites est à la naissance de 335 millimètres, elle atteint 564 à 19 ans.

Apparition des dents. — L'enfant à la naissance n'a pas de dents. Elles apparaissent dans l'ordre suivant : les incisives moyennes inférieures entre le 6e et le 8e mois, les incisives moyennes supérieures quelques semaines après, les incisives latérales inférieures du 7e au 9e mois,

(1) Daffner. Voir Anthomy p. 55

les incisives latérales supérieures quelques semaines après. Les premières molaires se montrent vers la fin de la première année. Les canines entre le 15e et le 20e mois. Ce n'est que vers la fin de la troisième année qu'apparaissent les deuxièmes molaires.

La dentition temporaire, *dite de lait*, est ordinairement complète à la fin de la 3e année; mais elle peut être retardée pour des raisons multiples et les deuxièmes molaires ne se montrer que dans le cours de la quatrième année. La seconde dentition se développe de 7 à 12 ans : à 7 ans apparaissent les 1ères grosses molaires, à 8 ans les incisives moyennes, à 9 ans ce sont les incisives latérales, à 10 ans les premières petites molaires, à 12 ans les canines et à 13 ans les deuxièmes grosses molaires.

L'apparition des dernières grosses molaires (dents de sagesse) a lieu entre 18 et 25 ans.

Le tronc triple sa hauteur initiale.

Nous donnons, d'après les recherches du Dr Marage, la circonférence du thorax et la mesure de la capacité vitale mesurée au spiromètre chez les enfants d'une école de garçons de Paris.

AGE	TOUR DE POITRINE	CAPACITÉ VITALE
6	54	0,54
7	55	0,66
8	56	0,79
9	58	0,89
10	62	1,20
11	61	1,05
12	62	1.47
13	73	1.93
14	65	1,83

Le cerveau subit aussi un accroissement en volume au moment où l'enfant acquiert les connaissances psychiques.

Au 10e mois, le poids de l'encéphale du nouveau-né est à peu près le double de ce qu'il était à la naissance, Il a triplé avant 3 ans.

L'augmentation plus lente est progressive jusqu'à l'âge de 19 ans chez l'homme où il atteint en moyenne 1419 grammes et jusqu'à 16 ans chez la femme où il il arrive à 1300 grammes.

CAUSES POUVANT INFLUER SUR LA CROISSANCE

Sexe. A la naissance, le garçon est généralement plus grand et plus gros que la fille, et cette différence persiste jusqu'à la puberté. Mais à ce moment, ainsi que l'ont bien montré les tableaux de Chaumet et Variot, la fille dépasse le garçon en poids et en taille et atteint plus rapidement son complet développement. Ce n'est qu'à partir de 14 à 15 ans que le garçon arrive à égaler puis à surpasser la jeune fille.

La race a une grande influence. Chaque race présente un état particulier d'évolution qui lui est propre et dont les caractères se transmettent de génération en génération.

Le climat et surtout les *saisons* influent sur le développement.

Malling Hansen considère qu'il y a, pour un garçon de 9 à 15 ans, pour le poids, trois périodes de croissance pendant l'année : une maxima, allant d'août au milieu de décembre, pendant laquelle la croissance en poids est presque trois fois aussi grande que durant la période

intermédiaire ; une intermédiaire allant de décembre à avril et une minima d'avril au milieu de juillet pendant laquelle l'enfant perd tout le gain de la période intermédiaire.

Il y a trois périodes aussi pour l'accroissement staturale la période minima étendue d'août au milieu de novembre, la période intermédiaire de fin novembre à fin mars et la période maxima qui va d'avril au milieu d'août.

On peut donc dire approximativement que la période maxima de croissance en poids en automne est la période minima de la croissance en stature. Au printemps et en été, pendant que le corps s'allonge il perd du poids.

Nous n'insisterons pas sur l'hérédité et l'influence des maladies des parents sur le développement de l'enfant ; mais nous dirons quelques mots des influences sociales si bien mises en lumière depuis plusieurs années.

Influences sociales. Déjà en 1829 Villermé écrivait : « La taille des hommes est d'autant plus haute et leur croissance s'achève d'autant plus vite que, toutes choses égales d'ailleurs, le pays est plus riche, l'aisance plus générale, les logements, les vêtements et la nourriture sont meilleurs, que les peines, les fatigues les privations éprouvées dans l'enfance et la jeunesse sont moins grandes. »

Broca a montré que la taille des conscrits de 1836 et 1837, nés pendant les guerres de 1813 à 1815, était abaissée et qu'elle s'était relevée pendant la paix de 1828 à 1838.

Nous avons tous connu la débilité des enfants du siège. Dernièrement dans un travail fait dans les écoles de

Lausanne, Niceforo a montré que les enfants des classes pauvres avaient la taille, le poids et le périmètre thoracique inférieurs à ceux des classes aisées.

Un rapport (1), publié par le Bureau d'Éducation d'Écosse concernant l'état physique des enfants fréquentant les écoles publiques de Glascow (1905-1906), établit d'une façon évidente que, pour des enfants du même âge, le poids et la taille s'élèvent en même temps que le nombre de pièces du logement des parents.

Voici un extrait de ce tableau pour les enfants de 5, 9 et 13 ans.

POIDS

Nombre de pièces	5 ans	9 ans	13 ans
1	16.870	23.309	31.699
2	17.641	23.080	32.788
3	17.913	24 851	34.148
plus de 3	18.185	25.532	34.828

TAILLE

Nombre de pièces	5 ans	9 ans	13 ans
1	99 centim.	118	135
2	101	121	137
3	103	122	140
plus de 3	105	124	141

La nourriture fait sentir aussi son influence. L'alimentation défectueuse des classes pauvres contribue, comme le logement, à ralentir la croissance des enfants.

L'habillement peut aussi, s'il n'est pas approprié à la taille de l'enfant, faire sentir ses fâcheux effets. Les

(1) In clin. Infantile 1er décembre 1907.

maillots trop serrés, les ceintures, les corsets comprimant la poitrine nuisent au développement régulier.

Enfin un facteur important de la croissance normale, c'est le besoin d'air pur qu'éprouve tout organisme vivant.

L'enfant de la campagne, souvent plus mal nourri que celui de la ville, présente un autre aspect physique que le citadin.

Il n'y a qu'à voir l'aspect des enfants parisiens avant et après leur séjour aux colonies scolaires, pour se rendre compte de l'influence du grand air sur leur état de santé générale.

CHAPITRE II

Hygiène physique.

L'hygiène physique comprend :

§ I L'hygiène du corps et la propreté individuelle.
§ II L'hygiène du vêtement.
§ III L'hygiène alimentaire.
§ IV L'hygiène du coucher.
§ V L'éducation physique.

§ I. — HYGIÈNE DU CORPS ET PROPRETÉ INDIVIDUELLE

Les soins journaliers du corps sont rendus nécessaires par le fonctionnement de la peau et par sa disposition à recueillir les germes de l'air.

Les micro-organismes qui vivent sur notre corps sont extrêmement nombreux surtout dans la couche cornée de l'épiderme et dans les conduits excréteurs des glandes.

Il faut que l'enfant prenne de bonne heure des habitudes de propreté qu'il conservera à l'âge adulte.

« Les enfants se présenteront à l'école dans un état de propreté convenable. La visite de propreté sera faite par l'instituteur avant l'entrée en classe. Les enfants qui ne se présenteraient pas en état de propreté, pourraient

être reconduits dans leurs familles ». Tel est le texte du règlement des écoles primaires de la Seine concernant la propreté (article 7).

Ce règlement est à peu près le même partout. Celui de La Chaux de fonds (Suisse) est ainsi libellé :

« Avant d'entrer dans la salle, les élèves quittent les vêtements qui ne doivent être portés que dehors. Ils ne peuvent garder au cou ni écharpe, ni foulard. L'instituteur tiendra à ce que l'élève ait les mains, le visage et le cou lavés, les cheveux peignés, les vêtements propres et convenables, les souliers décrottés. L'élève qui aura la tête malpropre sera immédiatement renvoyé pour un jour porteur d'un avertissement adressé aux parents. S'il n'y a pas le lendemain l'amélioration nécessaire, le maître informera la direction. »

Pour ceux qui arrivent avec le visage non lavé, une femme de service se tient à l'entrée de la cour avec un seau d'eau claire et une éponge, et le malpropre est débarbouillé énergiquement.

Ces sages prescriptions ne sauraient trop être appliquées, et, pour qu'elles le soient d'une façon effective, il faut que l'instituteur soit convaincu de leur importance.

C'est l'instituteur qui doit veiller à la propreté corporelle de l'enfant. Le médecin ne peut faire la visite quotidienne de chaque élève.

Les habitudes de propreté une fois prises, l'enfant les garde pendant toute son existence.

Dans les externats, l'élève doit arriver le matin dans un état de propreté satisfaisante ; mais dans les internats, le maître doit veiller aux soins de toilette et les surveiller étroitement.

La propreté est le meilleur moyen d'éviter les affections

contagieuses ; mais il ne faut pas que les soins hygiéniques soient bornés aux parties visibles du corps, au visage et aux mains, il faut qu'ils soient étendus à tout le corps.

L'enfant devra avoir soin de se laver le visage avec de l'eau et du savon.

La bouche et les dents seront soignées avec une extrême attention. Chaque enfant devra avoir sa brosse. La bouche doit être nettoyée, non seulement le matin au lever, mais le soir après le repas. Il faut brosser avec soin et enlever les parcelles alimentaires qui fermenteraient pendant la nuit et seraient cause de la carie des dents.

La tête sera peignée avec soin. Les parasites du cuir chevelu seront combattus dès leur apparition. Les lentes seront détruites. Tout enfant atteint de parasites devra être renvoyé de l'école.

Les garçons porteront les cheveux ras ; les filles auront les cheveux nattés.

Les organes des sens doivent être surveillés. Les ongles des doigts coupés et nettoyés. Enfin on habituera l'enfant aux soins de la toilette de tout le corps.

Il est inutile d'insister sur l'activité des fonctions de la peau chez les enfants. La sueur, les produits épidermiques, les poussières qui obstruent les pores et arrêtent le fonctionnement cutané, doivent être enlevés souvent. Pour obtenir la propreté de tout le corps, il faut que le maître puisse veiller à la toilette la plus intime.

Dans les internats, les grands bains devraient être d'usage courant et donnés au moins une fois par semaine ; les bains de pieds devraient être plus fréquents. Dans certains établissements anglais et en France au lycée

Michelet, on a installé des piscines qui servent au nettoyage et à la natation.

Pour les écoles communales parisiennes, on a cherché à faire fréquenter aux enfants les piscines municipales ; mais les résultats ont été plutôt médiocres. Nous voudrions voir chaque école pourvue d'appareils de bains douches comme cela existe en Allemagne dans la plupart des grandes villes. Avec les systèmes employés et que nous avons décrits (voir page 43), on peut faire passer rapidement une grande quantité d'enfants. C'est certes le système le moins coûteux et le plus rapide. Il faut pour cela lutter contre la mauvaise volonté des parents ; car ce qui se passe à l'école de la rue de l'Arbalête, à Paris, où ces douches sont établies, montre qu'il faut comme en Allemagne les rendre obligatoires et ne pas s'occuper de la volonté des parents.

§ II. — HYGIÈNE DU VÊTEMENT

Le vêtement doit suppléer à l'insuffisance du revêtement cutané. En hiver, il s'oppose à la déperdition de calorique de l'organisme et en été il protège contre les rayons trop vifs du soleil.

D'une façon générale, les vêtements doivent être amples et souples, afin de laisser aux membres toute leur liberté et à ne pas entraver le fonctionnement de la peau et des organes. L'enfant toujours en mouvement déploie une grande activité, qui provoque une respiration cutanée énorme ; il faut donc laisser cette sueur s'évaporer librement. De plus on doit lui laisser la liberté de ses mouvements. Éviter la cravate trop serrée ; veiller à ce que

la chemise, le caleçon et les chaussettes soient propres et changés au moins deux fois par semaine, car ce sont eux qui recueillent toutes les émanations du corps ; faire changer de linge de corps pour la nuit ; conseiller aux garçons les bretelles et déconseiller aux jeunes filles le corset : tel est le rôle de l'hygiéniste.

Il faut veiller à la propreté non seulement des vêtements du dessus, mais encore des vêtements du dessous qui, parce qu'on ne les voit pas, sont souvent mal tenus.

On doit conseiller aux garçons les chaussettes et aux deux sexes le port des chaussures lacées à talon plat maintenant bien le cou-de-pied et donnant à la marche l'assurance nécessaire.

L'enfant ne doit pas entrer en classe avec les cache-nez, fourrures, manteaux, pardessus, capuchons; ces vêtements doivent être laissés au vestiaire.

Les habits sales exhalent généralement une odeur désagréable qui infecte la classe et en rend le séjour incommode.

L'habillement sera en rapport avec la saison, en drap pendant l'hiver et en toile pendant les fortes chaleurs.

§ III. — HYGIÈNE ALIMENTAIRE

L'alimentation chez l'écolier a une grande importance. Cet enfant, qui joue et s'agite continuellement, qui dépense en un mot, a besoin de suffire aux besoins de sa croissance. Non seulement il lui faut une ration d'entretien mais encore il lui faut une ration supérieure lui permettant de fabriquer ses muscles, ses os et tous ses organes.

Pour les externats, nous envisagerons surtout la question au point de vue des repas servis dans les cantines scolaires ; pour les internats, nous nous occuperons de l'hygiène alimentaire du lycée.

La nourriture doit avant tout être proportionnée à l'âge de l'enfant, à sa capacité gastrique et à la qualité des liquides digestifs de son estomac. L'enfant, à sa naissance, se contente de lait ; il puise dans cet aliment tous les éléments nécessaires à son développement. Mais peu à peu ses organes se transforment, il a besoin d'aliments plus complexes ; d'un autre côté son tube digestif se modifie, son estomac a une capacité plus grande, son suc gastrique peut attaquer des aliments plus difficiles et les transformer. De plus, la dentition s'est développée et peu à peu l'enfant peut arriver à mastiquer.

Mais, outre que la nourriture doit être appropriée à l'âge, il faut aussi qu'elle soit variée ; c'est un point important et qu'on doit mettre en lumière. La monotomie et le retour périodique du même plat à heure fixe finissent par émousser l'appétit le plus robuste.

Rubner a trouvé les chiffres suivants pour la dépense totale en calories et par kilogramme chez l'enfant.

POIDS	TOTAL EN CALORIES	PAR KILO
Enfant de 4 k.03	3.68	91.3
— 11.08	9.66	81.5
— 16.4	12.13	73.9
— 23.7	14.11	59.5
— 39.9	17.84	57.5
— 40.4	21.06	52.1

En réalité, la dépense est d'autant moindre que l'en-

fant est plus âgé. Du reste, on sait que la croissance va en diminuant progressivement.

La ration d'entretien d'après Smith est pour la première enfance et par jour :

de	9gr.84	de carbone et de	0gr.96	d'azote par kilo
à 10 ans	6 84	de C et	0 40	Az.
à 16 —	4 27	—	0 38	—

Flugge (1) règle ainsi les besoins de l'alimentation aux différents âges :

	Poids moyen du corps en kilog.	Quantités nécessaires par jour et par kilogramme de poids			Calories par kilogramme
		Albumine	Graisse	Hydrats de carbone	
	kilo	gr.	gr.		cal.
Fin de la 1re semaine	3.5	3.7	4.3	4 4	73.20
5e mois	7.6	4.5	4.8	5.6	86.02
12e —	9.6	4.0	4.0	8.0	86.40
18e —	10.8	4.0	4.0	9.0	90.5
2e année	12.0	4.0	3.5	10.0	89.9
4e —	15.1	3.8	3.0	10.0	84.5
6e —	18.0	3.1	2.2	10.0	74.2
10e —	26.1	2.5	1.6	9.0	61.0
14e —	40.5	2.0	1.0	7.5	48.3
20e —	65.0	1.8	0.9	7.0	44.5

L'écolier fait généralement quatre repas par jour : le petit déjeuner du matin avant la classe, qui se compose de café au lait avec pain et beurre, ou chocolat, ou lait, ou soupe ; le déjeuner du midi avec viandes, légumes et dessert ; le goûter de quatre heures, pain avec une tablette de chocolat ou des confitures, enfin le dîner avec potage, viandes, légumes et dessert.

(1) in Gautier I, p. 372.

Dans les écoles maternelles les légumes secs devront être donnés en purée. La viande n'est pas nécessaire avant 5 ans. Le lait, les œufs et les purées de légumes suffiront à la nourriture avant cet âge. On pourra aussi donner aux enfants de la viande crue hachée et pulpée.

La boisson de l'enfant doit être de l'eau pure bien filtrée ou même bouillie, si l'on craint les germes morbides. On pourra y ajouter à partir de 7 ans un peu de vin, de cidre ou de bière selon le pays ; mais il faudra éviter les boissons alcooliques, et l'instituteur devra exercer sa surveillance sur le panier de l'enfant.

§ IV. — HYGIÈNE DU COUCHER

L'enfant doit coucher sur un lit un peu dur ; un sommier élastique et un matelas doivent lui suffire. Il faut lui mettre la tête peu élevée, sur un traversin avec ou sans oreiller.

Le corps doit être peu couvert. Il faut éviter le refroidissement ; mais surtout ne pas provoquer la transpiration qui fatigue et épuise.

La tête doit être découverte, le col et les poignets peu serrés. La chambre a besoin d'être spacieuse. Le dortoir doit pouvoir renouveler l'air afin d'éviter les odeurs, si pénibles et si désagréables dans les endroits renfermés. Pour cela, il sera pourvu d'appareil de ventilation permettant le renouvellement de l'air sans refroidissement.

Krollich (1) règle ainsi le sommeil des internes des gymnases allemands :

(1) Krollich in Wehmer page 313.

	COUCHER	LEVER	
Enfant de 7 à 9 ans	8 heures	7 heures	11 heures de sommeil
— — 10 à 11	8 — 9	7	10 ou 11
— — 12 à 13	9	7	10
— — 14	9.30	7	9 1/2
— — 15 à 16	10	7	9
— — 17 à 18	10	6.30	8 1/2

Le sommeil donne un repos général, c'est-à-dire un ralentissement de l'usure organique et un meilleur équilibre dans les fonctions d'assimilation et de désassimilation. Le cerveau, bien qu'il continue à penser pendant le sommeil, se repose par suite de la suppression des excitations psychiques et sensorielles.

§ V. — L'ÉDUCATION PHYSIQUE

L'école qui prend l'enfant pendant la période de sa plus grande activité vitale, pendant la croissance, doit avant tout s'occuper de son développement physique. Les facultés intellectuelles ne peuvent être utilement cultivées que dans un organisme sain et vigoureux.

Les Grecs, ces merveilleux éducateurs, connaissaient l'art de faire de l'enfant un être parfait chez lequel les qualités physiques égalaient les qualités morales.

Ce passage de l'historien allemand Curtius (1) nous montre comment les Athéniens entendaient l'éducation.

« Ce que nous voyons peu à peu se développer chez les Athéniens, c'est l'idée d'une civilisation qui façonne le corps et l'âme dans une proportion égale. On ne pensait pas alors que l'homme fût composé de deux moitiés originellement inégales et inégalement respectables

(1) Cité par P F Thomas.

et que de ces deux moitiés, une seule l'esprit méritât une sollicitude particulière. On ne pouvait s'imaginer un esprit sain dans un corps débile, ni une âme sereine dans une enveloppe négligée et alourdie. L'équilibre de l'être corporel et de l'être spirituel, le perfectionnement harmonique de toutes les forces et de tous les instincts de la nature : telle était pour les Grecs la tâche de l'éducation ; et voilà pourquoi l'adresse robuste, la souplesse des membres, une attitude libre et dégagée, la netteté et la vivacité du regard n'avaient pas moins de valeur aux yeux des Grecs que la culture de l'esprit, la finesse du jugement, l'habileté dans les arts des muses. La musique et la gymnastique étaient réunies inséparables et s'accordaient pour élever de génération en génération une jeunesse saine de corps et d'âme. »

Si nous ne voulons pas que notre race dégénère, il nous faut revenir à la saine éducation des Grecs et nous occuper du corps avant de développer chez l'enfant les facultés intellectuelles.

Malheureusement notre vieille Université n'a pu encore se débarrasser des anciens dogmes de son hérédité religieuse. Pendant des siècles, l'Église, considérant le corps comme une quantité négligeable, ne s'occupait que du cerveau, de l'âme. Nos éducateurs modernes restent encore imprégnés de ces doctrines et ne s'occupent guère de l'éducation du physique.

« C'est une chose qui semblera étrange, écrit Herbert Spencer (1), que, pendant que l'élevage des taureaux de première beauté est une affaire à laquelle les hommes d'éducation consacrent beaucoup de temps et

(1) Herbert Spencer p. 232.

de réflexion, le soin d'élever de beaux hommes en soit une qu'ils décident tacitement indigne de leur attention. »

L'enfant, aujourd'hui sur les bancs de l'école, sera demain un homme obligé de travailler pour subvenir à ses besoins. La Société qui le prend dès le bas-âge, qui le force à rester à l'école, doit l'armer pour la lutte de la vie. Elle ne fait pas tout son devoir, si elle se contente de développer seulement ses facultés intellectuelles sans s'occuper de sa croissance physique. Il faut que tout éducateur soit bien pénétré de ces idées.

L'exercice pour l'enfant est un besoin naturel dont la privation est extrêmement pénible. C'est une condition essentielle de son développement.

« L'enfant garçon ou fille a un besoin continuel de s'agiter. Interrogez les maîtres, ils vous diront combien il est difficile d'empêcher un enfant de remuer. »

C'est que, ainsi que le dit le Dr Lagrange, « les habitudes imposées de nos jours à l'enfant sont en contradiction perpétuelle avec ses besoins et ses instincts. Livré à son impulsion naturelle, l'enfant remue sans cesse ; il saute, il court, il grimpe, mais en classe l'enfant doit constamment se tenir, c'est la consigne. » Dès qu'un enfant ne remue plus, dites-vous que sa santé doit être altérée. Celui qui, dans la cour de l'école, reste dans un coin, immobile sans prendre part aux jeux de ses camarades, est un élève malade. L'enfant croît et se développe en s'agitant sans cesse. Ce besoin est impérieux, il l'est presque autant que le besoin de manger ou de boire. (1) »

(1) Dufestel III.

La discipline scolaire tend à refréner ce besoin de mouvements. Le maître, pour faire sa classe, pour fixer l'attention, demande une immobilité et un silence absolus. Tout élève qui remue et dérange l'ordre est immédiatement réprimandé. L'enfant, dont l'un des besoins les plus essentiels est ainsi comprimé, finit peu à peu par perdre l'habitude de l'exercice. L'équilibre entre l'activité physique et l'activité intellectuelle est rompu.

L'enfant qui n'éprouve plus le besoin de s'agiter est un malade qui plus tard, par suite de la prédominance du système nerveux, deviendra souvent un neurasthénique incapable d'efforts et un être inutile à lui-même et à la société.

Les exercices physiques ont pour but de remédier à ce défaut de l'éducation intellectuelle. Ils lui servent de contrepoids en cherchant à maintenir un égal équilibre entre l'état physique de nos organes et le développement des facultés cérébrales.

EFFETS GÉNÉRAUX DE L'EXERCICE. — L'exercice a une action considérable sur l'économie générale. Non seulement il active la circulation et la respiration ; non seulement, comme nous le verrons tout à l'heure, il favorise les échanges nutritifs ; mais encore il a une influence énorme sur le moral.

Le jeune homme qui dépense son activité, son besoin de mouvements dans des exercices sains et agréables, y trouvera un dérivatif puissant aux entraînements nuisibles et aux passions malsaines.

Mais l'exercice a encore un côté éducatif d'une grande importance : il développe chez l'enfant l'adresse, la souplesse, la volonté et l'habitude de l'effort intelligent.

Enfin l'exercice a aussi un effet esthétique en ce qu'il est le correcteur d'attitude vicieuse.

Effets physiologiques de l'exercice. — Le muscle en se contractant produit de l'énergie en dépensant les réserves accumulées à l'état de repos. Pendant la période inactive le muscle se nourrit : il absorbe de l'oxygène, produit de l'acide carbonique et renouvelle sans cesse ses éléments constitutifs. Il met en réserve des graisses, du glycose et surtout du glycogène. Dès qu'il se contracte, les combustions s'activent, l'oxygène est absorbé en plus grande quantité, le glycogène et les matières azotées sont dépensées, il se forme de l'acide lactique et la température s'élève.

La contraction du muscle se produit sous l'influence du système nerveux en amenant un changement de forme. Un muscle fusiforme devient globulaire. En général, la différence de la longueur primitive peut être évaluée à près de 5/6eme ; mais le volume ne change pas, les dimensions transversales augmentant en raison directe de la diminution de ses dimensions longitudinales.

Le degré de raccourcissement d'un muscle est en rapport avec son adaptation fonctionnelle : les muscles gros et courts qui développent une puissante énergie de contraction, ont un faible raccourcissement ; au contraire, les muscles longs et grêles qui se raccourcissent énormément, ont une énergie de contraction modérée.

La contraction musculaire amène des modifications profondes dans les échanges nutritifs et par conséquent dans la nutrition générale. Les hydrates de carbone fournissant le glycogène sont consommés avec une activité plus grande, les graisses sont plus rapidement utilisées et la dépense en matières azotées est en rapport avec

l'usure et les pertes résultant de l'activité musculaire. Sous l'influence du travail physique, la chaleur augmente et l'évaporation cutanée et pulmonaire est plus active.

Aussi peut-on dire qu'un travail modéré favorise les échanges nutritifs et qu'un travail excessif les trouble profondément.

La fatigue a été appelée le régulateur qui nous avertit du danger de l'excès de travail. C'est la sensation que l'on ressent dans un membre à la suite d'un travail prolongé. Elle est d'autant plus intense que l'exercice exige l'intervention plus active des facultés cérébrales. Le muscle fatigué diminue l'énergie de sa contraction et produit moins de travail.

La fatigue de la fibre musculaire présente trois phases physiologiques correspondant chacune à des degrés plus marqués de l'affaiblissement de son excitabilité. La première est caractérisée par une diminution des réserves dynamogènes ; la seconde par l'accumulation des produits de désassimilation de nature toxique que le muscle ne peut éliminer ; et la troisième par la désorganisation de la cellule.

En réalité, il y a fatigue quand les échanges nutritifs ne sont plus en rapport avec l'énergie dépensée et quand le muscle ne peut plus éliminer les produits usés.

L'essoufflement est une accélération des mouvements respiratoires provoquée par le défaut d'élimination des matériaux de déchets et l'accumulation de l'acide carbonique. Quelques minutes de repos suffisent chez l'enfant sain, après une course violente pour que la respiration reprenne son cours régulier.

Classification des mouvements. — On peut dire

d'un exercice qu'il est doux, modéré ou violent selon l'importance de la dépense d'énergie qu'il demande. C'est alors la quantité de travail qui sert à le définir.

Mais on peut aussi rechercher la qualité du travail exigé. Dans ce cas, on divise les exercices : en exercices de force, tels la lutte et les sports athlétiques ; en exercices de vitesse dans lesquels la succession rapide des mouvements amène une accumulation de travail ; et en exercices de fond où la modération de l'effort permet de prolonger longtemps le travail.

On a classé aussi les exercices en deux catégories : les exercices faciles qui ne nécessitent aucune dépense d'intelligence, ceux que l'enfant pratique sans s'en apercevoir, tels la marche, la course ; et les exercices difficiles qui nécessitent une attention soutenue et une dépense nerveuse très grande, comme l'escrime par exemple.

Ces classifications présentent toutes un caractère artificiel. Nous concluerons avec Demeny que la qualité d'un mouvement au point de vue éducatif doit être jugé par son effet physiologique.

L'ENTRAÎNEMENT. — La fatigue arrive d'autant plus vite que l'enfant est moins habitué à l'exercice.

« L'entraînement a précisément pour rôle de remettre en *état* la machine animale détériorée faute d'usage et de lui rendre peu à peu son aptitude à travailler. » (1)

Un enfant de la ville, jouant avec un jeune campagnard, sera bien plus vite essoufflé que son camarade. C'est que l'un, habitué à jouer en plein air, entraîné à des exercices violents, à la course, au saut élémine bien

(1) Lagrange I. p. 190.

plus facilement les déchets du travail musculaire que le citadin accoutumé à la vie sédentaire. Mais peu à peu ce dernier, en prenant part chaque jour aux jeux et aux exercices, arrivera à s'entraîner rapidement et les symptômes de fatigue seront beaucoup plus longs à se faire sentir.

Conditions d'une bonne éducation physique. — Pour diriger utilement l'éducation physique, il faut connaître les lois du développement et les besoins de l'enfant.

Celui-ci apporte en naissant des facteurs multiples qui vont singulièrement influer, tant sur son développement physique que sur son évolution intellectuelle et morale.

L'hérédité morbide des parents va peser durement sur lui. La race, le sexe, le climat vont aussi avoir une influence sérieuse ; enfin la condition sociale des parents se fera sentir sur la croissance. La salubrité du logement, la nourriture, l'habillement sont des causes avec lesquelles il faut compter.

L'éducateur doit connaître toutes ces choses et savoir que l'éducation peut souvent, sinon modifier complètement l'état général de l'enfant, du moins avoir une influence salutaire sur son évolution.

L'éducation d'un état démocratique comme le nôtre doit suppléer autant que possible aux inégalités héréditaires ou sociales et donner à l'enfant le summum de santé qu'il lui est possible d'acquérir.

L'éducation physique n'est en réalité une science que si elle repose sur des bases scientifiques et sur la connaissance parfaite de la physiologie du corps humain, ainsi que Marey, Mosso, Lagrange et Démeny l'ont bien établi.

« L'éducation physique dans sa forme physiologique doit faire partie du programme des divers établissements scolaires au même titre que l'éducation intellectuelle; elle doit s'y donner sous la direction technique des médecins scolaires, appelés à contrôler sur des fiches les résultats individuels et à déterminer les indications particulières. » (Lafeuille) (1)

L'éducation physique comprend trois catégories d'exercices; ce sont :

les exercices gymnastiques,
les jeux,
les travaux manuels (2)

Les exercices gymnastiques. — En France, la gymnastique est obligatoire dans les lycées et collèges depuis le décret de Duruy du 15 février 1869. Dans les écoles primaires, elle n'est sérieusement organisée que dans quelques grandes villes. L'arrêté du 8 août 1890 qui en consacre l'enseignement s'exprime ainsi :

« Le temps. consacré chaque jour aux exercices physiques, doit être de deux heures sur lesquelles on réservera à la gymnastique une demi-heure au moins pour les enfants au-dessous de 10 ans, trois quarts d'heure au moins pour les enfants au-dessus de 10 ans. Ce temps serait avantageusement réparti en deux séances, Les travaux manuels pas plus que les exercices militaires spéciaux ne pourront être considérés comme leçons de gymnastique. »

En Prusse, l'introduction de la gymnastique dans les écoles remonte à 1844; les autres états allemands sui-

(1) Lafeuille p. 290.
(2) Voir Dufestel III.

virent successivement. En Autriche, elle devint facultative dans les lycées dès 1849, mais elle ne fut rendue obligatoire qu'en 1897.

Les Japonais l'ont introduite dans les écoles en 1894. En réalité actuellement dans presque tous les États, l'enseignement de la gymnastique est développé.

La gymnastique, qui est la science du perfectionnementdu corps humain, doit avant tout être physiologique.

« Elle a pour but, écrit le capitaine Docx, de donner au corps la plus grande somme de vigueur, de souplesse, de force et de santé possible. Elle est la science raisonnée des mouvements du corps humain et son application à l'éducation générale. Son objet est le corps; mais elle agit de la façon la plus heureuse sur le développement des facultés intellectuelles et morales. »

Les exercices gymnastiques n'ont donc pas seulement une influence salutaire sur la santé; ils ont aussi une grande influence sur le développement psychique, notamment sur celui de deux facultés, la volonté et l'attention.

La gymnastique répond à quatre buts principaux : 1° elle doit avant tout augmenter l'ampliation thoracique, en favorisant le jeu des poumons et par contre coup en activant la circulation ; 2° elle doit favoriser le développement du squelette; 3° puis accroître la force musculaire ; 4° enfin apprendre à l'enfant à coordonner ses mouvements.

Il peut paraître extraordinaire qu'on soit obligé d'apprendre à l'enfant à respirer; mais c'est que surtout à la ville, il a désappris par suite des conditions de son existence.

Nous avons exposé (1) souvent les causes multiples qui arrêtent le développement de l'amplitude pulmonaire : l'immobilité forcée, l'air vicié, les mauvaises attitudes, le matériel déplorable, les vêtements trop serrés, toutes causes qui favorisent le développement du bacille tuberculeux.

Les exercices respiratoires formeront donc la base de la gymnastique.

Nous n'insisterons sur le développement du squelette que pour rejeter les exercices violents et acrobatiques qui ont tendance à le déformer,

La force musculaire s'accroît insensiblement jusqu'à la puberté ; mais elle augmente considérablement au moment de cette période pour atteindre son maximum vers la 25e année. Jusqu'à 10 ou 11 ans, il ne faut pas rechercher le développement des muscles. D'ailleurs ce n'est pas le gros muscle qu'il faut viser, mais le développement harmonieux de toutes les parties du corps. On favorisera surtout le développement des muscles les plus frêles de l'économie.

La contraction des muscles fixateurs de l'épaule devra être recherchée pour remédier à l'écartement des omoplates. La fixation de la colonne vertébrale, le redressement des attitudes vicieuses, la contraction des muscles abdominaux, seront des exercices que le maître fera souvent répéter.

Mais l'un des buts les plus importants de la gymnastique, c'est le perfectionnement de la coordination des mouvements.

L'action de l'exercice n'est pas comme on pourrait le

(1) Dufestel VIII p. 598.

croire limitée aux seules fonctions de la vie animale. Elle retentit aussi sur notre moral, sur nos centres nerveux et les fonctions les plus élevées de notre cerveau. L'enfant arrive ainsi peu à peu à produire un travail plus parfait avec moins de fatigue. Ce perfectionnement s'obtient par l'exécution, d'abord lente, puis progressivement accélérée d'actes musculaires simples, mais exécutés d'une façon parfaite et fréquemment répétés.

Lorsque l'éducation de la coordination des mouvements est complète, l'écolier utilise au mieux son énergie et tout concourt chez lui à l'exécution de l'acte voulu. Il a appris ainsi à régulariser l'emploi de ses muscles en dépensant le moins d'énergie possible.

Le professeur de gymnastique. — Il est facile de comprendre pourquoi l'hygiéniste demande que le professeur d'éducation physique ait une solide instruction générale, pour qu'il soit à la hauteur de la tâche importante qu'on lui demande.

En Suède et en Allemagne, il n'y a pas de professeurs spéciaux ; ce sont les professeurs et les instituteurs qui enseignent la gymnastique.

En France, nous pensons que dans les grandes villes où la nécessité d'une bonne éducation physique est plus impérieuse, c'est un professeur spécial qui doit l'enseigner (1). A la campagne, l'instituteur, préparé à cet enseignement pendant son séjour à l'école normale, sera à la fois l'éducateur physique et l'éducateur intellectuel. Mais il faut que tous soient bien convaincus de l'importance du rôle qu'ils ont à remplir.

La leçon de gymnastique doit se faire au grand

(1) Dufestel IV.

air, si l'on veut en tirer tout le profit possible. C'est là seulement qu'on peut obtenir tous les bons effets de l'exercice. Elle doit être suffisamment éloignée des repas pour ne pas troubler les fonctions digestives.

Elle doit être variée afin d'intéresser les enfants, et de faire travailler alternativement les différents groupes musculaires. Aux exercices de force doivent succéder des mouvements calmes et reposants. La graduation du travail dépendra de l'effet produit.

Il faut avoir soin que chaque mouvement provoque chez l'enfant un effort personnel.

Le professeur cherchera à ce que l'enfant prenne plaisir à la gymnastique, mais sans cependant faire perdre à la leçon ses qualités éducatives.

« La leçon, dit Démeny, n'est pas une juxtaposition artificielle d'exercices quelconques, ni une combinaison de mouvements de fantaisie ; c'est une sélection de moyens de perfectionnement dans un ordre logique. »

Les exercices doivent mettre en mouvement successivement tous les groupes musculaires et les faire travailler suivant l'importance de leur rôle physiologique.

Ils doivent être simples et faciles. A l'école, ils doivent pouvoir être exécutés par tous, sans nécessiter de travail de force. La leçon sera courte de façon à ne pas amener de fatigue, une demi-heure chez les jeunes enfants, trois quarts d'heure à une heure chez les plus grands, sont une durée suffisante.

Les méthodes en éducation physique. — Le réveil de l'éducation physique ne date guère que du commencement du XIX° siècles avec Pestalozzi en Suisse, Gustsmuths en Allemagne et Nachtigall en Danemark. Puis vinrent Jahn qui provoqua en Allemagne le mouvement

patriotique contre l'étranger, Ling en Suède qui rechercha la perfection physique et morale et préconisa des exercices utiles plutôt que difficiles, et enfin Clias et Amoros qui, surtout ce dernier, établirent en France la gymnastique athlétique que seuls des élèves bien doués peuvent accomplir.

Les gymnastiques française et allemande emploient de nombreux appareils, dont quelques-uns amènent des déformations du corps. La méthode suédoise, au contraire, se compose surtout d'exercices de plancher. Ses appareils sont peu nombreux et d'une grande simplicité. Ce sont : une poutre appelée bomme, un espalier, des bancs. Souvent elle utilise le mobilier scolaire comme engins de gymnastique.

Ling a été un vulgarisateur. Il a repris aux Grecs les véritables procédés d'éducation physique ; il a cherché des exercices pouvant être pratiqués par tous et il a su imposer sa conviction et sa méthode aux lettrés de son pays.

« Ce qui a surtout fait le grand succès de cette méthode, du moins en Suède, c'est qu'on a confié le soin de l'enseigner à des gens d'excellente et régulière éducation. Tandis que, chez nous, la gymnastique a souvent été enseignée par des gens illettrés et doués seulement de quelque aptitude musculaire dont ils ne comprenaient guère l'origine ; on a vu en Suède des professeurs de l'Université s'adonner à l'étude et à l'enseignement de la gymnastique. » (P. H. Lucas Championnière) (1).

Ajoutons que la méthode suédoise présente un carac-

(1) P. H. Lucas Championnière p. 19.

tère médical et que la monotonie des exercices la rend peu agréable et peu récréative. Elle manque d'attraits pour nos enfants et c'est à notre avis un grave défaut.

En réalité, il n'y a en gymnastique qu'une seule méthode vraiment scientifique, c'est la méthode physiologique qui, s'appuyant sur des bases rationnelles, cherche à développer harmonieusement toutes les parties du corps. Cette méthode doit suivre les progrès de la science et évoluer selon ses indications.

LES JEUX

« L'enfant qui joue, a dit Mme Pape Carpentier se porte mieux et s'instruit mieux que l'enfant qui s'ennuie » ; c'est que le jeu est un exercice excellent qui constitue en réalité, comme le dit le Dr Lagrange, la méthode d'exercices la mieux appropriée aux goûts et à l'âge de l'enfant.

Les jeux représentent une forme de gymnastique qui répond à deux exigences hygiéniques également urgentes chez l'écolier : le besoin d'exercice et le besoin de plaisir. »

Dans les jeux les mouvements sont naturels et aucun, s'il n'est brutal, ne déforme le squelette. Il va sans dire que le jeu doit être approprié à l'âge et à la force de l'enfant ; mais on peut dire d'une façon générale que l'enfant recherche surtout les jeux qu'il peut exécuter et délaisse ceux qui sont au-dessus de ses forces.

La base de tous les jeux de plein air, les seuls que nous ayons à considérer ici, est la course et le saut, exercices qui développent admirablement les fonctions respiratoires et ont une action utile sur la circulation.

Les jeux doivent faire partie intégrante de l'éducation physique, et ils doivent être enseignés et encouragés à l'école au même titre que la gymnastique et que les travaux manuels. Ce sont des facteurs importants de notre éducation nationale, et, loin de les empêcher à l'école, il faut les y développer.

Le jeu développe l'adresse, la rapidité du coup d'œil, la décision et la gaieté. Rattraper une balle au vol ne s'apprend pas du premier coup, il faut plusieurs essais pour y réussir.

Comme l'expose si bien Racine (1) : « l'enfant qui reste maladroit et ne peut suivre les autres dans les exercices de gymnastique est un enfant qui a peut-être joué seul dans l'appartement ; mais qui n'a jamais joué au dehors avec ses camarades. »

L'enfant qui ne joue pas sera toujours un malhabile qui ne saura pas proportionner le mouvement avec l'effort désiré.

Les élèves doivent être libres de choisir leurs jeux ; mais le maître peut et doit les diriger sans avoir l'air d'exercer de contrainte ; c'est un des rôles et non des moins importants du professeur d'éducation physique. Ils sont nombreux les jeux qu'il faut encourager. Tous nos vieux jeux français : les barres, la crosse, le gouret ; les différents jeux de paume et de balles sont connus de tous.

On leur oppose, sans succès d'ailleurs, les jeux anglais : cricket, foot-ball qui sont beaucoup plus dangereux et où les accidents sont fréquents.

Les jeux qui conviennent aux filles sont de nature

(1) Racine, p. 247.

plus tranquille ; ce sont : le volant, les grâces, la marelle, les rondes qu'elles dansent en chantant, le tennis, la danse et tant d'autres que nous ne pouvons énumérer.

En Angleterre, le jeu fait partie de l'éducation nationale et de grandes pelouses appropriées servent aux ébats de la jeunesse. En Allemagne, les terrains de jeux existent dans beaucoup de villes.

A côté du jeu, nous dirons un mot des *sports* si à la mode aujourd'hui et si répandus surtout parmi nos jeunes gens. Le sport ne s'adresse qu'à une élite et il a un autre défaut grave c'est qu'il entraîne la jeunesse à former des athlètes en vue de concours et qu'il force chez ces jeunes gens certaines qualités au détriment d'autres. Pour faire du sport, il faut avoir au moins une quinzaine d'années, car avant cet âge les muscles ne sont pas suffisamment développés.

J'ajouterai même que les exercices sportifs violents, chez les enfants trop jeunes et sans résistance, amènent des retards de développement et des déformations du squelette.

« Il est peu intéressant, écrit Démeny (1), qu'une petite minorité se livre à un travail excessif et acquière un développement athlétique, si les faibles n'ont d'autre bénéfice que de les admirer et de les applaudir. »

« C'est qu'en effet, comme le dit Laurent (2), un tel entraînement a beaucoup moins pour objet véritable de contribuer au perfectionnement de l'espèce ou plus simplement à l'amélioratien de la santé des sujets qui y sont soumis, qu'à la sélection de quelques sujets extraordinaires qui vaincront dans les assauts ou les matchs

(1) Démeny loc. cit.
(2) Laurent p. 143.

en amusant le public et en flattant la vanité de leurs partisans. »

La gymnastique sportive, ne s'adressant qu'à une élite, n'a qu'un intérêt secondaire. Elle nous vient d'Angleterre où les sports sont fort en honneur.

Les sports sont nombreux, nous citerons : l'escrime, la canne, la boxe, le tir, l'équitation, la bicyclette, la natation, le canotage, le patinage. Et parmi les jeux sportatifs : le tennis, le foot-ball, le criquet, le hocket, etc.

LES TRAVAUX MANUELS

L'enfant naît maladroit, il faut développer son adresse.

Le travail manuel à l'école a un double but : 1° développer l'adresse de l'enfant, 2° développer son goût pour le travail manuel. Son but est donc tout à fait éducatif.

Ce sont les Suédois qui les premiers introduisirent, en 1870, le travail manuel (Slöjd) dans les écoles. En 1877, 80 écoles avaient organisé cet enseignement et en 1899, 3.157.

Les maîtres du travail manuel sont formés au séminaire de Maas près de Gothenbourg. L'enseignement y est gratuit et dure six semaines ; il se compose de leçons et de discussions sur le travail manuel pédagogique, sur sa méthode, son système et son histoire.

« Le travail manuel pédagogique revendique sa place dans les écoles comme un facteur de l'éducation générale. Le but où il tend n'est pas de former des artisans, mais de contribuer au développement physique et moral des élèves en leur enseignant l'ordre, l'attention, la continuité dans le travail, en habituant leurs yeux à voir et leurs mains à travailler, enfin et surtout en cons-

tituant à côté de la gymnastique un contre poids salutaire à la pédagogie purement livresque. » G. Sundbarg. (La Suède).

On ne demande pas à l'enfant une grande somme de travail, mais un soin minutieux et une scrupuleuse exécution.

Ce n'est pas, comme beaucoup semblent le croire, un apprentissage d'un métier que l'on donne à l'enfant. On veut surtout lui enseigner de l'adresse et de l'habileté manuelle. Le rôle éducatif de cet enseignement est de développer chez l'enfant l'esprit d'observation et de lui donner le goût des occupations manuelles.

A Paris, l'organisation du travail manuel a été faite dans les écoles primaires par MM. Jully et Bocheron ; c'est le bois et le fer qu'on y travaille. On commence par donner aux enfants des outils qui ne nécessitent aucune dépense physique, tels la râpe et le rabot ; puis au fur et à mesure des instruments nécessitant un plus grand développement de force physique.

Plus les outils seront variés, plus l'élève arrivera à éduquer parfaitement sa main et à lui donner l'adresse nécessaire.

On ne commence les travaux manuels que vers l'âge de 10 ans.

Toute manipulation doit être dessinée et commentée.

Le travail manuel ne devra jamais engendrer la fatigue.

A la campagne, le travail manuel est remplacé par le jardinage.

Il est aussi enseigné dans les écoles normales, mais pas encore dans les lycées et les collèges. Un pas a été fait cependant, et M. Liard, dans un rapport adressé au

ministre écrit : « Je suis peu touché de la crainte de voir nos lycées et collèges prendre une légère teinte professionnelle et se rapprocher des écoles à caractère pratique ; nous étouffons à l'abri de nos cloisons étanches. Je regarde le travail manuel comme une excellente école et je ne puis me persuader qu'on ne sera pas un homme bien élevé parce qu'on saura dresser une planche ou ajuster une serrure. Enfin il me paraît que le contact de bons ouvriers, de leur respect des choses concrètes, serait un excellent préservatif contre les paradoxes et les quintescenses d'abstraction que produit souvent l'abus de l'éducation intellectuelle. »

M. Mathieu (1) demande que le travail manuel soit inscrit dans les programmes de l'enseignement au même titre que les autres matières. A la condition qu'il ne serve pas à surcharger les programmes, mais à remplacer certaines matières inutiles.

« Pour plusieurs raisons, écrit P. Lacombe, il serait à désirer que le travail manuel entrât dans le régime des écoles à titre d'exercice aussi journalier que le travail mental. Le travail manuel rétablit l'équilibre dans nos nerfs, et donne de la tranquillité physique. Il donne aussi de la confiance en soi et de la sécurité pour l'avenir. »

Les fondateurs des écoles modernes, notamment MM. Demolins et Duhamel, n'ont pas hésité à créer dans leurs établissements des ateliers, forges, menuiseries, tours et à y initier leurs élèves. Nous donnons ci-joint un cliché qui nous a été obligeamment prêté par M. Bertier, directeur de l'école des Roches, et qui repré-

(1) Mathieu p. 136.

sente les élèves travaillant à la forge (fig. 52). Bien plus, ces enfants sont astreints aux travaux des champs, à la récolte des foins, au jardinage.

En réalité, l'éducation physique prépare l'enfant admi-

Fig. 52. — Travail de la forge à l'école des Roches.

rablement à la vie. Elle lui donne la force de résistance et surtout la santé. C'est donc le meilleur préservatif de la maladie.

CHAPITRE III

Hygiène intellectuelle.

L'enfant en grandissant développe non seulement son corps, non seulement ses muscles; mais aussi son cerveau et ses facultés intellectuelles, ce qui lui permet d'acquérir peu à peu des connaissances variées.

« A quatre ans, comme le dit si excellemment M. G. Compayré (1). l'enfant est déjà en possession de tous les éléments de son activité future. Il a acquis l'usage de tous ses sens et le monde extérieur lui est ouvert.... Les diverses routes de l'activité humaine lui sont tracées. L'enfant n'a plus qu'à y marcher d'un pas chaque jour plus ferme, sous l'action de plus en plus féconde et décisive de l'éducation. »

Il va peu à peu pouvoir augmenter ses rapports avec le monde extérieur.

Notre système d'instruction devient encyclopédique. A mesure que les connaissances humaines s'étendent, que des progrès se réalisent, que de nouvelles découvertes surgissent, l'homme instruit a besoin d'apprendre une foule de choses que nos ancêtres ignoraient.

L'enfant, dès son entrée à l'école, est condamné à faire

(1) G. Compayré 1 p. XXII

des efforts de mémoire prodigieux pour classer dans son cerveau ces connaissances si nombreuses et si disparates.

Les programmes, rédigés par le conseil supérieur de l'Université, par des professeurs des diverses branches de l'enseignement, comprennent les matières les plus variées, chaque professeur demandant et obtenant pour sa spécialité une augmentation des heures de l'écolier.

On ne s'occupe pas de l'enfant, de son tempérament, de ses aptitudes, de ce qu'il est capable de faire ; mais de la somme de connaissances qu'il doit emmagasiner, digérer et assimiler. Peu importe qu'on exige de lui un nombre d'heures de travail plus considérable que de raison, il faut satisfaire aux exigences des programmes.

Le développement physique qui, dans toute bonne éducation, devrait d'abord être envisagé, est relégué au second plan. On ne lui accorde que le temps non employé par les travaux de l'esprit.

L'hygiéniste a le droit et le devoir d'intervenir dans la répartition des heures de travail et de demander qu'on ne s'occupe du développement intellectuel qu'après le prélèvement quotidien des heures nécessaires à l'éducation physique de l'écolier.

Le développement des facultés intellectuelles ne peut et ne doit se faire que proportionnellement au développement physique du cerveau.

Un autre grave défaut de notre enseignement, c'est qu'à chaque ordre correspond un examen sur lequel, non seulement l'enfant, mais aussi le professeur est jugé ; d'où il s'ensuit que le maître, sachant que du succès de ses élèves au certificat d'études ou au baccalauréat, dépend son avenir, *surchauffe* les candidats, selon l'expression consacrée, et leur demande une

somme de travail incompatible avec leur santé physique. Il y a là une grave erreur qui fausse l'instruction de nos enfants et la vicie dans ses bases.

L'hygiéniste, s'il n'a pas à intervenir dans les programmes, doit au moins étudier l'influence de l'instruction sur l'enfant et sur son développement. Il doit aussi rechercher quelles sont les meilleures conditions de travail de l'écolier de façon à obtenir le maximum de rendement avec un minimum d'efforts.

§ I. — TRAVAIL INTELLECTUEL

Le travail intellectuel détermine dans les centres nerveux les mêmes effets que le travail manuel dans les muscles. Le cerveau consomme des éléments organiques, d'où la production de déchets qui doivent être éliminés.

On oppose souvent le travail physique au travail cérébral, et beaucoup de personnes les considèrent comme deux fonctions antagonistes. Ce sont deux ordres d'effets différents qui produisent la même cause sur l'organisme. Certes une promenade ou un jeu au grand air peuvent produire une détente du cerveau, mais le résultat physiologique est le même.

Pendant le travail intellectuel, le cerveau augmente de volume, ainsi que le prouvent les belles expériences de Mosso, Franck, Richet et Gley. Il se congestionne par un afflux de sang de nature reflexe. Cette poussée congestive, ainsi que l'a montré Gley, ne tient pas à des phénomènes de suractivité du cœur sous l'influence de la pensée ; mais à une vaso-dilatation active purement reflexe. De plus, l'afflux sanguin se produit, non

au début du travail cérébral, mais peu à près ; d'où il s'ensuit qu'il n'est pas la cause du travail intellectuel, mais seulement sa conséquence.

Un calcul mental fait augmenter d'amplitude la pulsation de l'artère carotide.

Il résulte des observations de divers auteurs que les perceptions inconscientes, comme les perceptions conscientes, peuvent produire le même effet : un afflux de sang au cerveau. Binet et Henri (1), en étudiant l'effet de la surprise sur le pouls de l'avant-bras, ont constaté que la modification du pouls ne se produisait que deux secondes après le choc de surprise. Ces auteurs, résumant les travaux sur l'influence du travail intellectuel sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire, arrivent à ces conclusions :

1° Un effet intellectuel énergique et court produit une excitation des fonctions : vaso-constriction, accélération du cœur et de la respiration, suivies par un ralentissement très léger de ces fonctions avec chez certains sujets émoussement du dicrotisme.

2° Un travail intellectuel d'une durée de plusieurs heures avec immobilité relative du corps produit le ralentissement du cœur et une diminution de la circulation capillaire périphérique.

La pression du sang se trouve aussi augmentée lorsque les facultés intellectuelles agissent.

Un calcul mental élève la pression de 20^{mm} de mercure ; et un travail physique de 30^{mm}.

Le travail intellectuel semble aussi augmenter la température du corps.

(1) Binet et Henri I p. 82 et 98

Il accélère la respiration. D'après les recherches de Binet et Henri, l'expiration et la pause qui suit l'expiration deviennent plus courtes et la respiration en est rendue plus superficielle.

L'activité cérébrale augmente les produits de désassimilation. Liebermeister a montré que, pendant le chant ou la lecture, la quantité d'acide carbonique dégagée augmentait sensiblement.

Speck, cité par Binet et Henri, a trouvé que pendant une minute la quantité d'oxygène absorbée et d'acide carbonique dégagée étaient :

	oxygène absorbé	CO^2 dégagé
à l'état de repos	0,456 gr.	0.553
pendant le travail cérébral	0,507 gr.	0,583

que par conséquent, pendant le travail intellectuel, l'enfant absorbait plus d'oxygène et élimimait plus d'acide carbonique que pendant le repos.

Les urines sont aussi plus abondantes avec plus grande déperdition de phosphore.

D'après Mairet, qui a recherché les variations de l'azote et de l'acide phosphorique dans l'urine, à la suite du travail intellectuel et du travail musculaire, chez des sujets soumis à un régime alimentaire invariable, le travail intellectuel amène dans l'urine une diminution de l'azote et de l'acide phosphorique, tandis qu'au contraire le travail musculaire augmente l'azote et l'acide phosphorique.

Binet qui a fait peser les élèves de l'école normale de Versailles en mai et en juillet, c'est-à-dire avant et après les examens, a trouvé que sur 21 élèves : douze avaient diminué de poids, trois étaient restés stationnaires et six seulement avaient augmenté.

Le travail cérébral, surtout s'il est prolongé, produit donc une usure considérable que l'enfant doit pouvoir réparer, car l'excitation trop longtemps soutenue des facultés intellectuelles réagit sur toute les fonctions de l'économie et en trouble l'harmonie.

L'enfant, pour pouvoir répondre aux exigences de l'enseignement, a non seulement besoin de réparer ses facultés par un sommeil calme et prolongé, mais aussi par un séjour au grand air qui doit être en rapport avec les exigences de son développement physique.

Il est bien certain que pour l'enfant de l'école de campagne ces besoins seront moins accentués. Mais pour l'enfant de la ville, élevé dans des milieux à air raréfié, pour les internes de nos lycées et de nos écoles normales, les exigences de l'hygiène intellectuelle seront plus pressantes si l'on ne veut pas produire une race dégénérée au point de vue physique et nerveux.

§ II. — VALEUR DU TRAVAIL INTELLECTUEL AUX DIFFÉRENTES HEURES DE LA JOURNÉE

Les expériences faites pour juger de la valeur du travail intellectuel aux différentes heures de la journée, montrent d'une façon évidente que le travail du matin, arrivant après le sommeil réparateur de la nuit, est beaucoup plus actif et plus productif que celui du reste de la journée.

Cependant certains enfants ont besoin d'une mise en train, et ce n'est qu'après quelque temps de travail qu'ils reprennent possession d'eux-mêmes et qu'ils peuvent employer utilement leurs facultés.

L'attention, cette faculté si mobile chez l'enfant, est beaucoup plus éveillée pendant les classes du matin. Tous les observateurs sont d'accord et l'expérience des professeurs corroborent ces données.

Nous ne pouvons rappeler ici toutes les expériences faites sur ce sujet. Celles de Friedrich, rapportées dans l'ouvrage de Burgerstein et Netolitzky (1), démontrent par la méthode des dictées que l'enfant fait beaucoup plus de fautes l'après-midi que le matin, et qu'un repos de deux heures entre les classes du matin et celles du soir n'est pas suffisant.

Hőpfner (2), Lœwenthal (3) et Schuyten d'Anvers sont aussi arrivés par des procédés différents à peu près au même résultat. Ce dernier auteur a continué ses recherches pendant deux ans en notant, pendant la lecture, les signes d'inattention : attitude du corps, position de la tête, direction du regard.

Schmid Monnard de Halle (4), comparant entre eux les enfants qui suivent les écoles moyennes avec classes de l'après-midi et ceux où toutes les classes sont réunies dans la matinée, trouve une différence notable de morbidité. La morbidité augmente plus dans les écoles avec classes l'après-midi. Voici le tableau qu'il en donne (élèves de 9 à 12 ans) morbidité pour °/₀ :

	sans classe dans l'après-midi	avec classes
Garçons	13 à 25	26 à 37
Filles	21 à 40	30 à 45

(1) Burgerstein et Netolitzky p. 557.
(2) Hőpfner 6e vol. p. 191.
(3) Lœwenthal p. 20.
(4) Schmid Monnard 10e vol. p. 612.

et cette différence de santé ne tient pas à un travail moindre, puisque les enfants qui n'ont classes que le matin ont autant d'heures de travail dans la journée. Mais cela tient à une meilleure répartition des heures de travail.

§ III. — RÉPARTITION DES HEURES DE TRAVAIL ET DE REPOS

Mais si le travail du matin est plus productif, est-il possible d'accumuler dans la matinée toutes les heures de classes en ne les séparant que par des pauses de courtes durées ? Certains expérimentateurs ont cherché à résoudre la question. Laser (1), observant des élèves ayant cinq heures de classes dans la matinée avec des intervalles de 5 à 15 minutes entre chaque classe, arrive avec la méthode des calculs à cette conclusion : que la quantité totale de travail fourni dans un temps donné va en augmentant régulièrement pendant les cinq heures successives ; mais que la qualité du travail diminue.

Ebbinghaus (2) arrive à peu près aux mêmes résultats.

Aussi à l'étranger a-t-on cherché à appliquer la méthode qui consiste à demander à l'enfant un grand effort le matin en réunissant toutes les classes et à lui laisser un repos l'après-midi.

En Allemagne : à Hambourg, Brunswick, Lubeck, Düsseldorf et Kœnisberg, pour ne citer que quelques villes, les classes du matin sont adoptées.

En Norwège, la commission a décidé six classes de 45 minutes entre 8 heures 30 et 2 heures.

(1) Laser p. 207.
(2) Ebbinghaus p. 401.

A Stockolm, on fait cinq classes de 8 heures à 1 heure avec des repos de 10 à 20 minutes.

En Angleterre, certains collèges, comme l'aristocratique collège d'Éton, emploient le même procédé.

En Suisse, quelques écoles de filles de Zurich ne travaillent intellectuellement que le matin.

En France, les écoles nouvelles : le collège de Normandie, l'école de l'Ile de France, celle des Roches, toutes basées sur le système anglais, demandent à l'enfant un travail matinal, et lui donnent l'après-midi pour se reposer intellectuellement. Ce principe est aussi appliqué au collège Sévigné à Paris, chez des jeunes filles, et les résultats en semblent très heureux. A l'École polytechnique, la répartition des heures de travail et de repos est basée sur la même idée.

Le travail doit donc, à notre avis, être demandé aux écoliers surtout le matin.

§ IV. — GRADUATION DU TRAVAIL SELON LA DIFFICULTÉ DES MATIÈRES ENSEIGNÉES

Mais dans l'effort demandé à l'écolier, il faut encore observer la graduation selon la difficulté des matières enseignées. Cette graduation est à peu près impossible car on manque de bases pour la faire.

L. Wagner qui a tenté cette recherche est arrivé au classement suivant, en prenant comme limite de comparaison maximum 100, qui représente le coefficient de fatigue produit par l'étude des mathématiques, où l'attention est portée à son plus haut point :

Mathématiques	100
Latin-grec	97
Gymnastique	90
Histoire et Géographie	80
Dessin	77

D'où cette conclusion, regardée par Édouard Show comme un principe absolu, l'obligation de placer à la première heure de la matinée le travail qui réclame le maximum d'efforts, à l'heure où l'enfant reposé a sa pensée plus nette, sa mémoire meilleure et où il peut mieux concentrer son attention.

Aussi en Amérique, le premier exercice obligatoire de la journée est-il l'étude des mathématiques.

Le professeur Chabot (1) de Lyon propose trois classes le matin de 8 à 11 heures en hiver et de 7 à 10 heures en été. Le soir, deux heures de 2 à 4 ou de 3 à 5.

Pour le matin il place deux classes abstraites pour une leçon concrète ; pour le soir une leçon concrète et un exercice.

Voici l'emploi du temps à l'école des Roches :

6 h. 25 Lever douche-toilette (6 h. 1/2 en hiver)	
6 h. 45	Course
7 h. 10	temps libre — les élèves font leur lit
7 h. 20	Étude
7 h. 50	premier déjeuner très substantiel
8 heures	première classe
9 h. 5	deuxième classe
10 h. 5	temps libre
10 h. 20	troisième classe
11 h. 20	quatrième classe
12 h. 30	Déjeuner
1 heure	temps libre — vestiaire
2 heures	jeux, laboratoires, excursions d'histoire naturelle, modelage, menuiserie, jardinage, musique, suivant les classes et les jours.

(1) Chabot p. 48.

3 h. 30	Lavabos et vestiaire
4 heures	goûter
4 h. 30	étude ou classe
7 heures	Lavabos, dîner
7 h. 30	temps libre
8 h. 5	Appel et étude
9 h. 15	coucher.

En somme 4 à 5 heures de classes.

Mr Chabot (loc. cit.) propose la répartition suivante des heures de classes :

1° Entre 7 et 10 ans. — Leçons de 15 à 30 minutes avec un moment de détente entre deux leçons et une recréation au bout de l'heure.

2° Entre 10 et 14 ans. — Leçons de 30 à 45 minutes avec les même pauses.

3° Après 14 ans. — Leçons d'une heure ou d'une heure et demie, les élèves ne devant jamais rester plus d'une heure sans détente ni plus de 2 heures sans sortir.

Quant à la somme quotidienne d'heures de travail, il propose :

6 heures	de	7 à 12 ans
7 »	de	12 à 15 ans
8	au-dessus de	15 ans.

§ V. — CLASSES DE DEUX HEURES OU CLASSES D'UNE HEURE

Faut-il couper les classes d'heure en heure ou au contraire laisser continuer la classe sans interruption ? Autrefois en France, nous avions, dans les lycées, des classes de deux heures consécutives sur le même sujet. Aujourd'hui, ces classes sont divisées d'heure en heure et coupées par 10 à 15 minutes de repos.

Beaucoup de professeurs considèrent que ces classes, ainsi coupées, rendent leur tâche plus difficile et ne leur permettent pas de traiter un sujet important.

Pour les élèves : « cette méthode, considérée comme moins fatigante, écrit le Dr Maurice de Fleury (1), comporte non seulement quatre sujets d'études différents; mais encore quatre méthodes diverses, quatre tournures d'esprit, quatre disciplines, quatre changements de direction, quatre remises en train, quatre adaptations du semeur au terrain. »

Couper les classes chez les petits nous paraît bon. Mais dans les classes supérieures, surtout à partir de la seconde, cela nous semble plutôt nuisible. La fatigue qu'on cherche alors à éviter est au contraire augmentée. Ceci nous amène à parler de la fatigue intellectuelle chez les enfants.

§ VI — MESURE DE LA FATIGUE INTELLECTUELLE CHEZ LES ENFANTS

Les observateurs ont cherché par divers procédés à déterminer la fatigue chez les écoliers. Ces méthodes sont fort différentes selon les auteurs ; elles sont ou physiologiques ou pédagogiques. Les méthodes de physiologie pure sont au nombre de deux : l'esthésiométrie et l'ergographie.

L'esthésiométrie ou méthode de la sensibilité tactile est celle employée par Griesbach ; elle est basée sur ce principe que lorsque, avec les deux pointes écartées d'un compas, on touche la peau, pour qu'un sujet sente deux

(1) Dr Maurice de Fleury II p. 185.

contacts, il faut un certain intervalle entre les deux pointes, sinon il ne perçoit qu'un seul contact. Cet écart limite s'appelle seuil de la sensibilité.

Griesbach a choisi pour les déterminations du seuil six endroits : le front, le bout du nez, la lèvre inférieure, la pommette, la pulpe du pouce et la pulpe de l'index. Le sujet examiné doit fortement concentrer son attention sur la sensation tactile perçue, et s'il est fatigué, il peut d'autant moins concentrer son attention que la fatigue est plus grande.

Vannod a repris ces expériences sur une trentaine d'élèves et est arrivé au même résultat que Griesbach.

La méthode ergographique de Mosso est basée sur l'étude de la contractibilité des fléchisseurs des doigts, enregistrée avec l'ergographe. La puissance de travail des muscles faiblit parallèlement avec le fléchissement de l'effort cérébral. A la fatigue intellectuelle correspond un degré corrélatif de fatigue musculaire. Nous n'insisterons pas sur cette méthode qui, applicable chez les adultes, ne peut donner de résultats certains chez les enfants par suite des fraudes qu'ils peuvent faire intervenir et qui donnent des résultats erronés.

Les méthodes pédagogiques, reposant sur l'expérimentation directe appliquée au travail intellectuel lui-même, à sa qualité et à la difficulté plus ou moins grande de son exécution, sont certainement meilleures.

Sikorsky a le premier employé la *méthode des dictées*. Il faisait faire aux élèves deux dictées de un quart d'heure, une le matin avant la classe, une seconde à la fin des classes du soir. Cette méthode fut reprise par Hôpfner avec succès.

Burgerstein (1), trouvant la dictée insuffisante, a employé *la méthode des calculs*. Il donnait à l'enfant à faire des additions de nombres de 20 chiffres et des multiplications d'un nombre de vingt chiffres par un nombre d'un chiffre compris entre 2 et 6.

Laser en Allemagne et Holmes en Amérique ont repris et poursuivi ces recherches,

Ce que nous reprochons à ces expériences, c'est qu'elles ne présentent aucun intérêt pour l'enfant et qu'à la fatigue s'ajoute l'ennui et par conséquent l'inattention de plus en plus grande.

Ebbinghaus à Breslau, chargé d'une enquête sur la fatigue intellectuelle des écoliers, dans les différents établissements de la ville, employa 3 méthodes : celle des calculs, celle de la mémoire des chiffres et la méthode des combinaisons.

La méthode des calculs consistait à faire exécuter, pendant 10 minutes après chaque classe, des additions et des multiplications ; on comptait ensuite le nombre de chiffres calculés et le nombre d'erreurs.

Pour la *mémoire des chiffres*, Ebbinghaus employait le procédé suivant : il faisait dire devant une classe une série de 6 à 10 chiffres, en prononçant les chiffres avec une vitesse constante d'une 1/2 seconde par chiffre et les élèves devaient écrire ensuite la série de mémoire ; on comptait ensuite les fautes.

La méthode des combinaisons est un peu plus compliquée. On donne aux élèves un texte imprimé dans lequel certains mots manquent ou sont inachevés ; l'enfant doit compléter le texte selon le sens de la phrase, les oublis, les erreurs sont appréciés ensuite et notés.

(1) Burgerstein II.

L'auteur arrive à ce résultat que le nombre de fautes augmente avec la durée du travail intellectuel et que les jeunes élèves se fatiguent plus vite que les plus âgés.

De toutes les observations recueillies sur la question de la fatigue intellectuelle, on peut conclure avec Mathieu et Roux (1) : « Dans tout travail intellectuel prolongé, on peut distinguer deux périodes : Tout d'abord une période de mise en train où le travail devient de plus en plus facile, où l'attention devient de plus en plus sérieuse, où les fonctions intellectuelles s'accomplissent mieux ; puis dans une seconde période arrivant plus ou moins tôt suivant la difficulté du sujet traité, la fatigue apparaît et croît rapidement. »

Certainement toutes ces recherches sont encore très rudimentaires, et il nous paraît bien difficile d'en tirer des conclusions absolues. Mais elles ont toutes un grave défaut, c'est qu'elles font appel à l'attention volontaire de l'enfant et que celui-ci, par suite du peu d'intérêt des *tests*, arrive rapidement à ne plus s'en occuper.

M. Malapert (2) conclut que toutes ces recherches et, en particulier, celles fournies par la méthode esthésiométrique qui paraissent les plus exactes, ne nous apprendront rien de décisif tant qu'elles ne nous permettront pas de déterminer de combien un enfant est plus fatigué à un moment qu'à un autre, et tant qu'on n'aura pas trouvé quel est l'abaissement du seuil qui nous avertit que la limite est atteinte.

Les manifestations de la fatigue sont toutes individuelles et dépendent de circonstances variables pour chaque écolier, selon ses aptitudes et ses dispositions du

(1) Mathieu et Roux, p. 36.
(2) Malapert, p. 83.

moment, ses habitudes, sa méthode de travail et l'effort qu'il déploie ou la mollesse dont il fait preuve. La fatigue intellectuelle varie aussi, non seulement avec chaque élève, mais encore avec chaque matière et avec chaque maître.

De tout cela, il résulte qu'il n'est pas possible de tirer des conclusions générales pouvant s'adapter à tous les enfants. Chaque élève a son état particulier, ses prédispositions personnelles. Il ne s'agit pas d'éviter toute fatigue à l'écolier, de lui supprimer l'effort, mais de ne pas arriver à l'excès de fatigue. « Et comme, ajoute M. Malapert, l'école a pour devoir d'apprendre à l'enfant à se fatiguer, à s'entraîner à la fatigue et à y résister. Elle est destinée à lui enseigner, non la mollesse, mais l'effort, et elle doit lui donner l'habitude, non du repos, mais du travail. » Il ne faudrait pas que, par une sensiblerie exagérée, on arrive à voir partout un travail excessif.

L'école, comme on l'a dit souvent, doit être le modèle de la vie et il y est mal venu celui qui est incapable d'effort.

§ VII. — DU SURMENAGE SCOLAIRE

Le surmenage scolaire, sur lequel en 1886 et 1887 l'Académie de médecine a tant disserté, est une fatigue pathologique, grave par conséquent.

« La distinction entre la fatigue ordinaire et le surmenage, écrivent Binet et Henri, ne doit pas être recherchée dans des symptômes pathologiques comme le mal de tête, car ce symptôme peut manquer chez certains surmenés et exister chez d'autres qui ne le sont

pas. Le caractère distinctif du surmenage est dans le mode de réparation de la fatigue. Une fatigue normale est celle qui se répare d'elle-même, sans qu'on y songe..., au contraire, il y surmenage toutes les fois que la fatigue qu'on éprouve exige pour sa réparation des conditions exceptionnelles. »

Ainsi défini, le surmenage véritable ne s'applique qu'à une faible catégorie d'enfants, car les mieux doués y échappent et les plus faibles s'en sauvent par paresse ou indolence. Mais s'ensuit-il que, parce que la plupart y échappe, il n'y ait pas un mal grave ? Un système éducatif où l'enfant n'échappe au danger qu'en paressant est un système mauvais. Si le surmenage intellectuel n'existe que pour une petite catégorie d'écoliers, on peut dire qu'il y a malmenage, selon l'heureuse expression de Fayrer, pour la plupart.

M. E. Bocquillon (1) a bien montré l'existence de ce malmenage dans les écoles primaires et ses conséquences au point de vue de l'éducation intellectuelle de l'enfant. Il a longuement insisté sur les abus des devoirs à la maison, chez les maîtres qui veulent faire réussir à l'examen du certificat d'études.

Les accidents graves de surmenage intellectuel ne s'observent pas chez les jeunes élèves, et cependant les classes sont remplies de jeunes neurasthéniques à nutrition ralentie et à troubles dyspeptiques. Ce sont surtout ceux qui approchent des examens et des concours qui sont frappés. Le surmenage sévit aussi avec une intensité grave chez les jeunes filles, et nous en avons vu souvent qui, au moment de la puberté, devaient abandonner leurs

(1) E. Bocquillon I p. 131.

études par suite du surmenage, du travail trop intensif auquel elles étaient astreintes. Nous avons dénoncé (1), déjà les abus de l'instruction intensive chez les jeunes filles, surtout dans les écoles primaires supérieures et les écoles normales ; nous pourrions en rapporter de nombreux exemples qu'il nous a été donné d'observer.

Il semble certain, puisque d'autres mieux doués résistent aux mêmes épreuves sans faiblir, que ce sont surtout les surmenés débiles par prédisposition héréditaire qui sont frappés. Nous pensons, et en cela nous sommes d'accord avec le Dr Mathieu qui a si bien étudié le surmenage, que les victimes du malmenage et du surmenage vont en augmentant, et cela tient sans doute aux abus des programmes trop chargés, aux conséquences fâcheuses de la sédentarité scolaire qui oblige les enfants à une trop grande somme de labeur quotidien, et aussi, disons-le, à l'âpreté de la lutte pour la vie où chacun tient à se faire une place le plus rapidement possible.

Les maladies attribuées au surmenage sont nombreuses ; nous n'en signalerons que quelques-unes. La plus fréquente, chez l'enfant qui travaille trop, est l'amaigrissement, accompagné le plus souvent de la perte de son entrain ou de sa gaieté. Puis surviennent des céphalées avec épistaxis, l'anémie, la chlorose chez quelques-uns. Souvent ces enfants sont des dyspeptiques avec troubles digestifs graves, quelquefois dilatation d'estomac et ptose viscérale qui se poursuivent dans l'âge adulte. Mais ce que l'on observe le plus fréquemment, c'est un développement rapide d'une nervosité grave, chez ces enfants déjà prédisposés de par leur

(1) Dufestel I in Clin. Inf. 1907 p. 656,

hérédité. Plus tard ils deviendront de véritables neurasthéniques chez lesquels le travail se fera sans aucun repos et qui seront alors incapables de continuer leurs études.

Telles sont les graves conséquences du surmenage et du malmenage.

Pour éviter les effets du surmenage, M. Bougier (1) propose de fixer une limite d'âge minima pour le concours des grandes écoles. Ce serait certes une excellente mesure que nous ne saurions trop approuver.

§ VIII. — A QUEL AGE DOIVENT COMMENCER LES ÉTUDES ?

C'est une question controversée et qui divise pédagogues et médecins. Comme nous l'avons dit, l'enseignement doit suivre le développement cérébral et les matières enseignées doivent être en rapport avec l'état des facultés intellectuelles de l'enfant.

Ce n'est que vers sept ans qu'on doit apprendre à lire et à écrire aux enfants. Tous les maîtres vous diront combien il est difficile d'apprendre la lecture et l'écriture aux enfants trop jeunes et combien au contraire les enfants plus âgés apprennent facilement.

Les connaissances nouvelles suivront à mesure que l'enfant sera à même de les comprendre et de se les assimiler.

§ IX. — LES ÉTUDES EN FRANCE

Examinons ce qui se passe en France dans les écoles des différents degrés.

(1) Bougier II p. 148.

École maternelle. — Comme son nom l'indique, cette école devait être dans la pensée de ses fondateurs une véritable garderie d'enfants, qu'il fallait élever et surveiller pendant le travail des parents.

On y prend des enfants de 2 à 6 ans.

Mais en France, on a confié ces écoles à des institutrices munies des mêmes diplômes que leurs collègues des classes primaires et leur organisation n'a pas tardé à être viciée. Ces maîtresses, poussées par un zèle excessif et souvent encouragées par leurs supérieurs, ont transformé cette école en véritables classes primaires.

Heureusement, sous l'heureuse inspiration des inspectrices générales et en particulier de Madame Kergomard, on tend peu à peu à revenir à l'idée primitive. L'école maternelle ne doit apprendre à l'enfant que des choses simples que la vue des objets journaliers leur enseigne.

La maîtresse doit amuser les enfants, et les faire jouer le plus possible au grand air. Il serait à désirer que, surtout pour les enfants les plus petits, on établisse des lits de repos où ils pourraient faire leur sieste l'après-midi. Chaque école maternelle devrait avoir un grand jardin et une pelouse pour jeux.

Ces réformes ne seront pas réalisées tant que le recrutement du personnel des écoles maternelles ne se fera pas d'une façon spéciale.

La classe doit être peu nombreuse; la maîtresse doit remplacer la mère auprès de ces petits qui ont tant besoin d'affection.

Dans la classe enfantine, enfants de 6 à 7 ans, on peut commencer à apprendre à lire.

Dans les écoles primaires, l'instruction, si l'on veut

éviter le malmenage, doit être en rapport avec le développement physique de l'enfant.

En France, l'écolier primaire de 6 à 13 ans a six heures de classes par jour, 3 heures matin et soir ; soit 30 heures par semaine pour tous les âges. Les classes au bout d'une heure et demie sont séparées par un quart d'heure de récréation.

Ces six heures d'immobilité absolue sont beaucoup pour de jeunes enfants et, afin de fixer leur attention, la classe est coupée d'exercices nombreux qui ne doivent pas dépasser 20 minutes chacun. Mais ce qu'il y a de grave et où le malmenage commence, c'est lorsque l'enfant doit exécuter chez lui, en dehors des heures de classes, des devoirs dits à la maison. Ces devoirs sont souvent très nombreux et demandent 2 à 3 heures de travail, surtout dans la classe du certificat d'études. Ils doivent être exécutés sur la table de famille. souvent mal adaptée à cet usage et dans des conditions fort défectueuses d'éclairage. (Bocquillon).

Nous demandons que jusqu'à 10 ans, aucun travail ne soit donné aux enfants en dehors des heures de classes ; c'est le seul moyen d'éviter l'abus.

A Zurich, le nombre d'heures de classes pour les enfants des écoles primaires est ainsi reparti :

1e classe	15 à 20 heures par semaine
2e —	18 à 22 — — —
3e —	20 à 24 — — —
4e à 6e classe	24 à 30 heures par semaine
7 et 8e —	27 à 33 — — —

A Fribourg (Suisse), les classes ont par semaine une durée de 25 heures en été et de 30 en hiver.

Dans le canton de Vaud, la durée des classes est de

44 semaines avec 26 heures par semaine pour les classes inférieures et 31 pour les classes supérieures.

Les classes ont lieu tous les jours de la semaine, elles cessent le samedi à midi jusqu'au lundi matin.

A Genève, les écoles sont ouvertes de 7 h. un quart du matin à 11 heures et l'après-midi seulement de 1 h. et demie à 3 heures.

En France, il n'y a pas de classe le jeudi et le dimanche.

Dans les écoles supérieures de garçons et de filles et dans les écoles normales, destinées à former les futurs instituteurs, le surmenage existe à l'état chronique.

Dans ces dernières surtout qui sont des internats, on demande à l'enfant un travail presque continuel de 5 heures du matin à 9 heures du soir. Il n'a guère de repos que le dimanche après-midi. Dans les écoles supérieures, nous connaissons des enfants qui ne peuvent se coucher avant 11 heures du soir par suite de la quantité de devoirs dont ils sont accablés. Un adulte refuserait d'exécuter un travail aussi considérable.

Dans les lycées et collèges, les classes sont coupées d'heure en heure par une récréation de dix minutes, et l'enfant n'est guère surmené que dans les classes d'examens ou de concours.

Quel remède apporter à ces causes de malmenage ?

« Le premier souci, écrit Mr Mathieu (1), du maître qui trace l'horaire de l'éducation physique et de l'éducation intellectuelle pour les écoliers, doit être avant tout de ménager au séjour au grand air, à l'exercice physique et au repos de la nuit une part suffisante pour que sa

(1) Alb. Mathieu I p. 428.

croissance se fasse normalement et que son corps atteigne un degré moyen de vigueur, de souplesse et d'endurance. L'horaire du travail cérébral sera tracé en seconde ligne et l'éducation intellectuelle devra se contenter de ce que lui laissent les exigences naturelles et légitimes de l'éducation physique. Il est bien évident que cet horaire devra tenir compte non seulement de l'âge des enfants, mais aussi de leur individualité. »

En réalité ce que les hygiénistes demandent pour le bien de l'enfant, c'est de revenir à la saine doctrine de Platon qui s'occupait d'abord de faire un homme au sens physique et qui ensuite l'ornait en développant ses facultés.

Conclusions. — En résumé, ce qu'avec tous les hygiénistes nous demandons, c'est que l'éducation intellectuelle de l'écolier soit en rapport avec son développement physique.

Le cerveau de l'enfant qui deviendra le cerveau de l'homme mûr, doit peu à peu s'assimiler de nombreuses connaissances. Mais il ne faut pas que cela se fasse trop hâtivement ; il est nécessaire que les acquisitions successives soient bien comprises avant d'aborder de nouveaux sujets.

Du reste, comme le dit M. A Croiset (1), « ce qui est plus important que la somme de savoir acquis, c'est la qualité des habitudes intellectuelles données par l'éducation et les conclusions générales auxquelles elle aboutit. »

Nous voudrions que dans les petites classes le même maître fût seul à enseigner les différentes branches du

(1) Croiset I p. 46.

programme. L'élève ne peut que difficilement se plier au changement et le maître ne peut bien connaître ses élèves et apprécier leurs qualités que s'il les a continuellement sous sa direction.

L'effort du maître doit consister à tenir l'enfant attentif sans provoquer de fatigue. Il doit intéresser ses élèves et leur faire saisir le pourquoi et le comment des choses. Il doit en développant le besoin naturel de curiosité, arriver à faire désirer à ses auditeurs la suite du cours.

Tyndall raconte dans une page souvent citée, comment il était parvenu à s'élever contre la routine et à mettre en jeu l'initiative personnelle des enfants sur des questions prises en dehors des livres classiques.

Le professeur devra se rappeler qu'il doit préparer des hommes et que la classe doit être l'école de l'énergie. Il cherchera à développer les initiatives individuelles et à provoquer chez les enfants l'effort, ce levier formidable qui leur sera si utile dans la vie.

CHAPITRE VI

Hygiène morale.

Le but de l'éducation est de former des hommes, c'est-à-dire un ensemble complet où les qualités physiques, intellectuelles et morales sont également développées.

Le maître ne doit pas oublier qu'il doit développer les qualités morales de l'écolier au même titre que les autres et que la valeur morale d'un enfant peut avoir une importante influence sur sa conduite ultérieure dans la vie.

« L'école, dit Allengry, doit façonner l'individu en fonctions du milieu, à la fois pour l'adapter aux besoins individuels et permanents de la vie, et aux besoins plus particuliers de la vie économique contemporaine. »

L'enfant apporte en naissant un certain nombre de tendances héréditaires qu'il est souvent nécessaire de réformer et que l'éducation peut heureusement modifier.

L'enfant ne naît pas parfait, comme le prétend Rousseau ; il arrive au monde avec des tares tant physiques que morales. avec de nombreux défauts que le maître doit surveiller et redresser. Sans doute on ne transforme pas de fond en comble la nature de l'enfant ; d'un brutal, d'un orgueilleux on ne fait pas facilement un doux

et un modeste ; mais l'éducation peut beaucoup pour le développement des qualités morales.

En raison de la malléabilité du cerveau de l'enfant, un éducateur habile peut modifier ou du moins atténuer en grande partie les tendances héréditaires du jeune écolier et ce n'est pas là une des parties les plus aisées de sa tâche.

C'est par l'émulation que, la plupart du temps, les pédagogues arrivent à développer chez l'enfant les qualités morales. Nous n'y insisterons pas et ne rechercherons pas si l'émulation, comme le dit le Dr de Fleury, est toujours un sentiment louable ; c'est de la pédagogie pure qui ne rentre pas dans notre cadre.

Mais ce qui intéresse l'hygiéniste, ce sont les moyens employés pour développer les qualités morales, pour discipliner les élèves et les rendre meilleurs. La discipline n'est en réalité que l'ensemble des règles qui préviennent ou sanctionnent les écarts de conduite, dans le but de former des caractères énergiques capables de se gouverner.

Les moyens pour arriver à ce but sont : les récompenses et les punitions.

§ I. — LES RÉCOMPENSES

Pour la mère, la meilleure récompense qu'elle puisse donner à son enfant sage, c'est un doux baiser ; mais à l'école, la caresse maternelle n'a plus cours et les maîtres ont inventé mille sortes de récompenses, de distinctions qui permettent aux enfants de montrer à leurs camarades qu'ils sont plus forts qu'eux en thèmes ou en mathéma-

tiques. Nous n'insisterons pas sur les modestes bons points ou les croix encore si en usage dans les écoles ; mais nous parlerons des prix de fin d'année qui ont pour but surtout de récompenser le meilleur travail intellectuel et qui, dans certaines écoles, ont été supprimés à la suite d'attaques réitérées.

Le prix est donné *au bon élève*, à celui qui surpasse les autres. L'enfant qui ne peut, par suite de son infériorité intellectuelle, arriver aux premières places, mais qui malgré cela aura fait des efforts sérieux et se sera surpassé lui-même, ne pourra obtenir aucune récompense. « Un bon élève de lycée, écrit M. de Fleury (1), n'est rien d'autre qu'un garçon bien portant, parfaitement équilibré, doué d'une intelligence attentive, malléable, soumise, acceptant indifféremment tout ce qu'on lui donne en pâture, ne manifestant point de prédilections, accomplissant à la perfection tout ce qu'on lui demande d'accomplir. Ces forts en thème ont des âmes impersonnelles qui ne préfèrent rien à rien, qui donnent dès l'aurore tout ce qu'elles peuvent donner et qui souvent gardent jusqu'à la mort la marque de la passivité docile. Ils font de merveilleux employés de bureaux, de parfaits bibliothécaires, des érudits quelquefois éminents ; mais rarement des inventeurs, des chercheurs, des créateurs ».

A côté de cet élève modèle qui, dans la vie, n'aura le plus souvent qu'une situation modeste, il y a l'élève qui ne peut se plier aux exigences de la discipline, dont l'esprit ne peut assimiler toutes les matières enseignées, qui s'attache à telle ou telle partie et qui plus tard rendra

(1) Dr Maurice de Fleury II p. 210.

plus de service à son pays qui ce fort en thème, sorti du lycée couvert de lauriers.

Pour obvier à cet inconvénient, certains maîtres ont supprimé complètement les prix. Mais d'autres, à notre avis plus avisés, ont cherché par divers moyens à encourager les enfants, surtout ceux qui font des efforts bien que leurs aptitudes ne leur permettent pas d'arriver aux premières places. C'est faire œuvre de pédagogues soucieux.

Les procédés d'émulation, employés à l'école alsacienne, et exposés par M. Marty (1) au comité de la Ligue d'hygiène scolaire, nous semblent être un modèle du genre, qu'on peut imiter partout. Ils sont basés sur ce principe qu'au lieu de forcer l'enfant à se comparer constamment à ses camarades, on le met en comparaison avec lui-même. C'est son travail antérieur qui sert de base.

Un autre procédé est la comparaison que peut faire l'élève, non avec les premiers, mais avec la note moyenne de la classe : c'est la méthode appliquée à l'école professionnelle d'Armentières. A chaque composition, on additionne la cote de tous les élèves de la classe, on en établit la moyenne, puis on donne à chacun sa cote personnelle ; on lui fait, pour chaque matière, faire un graphique sur lequel il peut se rendre compte de son infériorité ou au contraire de sa supériorité.

§ II. — LES PUNITIONS

En France toute punition corporelle est abolie. Nous voudrions aussi voir supprimer toutes celles qui sont

(1) Marty I p. 71.

contraires à la nature de l'enfant. Voilà un élève exubérant, qui a besoin de se dépenser physiquement, qui en classe remue sans cesse, ne peut tenir en place. Pour le punir, on le met au piquet pendant la récréation. Que va-t-il arriver ? C'est que rentré en classe, il va recommencer à être insupportable. N'aurait-il pas mieux valu le laisser jouer ? Le maître et l'élève y auraient gagné tous deux.

Toutes les peines dégradantes et humiliantes seront bannies. Le système disciplinaire doit s'appliquer à respecter chez l'enfant la dignité humaine et à lui donner le sentiment de la responsabilité de ses actes.

Ce n'est pas par la force brutale qu'on peut venir à bout d'un enfant, mais par la persuasion. Il faut que l'enfant comprenne sa faute et reconnaisse le bien fondé de sa punition, car il a horreur de l'injustice. La discipline scolaire doit être libérale et non autoritaire. La punition doit être donnée en temps opportun, et il faut qu'elle soit proportionnée à la faute commise et en rapport avec le tempérament de l'enfant.

Le maître doit, non pas se faire craindre, mais chercher à s'attirer l'affection de ses élèves. Il faut que le maître sache bien que souvent un paresseux est un malade.

Les conclusions suivantes adoptées par la Ligue d'hygiène scolaire nous semblent très légitimes :

1° Aucune punition ne doit être contraire aux lois de l'hygiène physique.

2° Les punitions morales sont plus efficaces que les punitions matérielles pourvu que les familles y attachent une grande importance.

La surveillance du maître doit presque passer ina-

perçue ; l'enfant s'habituera ainsi à une liberté relative qui lui donnera conscience de sa personnalité.

Le but de l'éducation n'est pas la soumission aveugle, mais l'ordre dans la liberté.

Éducation sexuelle. — L'enseignement des questions sexuelles au jeune homme et à la jeune fille, arrivés à la fin de leurs études, est d'une importance capitale. C'est une question de haute moralité et de préservation sociale. Il ne faut pas laisser ces jeunes gens, qui demain seront livrés au péril de leur inexpérience, ignorer leur origine et il faut leur faire connaître les dangers auxquels les exposent les maladies des organes génitaux. Nous ne pouvons ici discuter longuement les opinions diverses émises sur ce sujet et si bien exposées par le Dr Butte (1); nous dirons seulement qu'à notre avis, cet enseignement doit faire partie des programmes des classes supérieures.

Le danger des boissons alcooliques, leurs méfaits et les maladies que leur abus occasionne, devront aussi être enseignés.

En résumé, inspirer aux écoliers l'amour du vrai, chercher à déraciner le mensonge, leur montrer par des exemples journaliers de la vie le but à atteindre, développer leur personnalité et leur esprit d'initiative, en un mot former des caractères bien trempés et armés pour les luttes de la vie : tel doit être le rôle du maître.

(1) Dr Butte II p. 356.

CHAPITRE V

Examen de l'Écolier.

Dès son entrée à l'école, l'enfant doit être examiné par le médecin scolaire, qui notera avec soin tout ce qui intéresse l'état physique, physiologique et pathologique de l'écolier et lui constituera un carnet de santé.

La nécessité du dossier scolaire de santé n'est plus à démontrer. Tous les hygiénistes sont d'accord pour le réclamer. La plupart des grandes villes étrangères l'ont adopté ; en Belgique, en Allemagne il est en usage ; en France, le Ministère de l'Instruction publique l'a rendu obligatoire pour les internats, et certaines villes l'ont établi pour les écoles d'externes. C'est Nice, la première ville en France qui, sous l'impulsion du Dr César Roux, le fit mettre en usage.

C'est qu'en effet l'examen de l'état de santé de l'enfant s'impose de plus en plus à l'attention des éducateurs. Nombre d'enfants qui autrefois étaient considérés comme de simples paresseux, ne sont le plus souvent que des malades ou des anormaux : tels les myopes qui ne peuvent suivre les exercices au tableau, tels les enfants dont l'acuité auditive est diminuée et qui, sans être complètement sourds, sont cependant des malades incapables d'entendre régulièrement les explications du maître ; tels

les instables, forcés de rester inactifs des heures entières et dont la mobilité d'esprit se prête mal aux exigences de la pédagogie.

Il est inutile d'insister sur le bénéfice que l'enfant tirera d'un semblable examen. Beaucoup d'affections, ignorées des parents, peuvent être atténuées et même guéries si l'on entreprend en temps utile un traitement curatif. Nombreux sont les troubles de la vue et de l'ouïe qui, passant inaperçus dans l'enfance, deviennent de sérieuses infirmités dans l'âge adulte.

La culture intellectuelle de l'école ne peut donner son maximum que si l'on connaît bien l'état des aptitudes physiques de l'enfant.

Un écolier dont la vue est faible, s'il reste placé au dernier rang de la classe, ne tirera qu'un médiocre profit de l'enseignement. Il en sera de même d'un élève atteint d'une légère surdité. Ces enfants devront occuper dans la classe la place qui convient à leur infirmité.

C'est évidemment le médecin scolaire qui doit établir la fiche de santé de l'enfant. L'instituteur peut recueillir les renseignements sur les maladies antérieures et aider le médecin pour les mensurations du poids et de la taille. La fiche scolaire sera conservée par le médecin dans une armoire fermée à clef.

Les renseignements qu'elle contient seront communiqués aux parents. Ceux-ci seront même avertis des affections constatées et invités à faire donner des soins à leur enfant. L'examen sera naturellement plus complet dans les internats où l'enfant est entièrement confié à la surveillance des maîtres que dans les externats, où l'élève reste toujours en contact avec ses parents qui doivent prendre soin de sa santé.

Les antécédents pathologiques de l'enfant devront figurer sur le carnet de santé surtout pour les internes. Une conversation du médecin avec les parents ou un échange de lettres avec le médecin de famille pourra établir rapidement les antécédents familiaux et les maladies antérieures.

L'examen complet sera pratiqué à l'entrée de l'enfant à l'école. Tous les six mois, on reprendra le poids et la taille. Chaque année le médecin reverra les suspects, puis ceux qui lui sont signalés par le maître ou ceux qui dans le cours de l'année auront été malades.

Nous demandons dans les écoles primaires un second examen vers la 10e année. Car, outre la difficulté que présente l'auscultation délicate des enfants très jeunes, nous pensons que ce second examen est indispensable pour déceler certaines affections qui peuvent survenir pendant les premières années de scolarité.

L'examen de l'écolier comprend plusieurs parties distinctes : 1° l'examen anthropométrique, qui révélera les indications nécessaires à la connaissance du développement général et 2° l'examen physiologique et pathologique des organes, qui recherchera l'état du squelette, des organes des sens, des poumons et du cœur.

L'examen médico-psychique qui ne s'impose que dans quelques cas particuliers, fera l'objet d'un chapitre spécial.

§ 1. — EXAMEN ANTHROPOMÉTRIQUE

L'examen anthropométrique permet de se rendre compte du développement de l'enfant.

Les mensurations peuvent être classées en trois catégories (1) :

1° celles qni donnent la notion du développement général : ce sont le poids et la taille.

2° celles qui renseignent sur la capacité vitale ou respiratoire.

3° celles qui donnent la mesure du développement musculaire.

1° MENSURATIONS DONNANT LA NOTION DU DÉVELOPPEMENT GÉNÉRAL

Ce sont le poids et la taille.

1° *Le poids*. L'enfant doit être pesé le matin avant le repas de midi. Il doit être débarrassé de tous vêtements qui ne sont pas indispensables. Les garçons gardent la chemise et le pantalon, les filles leur chemise et un jupon. Le plateau de la bascule doit être immobilisé avant d'y faire monter l'enfant.

2° *La taille* sera prise debout sans chaussures, le corps droit et d'aplomb, les bras tombant le long du corps, les talons rapprochés, la pointe des pieds écartée, la tête droite, le regard fixé devant soi.

Il faut que la tige transversale de la toise porte bien sur le vertex. On fera dénouer les cheveux des jeunes filles de façon à éviter les causes d'erreur.

Afin de rendre ces opérations plus rapides et de remédier à la perte de temps, nous avons fait construire une bascule enregistrant le poids qui, avec notre toise (fig. 53) inscrivant automatiquement la taille, se complètent

(1) Dufestel VI p. 250.

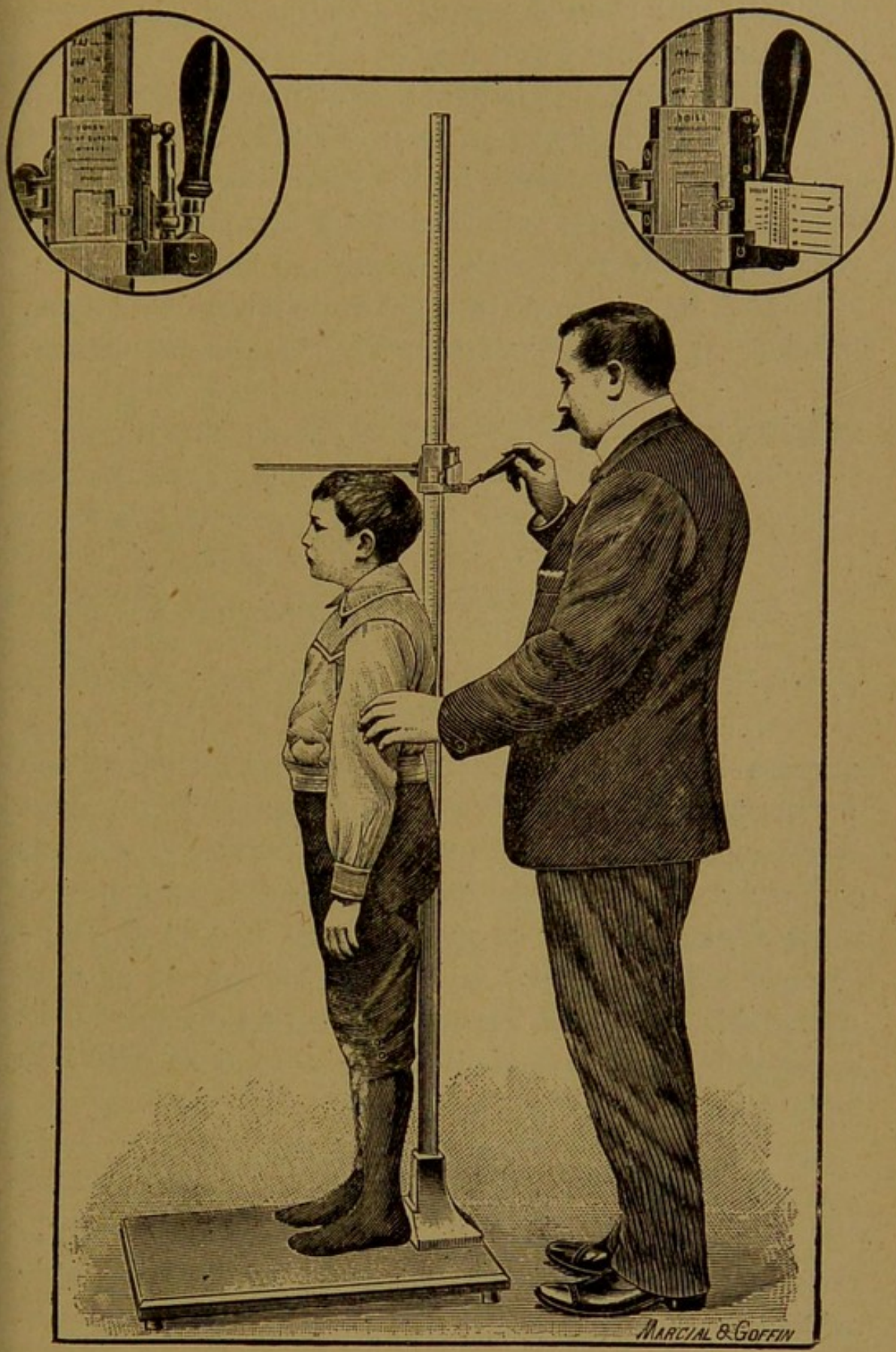


Fig. 53. — Toise du docteur DUFESTEL enregistrant automatiquement la taille.

mutuellement et nous permet de réunir le poids et la taille sur le même ticket (fig. 54).

L'enfant, muni de son ticket sur lequel il a inscrit son nom et la date de l'examen, se présente à l'opérateur ; il est d'abord pesé, son poids inscrit automatiquement, puis mesuré sur la toise et sa taille notée de la même façon. On évite ainsi les erreurs et on gagne un temps précieux.

Après l'inscription du poids et de la taille sur la fiche, le ticket est rendu à l'enfant qui le remet à ses parents,

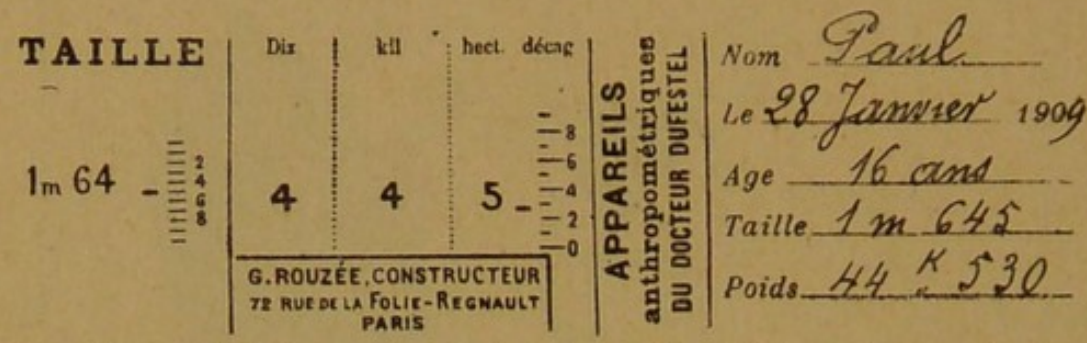


Fig. 54. — Ticket sur lequel le poids et la taille sont enregistrés automatiquement.

ce qui a l'avantage précieux d'intéresser les parents au développement de l'enfant. Dans une école où nous avons appliqué cette méthode, nous avons vu les parents conserver les différents tickets pour les comparer et venir nous demander ce que nous pensions du développement de leur enfant.

Le poids et la taille devraient être pris régulièrement tous les six mois ; à la rentrée d'octobre et au début du mois d'avril.

2° MENSURATIONS DE LA CAPACITÉ VITALE OU RESPIRATOIRE

Ces mensurations intéressent tout particulièrement le médecin, car l'accroissement du thorax et de la capacité

pulmonaire ont une influence capitale sur l'état de santé de l'enfant.

Nous avons à notre disposition :

a) La spirométrie,

b) la mesure des périmètres du thorax,

c) la mesure des diamètres

d) et la thoracographie ou inscription de la coupe du thorax à des hauteurs déterminées.

a) SPIROMÉTRIE. *La Spirométrie* qui donne la quantité d'air expiré dans un mouvement respiratoire est certes la mesure qui permet le mieux d'apprécier la capacité pulmonaire. Malheureusement c'est une mesure difficile à prendre chez l'enfant. Elle ne devient possible et encore dans des proportions variables, que vers l'âge de 7 à 8 ans. Plus l'enfant avance en âge, plus les chances de réussite augmentent. A 10 ans nous avons eu des enfants qui ne pouvaient arriver à souffler dans un spiromètre. On a fait à la spirométrie une objection sérieuse en disant que le sujet en expérience n'expire jamais complétement tout l'air contenu dans ses poumons. Il y a toujours de l'*air résidual*. Il reste chez tous les enfants une quantité d'air qu'ils ne peuvent faire sortir, mais ce reliquat variable pour chaque enfant n'a qu'une importance relative.

Les instruments sont très nombreux et tous de valeur différente. Nous nous sommes toujours servi du spiromètre construit par Verdin.

Ceux d'Hutchinson, Broca, Boudin, Galante, Tissot, du Dr Dupont et de bien d'autres encore sont très connus.

Nous pensons que ce qu'il y a de mieux, c'est de chercher à obtenir que l'enfant souffle tout le contenu de ses poumons dans l'appareil après une forte inspiration.

Certes il est certain qu'on n'a pas ainsi la mesure de la quantité d'air inspiré normalement à chaque respiration. Mais il est bien difficile de faire autrement. D'un autre côté, le chiffre ainsi obtenu donne l'appréciation de la puissance respiratoire.

Quel que soit l'instrument dont on se sert, il faut que l'embouchure soit bien à portée du sujet en expérience, afin qu'il puisse facilement la saisir.

Commencer par bien faire comprendre à l'enfant ce qu'on lui demande. Au besoin lui faire exécuter une sorte de répétition.

L'estomac devra être vide de façon à ne pas gêner les mouvements du diaphragme. Le sujet sera debout, les pieds légèrement écartés, les bras libres, les épaules un peu effacées ; on lui fera exécuter par le nez une inspiration lente, profonde, sans secousses, suivie immédiatement après d'une expiration par la bouche, sans saccades, dans l'embouchure du spiromètre. Nous faisons généralement exécuter trois inspirations successives suivies de trois expirations en mettant un intervalle d'une à deux minutes entre chaque épreuve, et nous notons l'expiration maxima.

Certains enfants, par intimidation, ou pour toute autre raison, ne peuvent arriver au résultat voulu. Nous leur faisons regarder ce que leurs camarades exécutent et nous leur faisons ensuite recommencer l'épreuve.

b) PÉRIMÉTRIE. *Le périmètre thoracique* avait été jusqu'à ces dernières années considéré comme une mensuration sérieuse et qui servait à juger l'état de santé général. Mais depuis quelque temps on l'attaque sous divers prétextes. Nous pensons que la raison de cette sorte de

déchéance du périmètre thoracique est qu'on a voulu lui demander plus qu'il ne pouvait donner. On espérait trouver en lui un signe de présomption de tuberculose. C'est une erreur qu'il faut savoir reconnaître.

Les médecins militaires eux aussi avaient depuis longtemps considéré le périmètre thoracique comme ayant une grande importance et jusqu'à ces dernières années nul n'entrait dans l'armée s'il ne présentait une mensuration thoracique déterminée.

Certes le périmètre par lui-même n'a qu'une valeur relative mais l'amplitude respiratoire c'est-à-dire la différence entre les périmètres dans l'inspiration et l'expiration a une importance.

La grosse objection qu'on peut faire au périmètre, c'est ainsi que l'a bien montré le Pr Maurel (1), de Toulouse, que les rapports entre la section thoracique et le périmètre, non seulement ne sont pas toujours proportionnels, mais peuvent être augmentés ou diminués; autrement dit qu'un même périmètre peut envelopper des surfaces différentes.

Mais le périmètre nous donne la différence entre l'expiration et l'inspiration, véritable coefficient de la dilatation pulmonaire, et pour cette raison il doit être conservé. Il nous permet de suivre les modifications qui surviennent à la suite des exercices respiratoires.

Le périmètre thoracique se prend avec un ruban métrique ciré qu'on doit avoir eu soin de vérifier.

Nous conseillons de prendre deux périmètres :

a) Immédiatement sous l'aisselle; périmètre axillaire.

b) Au niveau de l'appendice xyphoïde, périmètre

(1) Dr E. Maurel p. 118.

xyphoïdien ou xypho-sternal, et de noter dans chaque cas l'amplitude respiratoire.

L'enfant est debout, les talons joints, les bras tombant le long du corps.

Pour le périmètre axillaire le centimètre est passé sous les bras et les deux bouts sont ramenés en avant.

Il faut avoir soin de remonter le ruban métrique aussi haut que possible, de façon qu'il touche les bords de l'aisselle, mais en le maintenant horizontal.

L'extrémité du ruban qui porte les premières divisions est fixée sur la poitrine et l'autre est appliquée par-dessus. On ordonne alors à l'enfant d'inspirer le plus profondément possible et de faire ensuite une expiration complète. On note avec soin les deux chiffres extrêmes dont la différence donne l'amplitude de la respiration.

Pour le périmètre xypho-sternal, nous avons toujours soin de tracer au niveau de l'insertion de l'apophyse xyphoïde un trait horizontal au crayon dermographique.

L'enfant est dans la même position que précédemment.

Ce qu'il faut surtout surveiller, c'est que le ruban reste bien horizontal.

c) DIAMÉTRIE. — On prend généralement deux diamètres. L'antéro-postérieur au niveau de l'apophyse xyphoïde et le transverse sur une ligne horizontale correspondant à cette apophyse.

Il faut toujours chercher l'amplitude respiratoire, c'est-à-dire la différence entre une expiration forcée et une inspiration maxima dans chaque diamètre.

Depuis Fourmentin qui le premier, en 1874, calcula l'*Indice thoracique* en imitant ce que les anthropologistes avaient fait pour le crâne, beaucoup de médecins ont repris cette question et tiré des conclusions de ces

mensurations. L'indice thoracique est le rapport du diamètre transverse multiplié par 100 au diamètre antéro-postérieur :

$$\frac{DT \times 100}{D.\ AP} = \text{Indice thoracique}$$

Weisgerber, dans une thèse inspirée par Broca en 1879, poursuivit ces recherches et donna 140 comme indice de l'homme adulte bien portant.

D'après cet auteur, l'indice thoracique augmente de la naissance à l'âge de 30 ans, reste stationnaire chez l'adulte et diminue dans la vieillesse.

Pour la mesure des diamètres on se sert d'un compas d'épaisseur dont les différents modèle dérivent tous des compas de Baudelocque ou de Broca. On prend généralement deux diamètres : l'antéro-postérieur et le transverse.

L'enfant est dans la même attitude que pour le périmètre au niveau de l'apophyse xyphoïde.

Pour l'antéro-postérieur on se sert du point de repère marqué au niveau de l'apophyse xyphoïde. L'une des pointes du compas y est appliquée, la seconde étant portée sur la vertèbre du même plan horizontal.

On lit sur la tige graduée l'écartement des pointes en inspiration et en expiration.

Pour bien prendre le diamètre transverse, il faut avoir eu soin de tracer une ligne horizontale de l'apophyse xyphoïde à l'angle des côtes et c'est sur la partie la plus saillante du thorax à ce niveau qu'on mesure le diamètre. On notera les deux chiffres extrême en inspiration et en expiration.

d) La thoracographie, est la reproduction graphique de la coupe du thorax.

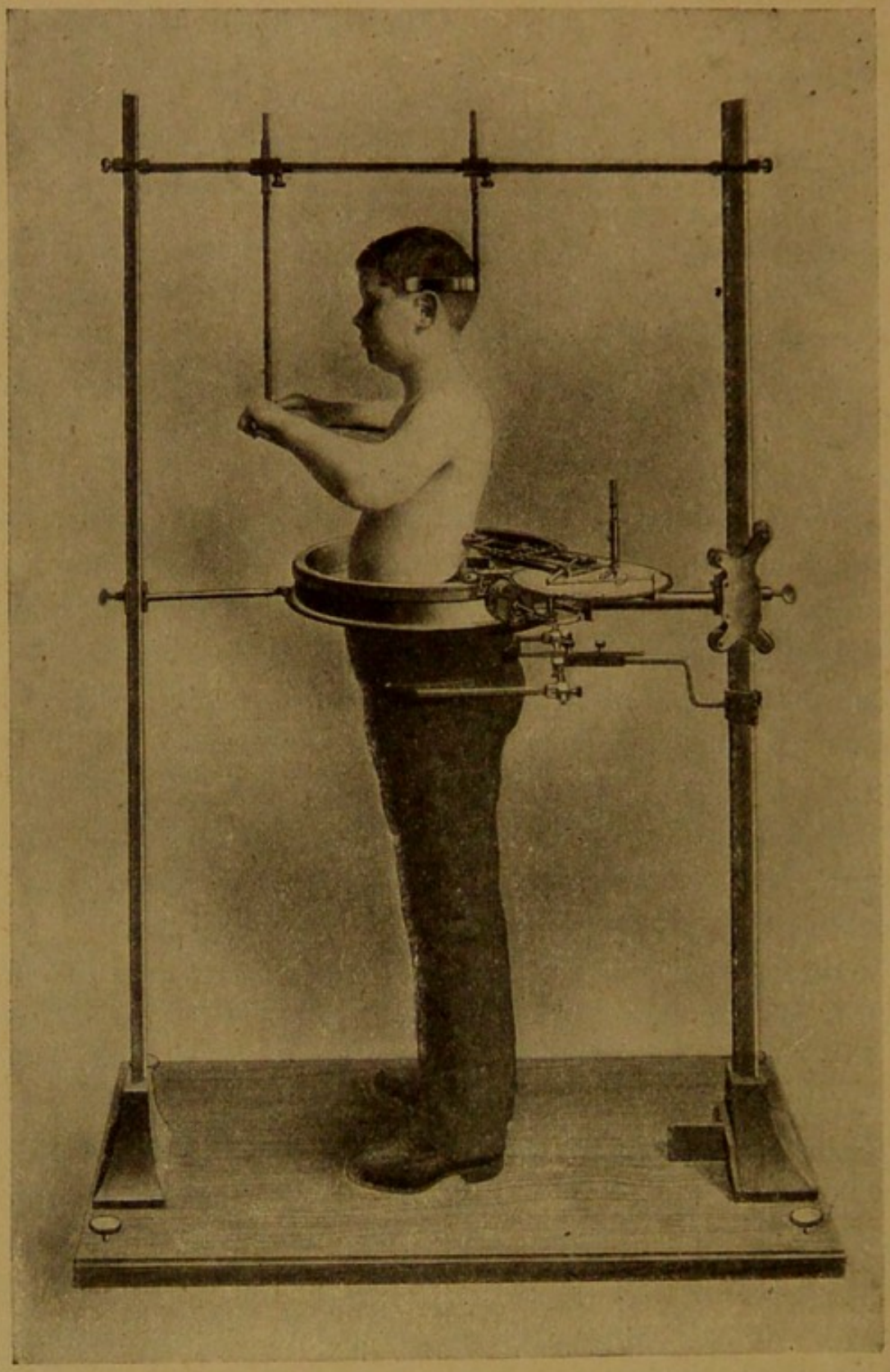


Fig. 55. — Thoracographe du docteur DUFESTEL.
(Cliché de la maison PORGÈS).

Le stéthomètre de Bouvier (1836), le cyrtomètre de Woillez, celui de Nielly, l'appareil de Fourmentin (1874), le stéthographe de Maurel (1), appliqués sur le thorax et reportés ensuite sur le papier, permettent d'en tracer le contour.

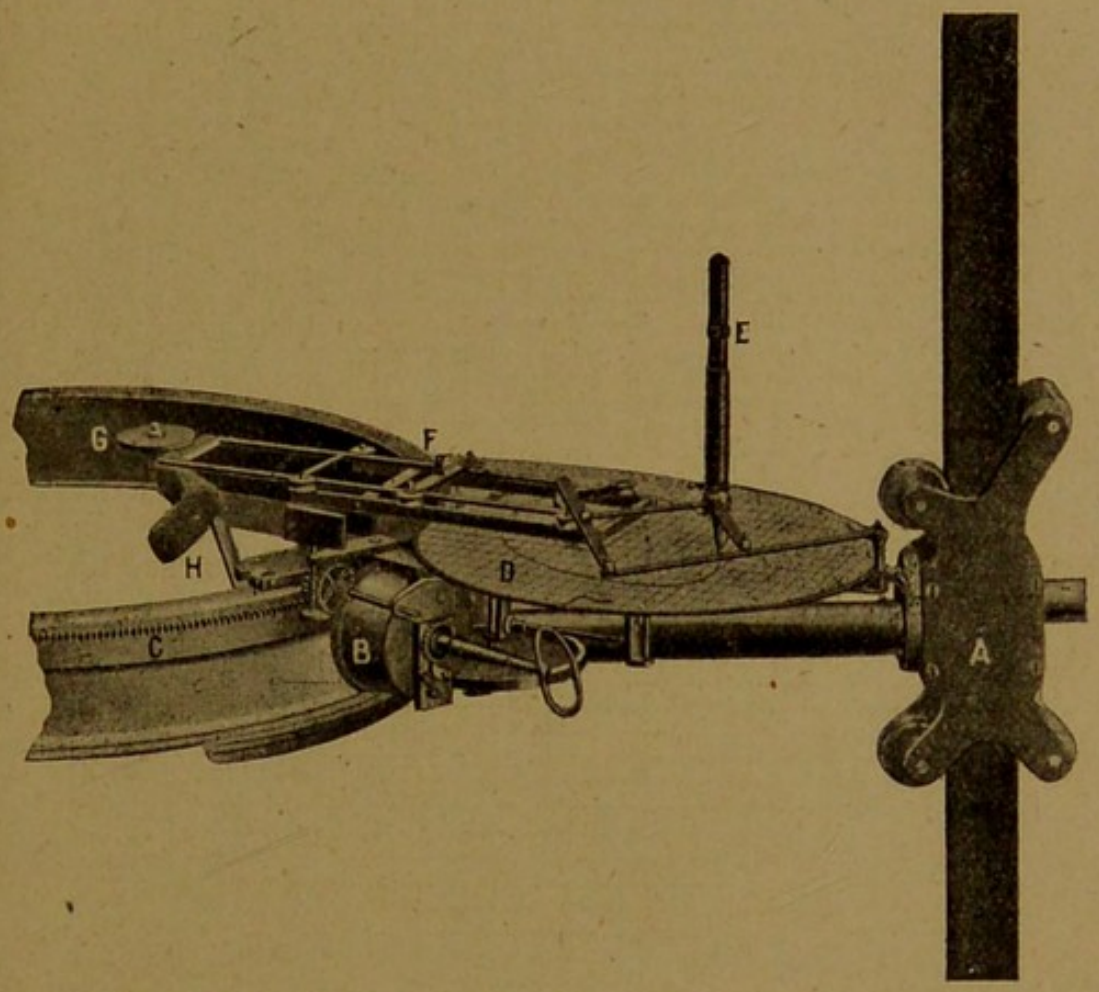


Fig. 56. — Détails de l'appareil enregistreur du thoracographe du docteur DUFESTEL.

Nons avons en 1907 présenté au Congrès de Londres un *thoracographe* (2) permettant d'enregistrer automatiquement la coupe du thorax dans les deux temps d'inspiration et d'expiration (fig. 55).

(1) Nicolas, I.
(2) Dufestel (V. Clin. Infantile. 1907 p. 419)

Cet appareil se compose d'un cadre dans lequel l'enfant est immobilisé et d'un charriot enregistreur (fig. 56) tournant autour du corps au moyen d'un mouvement d'horlogerie. Sa révolution se fait assez rapidement pour

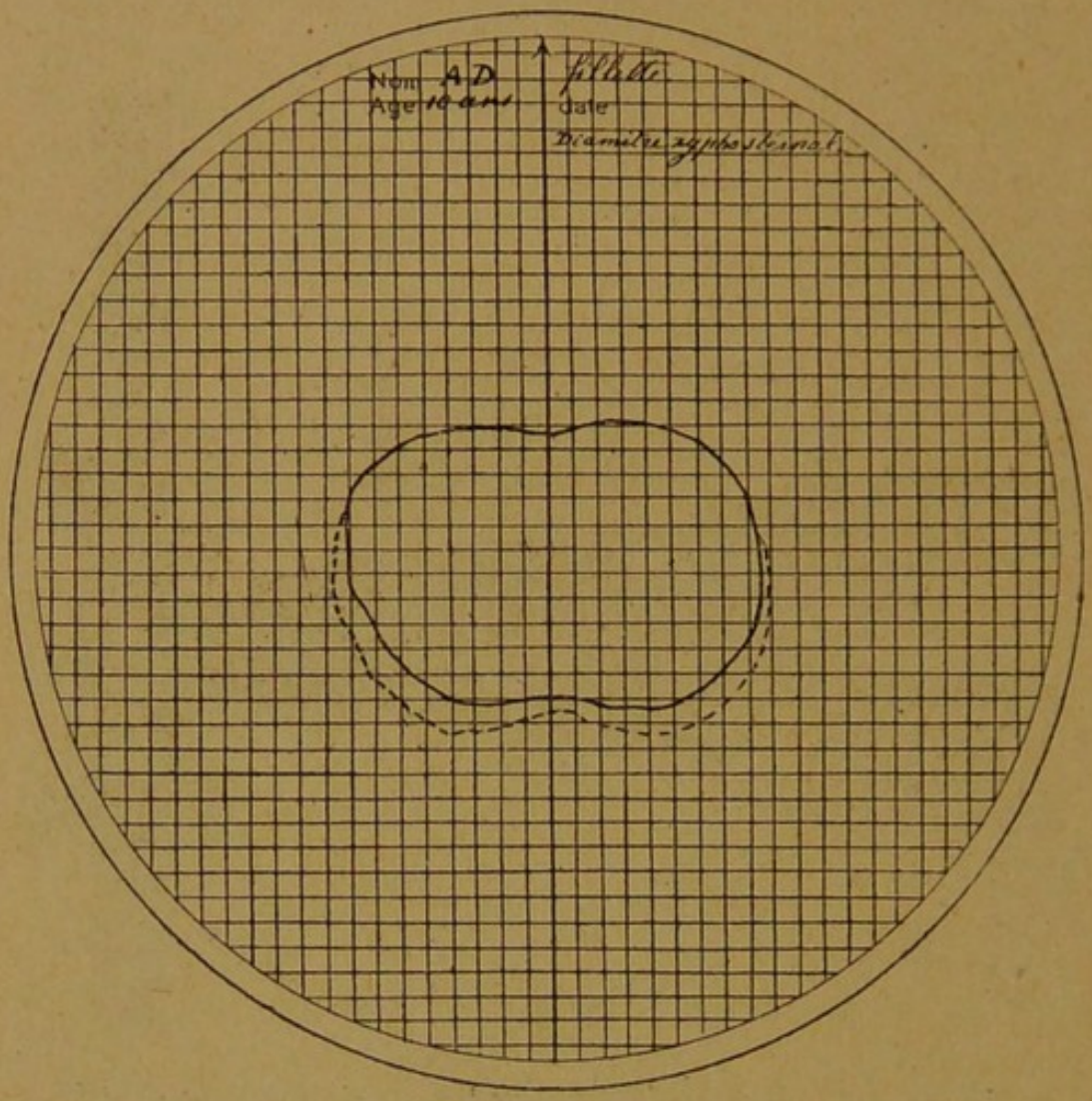


Fig. 57. — Coupe du thorax en inspiration et en expiration (Fillette de 10 ans).

que l'enfant puisse rester immobile en inspiration ou en expiration, et l'on a ainsi deux diagrammes superposés, montrant le développement du thorax pendant l'inspiration. Les diagrammes sont réduits à moitié de leur grandeur réelle par un pantographe, ce qui permet de les classer plus facilement.

Nous donnons à titre d'indications deux diagrammes réduits montrant l'un (fig. 57) coupe du thorax d'une

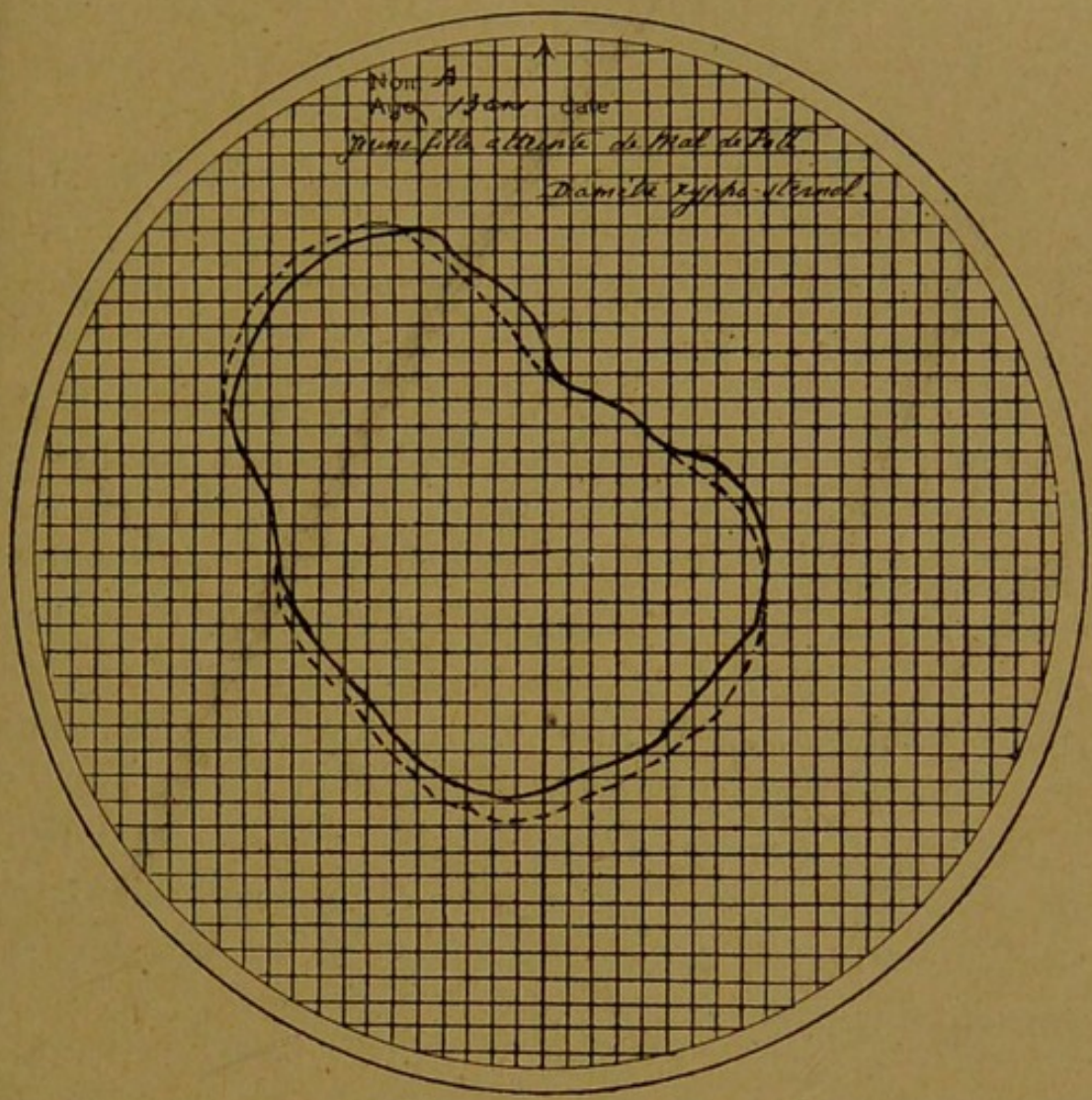


Fig. 58. — Coupe du thorax en inspiration et en expiration chez une jeune fille de 13 ans atteinte de mal de Pott.

fillette de 10 ans, l'autre (fig. 58) le diagramme d'une jeune fille de 13 ans atteinte d'un mal de Pott.

3° Mensurations
donnant la mesure du développement musculaire.

On se sert pour ces mesures d'instruments appelés dynamomètres.

Pour mesurer l'effort maximum des muscles fléchisseurs des doigts, il faut avoir un instrument que l'enfant puisse bien saisir dans sa main. On le fait presser aussi fortement que possible et l'aiguille donne le chiffre de la pression exprimée en kilogrammes.

Pour mesurer l'effort maximum des muscles extenseurs du tronc, nous avons employé la planchette et le dispositif du Dr Burcq. Le dynamomètre est attaché par une corde solide à une planchette sur laquelle l'enfant met son pied droit avec lequel il va faire résistance. La longueur de la corde peut être facilement augmentée ou diminuée selon la taille de l'enfant. Celui-ci fléchissant le tronc sur les membres inférieurs, saisit avec ses deux mains la poignée du dynamomètre et essaye de se relever, en évitant de fléchir les membres inférieurs et en maintenant les bras tendus. On lit sur le dynamomètre la valeur de l'effort effectué.

Un grand nombre de muscles entrent en jeu dans ce mouvement, et nous pensons qu'il permet mieux que tout autre de se rendre un compte exact du développement musculaire.

§ II. — EXAMEN PHYSIOLOGIQUE ET PATHOLOGIQUE DES ORGANES

Cet examen doit être fait à l'entrée de l'enfant à l'école, par le médecin scolaire.

Il y aurait grand intérêt pour les parents à y assister, car ils pourraient donner des renseignements sur les antécédents et surtout sur les maladies antérieures. Les affections qui, comme la scarlatine et la coqueluche, ne récidivent que bien rarement, sont surtout à noter.

L'enfant est mis à nu jusqu'à la ceinture et le médecin procède à son examen.

C'est d'abord l'aspect général qui sera noté, puis le teint, la coloration de la peau, la couleur des cheveux et des poils.

Les cicatrices cutanées, surtout celles d'anciens ganglions, seront signalées ; puis les hernies ; les vices de conformation : bec de lièvre, hydrocèle congénitale, etc.

Examen du squelette. — La conformation de la tête attirera l'attention du médecin ; même dans quelques cas il y aurait intérêt à noter les différents diamètres, surtout chez les anormaux intellectuels.

L'aspect de la face, le prognatisme, la saillie des os malaires seront signalés.

Les dents doivent faire l'objet d'une mention particulière. La dentition est-elle normale ? Y a-t-il un retard dans l'apparition de la seconde dentition ? La carie a-t-elle envahi une partie des dents ? Enfin il faut relever les stigmates de l'hérédo-syphilis et de la dent d'Hutchinson.

Le tronc sera l'objet d'un examen attentif. Les travaux scolaires ont une influence manifeste sur la colonne vertébrale.

On laissera l'enfant prendre sa position habituelle en occupant son attention pendant quelques minutes, afin de pouvoir noter l'abaissement d'une épaule ou une courbure rachidienne au début, car l'enfant prévenu peut facilement prendre une attitude normale qu'il perd peu à peu à mesure que son attention est attirée ailleurs.

L'abaissement d'une épaule est fréquente, il tient aux

mauvaises positions prises par l'enfant. Les omoplates écartées du tronc et faisant saillie au dehors se rencontrent souvent aussi. Ces « ailes d'anges », comme on appelle cette affection, sont dues habituellement à la faiblesse musculaire.

La cyphose est assez rare à l'école ; mais la scoliose y est fréquente.

« C'est pendant les heures de classe, écrit le Dr P. Bezançon (1), et surtout pendant l'écriture que les attitudes des écoliers doivent être observées ; mais pour cela le médecin a tout à fait besoin du secours de l'institutrice (je parle des filles puisque leur nombre est proportionnellement plus élevé, comme on le sait, parmi les scoliotiques), car il est certain que si l'on veut faire écrire des enfants en présence du médecin et si celui-ci ne reste dans la classe que quelques minutes, il a des chances de ne voir que des attitudes excellentes ; c'est dix minutes plus tard qu'il faudrait revenir ou plutôt qu'il faudrait voir sans être vu, lorsqu'une certaine lassitude s'est produite. L'élève a cherché par tous les moyens la position du moindre effort. »

La meilleure technique, pour examiner la région dorsale, est de placer le sujet debout, le torse nu, les deux jambes également tendues, puis de lui faire fléchir le tronc en avant jusqu'à ce que le thorax soit dans la ligne horizontale. Cette flexion antérieure du tronc suffit pour corriger les déviations vertébrales légères. Elle permet aussi d'examiner la convexité postérieure des côtes et de voir de suite si un côté est déformé.

Si dans cette position, les parties postérieures des côtes

(1) P. Bezançon, p. 44.

sont sur un même plan, on peut affirmer d'après Gourdon, quelle que soit la mauvaise attitude du sujet, qu'il n'a pas de scoliose dorsale ; au contraire, s'il y a asymétrie, la scoliose existe.

L'affection est bénigne, s'il y a surélévation costale postérieure sans déformation des côtes.

Elle est de gravité moyenne, si la déformation costale postérieure présente l'aspect d'un angle mousse ; enfin elle est grave lorsque l'angle ainsi formé est aigu.

Il faut dans les cas graves noter le degré de la flèche de courbure et signaler les déviations de compensations qui portent surtout sur la partie inférieure du rachis.

L'examen du squelette sera terminé par la recherche de la coxalgie, des déviations rachitiques des membres inférieurs, du genu-valgum, du pied-bot, de la tarsalgie des adolescents, enfin de toutes les affections qui peuvent gêner la croissance de l'enfant.

Examen des organes. Après le squelette, le médecin procédera à l'inspection des organes. Le système lymphatique attirera tout d'abord son attention. La recherche des ganglions du cou, de l'aisselle, des aines, prendra quelques secondes.

Le thorax demande un examen attentif car il renferme des organes importants.

L'inspection permet de rechercher l'existence de réseaux veineux sous-cutanés, indice le plus souvent d'une adénopathie médiastine et de se rendre compte de l'amplitude respiratoire.

« La palpation, écrit le Dr Méry (1), avec les deux mains placées en collier autour de la base du cou et de la partie

(1) Dr Méry. I, p. 11.

supérieure du thorax, est un excellent procédé pour la recherche de l'étendue des vibrations.

La percussion, dans certains cas, montrera des modifications de tonalité au niveau des parties supérieures de la poitrine, fosses sous-claviculaires, sus-épineunes, etc.

L'auscultation surtout devra être pratiquée d'une façon méthodique, selon les règles indiquées par le professeur Grancher au Congrès International de la Tuberculose de 1905.

L'enfant doit respirer d'une façon suffisante, sans excès, la bouche légèrement entr'ouverte. Le médecin doit ausculter et comparer des points symétriques de la poitrine ; il doit s'occuper presque uniquement des modifications de l'inspiration dans ces points symétriques. On connaît les caractères de l'inspiration normale, douce, moelleuse, régulière ; à l'état pathologique, elle se modifie dans son timbre devenant rude ; dans sa qualité, en s'affaiblissant ; dans sa tonalité, inspiration basse ; dans son rythme, inspiration saccadée.

Ces modifications seront surtout à rechercher dans les régions sous-claviculaires, dans les fosses sus et sous-épineuses et, dans certains cas, à la base.

Le professeur Grancher a décrit les trois étapes de la période de la germination de la tuberculose ; la première étape où il n'existe que des modifications de l'inspiration ; la seconde étape où l'on trouve en même temps une augmentation des vibrations thoraciques. La troisième où apparaissent simultanément les modifications de la tonalité à la percussion et l'expiration prolongée. »

L'examen des ganglions péribronchiques, si souvent le siège du début de la tuberculose, ne sera pas négligé. On

pratiquera la percussion et l'auscultation de la région interscapulaire.

Le signe décrit par d'Espine (1), le chuchotement de la voix, sorte de retentissement du timbre bronchique dans l'espace situé entre la 7e vertèbre cervicale et la 4e ou la 5e dorsale, est pour lui un signe de début de tuberculose, qui devra être recherché.

Le cœur et l'état des gros vaisseaux seront soigneusement examinés.

Pour le tube digestif, l'attention doit se porter sur la dilatation de l'estomac, le volume du foie, la constipation si fréquente chez les jeunes filles.

Les organes de la phonation retiendront, pendant quelques instants, l'attention du médecin,

On s'assurera de la liberté des voies respiratoires naso-pharygiennes et de l'intégrité des cordes vocales. On recherchera s'il n'existe pas de végétations adénoïdiennes, affection qui si souvent occasionne chez les enfants des retards de croissance ; s'il n'y a pas d'écoulement du nez en se rappelant la fréquence de la diphtérie nasale.

On notera l'hypertrophie des amygdales, les troubles de la phonation, le bégaiement et le zezaiement.

Examen de la vue. L'examen des organes de la vision doit être fait par le médecin, qui seul a la compétence nécessaire pour reconnaître les anomalies de l'œil.

A l'école primaire, le rôle du médecin consiste à prévenir la famille de l'affection reconnue ; dans un internat, le médecin doit appliquer le traitement qu'il jugera le plus convenable.

(1) Dr d'Espine Ac. med. 1907.

L'importance de l'examen de la vue n'est plus à démontrer aujourd'hui, car on sait que l'assiduité de l'élève au travail, le mauvais éclairage de la classe, la position défectueuse du matériel, aggravent les affections oculaires.

Le médecin signalera d'abord les inflammations des conjonctives, puis le strabisme s'il y a lieu, ensuite si la vision est normale.

La vision peut être normale, c'est heureusement assez fréquent; mais elle peut être aussi mauvaise et dans ce cas : ou le foyer de l'image se fait en arrière de la rétine, l'œil est trop court, on l'appelle *hypermétrope*; ou le foyer de l'image se fait en avant de la rétine, l'œil est trop long, on dit alors qu'il est *myope*.

Enfin l'œil peut être *astigmate*, c'est-à-dire que la courbure de la cornée peut présenter des irrégularités par rapport aux rayons. Dans ce cas, il se produit plusieurs foyers d'où confusion des images et mauvaise vue.

Reconnaître la vue normale ne présente guère de difficultés ; mais reconnaître la vue anormale est plus difficile, surtout si l'on veut en rechercher les causes.

Pour cet examen, on emploie les échelles optométriques de Snellen ou de Monnoyer.

La plus connue en France est l'échelle typographique décimale de Monnoyer. C'est un carton sur lequel sont imprimées dix lignes de lettres de grosseur progressivement croissante. La première ligne doit être lue par un œil normal à la distance de 5^m, la dernière la plus grosse, à la distance de 50^m. Un œil qui, placé à 5^m de distance, ne peut lire que la dernière ligne a une acuité visuelle de un dixième seulement ; l'œil qui ne lit que les trois ou quatre dernières lignes a une acuité visuelle de 3 dixièmes, 4 dixièmes, etc.

Le tableau doit être bien éclairé et l'enfant placé à 5m. On examine chaque œil séparément en plaçant un bandeau sur l'œil inoccupé.

Tout enfant ayant une acuité visuelle normale doit lire la dernière ligne de l'échelle de Monnoyer. Il faut éviter la fraude. L'enfant ne doit pas être habitué à regarder l'échelle. Pour déceler la fraude, on peut indiquer une lettre rapidement. L'amétropie la plus fréquente de beaucoup est la myopie.

L'élève atteint d'une forte myopie lit bien à distance rapprochée et lit mal à grande distance.

Mais le myope faible (1 à 2 d.) voit et lit presque toutes les lignes de l'échelle et si on le rapproche très légèrement, par suite de l'effort d'accommodation, il peut arriver à lire très bien. Il n'a pas, le plus souvent, conscience de la faiblesse de sa vue qui ira en s'accentuant dans les hautes classes.

L'attitude du myope fort est caractéristique.

« L'élève, écrit Scrini (1), éprouve de réelles difficultés à pouvoir bien distinguer les objets quelque peu éloignés. Il rapproche beaucoup. Il se penche vers les objets qu'il considère. Il se couche sur son livre. Ses yeux paraissent saillants et il cligne des paupières. »

Mais l'astigmate peut présenter les mêmes difficultés de la vision et être confondu avec le myope. Il suffit alors de placer devant l'œil une carte de visite percée à son centre d'un trou d'épingle. Ce trou rend la vision normale aux myopes et non aux astigmates qui ont des lésions matérielles. Mais ce qui permet encore de déceler l'astigmate, c'est que sa vision des tableaux est aussi

(1) Dr Scrini, p. 152

mauvaise de loin que de près et qu'il confond les lettres d'une même ligne.

L'hypermétrope ne peut être diagnostiqué qu'avec le secours de la boîte de verres ; mais c'est le rôle du spécialiste. Le médecin scolaire s'est borné à ce qu'il a pu faire sans le secours d'une instrumentation compliquée et coûteuse.

Examen de l'ouïe. — Les anomalies de l'ouïe sont fréquentes et passent souvent inaperçues, si on ne les recherche pas d'une façon spéciale.

Reichart à Saint-Pétersbourg trouve 22 °/₀ d'enfants durs d'oreilles; Weill à Stuttgart arrive au chiffre de 30 °/₀ ; Bezold à Munich 20.75 °/₀, Gellé à Paris 22 °/₀ et Moure à Bordeaux 17 °/₀.

L'acoumètre parfait est encore à trouver ; on se sert de trois moyens : l'audition de la montre, celle de la parole chuchotée, celle de la dictée à haute voix.

Gilles (1) indique, d'après Gellé, les précautions à observer :

1° opérer au milieu d'un silence complet ;

2° soustraire le corps sonore employé à la vue du sujet ;

3° faire reposer l'enfant pendant quelques minutes avant l'examen ;

4° procéder à l'examen avec une grande douceur ;

5° examiner successivement chaque oreille.

a) Examen par la montre. — Il faut d'abord rechercher à quelle distance la montre dont on se sert est entendue par un sujet normal.

Pour Gilles la distance est d'environ $1^{m}25$; pour Saint-Hilaire elle ne dépasse pas $0^{m}60$ à $0^{m}80$.

(1) Dr Gilles, p. 64.

Puis on place la montre à la hauteur de l'oreille à examiner, à une distance plus grande que la normale, on la rapproche peu à peu et l'on note la distance à laquelle l'enfant en perçoit le bruit.

b) Examen par la voix chuchotée. — En principe, on admet comme normale une oreille qui entend la voix chuchotée à 10^{m}.

Pour le Dr Lubet Barbon la voix chuchotée est une médiocre mesure de l'acuité auditive.

c) L'examen par la dictée à haute voix a été indiqué ainsi par M. Gellé : « L'élève se place au-devant du tableau, tournant le dos à l'examinateur ; celui-ci, placé le plus loin possible du tableau, prend un livre de classe et dicte à haute voix, lentement, quelques mots à sons nasaux (canon, mouvement, contentement) et d'autres syllabes rapides et courtes (rapidité, mobilité, conductibilité.)

Si l'élève hésite, n'écrit pas, attend, c'est qu'il n'a pas entendu à cette distance maxima (8^{m} par exemple). L'examinateur se rapproche du tableau à 7, 6, 5^{m}., etc., jusqu'à ce que le sujet écrive nettement, sans hésitation et sans erreur.

On a alors sa portée auditive pour la parole ; l'on peut juger de ses aptitudes à entendre en classe, et le placer ensuite d'après cet examen de façon à ce qu'il ne perde rien de la leçon orale.

Tous les renseignements ainsi recueillis seront notés sur la fiche spéciale à chaque enfant.

CHAPITRE VI

Examen médico-psychique.
Les anormaux.

L'examen anatomo-physiologique de l'écolier ne suffit pas toujours ; il est des cas où le médecin devra faire porter ses recherches sur les facultés intellectuelles, car il y a dans les écoles une quantité notable d'enfants qui. pour des raisons diverses, ne peuvent suivre les cours de leurs camarades de même âge.

Ces enfants sont désignés sous le nom générique d'*anormaux*. Il y en a tout d'abord une catégorie qui n'intéresse que peu le médecin scolaire, car il en rencontre rarement des exemples à l'école : ce sont les non éducables, les idiots et même les imbéciles qui relèvent des asiles spéciaux.

Mais il y en a d'autres qui sont éducables que le médecin scolaire doit connaître et qu'avec l'aide de l'instituteur il doit pouvoir signaler.

Parmi-ceux-ci, nous laisserons de côté les aveugles, les sourds-muets et les bègues pour lesquels des instituts spéciaux ont été créés Nous ne nous occuperons ici que des *arriérés scolaires*, enfants que le médecin doit pouvoir reconnaître.

Pratiquement, on peut ainsi définir l'arriéré scolaire,

d'après Cruchet : « Tout enfant qui, au point de vue scolaire, est en retard de 2 à 4 ans sur la moyenne scolaire des enfants de son âge ».

Mais on comprend tout de suite que les causes de cette arriération peuvent être multiples et qu'un examen approfondi est nécessaire pour les rechercher.

Cruchet, dont nous suivons la classification, divise au point de vue clinique les arriérés en deux groupes :

1° Les faux arriérés ou arriérés pédagogiques, chez lesquels l'examen scolaire indique un retard évident; tandis que l'examen de l'état mental ne présente rien de particulier.

2° Les vrais arriérés scolaires, chez lesquels, outre le retard scolaire, on constate des tares psychiques indiscutables.

1° Les faux arriérés scolaires peuvent être d'abord des enfants qui n'ont pas ou ont fréquenté l'école d'une façon irrégulière. Ils n'ont pu apprendre. Puis il y a ceux qui présentent des troubles de la vue ou de l'ouïe, les myopes et les demi-sourds, dont l'affection n'a pas été reconnue et qui, dès la correction de la myopie ou à la suite d'un traitement approprié, peuvent suivre utilement la classe.

Il y a encore les enfants qui, pendant les poussées de croissance, sont incapables d'efforts et ceux qui souffrent d'une dilatation d'estomac ou d'une insuffisance alimentaire, ceux que le Dr Le Gendre a appelés si justement des *anormaux temporaires* puis les myxœdémateux.

Ce sont en réalité des malades qu'un traitement sérieux remettra rapidement et qui pourront ensuite reprendre leurs classes.

2° Les arriérés psychiques vrais ont des troubles

profonds et l'examen psychique après l'examen scolaire décèle souvent des tares graves. Ce sont ceux dont nous allons nous occuper.

Pour diagnostiquer l'arriération mentale chez un enfant, il faut le soumettre à une série d'épreuves sérieuses afin de reconnaître, non seulement l'arriération et son degré; mais aussi les causes de ce retard : causes dont dépend le traitement. Il doit donc être soumis d'abord à un examen pédagogique, puis à un examen médical.

L'examen pédagogique est basé sur la somme de connaissances moyennes des enfants du même âge.

Binet et Simon (1) font faire aux enfants trois épreuves : une de lecture, la seconde de calcul et la troisième d'orthographe; leur permettant de classer les enfants et de reconnaître le nombre d'années de retard.

D'une façon générale, on peut dire que le véritable arriéré psychique ne dépasse pas le cours élémentaire de l'école et que le cours moyen est pour lui une véritable barrière qu'il ne peut franchir.

L'examen psychique des enfants est basé sur la recherche de l'insuffisance de l'intelligence considérée en elle-même.

Le procédé des *tests psychiques*, employé à l'étranger et en France, semble un des meilleurs. Il consiste à poser des questions simples préparées à l'avance et à noter avec soin les réponses obtenues. Ces questions sont en rapport avec l'âge de l'enfant et permettent surtout de juger son degré d'intelligence.

Enfin il reste à procéder à l'examen médical, rôle

(1) Binet et Simon.

difficile où le médecin devra s'entourer de nombreuses précautions ; car le traitement médico-pédagogique, duquel peut dépendre l'avenir de l'enfant, résultera de cet examen.

Au point de vue clinique, on peut classer les véritables arriérés psychiques en deux catégories : les asthéniques et les instables. Ces deux groupes présentent tous les caractères intermédiaires et même un enfant peut passer d'une classe à une autre.

L'asthénique présente une inertie mentale presque complète, souvent alliée à une atonie organique. Toutes les facultés psychiques sont inactives et il ne peut fixer son attention. Cet enfant, classé comme paresseux, laisse souvent le maître indifférent parce qu'il ne trouble pas la classe. Il n'apprend rien à l'école, mais il se tient tranquille. L'instable au contraire est un sujet de trouble pour le bon ordre de la classe et le maître cherche à s'en débarrasser. « L'instable ne peut fixer son attention soit pour écouter, soit pour répondre, soit pour comprendre. Il ne peut maîtriser ses réactions, d'où il résulte que ses actes sont régulièrement hors de proportion avec les causes extérieures qui les déterminent (1) ».

La division en deux groupes a une grande importance pratique et à Bordeaux, on a fondé des classes pour chaque groupe,

Le médecin devra porter son attention, non seulement sur les caractères extérieurs ; mais aussi sur tout ce qui se rapporte à l'attention et à la mémoire. L'émotivité, l'affectivité et l'activité volontaire seront l'objet d'un

(1) Philippe et Paul Boncourt p. 45.

examen approfondi. Puis le médecin devra chercher la cause du déficit intellectuel, procéder à l'examen du squelette, de la motricité, de la sensibilité générale des organes viscéraux et des glandes à secrétion. Mais il est des cas où l'examen ne révèlera aucune tare physique et ce ne seront pas les moins difficiles à reconnaître.

Les causes héréditaires devront être soigneusement recherchées, car elles pourront souvent éclairer le médecin et lui faciliter le diagnostic. Parmi celles-ci, l'alcoolisme des parents est souvent une grave cause de dégénérescence de la descendance.

Les épileptiques présentent souvent des tares accentuées de dégénérescence. Ce ne sont pas ceux à grandes crises, qui sont toujours éloignés de l'école, qu'on aura à examiner ; mais ceux qui présentent des formes larvées, des absences courtes le plus souvent avec anéantissement consécutif de l'intelligence.

L'hystérie accompagne souvent l'épilepsie chez l'enfant.

Enfin il faudra rechercher les tics et surtout les formes migratrices.

L'enfant, ainsi reconnu, devra être envoyé dans les *classes de perfectionnement*, comme on les appelle. C'est là seulement qu'on pourra arriver à lui donner un peu d'instruction et à le mettre en état de gagner sa vie.

L'examen médico-psychique ne doit être fait que sur la demande des instituteurs. C'est au moins l'avis le plus courant en France.

En Belgique, dans certaines villes, on a créé un dossier psychologique a côté du dossier de l'examen physique.

CHAPITRE VII

Fiche et Carnet de Santé.

Le médecin et le maître, après avoir examiné l'écolier, lui constitueront un dossier sanitaire. Ce dossier devra être condensé et rendu aussi pratique que possible. Il ne sera nécessaire d'y noter que les anomalies et les lésions observées. Comme nous l'avons dit, il sera plus complet dans les internats où il devient le carnet de santé. Dans les externats et surtout dans les écoles primaires, ce sera une simple fiche de santé.

Le médecin devra éviter de froisser la susceptibilité des parents et le carnet sera toujours enfermé dans une armoire dont il aura la clé.

Fiche de santé scolaire. Les modèles de ces fiches, à l'usage des externats, sont extrêmement nombreux tant en France qu'à l'étranger,

Le type adopté par les médecins scolaires de Bruxelles est très complet.

En Allemagne, il varie selon les villes.

En France, le professeur Teissier, de Lyon, et le Dr H. Gourichon, ont établi des carnets et fiches de santé.

Voici le modèle du Dr César Roux adopté par la ville de Nice pour ses écoles primaires.

N° :	**École :**	*Père :*
Noms :	*Domiciles :*	*Mère :* *Famille :*
Etat général :	*Etat intellectuel :*	*Infirmités :*
Vaccination :	*Maladies Antérieures :*	
Poumons et cœur :	*Vue :*	*Oto-naso-pharynx :*
Peau et Cuir chevelu :	*Dents :*	*Observations :*

Nous donnons aussi celle proposée par la commission de la tuberculose et établie par le Dr Méry.

Nom, Prénoms

Né à

Le

FICHE DE SANTÉ

TENUE PAR LE MÉDECIN DE L'ÉCOLE

Ecole de

RENSEIGNEMENTS SUR LA SANTÉ ANTÉRIEURE DE L'ÉLÈVE

(A recueillir au moment de l'inscription à l'école)

Quelles maladies a-t-il eues (Rougeole, Scarlatine, Coqueluche, Diphtérie, Bronchites, Affections diverses) ?

A-t-il été vacciné ? *Revacciné ?*

EXAMEN D'ENTRÉE A L'ÉCOLE

Aspect général

Peau et cuir chevelu

Os et articulations

Système lymphatique et gorge

Poumons P. D.

— *P. G.*

Cœur

Oreilles O. D. *O. G.*

Yeux O. D.

— *O. G.*

Autres organes

MALADIES SURVENUES PENDANT LA PÉRIODE SCOLAIRE

Revaccinations

INSTRUCTIONS

Le carnet, tenu par le médecin avec toutes les obligations du secret professionnel, ne doit jamais sortir de ses mains. Le médecin pourra communiquer aux parents, sur leur demande, tout ou partie des renseignements contenus dans le carnet, sans se dessaisir de celui-ci.

Elle contient une double feuille : Sur la première page sont inscrits le nom de l'enfant, sa date de naissance et l'école à laquelle il appartient.

A l'intérieur, à gauche, sont les indications recueillies par le médecin sur les maladies antérieures et l'examen pratiqué à l'entrée ; à droite, une courbe de croissance en poids et en taille de 7 à 15 ans. La croissance normale y est marquée en pointillé, il suffira d'y inscrire tous les semestres le poids et la taille par un point et de les rejoindre pour établir la courbe ; un simple coup d'œil permet ainsi de juger si l'accroissement est régulier. Au recto, sont signalées les maladies survenues pendant la période scolaire, les dates des revaccinations successives et leur succès.

Ce modèle nous paraît pratique et la courbe du poids et de la taille donne immédiatement de précieux renseignements.

Carnet scolaire pour les internats. Les élèves internes doivent être surveillés plus étroitement que les externes et les renseignements du carnet doivent être plus complets.

M. Mathieu (1) a présenté, au Congrès de Londres, un modèle de carnet qu'il a mis en usage à l'orphelinat de la Seine et qui nous paraît donner toute satisfaction.

CARNET SCOLAIRE

(NOTES MÉDICO-PÉDAGOGIQUES)

Élève

(Nom) (Prénoms)

né à

le

Entré le

Sorti le

(1) Dr A. Mathieu, II. p. 332.

INSTRUCTIONS

CONCERNANT LE LIVRET SANITAIRE

I. Le carnet sanitaire est établi et tenu à jour par le médecin de l'établissement.

II. L'obligation du secret médical s'applique aux mentions du carnet sanitaire. La garde du carnet est confiée au médecin.

III. Le carnet sanitaire appartient à la famille à laquelle il est directement remis lorsque l'élève quitte l'établissement.

IV. Il sera toujours à la disposition de la famille ou du médecin désigné par elle.

V. Le médecin de l'établissement doit renseigner le chef de l'établissement sur la santé générale et la croissance de l'élève et sur le régime particulier, tant au point de vue intellectuel qu'au point de vue physique, que peut réclamer son état de santé.

Ces renseignements sont communiqués à la famille.

VI. Le personnel des établissements est, en ce qui concerne la santé des élèves, strictement tenu au secret professionnel.

ANTÉCÉDENTS HÉRÉDITAIRES

ANTÉCÉDENTS PERSONNELS

MALADIES ANTÉRIEURES

Rougeole

Scarlatine

Varicelle

Coqueluche

Oreillons

Diphtérie

VACCINE

Vacciné { avec succès / sans succès

Revacciné le { avec succès / sans succès

Revacciné le { avec succès / sans succès

Revacciné le { avec succès / sans succès

POINTS FAIBLES A SURVEILLER

CROISSANCE

Année 19 19

Le Octobre

Taille

Poids

Circonfér. thorac. Insp. / Exp. Différence

Diamètres thorac. Antéro-postérieur / Transversal

Ces indications sont répétées en janvier, avril et juillet de chaque année.

EXAMEN A L'ENTRÉE

Date : le 19

Aspect général

Squelette

Nez et gorge

Audition

Vision

Peau et cuir chevelu

Dentition

Cœur

Poumons

Appareil digestif

EXAMENS PÉRIODIQUES

Année 19 1er semestre

Aspect général

Scoliose

Nez et gorge

Audition

Vision

Peau et cuir chevelu

Ganglions lymphatiques

Dentition

POINT SPÉCIAL EN SURVEILLANCE

MALADIES SURVENUES PENDANT LA SCOLARITÉ (*)

(*) On notera ici les maladies ayant causé un arrêt dans les études de plus de cinq jours. On indiquera la durée de cet arrêt.

NOTES PÉDAGOGIQUES

Année 19 -19

Premier trimestre.

Conduite

Travail

Attention

Mémoire

Progrès

APPRÉCIATION GÉNÉRALE

pour l'année 19 -19

NOTE

SUR L'UTILITÉ DU CARNET SANITAIRE

I. Le carnet sanitaire permet d'établir le bilan de santé de l'élève et de constater si sa croissance se fait normalement.

II. Il permet de donner aux familles des renseignements aussi précis que possible sur la santé des élèves. Il peut leur fournir au besoin des indications utiles pour les précautions hygiéniques à observer ou un traitement à instituer.

III. Il est désirable que les carnets sanitaires des enfants soient conservés dans les familles. Ils constitueront un dossier sanitaire familial dont la connaissance peut être plus tard de la plus grande utilité pour la prophylaxie de certaines maladies et la cure de certaines tendances morbides héréditaires.

IV. Il est donc de l'intérêt des familles de se prêter dans la mesure de leurs moyens à l'établissement et à la tenue à jour des carnets sanitaires.

Une première partie comprend l'histoire de l'élève avant son entrée, une seconde sa croissance au cours de sa vie à l'école et l'histoire de sa santé pendant ce temps, ensuite un tableau succinct des ses progrès scolaires.

L'histoire de la santé de l'élève, avant son entrée à l'école, comporte les mentions suivantes : antécédents héréditaires, antécédents personnels, vaccine, points faibles à surveiller. Les mentions relatives anx antécédents héréditaires seront facultatives, on ne devra inscrire que ce que voudront bien déclarer les familles ou leur médecin.

En ce qui concerne les maladies antérieures, on a expressémeut indiqué les affections contagieuses ; pour le surplus, le mieux serait de consigner les renseignements fournis par les médecins des familles.

Nous attirons l'attention sur l'utilité de la mention : point faible à surveiller. « Les familles ou mieux leurs médecins indiqueraient aux médecins des établissements quels sont les organes ou les troubles de santé qui leur paraissent réclamer une surveillance particulière. »

Nous n'insisterons pas sur les pages suivantes qui répondent au désiderata de l'examen médical ; mais nous attirerons l'attention sur une série de tableaux trimestriels, résumant les notes pédagogiques relatives à la conduite, au travail, à l'attention, à la mémoire et aux progrès réalisés dans l'instruction.

Nous serions même de l'avis exposé par le Dr Dinet (1), au 2e Congrés d'hygiène scolaire, de faire un graphique permettant de suivre à la fois le développement physique et le travail de l'écolier ; deux choses si étroitement liées.

(1) Dinet, II, p. 284.

Établissement de la courbe de croissance. Il est intéres-

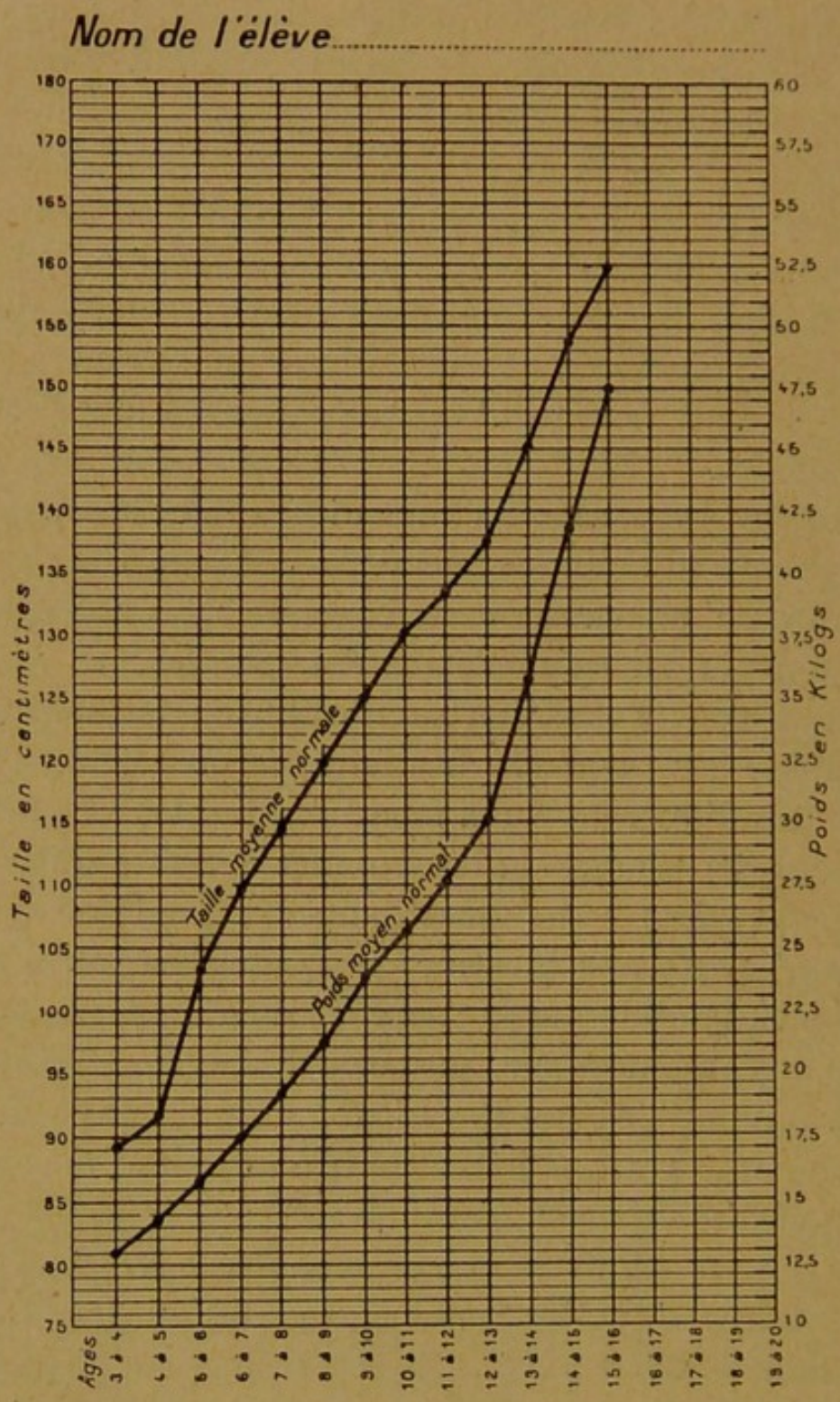


Fig. 59. — Courbe de croissance en taille et en poids.

sant et pratique de construire pour chaque enfant une

courbe de poids et de taille. Le plus souvent sur le diagramme est imprimé la courbe moyenne; puis on trace celle particulière à chaque enfant. Pour les enfants parisiens, on peut se servir de celle de Quetelet ou celle plus récente de Variot et Chaumet, prise sur les enfants d'un arrondissement central et d'un arrondissement de la périphérie.

Ces courbes permettent de suivre pas à pas le développement de l'enfant. Si son développement ne répond pas à la moyenne, le médecin devra en rechercher la cause et tendra à y parer. Souvent, comme l'a bien montré Variot, il y a dissociation de poids et de taille.

Du reste d'une façon générale, on peut dire que pendant que la croissance normale et régulière de la taille suit son cours, le poids reste en arrière.

Nous donnons ici la courbe de croissance en taille et en poids des enfants parisiens d'après les recherches de Variot et Chaumet. (Fig. 59)

TROISIÈME PARTIE

LES MALADIES SCOLAIRES

La question de savoir s'il y a de véritables maladies scolaires provoquées directement par le séjour de l'enfant à l'école ne nous semble pas discutable. Les statistiques de la myopie, par exemple, montrent d'une façon très nette que cette affection est rarement congénitale et que sa fréquence augmente avec les années de scolarité.

Certaines affections sont provoquées et aggravées par le séjour de l'enfant à l'école ; d'autres se propagent plus facilement par suite de la contagion à laquelle expose toujours une réunion d'écoliers ; d'autres enfin résultent directement de la fatigue intellectuelle provoquée chez l'adolescent par un travail cérébral trop intense.

Nous étudierons successivement :

1° Les maladies scolaires non contagieuses.

2° Les maladies contagieuses.

3° Les moyens prophylactiques permettant de prévenir ou d'enrayer le développement des maladies contagieuses à l'école.

4° Enfin dans un dernier chapitre nous étudierons le vaccin, la vaccination et la sérothérapie préventive, questions qui intéressent tout particulièrement le médecin scolaire.

CHAPITRE PREMIER

Les Maladies scolaires non contagieuses.

Les maladies non contagieuses de l'écolier comprennent :

La myopie.

La scoliose.

Les maladies engendrées par l'excès de travail.

Les maladies nerveuses.

§ I. — LA MYOPIE

La myopie, c'est l'état de l'œil trop long d'ordinaire, dans lequel les rayons lumineux parrallèles vont former leur foyer en avant de la rétine. Nous ne reviendrons pas sur les moyens de la reconnaître, nous avons donné au chapitre de l'examen de l'écolier les procédés utilisés (page 225). Nous parlerons seulement de la myopie au point de vue scolaire. Elle est fréquente à l'école et elle augmente on peut le dire avec les années de scolarité.

Le degré de myopie s'accroît avec la durée quotidienne des heures d'études et avec l'augmentation du séjour à l'école. Les externes qui souvent travaillent moins, sont moins éprouvés que les internes. Elle est

extrêmement fréquente en Allemagne au point que les Allemands s'en font presque un titre de gloire.

Le mauvais éclairage de l'école, les caractères trop fins et imprimés sur du papier de qualité inférieure aggravent encore la myopie. On peut dire que le développement de la myopie scolaire est lié à des efforts habituels d'accommodation et de convergence nécessités par la vision rapprochée d'objets trop petits, mal placés ou mal éclairés.

L'œil devient myope par suite d'un excès de longueur de son axe, d'où il résulte que les rayons réfractés par le cristallin vont faire leur foyer en avant de la rétine qui ne reçoit alors que des cercles de diffusion. D'où cette conséquence que le myope lit bien lorsque la distance est rapprochée et qu'il lit mal à grande distance.

L'attitude du myope est caractéristique. Il se penche vers les objets qu'il considère ; il se couche sur son livre ; ses yeux paraissent saillants et il cligne des paupières.

La myopie axile est congénitale dans 2 ou 3°/₀ des cas ; mais elle survient plus ou moins tôt chez l'enfant.

La prédisposition individuelle a une grande influence sur le développement de la myopie qu'aggravent rapidement une classe mal éclairée et un travail trop considérable et trop prolongé dans des conditions défectueuses.

« Il importe, disent Truc et Chavernac (1), de surveiller les enfants prédisposés à la myopie, de les munir en permanence de verres correcteurs de leur amétropie, de surveiller leur état général ; il sera bon d'ailleurs de modérer leurs études et d'éviter les carrières à longue préparation (grandes écoles, armée, marine, etc.). »

(1) Truc et Chavernac, p. 32.

En Allemagne, tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que le nombre des myopes, peu élevé dans les écoles primaires, augmente dans les lycées et les écoles supérieures.

Cohn (1) a trouvé

5,2 % de myopes dans les écoles rurales de Breslau
14,7 % dans les écoles élémentaires
20,5 % dans les écoles moyennes
31 % dans les Gymnases
et 59 % dans les Universités.

Hoffmann à Wiesbaden note 20 % de myopes dans les écoles primaires et 47 % dans les gymnases. Erismann en Russie, dans les classes d'un lycée, voit la progression monter de 13 % dans la dernière classe à 42,8 % dans la classe supérieure.

En Suisse Dor à Berne, Pflüger à Lucerne, Sulzer à Genève, Manz à Fribourg ont démontré la fréquence de la myopie chez les écoliers et son augmentation avec l'âge. Sulzer a constaté à Lausanne et à Genève que les enfants de race germanique dans des conditions identiques d'âge et de scolarité présentent une proportion myopique double de celle des enfants de race latine.

En France, les travaux sur la myopie des écoliers sont extrêmement nombreux.

Javal a montré que l'astigmatisme était un facteur important et habituel de la myopie.

Dor a trouvé au lycée de Lyon :

33 % de myopes chez les internes
et 18 % chez les externes.

Despagnet a noté, au collège Rollin à Paris une proportion variant selon les classes de 10 à 72 %.

(1) Cohn, III.

Truc et Chavernac ont trouvé à Montpellier :
dans les écoles primaires.

garçons 7,9 % filles 6,8 %

dans les écoles supérieures.

garçons 11,1 % filles 9,5 %

au Lycée 15.45 %.

Chevallereau (1), dans une école primaire de garçons de Paris trouve 20,7 % de myopes.

Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que la myopie se développe avec les années de scolarité. Il y a donc intérêt à la déceler et à l'enrayer rapidement. L'enfant myope sera astreint à porter des lunettes avec verres appropriés, on le placera sur le banc le plus rapproché du tableau de façon à lui éviter les efforts d'accommodation, on le mettra enfin dans les meilleures conditions d'hygiène oculaire possible de façon à sinon le guérir, du moins à arrêter le développement de sa lésion.

§ II. — SCOLIOSE

La scoliose, comme la myopie, est une affection très commune de la période scolaire ; c'est une maladie de l'adolescence qui s'observe surtout entre la huitième et la dix-huitième année. Les scolioses tardives débutant après la dix-huitième année sont fort rares.

Tous les auteurs s'accordent pour reconnaître que les filles y sont plus sujettes que les garçons :

Schultess sur 377 cas note 326 filles et Redard 200 filles contre 37 garçons (2), Guillaume de Neuf-

(1) Chevallereau in manuel de l'Inst. public.
(2) Redard, p. 204.

châlel (Suisse) trouve 17,71 % de garçons et 40,94 % de filles.

Cette année, nous-même sur 116 jeunes filles d'une école primaire de Paris, nous avons trouvé 38 cas de scoliose, soit 32, 85 %, dont 27 convexes à droite et 11 à gauche. Les enfants les plus âgées étaient les plus nombreuses. Cependant nous en avons trouvé cinq dans les trois dernières classes.

Nous ne nous occupons ici que de la scoliose des écoliers, scoliose dite essentielle, en laissant de côté toutes celles qui résultent d'une autre cause. La plus fréquente est la scoliose dorsale convexe à droite.

Les causes prédisposantes en sont nombreuses. Nous ne signalerons, sans y insister, que l'hérédité, les troubles constitutionnels au moment de la puberté, le relâchement des tissus, la faiblesse musculaire et surtout l'anémie.

Les attitudes vicieuses, surtout celles de la position assise, sont les véritables causes efficientes.

L'enfant, assis sur un banc mal proportionné à sa taille, résiste bien au début à la mauvaise attitude en changeant de position, en remuant sans cesse au grand désespoir du maître et en cherchant une attitude de repos; mais peu à peu la scoliose, d'abord temporaire, devient définitive. Ce sont surtout les attitudes vicieuses prises dans la position assise qui, chez les prédisposés, amènent rapidement la scoliose.

L'action de coudre, de dessiner, d'écrire sur une table mal appropriée à la taille de l'écolier, suffit pour donner une attitude défectueuse qui par l'habitude dégénère en déformation grave du rachis.

La myopie joue aussi un rôle important dans le

développement de la scoliose, car elle force l'enfant à incliner la tête sur le cahier et à prendre une mauvaise position.

L'habitude de croiser les jambes en écrivant, place le rachis et le tronc en inclinaison vicieuse et produit une convexité du côté du membre le plus élevé. Il en est de même des jeunes filles qui, disposant mal les jupes sous le siège, élèvent une hanche. Dans la première période, la scoliose présente une courbure unique ; mais peu à peu des courbures de compensation se produisent et l'on peut alors constater plusieurs inclinaisons vicieuses du rachis.

Mais ce qui fait la gravité de la scoliose, c'est *la rotation vertébrale*.

Au cours de l'évolution de la scoliose, il se produit d'abord une rotation de l'ensemble de la vertèbre ; puis, par suite de la résistance de l'arc postérieur vertébral à ce mouvement d'ensemble, un mouvement de torsion dans la vertèbre elle-même, ainsi que l'explique Gourdon. Quand la scoliose siège dans la région dorsale, la torsion retentit sur la partie postérieure des côtes ; quand elle siège dans la région lombaire, elle amène un déplacement des parties molles.

Pour cet auteur, la surélévation costale correspond à la rotation de l'ensemble des vertèbres et dénote une scoliose curable ; la formation d'un angle costal est l'indice de la torsion de la vertèbre sur elle-même et par conséquent un signe d'aggravation. La scoliose peut être atténuée tant que l'angle costal reste obtus ; mais dès qu'il devient aigu le pronostic s'aggrave.

Le mécanisme de la production de la scoliose chez l'écolier est pour nous intéressant à observer. Dally,

Schenk, Lorenz, Schultess, Redard l'ont bien étudié.

Le plus souvent l'élève qui écrit, avance le pied gauche, s'assied sur sa fesse gauche et place son avant-bras gauche en travers de la table. Dans cette position, le poids du corps repose à peu près par moitié sur la fesse gauche et sur le coude gauche. C'est la position unifessière de Dally (1). Le coude, à l'aide de l'articulation de l'épaule, reçoit le fardeau et le transmet au rachis au niveau de la région cervico dorsale, qui, cédant à la pression, s'infléchit en produisant une courbure à convexité gauche. (Fig. 60).

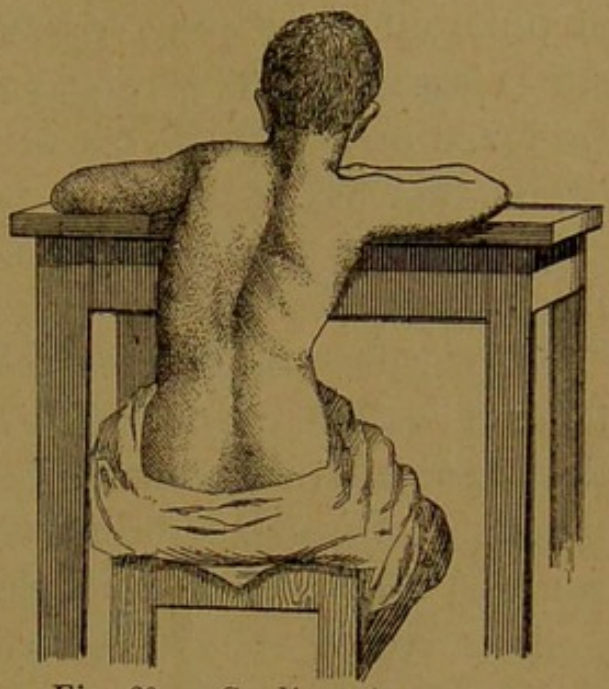


Fig. 60. — Scoliose à convexité gauche (d'après Redard).

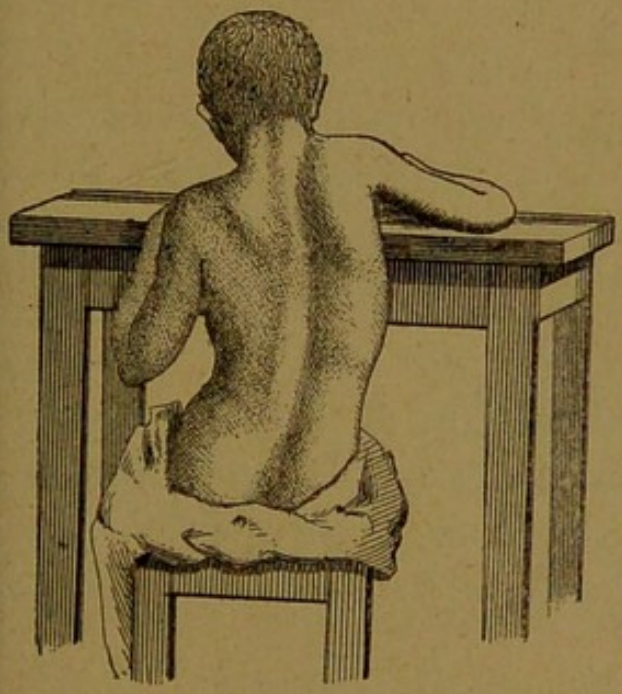


Fig. 61. — Scoliose à convexité droite (d'après Redard).

Dans une seconde position peut-être moins fréquente, l'écolier fait reposer son avant-bras droit en entier sur la table, tandis qu'à gauche la main seule touche la table. Le tronc déplacé vers la droite est tordu obliquement sur lui-

(1) Dally I.

même. L'épaule droite est placée sur un plan plus élevé et plus antérieur que l'épaule gauche. Le sujet repose sur la fesse droite et élève la partie gauche de son bassin. La déviation vertébrale dans ce cas est dorsale à convexité droite (fig. 61).

Telles sont les deux principales attitudes de l'écolier.

Un excellent mobilier scolaire bien approprié à la taille et aux besoins de l'enfant, des changements de position fréquents, empêchant l'enfant de se fixer dans une mauvaise attitude, et des exercices physiques rationnels, sont les meilleurs moyens de prévenir cette affection.

Nous avons exposé (IIe partie chapitre IV), en parlant de l'examen des écoliers, les moyens pratiques de reconnaître la scoliose ; nous n'y reviendrons pas.

§ III.

LES MALADIES ENGENDRÉES PAR L'EXCÈS DE TRAVAIL

« L'abus du travail sédentaire, écrit Riant (1), les exagérations toujours croissantes des programmes, les examens rendus chaque jour plus difficiles sans qu'il en résulte une preuve plus certaine de la valeur des candidats, la course aux grades, les anxiétés des concours ou des examens d'admission aux écoles spéciales, sont des causes d'altération possible de la santé des jeunes gens. »

On a décrit de nombreuses affections qui résulteraient toutes, d'après certains auteurs, du surmenage intellec-

(1) Riant, II, p. 11.

tuel. Nous ne parlerons que de celles qui nous semblent bien manifestement résulter de l'excès du travail.

La *céphalalgie*, accompagnée ou non d'épistaxis, est fréquente chez les enfants des écoles. Guillaume de Neufchâtel l'a souvent notée. Elle résulte de la congestion encéphalique provoquée et entretenue par la précocité du travail intellectuel, l'immobilité prolongée, l'inclinaison du corps en avant, la chaleur et l'air confiné et souvent vicié de la classe.

Dally (1), insiste sur la *prématuration*, c'est-à-dire sur l'adaption prématurée d'organes à des fonctions pour lesquelles ils ne sont pas mûrs.

J. Rochard (2) accuse surtout l'influence néfaste du milieu scolaire.

La *chlorose* et l'*anémie*, accompagnées souvent de troubles nerveux graves, s'observent très fréquemment chez les jeunes filles à l'époque de la puberté (3).

L'*autotyphisation*, selon l'expression de Peter, peut être le résultat d'un travail excessif. Le travail intellectuel, poussé à l'extrême, peut produire dans le sang des leucomaïnes, poisons chimiques qui s'accumulent dans l'organisme soit par défaut d'élimination, soit par excès de production. On comprend qu'un sujet ainsi intoxiqué soit un terrain de culture favorable pour les germes pathogènes et qu'il puisse facilement contracter des maladies graves.

Les *troubles digestifs*, sont aussi fréquemment observés chez les élèves des cours supérieurs. Il sont dus à des causes multiples : la mastication incomplète, l'enfant

(1) Dally, II, p. 205.
(2) J. Rochard, 1
(3) Dufestel, I, p. 656.

se pressant de manger pour jouer plus tôt et avalant les aliments avant leur complète division par les dents; le travail trop rapproché des repas avant que la digestion ne soit terminée ; enfin la position défectueuse de l'écolier penché sur l'arête de la table qui comprime son estomac. Ajoutons à ces affections les troubles génitaux urinaires, la faiblesse de la vessie, l'onanisme qui s'observent chez les prédisposés et s'aggravent si une surveillance sévère ne vient pas en enrayer les progrès.

§ IV. — MALADIES NERVEUSES

Il nous reste à dire quelques mots sur les maladies nerveuses de la période scolaire pour lesquelles le médecin peut être appelé à donner son avis.

Ce sont : l'hystérie, l'épilepsie et la chorée.

L'HYSTÉRIE s'observe surtout chez les jeunes filles à l'âge de la puberté. Nous avons constaté quelquefois des crises nécessitant l'éloignement momentané de l'enfant de l'école.

L'ÉPILEPSIE est autrement grave, et le médecin scolaire doit surtout chercher à dépister les crises larvées qui pendant longtemps peuvent passer inaperçues. Quand l'enfant présente de grandes attaques, il faut l'éloigner de l'école. Il peut d'abord se blesser pendant sa crise ; puis il est un spectacle impressionnant pour les petits nerveux qui l'entourent.

LA CHORÉE DE SYDENHAM ou danse de Saint-Guy s'observe fréquemment à l'école de l'âge de 10 ans à la puberté. Elle commence par une faiblesse d'une jambe, puis elle attaque le bras du même côté. Si l'on demande

à l'enfant de tenir son bras appliqué sur la poitrine, il ne peut le retenir un moment dans la même situation.

La chorée n'est pas une maladie contagieuse au sens propre du mot; mais néanmoins l'enfant qui en est atteint doit être éloigné de l'école, car sa présence peut provoquer des crises semblables chez les prédisposés.

Les tics de la face s'observent assez souvent chez les enfants nerveux. Il est quelquefois nécessaire, lorsque l'affection prend un caractère sérieux, de faire cesser tout travail cérébral.

La neurasthénie s'observe aussi chez les jeunes gens surtout dans les lycées et les écoles supérieures au moment de la préparation des examens et des concours. Cette affection, caractérisée par des troubles variés, est le plus souvent occasionnée par l'excès du travail cérébral. L'adolescent présente un manque d'équilibre dans ses fonctions et souvent il est obligé de suspendre tout travail.

Le médecin devra rechercher la cause de ces troubles nerveux et y porter remède aussitôt que possible.

CHAPITRE II

Les maladies contagieuses.

Les maladies contagieuses sont très fréquentes chez les enfants, et presque toutes s'observent chez les jeunes sujets. La faible résistance de l'enfant et surtout la vie en commun l'exposent aux dangers de la contagion.

Nous n'avons pas l'intention de faire un tableau symptomatique de chaque maladie; mais seulement d'insister sur les signes prodromiques permettant au médecin scolaire de reconnaître si possible l'affection avant qu'elle ne soit un danger pour l'entourage.

Le rôle du médecin scolaire consiste surtout à dépister la maladie, à arrêter ses progrès et à limiter sa contagion. Il doit donc pouvoir reconnaître les symptômes précurseurs, afin d'isoler rapidement le petit malade en incubation d'une affection contagieuse et prendre les mesures prophylactiques nécessaires.

Disons toutefois que ce dépistage n'est pas toujours facile, la plupart des affections contagieuses étant dangereuses avant l'apparition des symptômes objectifs.

Les fièvres éruptives sont les affections que l'on observe le plus fréquemment chez les enfants; il en est une en particulier la *rougeole* à laquelle bien peu échappe.

Rougeole. — La rougeole est de beaucoup la fièvre

éruptive la plus fréquemment observée chez les écoliers parisiens. Périodiquement, nous la voyons apparaître dans nos écoles maternelles et dans les dernières classes de nos écoles primaires.

Sa contagiosité est extrême et elle est redoutable longtemps avant l'apparition de l'éruption. Il faut savoir aussi qu'à l'encontre de la scarlatine ou de la coqueluche, une première atteinte ne confère pas l'immunité. Nous l'avons vue souvent récidiver chez des enfants, déjà atteints les années précédentes.

Sa bénignité n'est que relative, car il meurt à Paris par an, une moyenne de 7 à 800 personnes de la rougeole ou de ses complications. Ajoutons que beaucoup d'enfants conservent toute leur vie des marques de leur atteinte de rougeole, en particulier ceux qui ont des otites mal soignées avec perforation du tympan.

Le microbe de la rougeole n'est pas connu ; ou tout au moins les observateurs n'ont jamais pu reproduire expérimentalement l'exanthème morbilleux avec les cultures des germes des exudats des malades.

Ce que l'on peut dire, c'est que la contagiosité se fait le plus souvent par le transport des germes sur les vêtements, les linges ou les objets souillés par les exsudats : les larmes, la salive, les mucosités nasales et bronchiques des malades. Grancher (1) a montré que le transport direct par l'air semblait à peu près nul et que c'était surtout l'homme qui propageait la maladie.

Ce qu'il y a de certain, c'est que, dans l'école, ce sont le plus souvent les plus proches voisins du petit malade qui sont d'abord contaminés.

(1) Grancher I.

La période d'*incubation* dure 12 à 14 jours et c'est dans les premiers jours de cette période que se produit la contagion, qui va en s'atténuant et semble disparaître rapidement. Sevestre prétend n'avoir jamais vu de contagion au delà du 5e jour après le début de l'éruption.

« Avons-nous un moyen de reconnaître la maladie à son origine? Y a-t-il un symptôme pratique permettant d'isoler un morbilleux avant qu'il ne puisse propager la maladie? En un mot, est-il possible de reconnaître l'enfant en puissance de rougeole? Le seul signe vraiment certain de la rougeole, c'est l'éruption. Certes, à la période d'invasion, c'est-à-dire trois ou quatre jours avant l'apparition de l'exanthème, le diagnostic devient possible, surtout en temps d'épidémie, mais il y a de nombreuses causes d'erreur qui peuvent tromper le médecin.

Dès le début de la période d'invasion, l'enfant qui de joueur devient triste, dont le caractère se modifie, dont les yeux larmoient, le nez coule, qui présente du catarrhe oculo-nasal avec injection des conjonctives, a bien des chances pour être en incubation de rougeole surtout lorsqu'à ces signes s'ajoute une toux nerveuse spasmodique *ferrine*, comme on l'appelle » (1). Souvent alors un examen attentif de la gorge révèle le début de l'exanthème, qui ordinairement précède de 12 à 24 heures l'apparition de l'éruption sur le corps.

Le signe décrit par Koplik (2) de New-York avait fait naître l'espoir de pouvoir établir un diagnostic précoce.

(1) Dufestel II. p. 230.

(2) Sem. méd. 1898 p. 208.

Ce sont de petites taches d'un blanc bleuâtre légèrement surélevées et arrondies, ayant de deux à six millimètres de diamètre, formant le centre de petits placards hyperhémiés siégeant sur la muqueuse des joues, parfois sur celle des lèvres ou sur la langue.

Leur nombre est très variable, il y en a généralement de 6 à 20 de chaque côté ; quelquefois il y en a plusieurs centaines, quelquefois on ne les constate que d'un seul côté. Il faut les examiner avec une bonne lumière, la flamme d'une lampe ordinaire est insuffisante.

L'éruption n'est jamais confluente, mais de forme arrondie, ce qui la distingue du muguet.

Elle apparaît le 1er ou le 2e jour de la période prodromique, et persiste 6 à 7 jours en augmentant de nombre.

Pour Dillon l'enfant est déjà contagieux lors de l'apparition du signe de Koplik. Le seul moyen, d'après cet auteur, d'enrayer une épidémie naissante, c'est d'éliminer tous les enfants présentant une élévation de la température au-dessus de la normale. (1)

Flesch et Schlossberger (2) de Budapest signalent une altération du sang, chez l'enfant en incubation de rougeole, qu'ils auraient trouvée de 2 à 5 jours avant l'apparition du signe de Koplik.

Mais, comme le dit Variot (3), le signe de Koplik est difficile à contrôler et plutôt rare et la plupart des Pédiâtres français n'y attachent pas d'importance.

En somme le diagnostic ne peut guère être établi, et encore en temps d'épidémie, que 3 ou 4 jours avant

(1) Dillon Med. Record 1907 16 févr.

(2) in Sem. med. 1906 p. 557.

(3) Variot p. 41.

l'éruption, lors de l'apparition du catarrhe oculo-nasal. Nous disons en temps d'épidémie, car le début de la grippe simule celui de la rougeole au point qu'il faut attendre l'apparition des premières taches qui se montrent ordinairement sur la région parotidienne, pour être affirmatif.

On voit combien il est difficile d'établir le diagnostic précoce de la rougeole et d'enrayer l'épidémie naissante.

Malgré ces difficultés le médecin est-il désarmé ? Non, le danger peut être sinon arrêté complètement, du moins sérieusement atténué.

Le médecin doit exiger qu'on donne à chaque enfant une place à l'école, toujours la même.

Dans les écoles maternelles et dans les classes inférieures des écoles primaires, il y a toujours un plus grand nombre d'inscrits que de places réelles. On compte sur les absences habituelles chez les jeunes enfants et les places vides sont remplies par de nouveaux occupants. Or, il se passe journellement ce fait : un enfant est absent un matin de l'école et la place est donnée à un autre. Deux ou trois jours après, le maître est informé que l'absent a la rougeole. Surveillez celui qui a pris sa place et vous apprendrez bientôt qu'entre le 12e ou le 14e jour, depuis le moment où il a occupé le siège de l'absent, il a été pris lui aussi de rougeole.

Le premier occupant est resté à l'école pendant une huitaine de jours, alors qu'il était en pleine contagion, et il a répandu les germes morbilleux sur la table, le banc et le pupitre qu'il occupait, et le nouvel arrivant gagne rapidement la maladie.

La conclusion est qu'il ne faut pas se servir de la place

d'un absent avant que cette place ne soit désinfectée. Chaque soir, après la classe en temps d'épidémie, le banc, la table, le pupitre de l'enfant absent ainsi que les objets qu'il a pu toucher, devraient être soigneusement désinfectés.

Il faut aussi exiger des familles une antiseptie rigoureuse des voies respiratoires sans préjudice des mesures générales que nous exposerons au chapitre suivant.

« Pour que la protection contre la rougeole soit effective, écrivent Louis Renon et Chaillou, il faut un diagnostic précoce, des locaux rigoureusement appropriés à l'isolement des contagieux, la surveillance des voisins et la désinfection des places des élèves ainsi que celle des objets ayant pu être contaminés. La surveillance des voisins devenus suspects est de la plus haute importance, car elle permet de faire un diagnostic extrêmement précoce au début même de la période des catarrhes, avant que la contagion n'ait pu s'affirmer encore d'une manière sérieuse. »

En France, le règlement scolaire exige l'isolement de l'enfant pendant 16 jours depuis l'apparition de l'éruption. Sevestre trouve ce temps exagéré.

La circulaire ministérielle de 1907 prescrit aussi la destruction des livres et des cahiers et au besoin le licenciement des enfants au-dessous de six ans.

En Allemagne, le règlement impose 4 semaines.

En Suisse (Vaud), l'isolement est de 15 jours.

Rubéole. — La rubéole est une affection plus rare que la rougeole, mais qui en est nettement différente; c'est une fièvre éruptive à forme bénigne et souvent apyrétique.

Son incubation est de 14 à 21 jours; 14 jours (D'Es-

pine et Picot), 14 à 17 jours (Audéoud). La soudaineté de son apparition empêche l'isolement anticipé car elle survient en bonne santé apparente. Comby (1) signale comme caractères principaux :

1° l'absence de phénomènes d'invasion,

2° le caractère éphémère de l'éruption,

3° l'absence à peu près constante de fièvre,

4° l'absence de desquamation le plus souvent.

5° Enfin l'inconstance de l'engorgement ganglionnaire.

Pour Juhel-Renoy (2), cet engorgement au contraire serait constant.

Pour Audéoud (3), la rubéole, très contagieuse avant l'éruption, atteint surtout la seconde enfance.

Cet auteur signale dans les établissements privés de Genève une morbidité de 29 % pendant l'épidémie de 1904-05.

Scarlatine. — La scarlatine, quoique sa mortalité soit moins considérable en France que celle de la rougeole (environ 130 décès annuel à Paris), présente une gravité bien plus grande, tant à cause du danger de la maladie elle-même, que des complications morbides qui peuvent survenir. C'est la maladie de la seconde enfance. Elle frappe surtout les enfants de 6 à 10 ans. Son incubation est courte, Trousseau rapporte un cas de 24 heures, elle serait en général de 4 à 5 jours (Guinon) et de 3 à 7 jours pour Cadet de Gassicourt. La contagion se fait par un germe encore inconnu. Il semble que ce germe siège surtout dans la bouche et le

(1) Comby, 16 mai 1905.

(2) Soc. méd. des Hôpitaux 21 mars 1890.

(3) Audéoud, 1905.

pharynx et que la scarlatine débute toujours par l'angine. Pour Lemoine, le contage est élaboré au début de l'affection au niveau du pharynx et la bouche et la gorge en sont les réceptacles. C'est de là qu'il se répand sur les vêtements, les draps et les objets qui environnent le malade et qu'il se propage partout. C'est en s'appuyant sur cette donnée que Sevestre fait pratiquer une antiseptie rigoureuse de la bouche pour abréger l'isolement.

Boisson (1), en relatant l'épidémie de l'école de santé militaire de Lyon, affirme la contagiosité dès le début de l'invasion à la phase prééruptive, dès l'apparition des premières manifestations angineuses. Pour cet auteur, comme pour Lemoine, les squames de la convalescence ne peuvent servir à véhiculer le contage que si elles ont été souillées par les produits bucco-pharyngés.

Mais cette opinion n'est pas admise par tous et la plupart des auteurs pensent que la scarlatine est contagieuse avant, pendant et après l'éruption. Les réglements sanitaires des écoles reflètent cette opinion dans les différents pays. En France, l'isolement d'un scarlatineux est de 40 jours. Il en est de même en Suisse. En Allemagne, on impose l'éloignement de l'école pendant six semaines. A Londres, les enfants peuvent rentrer en classe quatorze jours après la désinfection.

M.G.K. Millard (2) a fait une enquête chez 21 médecins des hôpitaux anglais de fiévreux; 16 d'entre eux ont répondu que les squames n'étaient nullement contagieuses. La desquamation peut continuer alors que tout danger a disparu. Les lamelles épidermiques peu-

(1) Boisson I Annales d'Hyg. pub. mars 1906.

(2) Millard. Lancet. 5 avril 1902.

vent porter le contage au même titre que les vêtements du patient. Pour ces auteurs, la durée de la contagion est indépendante de la durée de la desquamation.

Sörensen (1), qui a recherché les cas de contagion à la suite de la rentrée des malades dans leur famille, considère qu'après un mois la contagion est plus que douteuse.

Si ces opinions se vérifiaient, il faudrait diminuer le temps d'éloignement imposé au scarlatineux de l'école. L'enfant dont le linge et la chambre auront été désinfectés et qui lui-même aura pris des bains savonneux, pourra rentrer à l'école plus tôt et gagner ainsi quelques semaines.

Variole. — La variole est une des maladies contagieuses qui ne devrait plus exister. Elle est du reste très rare dans nos écoles parisiennes ; nous ne l'avons jamais constatée. Espérons que la loi de 1902 sur la santé publique, qui prescrit l'obligation de la vaccination au cours de la première année et la revaccination obligatoire au cours des 11e et 21e année, la fera disparaître complètement en France.

Elle est produite par un germe encore inconnu. Son incubation dure de 11 à 15 jours.

Son invasion est brutale avec une fièvre très intense 40°, de la céphalalgie, des vomissements et de la rachialgie. L'éruption se montre rarement avant le 3e jour. Sa contagiosité se fait par le transport direct. Elle se produit pendant la période de début, mais aussi dès l'apparition des pustules et pendant la dessication. Les squames épidermiques propagent au loin la maladie, et

(1) Sörensen Sem. méd. 1906 p. 293.

elles peuvent rester très longtemps contagieuses. La durée de l'isolement est de 40 jours en France, en Suisse et en Allemagne.

Varioloïde. — La varioloïde n'est qu'une forme atténuée de la variole. Elle survient le plus souvent chez les personnes vaccinées. Elle est caractérisée par une éruption discrète de papules qui s'ombiliquent vers le 2e ou 3e jour et disparaissent sans laisser de trace cicatricielle la plupart du temps. Cette forme atténuée est aussi contagieuse que la variole et nécessite les mêmes précautions.

Varicelle. — La varicelle est une affection fréquente dans l'enfance surtout de deux à six ans ; c'est pour la plupart des auteurs une entité morbide nettement différenciée de la varioloïde.

Elle est très contagieuse, mais on ne connaît pas son parasite. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'un malade atteint de varicelle ne transmet jamais que la varicelle, et que le vaccin jennerien n'en préserve pas.

La durée de l'éloignement de l'enfant de l'école est de 10 jours en France. En Angleterre de 18 jours. A. Baur demande l'isolement de l'enfant jusqu'à la chute complète des croûtes.

Suette miliaire. — La suette miliaire dont le caractère épidémique est incontestable et qui a été observée il y a quelques années en Poitou, est une affection infectieuse avec éruption papulo-vésiculeuse ; elle est transmissible pendant les 10 ou 15 premiers jours et nécessite l'éloignement de l'école des enfants malades.

Diphtérie. — La diphtérie est une maladie encore très fréquente et qui malheureusement cause de nombreux décès ; 480 à Paris (moyenne de cinq années —

1900-05.) Elle est produite par des bacilles entrevus par Klebs et bien décrits par Lœffler.

Ces bacilles, à l'examen d'une fausse membrane, se présentent sous forme de petits bâtonnets disposés en groupes de 4 ou 5, formant soit des caractères cunéiformes, soit des paquets d'aiguilles jetés au hasard sur une table. Ils sont un peu plus renflés à leurs extrémités. Les uns sont longs ou moyens, les autres courts, Ces derniers sont considérés comme moins virulents que les longs.

Ces bacilles sont vivaces et résistants. Ils peuvent persister même desséchés sans perdre de leur virulence pendant des mois et des années dans les objets, linges, tapis, tentures, qui ont été contaminés par le malade.

Les bacilles de Lœffler se rencontrent dans les fausses membranes et dans les mucosités de la bouche, du larynx, du pharynx et du nez. Quelquefois on les trouve sur des plaies cutanées. Ils pénètrent par une érosion dans la muqueuse et s'y développent rapidement. Une excoriation légère, une angine banale, un bouton d'herpès peuvent servir de porte d'entrée.

La contagion se fait soit directement par le malade, soit indirectement par les objets souillés par le malade. On a signalé des cas de contagion des oiseaux à l'homme. Il semble en effet que la diphtérie aviaire peut se communiquer à l'homme. Le pouvoir de diffusion du bacille est très restreint, c'est le contact direct qu'il faut surtout craindre. Lœffler, puis Roux et Yersin l'ont trouvé dans la gorge d'enfants non malades.

Ce que nous savons, c'est qu'il peut persister très longtemps dans la gorge d'un diphtéritique même après la guérison apparente.

Se basant sur ce fait, le préfet de la Seine, par un arrêté en date du 16 avril 1896, a prescrit au médecin inspecteur de ne laisser rentrer dans les écoles les convalescents de diphtérie, qu'avec un certificat du laboratoire municipal de bactériologie, attestant que les cultures du mucus de la gorge sont exemptes de bacilles de Lœffler.

La plupart du temps, peu après la guérison, la culture est stérile ; mais nous avons vu des enfants chez lesquels le bacille persistait plusieurs semaines (chez l'un il a persisté près de trois mois).

L'isolement du malade prescrit par les règlements français, suisse et allemand est de 40 jours.

M. Ustvedt (1) demande aussi l'isolement des enfants porteurs de bacilles de Lœffler jusqu'à disparition des bacilles. Sur 4277 enfants des écoles de Christiania qu'il a examinés, 191 soit 4,5 °/₀ hébergeaient des bacilles de Lœffler.

La proportion a été trouvée plus considérable dans d'autres pays.

Coqueluche. — La coqueluche est une affection très fréquente qui atteint presque tous les enfants. Elle peut amener des complications mortelles. La statistique de Paris accuse une moyenne, pour ces 5 dernières années, de 313 décès annuels par cette affection. En 1887, la mortalité par coqueluche a été : à Londres 2.928, à Glascow 684, à Berlin 535, et à Francfort s/m 346 (Wehmer).

Elle est produite par un germe encore inconnu.

Affan-Assiew en 1887 attribue la coqueluche à un

(1) Ustvedt, 1906 LIV 2.

bacille long cultivable sur agar. Ritter en 1892 décrit un diplocoque. Cohn et Neumann (1893) l'attribuent à un coccus. Czaplewski et Hensi décrivent un bâtonnet bipolaire. Jochmann et Krause ont trouvé 18 fois sur 31 cas dans le mucus un bacille rappellant celui de Pfeiffer auquel ils seraient tentés d'attribuer la cause de la coqueluche. Pour Leurioux (1) de Bruxelles, le germe est un bâtonnet court, trapu, à peu près aussi large que long, de forme ovoïde et à extrémités arrondies. Il aurait, avec des cultures de ce bacille inoculé au cheval, produit un sérum qui amènerait la guérison de la coqueluche en 7 à 8 jours.

Plus récemment encore Bordet et Gengou ont décrit un microbe pathogène de forme ovoïde, qui se trouverait toujours dans le mucus des quintes du début. En outre le sérum des enfants récemment guéris possède un pouvoir agglutinant manifeste à l'égard de ce microbe.

Quoi qu'il en soit, la coqueluche est extrêmement contagieuse. Weil (2) croit contre Roger que la période de contagion est celle qui précède l'apparition de la quinte.

On saisit tout de suite l'importance de cette donnée au point de vue prophylactique.

Avant les quintes, le diagnostic présente de réelles difficultés et reste incertain. On ne pourra guère le faire qu'en tenant compte de la violence de la toux, de la turgescence du visage, du gonflement des yeux et de la bouffissure de la face que l'on observe dans quelques cas.

Un enfant qui tousse, surtout s'il y a des cas de coque-

(1) Leurioux, p. 233.

(2) Weil et Pehu p. 385.

luche dans l'entourage et si les signes stéthoscopiques ne répondent pas aux symptômes objectifs, est à peu près sûrement un coquelucheux en incubation.

En somme une toux un peu quinteuse, sans râle à l'auscultation, un effort de vomissement après la toux et la turgescence du visage doivent donner l'éveil.

Variot a proposé de provoquer la quinte en titillant la luette avec la pointe mousse d'un abaisse-langue ou d'une cuillère. L'enfant tousse, la quinte survient et le diagnostic est établi.

Weil (loco cit.), se basant sur une expérience d'un hôpital de Lyon où il mit 15 coquelucheux avérés en contact avec 93 autres enfants sans voir survenir de cas nouveaux de contagion, prétend que la contagion a lieu surtout pendant la première période de la coqueluche, avant l'apparition de la quinte. La contagiosité, pour cet auteur, va en s'atténuant durant les premiers jours de quintes et disparaît peu à peu, elle n'existe plus guère le 8e jour des quintes.

Comby, sans nier la contagiosité dans la période de début, affirme, en se basant aussi sur son expérience de l'hôpital, que la contagiosité peut se faire à la période d'état, pendant la période des quintes.

A l'heure actuelle, on peut dire que nous ignorons la durée de la contagiosité.

A Paris, nous isolons les enfants pendant tout le temps que durent les quintes, quelquefois deux et trois mois. Weil conseille comme moyen prophylactique efficace non seulement d'éloigner l'enfant de l'école; mais aussi ses frères, ses sœurs et tous ceux qui l'approchent et qui sont susceptibles d'être en incubation de coqueluche.

Faut-il fermer l'école? Nous ne le pensons pas et

sommes, en cela, d'accord avec le professeur Courmont de Lyon qui conseille l'éloignement successif des coquelucheux.

Oreillons. — Les oreillons sont épidémiques, ils atteignent surtout les enfants de 5 à 15 ans. Cette affection est très fréquente dans le milieu scolaire où elle se développe par petits foyers épidémiques. Elle est produite par un germe qui peut se progager au voisinage. Le contage a été bien souvent décrit par différents auteurs, jusqu'à présent on ne peut dire qu'aucun soit confirmé.

Teissier et Esmein ont attribué récemment la cause des oreillons à un microcoque (tétragène septique).

La contagiosité se ferait déjà un jour ou deux avant le développement ourlien et se prolongerait ensuite. L'incubation serait de 14 à 20 jours pour Rendu ; on tend de plus en plus à admettre que la contagion se fait par le contact direct et que seule la salive d'un malade peut propager l'affection.

Laveran, se basant sur les complications des oreillons à la période adulte, conseille de laisser les enfants contracter cette maladie de bonne heure, la récidive étant exceptionnelle. Cette pratique ne semble pas avoir gagné la majorité des auteurs.

L'isolement de l'école en France est dix jours et de 4 semaines en Allemagne.

Fièvre thyphoïde. — La fièvre thyphoïde s'observe surtout dans les internats ; elle est bien plus rare dans les écoles.

Le bacille d'Eberth se trouve dans l'eau qui est le véhicule habituel de la maladie.

En cas d'épidémie, c'est d'abord l'eau qu'il faudra

incriminer. Le bacille d'Eberth pourra être recherché dans l'eau par le procédé de Chantemesse (1).

L'incubation de la maladie dure de 8 à 15 jours, mais pendant la dernière semaine l'abattement et la fièvre sont tels qu'il est rare que le malade reste en classe.

L'enfant ne doit rentrer à l'école qu'après complète guérison et lorsque la désinfection des linges, des vêtements, de la literie et du logement a été opérée.

Les selles des typhiques sont contagieuses et le bacille s'y retrouve en grande abondance.

Grippe. — La grippe s'observe dans les écoles sous forme d'épidémie. Kolipinski (2) de Washington décrit un signe précurseur et pour lui pathognomonique et constant : c'est une éruption particulière de la muqueuse du voile du palais, précédant de quelques jours les frissons et la fièvre. Cette éruption serait caractérisée par de petites élevures convexes transparentes ou blanc nacré reposant sur un fond de coloration variable, modérément rouge chez les sujets normaux.

La nature infectieuse de la maladie n'est plus discutable, que ce soit le bacille de Pfeiffer ou la diplo-bactérie décrite par Teissier, Roux et Pittion (3) la cause est toujours un germe transmissible qui semble résider dans les sécrétions du catarrhe oculo-nasal et les expectorations bronchiques du début.

Labit et Polin (4) déclarent que la diffusion rapide de la grippe semble déjouer toute tentative prophylactique.

(1) Chantemesse, II.
(2) Kolipinski p. 202.
(3) Acc. des Sciences 1891.
(4) Labit et Polin, I Tom. II, p. 341.

Nous ne sommes pas de cet avis, et nous pensons que l'isolement de tous les suspects permet d'enrayer une épidémie naissante.

Choléra. — Le choléra asiatique n'a été observé que rarement chez les enfants dans les grandes épidémies. — Quant au choléra infantile, il ne s'observe guère après deux ans, et par conséquent ne peut se rencontrer à l'école maternelle que dans des cas exceptionnels.

L'isolement du malade, la surveillance des aliments et la désinfection des linges souillés suffisent pour enrayer la maladie.

Erysipèle. — L'érysipèle se présente assez rarement dans la seconde enfance. Il est provoqué le plus souvent par une plaie mal soignée ou un bouton de gourme ulcéré qui ont servi de porte d'entrée au microbe pathogène. L'antiseptie la plus rigoureuse et l'isolement du malade suffisent le plus souvent à enrayer l'épidémie.

Aphtes. — Les aphtes sont formées par une éruption vésiculeuse de la muqueuse buccale. Elles peuvent provenir de trois causes différentes : ou bien c'est l'aphte analogue à la fièvre aphteuse des bovidés et qui se communique surtout par le lait, ou bien c'est de l'herpès qui se propage sur la muqueuse, ou bien encore c'est de l'impétigo.

De toutes façons, ces affections sont contagieuses et peuvent prendre dans certains cas un caractère épidémique surtout chez des enfants mal soignés, malingres et chétifs. L'isolement du malade s'impose jusqu'à guérison de l'affection.

Stomatite ulcéro-membraneuse. — La stomatite ulcéro-membraneuse qui se rencontre chez les enfants

de 4 à 8 ans est une affection septique, très probablement polymicrobienne. Frühwald n'a jamais pu démontrer la spécificité du microbe qu'il a décrit.

Cette affection se transmet surtout par les objets que les enfants portent à la bouche : les cuillères, verres, jouets de toutes sortes. Elle est très contagieuse et même quelquefois épidémique. L'isolement du malade suffit souvent pour arrêter l'affection.

Perlèche. — La perlèche est une maladie contagieuse, toujours bilatérale la commissure des lèvres. Elle se transmet le plus souvent par les récipients que les enfants portent à leur bouche. Lemaistre l'attribue à un streptococcus à longs chapelets qu'il a pu cultiver. On l'enraye très aisément.

Conjonctivites. — Les conjonctivites infectieuses devront attirer l'attention du médecin. On sait avec quelle rapidité elles se propagent et combien elles deviennent rapidement graves.

L'isolement du malade doit se faire dès le début des accidents.

Otites suppurées. — Les otites suppurées doivent être aussi isolées surtout quand l'écoulement purulent est abondant. Non seulement la sécrétion répand une odeur désagréable ; mais les microbes du pus desséchés sur les linges peuvent se répandre dans le voisinage.

Vulvo-vaginite. — La vulvo-vaginite avec écoulement purulent devra aussi être surveillée. On sait combien la propagation peut se faire par les sièges des cabinets dans les écoles maternelles.

Tuberculose. — La tuberculose est une maladie fréquente chez les enfants.

Depuis (1882) que Koch en décrivit le bacille, cette

affection a été étudiée sous toutes ses formes et on sait aujourd'hui comment s'en défendre. La contagion de la tuberculose à l'école peut se faire de trois manières :

1° par l'enfant contagieux (tuberculose ouverte des poumons, plaies suppurées tuberculeuses, ganglions tuberculeux ouverts, fistules osseuses, etc.).

2° par le maître tuberculeux.

3° par l'apport des bacilles provenant du dehors.

1° La tuberculose pulmonaire ouverte et par conséquent dangereuse pour le voisinage est rare à l'école. Grancher dans les auscultations pratiquées à Paris dans les écoles primaires ne l'a constatée que très rarement, 1 à 2 cas pour 1.000 enfants. Avec le Dr Méry dans une de nos écoles, sur 450 enfants, nous n'en avons pas rencontré un seul cas. On peut donc dire que la tuberculose pulmonaire contagieuse est rare dans nos écoles. Par contre, on observe souvent des plaies suppurées (ganglions, fistules osseuses, etc.), qu'il est facile de rendre inoffensives en les maintenant fermées par un pansement approprié.

2° La tuberculose du maître serait plus fréquente. Brouardel prétend qu'il y a un maître malade sur 4 ou 5. Nous pensons qu'il y a là une exagération. Delobel et Roblot n'en trouvent que 2,5 % au dispensaire antituberculeux.

3° La contagion par l'apport de produit pathogène provenant du dehors se rencontre plus souvent. Le personnel de service peut contenir des malades ; de plus l'enfant avec ses vêtements peut apporter des germes du foyer paternel si l'un de ses parents a une tuberculose ouverte ; les livres aussi peuvents servir de véhicule.

cheveux ne sont pas cassants à la première période. Chez les filles, la recherche des plaques nécessite un examen attentif par suite de l'abondance de la chevelure.

Il faut avoir soin, lorsqu'on découvre une teigne tondante, d'examiner tous les enfants de la classe. La contagion scolaire est de beaucoup la plus fréquente. (Butte).

L'enfant malade sera isolé jusqu'à sa complète guérison.

Favus. — Le favus produit par l'achorion Schœnleinii est facilement reconnaissable au godet favique qui le caractérise.

Cette affection très contagieuse est plus fréquente à la campagne qu'à la ville. Le contact direct ou l'usage d'une coiffure ou d'une brosse ayant servi à un contagieux suffit à la produire. Les cheveux sont décolorés, ternes, gris, comme poudrés, les croûtes jaune clair sont déprimées en godets à surface sèche avec démangeaisons et odeur de souris.

Les teigneux doivent être isolés; à Paris on les reçoit à l'école Lailler créée à l'hôpital Saint-Louis.

Pelade. — La pelade débute par du prurit, puis les cheveux s'altèrent; ils deviennent ternes, poussiéreux, secs, décolorés, amincis. Ils sont cadavérisés, selon l'expression de Besnier. Ils s'arrachent facilement sans entraîner leur gaine épidermique. La plaque est glabre, lisse, pâle décolorée.

La pelade qui pendant longtemps était considérée comme contagieuse, n'est plus regardée actuellement que comme une affection névropathique.

Un arrêté du Préfet de la Seine en date du 16 janvier 1907, pris après avis conforme du Conseil d'Hygiène

et de Salubrité de la Seine, a supprimé la pelade du nombre des maladies épidémiques à isoler des écoles.

Phtiriase. — La phtiriase est une affection parasitaire caractérisée par la présence d'insectes (pediculus capitis). Elle ne devrait pas être constatée dans nos écoles, c'est une maladie évitable au premier chef et nous n'y insisterons pas.

Tout enfant qui, à la suite d'un avertissement sérieux, ne sera pas débarrassé de ses poux, devra être éloigné de l'école.

Les affections contagieuses de la peau se rencontrent assez fréquemment chez les enfants.

Impétigo. — L'impétigo ou gourme est fréquente, elle se développe et évolue rapidement. Elle est autonoculable, l'enfant la propage sur lui-même par le grattage et en crée quelquefois ainsi de nombreux foyers; elle est contagieuse et peut devenir épidémique.

L'isolement de l'enfant s'impose jusqu'à sa complète guérison.

Ecthyma. — L'ecthyma caractérisé par une pustule arrondie, reposant sur une base enflammée est une affection inoculable, s'observant surtout chez les enfants chétifs et malpropres.

Herpès circiné. — L'herpès circiné n'est qu'une tricophytie de la peau facile à reconnaître et guérissant rapidement.

Lupus. — Le lupus et les différentes tuberculoses de la peau sont plutôt rares chez les enfants. On pourra souvent les conserver à l'école avec un pansement occlusif.

Verrues. — Les verrues peuvent aussi être inoculées d'un enfant à un autre.

En réalité, nous pouvons dire que la contagion de la tuberculose à l'école est rare.

« L'enfant échappe à la contagion familiale et l'école devient son salut ; car la contagion d'enfant y est fort rare, dit Grancher (1). D'autre part l'enfant est déjà vivace et s'il porte encore trop souvent une tuberculose ganglio-pulmonaire latente (14 à 15 °/₀ environ pour Paris), il porte aussi des énergies latentes de croissance et c'est merveille de voir comment, avec ses propres forces, il résiste à l'ennemi qu'il héberge déjà. »

D'Espine ne croit pas à la contagion à l'école. Vauthier (2) conclut aussi en disant que la contagion tuberculeuse à l'école est d'une extrême rareté et nous sommes de cet avis.

Si la contagion est rare, la tuberculose n'en est pas moins fréquente. Nous reviendrons sur la question à propos de l'examen de l'écolier.

Syphilis. — La syphilis est rare à l'école. Elle peut se rencontrer sous deux formes : la syphilis héréditaire et la syphilis acquise.

La syphilis héréditaire peut présenter des accidents tardifs ne nécessitant que rarement l'éloignement des enfants, parce qu'ils ne sont pas contagieux.

La syphilis acquise peut se manifester comme chez l'adulte. C'est un enfant nettoyé avec une éponge qui a servi à un contagieux ; c'est un objet souillé par un syphilitique et qu'un enfant porte à sa bouche ; dans d'autres cas, heureusement plus rares, ce sont des enfants violés.

Le dernier rapport annuel des médecins inspecteurs

(1) Grancher II, p. 183.
(2) Vauthier I.

des écoles de Berlin en signale 3 cas observés pendant l'année.

L'enfant contaminé devient un danger pour ses camarades et il doit être éloigné.

MALADIES DU CUIR CHEVELU.

Ce sont les teignes, la pelade et la phtiriase.

LES TEIGNES : tricophytie et favus.

Teigne tondante. — LA TRICOPHYTIE ou teigne tondante ne s'observe guère que chez les enfants, surtout chez ceux de la ville. Elle est produite par le tricophyton tonsurans, champignon décrit par Gruby.

La transmission se fait le plus souvent par contact direct. Butte (1), sur 186 cas observés à l'école des teigneux de Saint-Louis, a trouvé l'inoculation résultant de l'école ou collège 136 fois, frère ou sœur 23, hospice de Berck 9, voisins 7, coiffeur 2, origine inconnue 9. Donc 73 fois sur 100 la teigne a été contractée à l'école.

Elle forme des plaques arrondies ou ovalaires peu saillantes ; le derme est gris bleuâtre ; les poils sont secs, ternes, décolorés, friables et cassants. Il y a souvent plusieurs plaques. Si l'on traite le cheveu par la potasse ou l'ammoniaque, il est facile de voir qu'il a perdu ses caractères normaux, « qu'il est comme épié à ses extrémités, inégal, irrégulier et en quelque sorte farci de rangées linéaires de spores arrondies, brillantes et régulières. » (Brocq) (2).

Il est important de reconnaître la tricophytie au début, car elle est très contagieuse et se répand facilement. Le contour de la plaque peut être reconnu en regardant à quelque distance et un peu obliquement. Tous les

(1) Butte I, p. 154.
(2) Brocq p. 816.

Gale. — La gale s'observe quelquefois dans nos écoles. Elle est produite par un acare aujourd'hui bien connu. Le sillon la fera reconnaître facilement.

L'isolement de l'enfant jusqu'à sa guérison est nécessaire, ainsi que la désinfection de ses vêtements et de tout ce qu'il aura touché.

CHAPITRE III

Prophylaxie des maladies contagieuses à l'école. Désinfection.

La découverte des germes pathogènes comme agents producteurs des maladies contagieuses a modifié les idées autrefois admises et a fait diminuer les cas de ces affections qu'on a pu dès lors appeler *maladies* évitables.

Les travaux de Pasteur et de ses élèves, montrant que les causes de ces maladies sont des microbes vivants, ont dirigé la médecine dans une voie nouvelle et féconde.

La déclaration obligatoire par le médecin des maladies contagieuses (lois du 30 novembre 1892 et du 15 février 1902) a réalisé en France de sérieux progrès ; mais il serait à désirer que la déclaration fût complétée et que le médecin inspecteur fût averti immédiatement des cas de maladies contagieuses provenant de ses écoles.

Dans beaucoup de pays la déclaration est aussi obligatoire. En Allemagne, la loi d'Empire de 1900 ne soumet à la déclaration que quelques maladies ; mais des lois spéciales à chaque État ont étendu à toutes les affections transmissibles cette obligation.

Prévenir ces affections et en arrêter le développement lorsque les premiers cas se produisent : tels sont les devoirs du médecin scolaire.

Les règles hygiéniques décrites dans les chapitres concernant l'hygiène individuelle de l'écolier et l'hygiène générale de l'école seront les meilleurs moyens prophylactiques. C'est par les soins apportés à la propreté individuelle, à la bonne répartition des heures de travail et de repos, à la construction des écoles, à l'ameublement des classes, au nettoyage du sol, c'est par la surveillance de l'eau de boisson et la désinfection permanente des cabinets d'aisance qu'on évitera les maladies épidémiques.

Le balayage journalier devra être pratiqué avec de la sciure imprégnée d'un liquide antiseptique.

Tous les mois, on devra faire un nettoyage complet des locaux et les peintures seront refaites chaque année.

On évitera autant que possible les réunions publiques dans les écoles et on veillera au nettoyage après les cours d'adultes du soir, avant la rentrée des jeunes élèves.

I. Isolement du contagieux.

Mais lorsqu'un cas d'affection contagieuse se présente le médecin doit immédiatement prendre des mesures énergiques pour éviter la propagation de la maladie.

Il faut tout d'abord isoler le contagieux. Dans un internat, l'isolement se fera dans une pièce spécialement aménagée et sans contact possible avec les autres services ; dans un externat, l'enfant devra être immédiatement reconduit chez ses parents par un agent de service. Mais il arrive souvent dans les milieux ouvriers que les parents, retenus au dehors, sont absents. Dans ce cas le malade devra être placé dans un local spécial,

sur un lit de repos où il pourra attendre le retour de ses parents. Ce local sera désinfecté chaque fois qu'un enfant y aura séjourné.

L'élève contagieux sera tenu en dehors de l'école pendant un temps variable selon l'affection dont il est atteint.

Nous avons donné, à propos de chaque maladie, la durée pendant laquelle l'enfant doit être isolé de ses camarades d'après les règlements. La règle formelle, c'est que le contagieux doit être écarté non seulement pendant le temps que dure l'état aigu de la maladie, mais encore pendant la période de contagion possible, l'émission de germes contagieux pouvant persister un temps assez long après la disparition des symptômes aigus de l'affection.

En France la circulaire ministérielle de 1907 règle pour les écoles communales les conditions et la durée des évictions.

Voici les différentes mesures qu'elle impose :

Variole — Eviction des enfants malades (durée 40 jours). Destruction de leurs livres et cahiers. Désinfection générale. Revaccination de tous les maîtres et élèves.

Scarlatine. — Eviction des enfants malades (durée 40 jours). Destruction de leurs livres et cahiers. Désinfection générale. Licenciement si plusieurs cas se produisent en quelques jours malgré toutes les précautions.

Rougeole. — Eviction des enfants malades (durée 16 jours). Destruction de leurs livres et cahiers. Au besoin licenciement des enfants au-dessous de 6 ans.

Varicelle. — Eviction successive des malades.

Oreillons. — Evictions successives de chacun des malades (durée 10 jours).

Diphtérie. — Eviction des malades (durée 40 jours). Destruction des livres, des cahiers, des jouets qui ont pu être contaminés. Désinfections successives.

Coqueluche. — Evictions successives (durée 3 semaines).

Teigne. — Evictions successives. Retour après traitement et pansement méthodique.

L'éloignement de l'école doit pouvoir s'étendre aux frères et aux sœurs des contagieux lorsque les conditions d'isolement du malade ne sont pas réalisables dans la famille. Cette interdiction peut être levée, après quelques jours, lorsque le petit malade a été transporté à l'hôpital, quand la désinfection du logis paternel a été effectuée et après que le délai normal de l'incubation s'est écoulé.

L'article 14 du règlement du canton de Vaud (Suisse) peut être donné en exemple : « La commission scolaire peut interdire la fréquentation de l'école aux élèves habitant le voisinage du malade et exposés à la contagion. Les élèves qui se trouvent dans la période suspecte d'incubation ne peuvent rentrer en classe qu'après 20 jours pour la variole, 15 jours pour la rougeole et 10 jours pour la scarlatine et la diphtérie. Les enfants vivant dans la famille d'un malade ne peuvent fréquenter l'école avant qu'il soit établi par une déclaration médicale qu'ils ont cessé toute relation avec le malade et qu'ils ne présentent aucun danger de contagion. »

En France le médecin scolaire ne peut aller aussi loin, son action ne peut porter que sur les frères ou les sœurs du malade. Cependant il y aurait intérêt à lui laisser une certaine latitude. Nous avons vu combien le diagnostic du début des fièvres éruptives est difficile et avec quelle peine il peut être établi. Nous pensons

qu'en cas d'épidémie grave, le mieux serait d'isoler systématiquement de l'école tous les enfants sur lesquels plane le plus léger soupçon et en particulier tous ceux présentant une élévation de température.

Il vaut mieux exclure pour quelques jours un enfant de l'école que d'exposer la collectivité à contracter une maladie toujours grave.

L'une des grosses difficultés dans les grandes villes est de connaître exactement la cause de l'absence de l'enfant. Le maître envoie bien une lettre aux parents ; mais ceux-ci ne répondent pas toujours ou quand ils le font, ils ne disent pas exactement la cause de l'absence.

Dans le canton de Neuchâtel (Suisse), on emploie un procédé original pour inciter les parents à déclarer la maladie des enfants : il est payé par la municipalité pour chaque information bien constatée une somme de un franc au père de famille.

En France et à Paris surtout, il faudrait que la préfecture de police, où sont centralisées les déclarations des médecins, envoie chaque jour à l'école intéressée la liste des enfants chez lesquels le médecin traitant a déclaré une maladie contagieuse. Cela ne me paraît pas très difficile à réaliser.

Si une maladie contagieuse se déclare dans la famille du personnel de l'école, deux cas peuvent se présenter : ou bien le malade est soigné chez ses parents en dehors de l'école et seul l'instituteur peut apporter les germes pathogènes, ou bien le malade habite les locaux scolaires. Dans le premier cas, il faut exiger des parents de sérieuses précautions pour qu'ils ne contagionnent pas l'école. Même une circulaire permet à Paris aux institutrices, mères d'enfants contagieux, de quitter l'école pendant

un nombre de jours déterminé. Dans le deuxième cas, lorsque le malade habite les locaux scolaires, il faut l'éloigner, fermer l'école pendant le temps nécessaire à la désinfection et ne rouvrir les classes que lorsqu'on a pris toutes les précautions nécessaires pour éviter la contagion.

II. — FERMETURE DES CLASSES

La seconde règle générale qui s'impose pour enrayer une épidémie sérieuse, c'est la fermeture d'une des classes ou de l'école entière pendant un temps donné. C'est toujours une mesure grave, surtout dans les grandes villes, et qu'il ne faudra prendre qu'après mûre réflexion.

A Paris, le règlement en vigueur du 27 octobre 1894 porte à l'article 14 que le licenciement de l'école n'aura lieu qu'à titre exceptionnel.

Et nous sommes tout à fait de cet avis. Le licenciement arrête bien rarement une épidémie et nous avons vu, pour la rougeole par exemple, l'épidémie reprendre après la réouverture d'une école. La contagiosité de ces maladies longtemps avant l'apparition des exanthèmes, fait que le contagieux peut séjourner plusieurs jours auprès de ses camarades et quand il est isolé, il l'est beaucoup trop tardivement. La fermeture de l'école n'arrête pas la contagion, car beaucoup d'enfants ont été atteints bien avant la fermeture des classes. Nous pensons que, d'une façon générale, l'éloignement individuel des enfants, la surveillance des douteux et les mesures de désinfection dont nous allons parler peuvent suffire à enrayer les épidémies scolaires.

Cependant dans certains cas graves, le licenciement

pourra devenir nécessaire ; mais alors, comme le demande Doury (1), il doit pour être efficace avoir une durée au moins égale à la période d'incubation de la maladie visée.

III. — DÉSINFECTION

La troisième mesure qui s'impose, c'est la *désinfeclion.* Mais pour qu'elle soit complète, elle doit porter sur tout ce qui a été en contact avec le malade : vêtements, literie, livres, jouets, etc.

La classe, le préau, les salles dans lesquelles l'enfant a séjourné doivent être désinfectés. La table, le pupitre et surtout l'intérieur de ce pupitre ne devront pas être oubliés. Les cabinets d'aisance devront aussi être parfaitement assainis.

Enfin la désinfection devra porter sur les vêtements, la chambre et l'habitation des parents.

En un mot, tout ce qui a touché le malade doit être désinfecté aussi complètement que possible.

L'élève lui-même ne devrait pouvoir rentrer après le temps voulu qu'avec un certificat du médecin traitant, attestant que le malade a pris un bain savonneux et que la désinfection du logement a été opérée, en un mot que toutes les précautions ont été prises.

A New-York, cette déclaration est obligatoire, nous la retrouvons dans le règlement scolaire du canton de Vaud (Suisse).

Comment doit s'opérer la désinfection ?

L'étuve à vapeur humide portée à 120° est le moyen le plus énergique de destruction des germes ; aucun n'y

(1) Doury p. 55.

résiste après un séjour plus ou moins prolongé. Dans les grandes villes, les étuves sont établies dans des immeubles appropriés ; à la campagne, des étuves mobiles en nombre suffisant doivent assurer le service (1). Tout ce qui peut être mis à l'étuve, sans être altéré, doit y subir la désinfection.

Quand il n'y a pas d'étuve, la désinfection peut être faite avec l'aldéhyde formique ou le soufre.

A Paris, les classes sont désinfectées par des pulvérisations de sublimé au millième. La désinfection du domicile des malades est faite de la même façon ; mais pour certaines maladies et en particulier pour la rougeole quand elle est bénigne, pour les oreillons, pour la varicelle et quelquefois aussi pour la scarlatine à forme fruste, beaucoup de familles pauvres n'appellent pas de médecin et l'affection n'étant pas déclarée le malade peut rentrer à l'école sans aucune formalité. C'est un danger permanent.

Mais avec la plupart des hygiénistes nous considérons la désinfection au sublimé comme insuffisante. Elle est très incomplète. Nous demandons que les écoles et les chambres de malades soient désinfectées avec des vapeurs d'aldéhyde formique. Ce gaz pénètre partout, dans tous les recoins de l'appartement et il est un microbicide puissant.

De plus, la désinfection du corps du malade par des bains n'est pas toujours faite : il y a là de graves lacunes qu'il faudrait combler si l'on veut sérieusement enrayer la contagion.

Les livres du malade doivent être détruits ou désinfectés.

(1) Voir E. S. La désinfection publique.

En France, depuis l'application de la gratuité scolaire, la plupart des municipalités fournissent gratuitement des livres aux enfants, et comme c'est une dépense relativement importante, ces livres sont d'années en années transmis, ce qui est dangereux, à d'autres enfants jusqu'au moment où ils sont hors d'usage. Mais il est un autre danger, c'est celui des bibliothèques scolaires et municipales où les livres prêtés séjournent entre les mains des malades; combien en avons-nous vu ainsi sur les lits des tuberculeux.

Il faudrait désinfecter périodiquement tous les livres et ne pas les remettre en mains avant leur passage à l'étuve.

Le procédé préconisé par le Dr Berlioz (1) pourrait rendre de réels services.

(1) Berlioz I p. 218.

CHAPITRE IV

Vaccins et vaccination.

Parmi les mesures à prendre pour enrayer le développement des maladies contagieuses, il en est une que le médecin scolaire doit bien connaître, c'est la vaccination Jennerienne qui, lorsque la loi sera sérieusement appliquée, fera, nous l'espérons, disparaître la variole.

Nous étudierons ensuite la sérothérapie préventive employée contre la diphtérie.

I. — VACCINE JENNERIENNE

Depuis la loi du 15 février 1902, la vaccination au cours de la première année et la revaccination au cours des onzième et vingt-et-unième années sont obligatoires.

Article VI. La vaccination antivariolique est obligatoire au cours de la première année de la vie ainsi que la revaccination au cours de la onzième et de la vingt-et-unième année. Les parents et tuteurs sont tenus personnellement de l'exécution de la dite mesure.

Cette obligation existe d'ailleurs dans beaucoup de pays étrangers, notamment en Allemagne, en Suède, en

Norwège, en Danemark, en Angleterre, en Italie, en Hongrie, en Serbie et en Grèce.

A Paris, depuis longtemps déjà les enfants ne sont admis à l'école que sur la production d'un certificat de vaccin et ils sont revaccinés à 10 ans ; mais jusqu'à présent beaucoup pouvaient se soustraire à cette revaccination.

§. I. — VACCIN

Aujourd'hui le seul vaccin employé est celui recueilli sur la génisse.

La vaccination de bras à bras n'est plus admise nulle part ; on sait combien elle était dangereuse et pouvait transmettre des affections graves notamment la syphilis.

Le vaccin employé doit être contrôlé et éprouvé ; c'est pourquoi à l'étranger on ne vaccine pas directement de génisse à bras. Seule la ville de Paris a conservé ce mode de vaccination.

Avant l'emploi du vaccin, la génisse doit être autopsiée et un certificat de vétérinaire doit affirmer qu'elle ne présente aucune affection contagieuse et surtout pas trace de tuberculose. Puis on pratique ensuite l'examen bactériologique du vaccin qui consiste à numérer approximativement la quantité de germes qu'il contient. Enfin on contrôle sa virulence en vaccinant de jeunes enfants.

Ce n'est qu'après ce triple contrôle que le vaccin doit être livré pour être employé.

Du reste, la vaccine de génisse à bras, considérée comme dangereuse, est interdite dans plusieurs pays. On a observé un certain nombre de complications résultant de ce procédé.

Aux États-Unis on a signalé des cas de tétanos ; puis des affections streptococciques ; des vaccines ulcéreuses ; même de la fièvre apthteuse. Enfin on s'expose en vaccinant de génisse à bras à inoculer un produit inerte non virulent, car la virulence ne peut être scientifiquement reconnue que par la vaccination à de jeunes enfants.

Le vaccin mélangé à de la glycérine ne perd aucune de ses qualités propres, ainsi que l'a montré Léoni ; mais les germes pyogènes qu'il contient sont en grande partie détruits ou atténués.

D'une façon pratique, la purification du vaccin s'obtient par le séjour de la pulpe dans la glycérine pendant 4 à 5 semaines.

On ne doit donc employer que du vaccin conservé en tube dans la glycérine.

§ II. — PROCÉDÉS OPÉRATOIRES

Il est nécessaire pour éviter les accidents de prendre des précautions.

Dans les écoles, nous faisons laver le bras avec de l'eau tiède et du savon, puis essuyer énergiquement avec de l'ouate hydrophile sèche.

Les instruments : lancette ou vaccinostyle seront stérilisés.

Trois procédés sont employés par les auteurs, ce sont : la piqûre, la scarification et le grattage.

La piqûre se fait avec une lancette recouverte de vaccin. On la tient de la main droite comme une plume à écrire. La main gauche embrasse le membre par en dessous et

tend la peau. On pratique entre l'épiderme et le corps papillaire une petite ponction très oblique de 2 millimètres environ de profondeur. On laisse la lancette quelques instants dans la plaie, puis on la retire en essuyant ses deux faces sur la plaie.

Cette opération se pratique généralement sur la face antérieure et supérieure du bras. On la fait aussi à la cuisse et au mollet.

La scarification consiste à faire deux ou trois petites scarifications parallèles sur le bras qui atteignent l'épiderme; on les recouvre ensuite avec de la pulpe vaccinale.

Le grattage se fait en grattant doucement l'épiderme d'un léger mouvement de va-et-vient sur une étendue de plusieurs millimètres carrés. On enlève les lames épidermiques, on aseptise sa lancette et on la charge de vaccin qu'on étale sur la surface dénudée.

Nous avons dans notre pratique employé indifféremment la piqûre et la scarification. La piqûre donne un seul élément tandis qu'il y en a quelquefois deux sur la scarification. La scarification nous a paru moins douloureuse et plus facilement acceptée par les enfants.

§ III. — EXAMEN DES RÉSULTATS

L'examen des résultats de la revaccination a une grande importance et il doit se faire d'une façon méthodique. Nous voudrions même que les auteurs se mettent d'accord sur la façon d'apprécier les résultats.

C'est le septième ou le huitième jour après l'inoculation que les résultats doivent être recherchés. Ils peuvent se produire de trois façons différentes :

1° Ou bien ils donnent une pustule vaccinale franche, ombiliquée, sans aucun doute possible.

2° Ou bien la pustule peut être atténuée, plus petite ; mais un examen attentif en révèle toujours les caractères distinctifs : c'est la vaccine atténuée.

3° Ou bien enfin la vaccine peut être modifiée et malgré cela, nous pensons avec Burlureau, P. Raymond, H. Gillet que cette vaccine modifiée doit être regardée comme un résultat positif.

H. Gillet (1) n'admet pas de fausse vaccine et pour cet auteur, tout élément éruptif apparu au point même de l'inoculation se réclame de la vaccine.

« Malgré la modification profonde apportée au type vaccinal, cette vaccine modifiée possède toute sa valeur immunisante. »

Cette vaccine modifiée est la vaccine des sujets dont l'immunité affaiblie n'est pas encore abolie ; mais c'est un résultat positif.

C'est aussi l'opinion de Fasquelle.

L'expérience que nous avons de la question, car depuis plusieurs années nous vaccinons nous-mêmes les enfants de nos écoles, en notant avec soin ceux qui ont des vaccines atténuées ou modifiées, nous force à nous ranger à l'opinion du Dr Gillet. Nous avons toujours les années suivantes revacciné les enfants ayant présenté des vaccines modifiées, et c'est bien rarement que le vaccin reprend.

II. — SÉROTHÉRAPIE PRÉVENTIVE

On a dans ces dernières années essayé de nombreux sérums préventifs contre les différentes affections con-

(1) Gillet p. 73.

tagieuses. Nous ne parlerons que du sérum antidiphtérique, parce que c'est le seul qui a donné des résultats.

Aujourd'hui lorsqu'un cas de diphtérie se produit dans une famille, de nombreux médecins inoculent préventivement les frères et les sœurs du malade. Cette méthode présente de grands avantages, mais elle n'est pas facilement réalisable à l'école.

Netter (1), à l'hôpital Trousseau, a pratiqué des inoculations préventives de sérum de Roux sur 502 enfants de 200 familles où un cas de diphtérie avait été observé, 13 seulement de ces enfants furent atteints de diphtérie, les autres restèrent idemmes. Sur ces 13 malades, chez 7 la diphtérie survint dans les 24 heures et chez les 6 autres un mois après. Aucun cas ne survint du 2e au 28e jour.

L'examen de la gorge de 476 de ces enfants avait révélé 150 fois la présence du bacille de Lœffler.

Un autre groupe de 491 enfants non inoculés, appartenant à des familles où il y avait eu un cas de diphtérie, a donné 87 cas secondaires dont 38 graves et 18 mortels. L'injection préventive atténue donc la gravité de la diphtérie.

Actuellement le médecin d'école ne peut que la conseiller. Il n'est nullement autorisé à vacciner préventivement les enfants de la classe où un cas de diphtérie a été observé.

(1) Netter I académie de médecine 1902.

QUATRIÈME PARTIE

LES ŒUVRES DE PRÉSERVATION SCOLAIRE

La société moderne, et c'est là un des plus grands progrès de la solidarité contemporaine, a compris qu'il ne suffisait pas de s'occuper de l'enfant sain et bien portant ; qu'à côté il y avait de nombreux déshérités auxquels elle devait aussi aide et protection.

Étendre les bienfaits de l'instruction aux aveugles, aux sourds-muets, aux anormaux psychiques, les mettre en état de gagner leur vie, les empêcher d'être à charge à la société : tel a été le but poursuivi pendant les trente dernières années du siècle dernier.

D'êtres inutiles et malheureux, on a cherché à faire des hommes en les instruisant et en leur apprenant un métier.

De tous côtés des écoles spéciales ont été créées pour les aveugles, les sourds-muets et les enfants arriérés. Bien plus, on a vite reconnu que l'enfant des villes, surtout l'enfant pauvre, s'étiolait rapidement pendant la période scolaire, et de nombreuses œuvres se sont donné pour mission de lui conserver la santé. Les caisses des écoles ont établi, un peu partout, des cantines scolaires dans le but de donner à l'écolier un repas

chaud et réconfortant ; puis elles ont fondé des colonies de vacances, pour faire bénéficier d'un séjour à la campagne une partie des enfants chétifs et déshérités. Dans un autre ordre d'idées, on a aussi cherché à remplacer les grands internats urbains par des collèges situés en pleine campagne pour éviter à l'écolier l'étiolement résultant de la vie en commun.

Enfin de nombreuses œuvres potscolaires ont été fondées pour chercher à perfectionner l'instruction du jeune homme à sa sortie de l'école et à le préserver des fréquentations malsaines.

Toutes ces œuvres intéressent l'hygiéniste pour deux raisons : la première, c'est que la plupart (cantine, colonies de vacances, etc.), mettant l'enfant dans de bonnes conditions hygiéniques, favorisent son développement physique ; la seconde, c'est que d'autres (mutualité scolaire, caisse d'épargne) ont une action moralisatrice bienfaisante et constituent une branche importante de l'hygiène morale.

Ce sont toutes ces fondations que nous allons rapidement passer en revue.

CHAPITRE PREMIER

Les écoles et classes d'anormaux.

L'éducation et l'instruction des enfants arriérés préoccupent à juste titre nos éducateurs modernes. Dans les classes ordinaires, ces enfants ne peuvent suivre les progrès de leurs camarades et ils sont souvent un obstacle à la bonne tenue et à la discipline.

Déjà Itard au commencement du XIXe siècle, puis Félix Voisin et surtout Séguin, s'étaient préoccupés des enfants arriérés.

Nous ne parlerons pas ici des asiles destinés aux idiots, aux imbéciles, enfants inéducables, pauvres êtres voués toute leur vie au gâtisme.

C'est à Halle en Prusse en 1863 que fut créée la première école spéciale pour enfants arriérés.

Depuis l'Allemagne, la Suisse, la Suède et presque tous les pays civilisés imitèrent cet exemple.

Ce n'est qu'en 1904 qu'on décida en France la création de classes de perfectionnement pour les arriérés éducables. Actuellement Bordeaux, Paris et Lyon en possèdent.

A Bordeaux, une commission médicale procéda à l'examen de tous les enfants des écoles, signalés par les

instituteurs. 5 °/₀ environ présentèrent des signes d'arriération plus ou moins accusés.

Un projet de loi, déposé par le Ministre de l'Instruction publique sur le bureau de la Chambre des députés, demande la création de classes de *perfectionnement* annexées aux écoles élémentaires publiques et d'écoles autonomes de perfectionnement pour les enfants anormaux.

Voici les articles les plus intéressants du projet.

Nous omettons ceux qui ont trait au mode de fonctionnement et aux dispositions budgétaires qui pour nous ne présentent pas d'intérêt.

Article premier. — Sur la demande des communes et des départements peuvent être créées pour les enfants anormaux (arriérés et instables) des deux sexes :

1° Des classes de perfectionnement annexées aux écoles élémentaires publiques.

2° Des écoles autonomes de perfectionnement qui pourront comprendre un demi-pensionnat et un internat.

Les écoles autonomes et les classes annexées sont mises au nombre des établissements d'enseignement primaire public.

Art. 2. — Les classes annexées recevront les enfants de 6 à 13 ans.

Les écoles autonomes pourront en outre continuer la scolarité jusqu'à 16 ans, donnant à la fois l'instruction primaire et l'enseignement professionnel.

Les élèves des classes annexées qui, vers 13 ans, seront reconnus incapables d'apprendre une profession au dehors, pourront être reçus dans les écoles autonomes.

Les enfants trop gravement atteints pour que leur éducation puisse se faire dans la famille suivront de préférence le régime de l'internat.

Art. 3. — Dans aucune classe de perfectionnement ne seront admis des enfants de sexe différent.

Les écoles autonomes pourront grouper sous une même direction deux sections différentes, l'une de garçons, l'autre de filles.

Art. 11. — Les classes et écoles de perfectionnement seront soumises :

1° A l'inspection exercée dans les conditions prévues par l'article de la loi du 30 octobre 1886.

2° A une inspection medicale organisée par la commune fondatrice ou le département fondateur. Elle portera sur chacun des enfants qui seront examinés au moins chaque semestre. Les observations seront consignées sur un livret scolaire et sanitaire individuel.

Art. 12. — Une Commission, composée d'un inspecteur primaire, d'un directeur ou maître d'une école de perfectionnement et d'un médecin, déterminera quels sont les enfants qui ne peuvent être admis ou maintenus dans les écoles primaires publiques, et pourra autoriser leur admission dans une classe annexée ou dans une école de perfectionnement si l'enseignement ne doit pas leur être donné dans la famille.

Un représentant de la famille sera toujours invité à assister à l'examen de l'enfant.

Art. 13.— Un Comité de patronage sera constitué auprès de chaque école de perfectionnement. Les membres seront nommés par le Ministre de l'Instruction publique après l'avis du Préfet et, si l'établissement est communal, après l'avis du Maire.

Des dames en font nécessairement partie.

Un Conseil d'administration nommé par le Conseil municipal, si l'établissement est communal, ou par le Conseil général, si l'établissement est départemental, sera institué auprès de chaque école de perfectionnement ; l comprendra toujours un représentant du Ministère de l'Instruction

publique, un représentant du Préfet du département dans lequel est situé l'établissement et au moins un médecin.

Art. 14. — Des décrets et arrêtés, rendus après avis du Conseil supérieur de l'Instruction publique, détermineront la nature du programme d'enseignement et les conditions d'obtention du certificat spécial.

Mais bien que la loi ne fût pas encore votée, Bordeaux, Lyon, Paris et d'autres villes ont établi des classes d'anormaux.

C'est un véritable traitement éducatif qu'on fait subir à l'arriéré.

L'hygiène, le grand air, les promenades, les jeux, la gymnastique, sont les procédés les plus employés pour combattre l'apathie des uns et l'instabilité des autres. L'hydrothérapie et quelquefois aussi l'emploi de médicaments appropriés seront d'utiles adjuvants.

La médication opothérapique a, dans certains cas, favorisé singulièrement le développement cérébral.

Le traitement pédagogique, employé par le maître, sera basé sur les résultats de l'examen médico-psychique.

Instituteur et médecin doivent être, dans ces écoles, des collaborateurs assidus, si l'on veut obtenir de l'écolier le maximum de rendement.

Une classe ne peut comprendre qu'un petit nombre d'élèves, car le maître n'y peut faire d'enseignement collectif. Il doit être doué d'une patience à toute épreuve, car souvent les progrès de ses élèves ne répondront pas à ses efforts, et il ne trouvera sa récompense que dans la satisfaction du devoir qu'il remplit.

La classe devra être située en pleine campagne, au grand air, loin du bruit.

L'enseignement sera aussi simple que possible.

C'est par les sens que ces arriérés arrivent à comprendre. Chaque leçon aura une durée très courte, car il n'est pas possible de fixer longtemps l'attention de l'anormal qui, dès que son cerveau est fatigué, n'écoute plus la leçon.

A Bordeaux le professeur Régis a fait établir deux catégories de classes : une pour les instables et une pour les asthéniques.

C'est en Allemagne, à Halle en 1863, comme nous l'avons dit, que fut fondée la première classe d'anormaux.

L'enseignement est donné dans deux établissements différents : les *Hilfsschulen*, écoles spéciales, et les *Hilfsklassen*, classes annexées à une école ordinaire. Ces écoles et ces classes sont destinées, comme leurs noms l'indiquent, à venir en aide (Hilfs) aux anormaux. On n'y reçoit que les arriérés pédagogiques, à l'exclusion des idiots qui, non éducables, sont relégués dans les asiles.

La sélection s'opère d'une façon très simple.

Le maître de classe signale au directeur l'enfant qui lui paraît anormal. Cette désignation a lieu dans les deux premières années de la scolarité.

Le directeur informe alors la famille et une enquête est faite. Le médecin scolaire examine l'enfant, recherche les antécédents, les tares pathologiques, les stigmates de dégénérescence ; puis l'enfant est mis dans la classe spéciale. (Marillier). (1)

A Berlin, les classes spéciales sont supprimées ; on les a remplacées par des écoles.

(1) E. Marillier Vol. 1er sept. 1906.

Il y avait, en 1905, 15.000 arriérés, répartis dans 660 classes, dans tout l'Empire.

En Suisse, l'organisation des écoles d'anormaux varie selon les cantons : à Fribourg, l'instruction des arriérés est obligatoire.

A Genève, les anormaux sont divisés en 3 catégories spéciales : les anormaux, les arriérés et les indisciplinés.

Un médecin est attaché à chaque école spéciale.

L'admission a lieu soit à la demande des parents, soit à la demande du département de l'Instruction publique.

En Suède, la première école fut fondée en 1864 à Skőfde, elle était due à l'initiative privée. En 1898, on comptait 34 écoles d'internes.

Les enfants éducables sont instruits par des femmes, sauf pour la gymnastique et les travaux manuels.

L'enseignement comprend une classe préliminaire qui dure deux ans et qui permet de juger de l'aptitude des écoliers, ensuite trois années de scolarité pendant lesquelles le travail manuel domine.

Ces écoles sont complétées par des ouvroirs qui permettent à l'anormal de gagner sa vie.

On voit que de tous côtés, on s'occupe de ces déshérités et qu'on cherche à leur donner un métier.

CHAPITRE II

Les collèges modèles et les collèges climatiques.

Depuis longtemps, les hygiénistes déplorent nos grands internats scolaires, situés le plus souvent au milieu des agglomérations urbaines ; où l'enfant s'étiole et où l'éducation physique n'est nullement en rapport avec l'éducation intellectuelle.

Les Allemands ignorent cette sorte de lycées ; chez eux, l'élève étranger à la ville habite chez un professeur où il prend ses repas et où il vit en famille.

Les grands collèges anglais sont le plus souvent situés en pleine campagne.

Aussi des hommes d'initiative cherchèrent-ils à résoudre la question et à mettre l'enfant dans des conditions telles que sa santé et son développement n'en souffrissent pas.

La première école fondée en 1889 fut celle d'Abbotsholm, dans le Derby en Angleterre.

Le fondateur, le Dr Cecil Reddie, la destinait aux jeunes gens de 11 à 18 ans.

Le but poursuivi était : le développement harmonieux de toutes les facultés, par l'éducation physique et manuelle, artistique et imaginative, littéraire et intellectuelle, morale et religieuse.

La journée y est divisée en 3 parties : le matin est consacré à l'étude proprement dite, l'après-midi aux travaux manuels et aux exercices physiques, le soir à la musique, à la poésie, à l'art et aux réunions.

Le Dr Badley fonda à Bedales (Angleterre) une école sur le même modèle; mais ouverte aux jeunes gens des deux sexes.

Le Dr Hermann Lietz établit, dans le Hartz, une école du même genre.

Mr Demolins (1) tenta en France de réaliser, dans l'école des Roches, l'éducation anglaise dont il est un des fervents admirateurs. Dans un ouvrage, souvent réédité, il chercha à vulgariser ses idées sur l'éducation.

Il acheta, prés Verneuil dans l'Eure, le domaine des Roches, de 50 hectares environ, où il installa des pavillons séparés, pouvant contenir 200 élèves environ.

L'enfant y vit en famille avec ses professeurs; chaque maison a à sa tête la femme d'un des professeurs, elle préside la table : c'est la mère de famille.

Les sciences sont enseignées par le côté pratique; mais ce qui domine tout dans ce genre nouveau d'éducation, c'est le souci de l'hygiène physique.

On élève le jeune homme en s'occupant de son développement physique, et en lui faisant aimer le travail manuel (fig. 52); c'est la théorie renversée de notre université.

Mr Demolins a voulu transporter en France les méthodes anglo-saxonnes.

Il a eu des imitateurs, en particulier dans les fondateurs du collège de Normandie. Ces derniers semblent avoir trouvé, pour l'heure présente, le plus heureux

(1) Edmond Demolins I.

équilibre entre l'ancien ordre de choses des lycées et collèges et la nouvelle organisation rêvée pour les établissements universitaires.

Le collège de Normandie fondé par M. Duhamel est situé à Mont Cauvaire près de Clères, il est dirigé par M. Dedet. Chaque enfant a sa chambre où il dort, fait sa toilette et travaille, et qu'il peut orner à sa guise. L'emploi du temps est à peu près le même que dans les lycées : 2 à 3 heures de classes le matin, 2 heures l'après-midi, le reste du temps travail personnel.

Il n'y a que des professeurs et pas de *pions*. La surveillance est confiée à des moniteurs nommés par leurs camarades.

Ces écoles se proposent de former des caractères. Elles cherchent à développer le sentiment de la responsabilité, l'usage de la liberté et l'esprit d'entreprise et d'action.

D'autres écoles se sont fondées, sur les mêmes principes, de différents côtés.

Celle de l'Ile-de-France, à Liancourt, dirigée par le Dr Leplat, a surtout pour but d'inciter les jeunes gens au travail de la terre.

La plus récente, à notre connaissance, est l'école du Sud-Est, à Jarnioux, Rhône.

Malheureusement ces écoles ne peuvent s'adresser qu'à un petit nombre d'écoliers de la classe aisée car le prix de la pension y est assez élevé.

Collèges climatiques. — A côté de ces établissements, nous voudrions dire un mot des *collèges climatiques* que le Dr Legendre (1) a préconisés dans différentes publications. Les enfants débiles, ceux qui sont

(1) Dr Legendre I p. 130.

retardés par suite de maladies aiguës, de traumatisme, d'affections chroniques des os, certains élèves atteints de maladies nerveuses, ceux à croissance trop rapide accompagnée de troubles fonctionnels, ne peuvent être placés dans les internats urbains. Ce sont, la plupart du temps, des convalescents qui, si l'on veut leur faire continuer leurs études, doivent être soumis à un régime spécial.

C'est pour eux que le Dr Festal proposait de créer le collège climatique d'Arcachon. Du reste nous avons en France certains établissements universitaires qui peuvent répondre à ces indications. Le collège de Saint-Servan a cherché à réaliser la cure d'air marin avec les exigences des études. Près de Paris, les lycées Lakanal et Michelet, situés au milieu de grands parcs, les collèges de Fontainebleau et de Saint-Germain, bâtis à la lisière de splendides forêts, peuvent être donnés comme exemples.

En Allemagne, la ville de Breslau possède un internat avec succursale de montagne qui peut passer pour un modèle du genre.

Dans l'internat de la ville, les enfants dorment les fenêtres ouvertes. Pendant le sommeil, on surveille s'ils dorment dans une bonne position et la bouche fermée. Tous les matins, les élèves se rendent à la salle de bains où, après une friction énergique, ils sont douchés à l'eau froide. Des exercices de gymnastique orthopédique sont appropriés à chaque enfant. La nourriture est simple et abondante.

La succursale de montagne est située à Agnetendorf, dans les monts des Géants à 560m d'altitude. Elle reçoit les enfants fatigués même pendant l'hiver.

CHAPITRE III

Les caisses des écoles.

La création de caisses des écoles dans toutes les communes a été rendue obligatoire par la loi du 28 mars 1882. Cette caisse a pour but de faciliter la fréquentation des classes par des récompenses, sous forme de livres utiles et de livrets de caisse d'épargne, aux élèves les plus appliqués et par des secours aux élèves indigents ou peu aisés, soit en leur donnant les livres et les fournitures de classe qu'ils ne pourraient se procurer, soit en leur distribuant des vêtements, des chaussures, ou des aliments chauds.

Ces caisses sont alimentées par des subventions de l'État, du département ou de la commune, par des fondations et des souscriptions particulières et par des dons, legs, quêtes, etc.

Les caisses sont administrées par des membres de droit et par des membres élus. Le Maire en est toujours le président.

Les caisses des écoles rendent d'énormes services aux enfants pauvres. A Paris et dans les grandes villes, ce sont elles qui assument la charge des cantines scolaires, des colonies et des voyages de vacances.

Elles distribuent des vêtements et des chaussures aux écoliers pauvres et elles leur permettent ainsi de pouvoir fréquenter l'école.

A Paris, la caisse des écoles d'un arrondissement a un budget de près de 250.000 fr. -Ce chiffre indique suffisamment l'importance de son œuvre.

CHAPITRE IV

Les cantines scolaires.

En 1868, V. Duruy, Ministre de l'Instruction publique, recommandait aux préfets de surveiller l'alimentation des enfants des asiles et de l'améliorer si possible. Ce n'est qu'en 1880 que furent créées, à Paris, les premières cantines scolaires.

Autrefois l'enfant, dont les parents travaillaient toute la journée au dehors, apportait en venant à l'école un panier contenant des aliments pour son déjeuner de midi.

Encore actuellement dans les écoles de villages, des enfants venant des hameaux éloignés, souvent de plusieurs kilomètres, par la pluie, le vent ou la neige, apportent de même leur repas de midi qu'ils doivent prendre froid et dans la classe faute d'autre salle.

Le but de la cantine scolaire est de remédier à cette insuffisance et de donner au repas de midi des aliments chauds. C'est que le repas de midi est pour l'enfant le meilleur et souvent le plus complet ; il est donc nécessaire de le rendre aussi réconfortant que possible.

La cantine scolaire est donc une œuvre véritablement démocratique et sociale.

A la campagne, les femmes d'instituteurs font souvent office de cuisinières et préparent elles-mêmes une soupe chaude aux légumes. Nous connaissons un pays où chaque enfant apportait un légume au hasard; une réserve de pommes de terre suppléait à l'absence ou à l'oubli des parents. On faisait ainsi une excellente soupe qui avec le pain et les pommes de terre constituaient un repas substantiel.

A Paris et dans beaucoup de grandes villes, les cantines scolaires sont organisées par les caisses des écoles; ce sont elles qui les régissent.

Chaque école ou chaque groupe d'écoles a sa *cantiniére*, cuisinière chargée de préparer les aliments et de nettoyer la vaisselle.

La viande et les légumes sont livrés directement par des fournisseurs attitrés de la caisse des écoles.

La cantine est dirigée par les directeurs d'écoles sous le contrôle des administrateurs de la caisse des écoles, qui surveillent la qualité de tous les aliments et passent les marchés avec les fournisseurs.

Il serait à désirer que le médecin scolaire puisse intervenir dans la confection des menus et surveiller la qualité et la préparation des aliments.

L'enfant apporte son pain et sa boisson; souvent même le pain fait défaut et la cantine doit y suppléer.

Nous demandons avec instance que le maître, chargé du service de la cantine, vérifie le contenu des paniers, la nature et la qualité de la boisson; on a cité à ce sujet des choses monstrueuses. Des enfants apportaient comme boisson des alcools variés, par exemple.

Le déjeuner est servi sur des tables dressées le plus souvent dans le préau. Il est rare qu'il y ait un réfec-

toire spécial, ce qui serait pourtant bien nécessaire et éviterait les poussières soulevées par la sortie des écoliers qui vont déjeuner chez leurs parents.

Une gamelle en fer battu contient les légumes et le morceau de viande.

Dans quelques écoles, on donne aux enfants des couverts : cuiller, fourchette, couteau et une serviette ; dans la plupart des autres, par crainte des accidents, on ne leur donne qu'une cuiller. Ils sont obligés de déchirer à belles dents un morceau de viande qu'ils tiennent avec leurs mains. Il nous semble qu'il y aurait moyen de remédier à ces inconvénients et qu'au point de vue éducatif, on devrait apprendre aux enfants à manger proprement.

D'ailleurs certains instituteurs imitent les lycées et collèges où les plus petits élèves ont leur fourchette et leur cuiller.

La peur des accidents ne devrait pas enrayer ainsi le rôle des instituteurs.

Dans certaines écoles, chaque enfant a sa serviette. Elle devrait être obligatoire et, après le repas, l'enfant, sous la surveillance du maître, devrait passer au lavabo pour se nettoyer les mains.

La question des aliments a une importance considérable. Chaque âge doit avoir ses mets spéciaux et il est certain qu'on ne peut donner à un bébé de 3 ans la même nouriture qu'à un enfant de 12 ans.

Certaines caisses des écoles ont modifié un règlement ancien, et laissé une certaine initiative aux directrices des écoles maternelles. Et nous sommes heureux de voir qu'on donne des purées de riz, de lentilles, de haricots, de pommes de terre, du lait et des œufs aux enfants des écoles maternelles.

Dans les écoles primaires, ce sont généralement des râgouts de mouton, du bœuf avec légumes qui forment le fond de l'alimentation.

Si le menu ne répond pas toujours aux besoins de l'enfant, on peut dire que, d'une façon générale, de grands efforts ont été faits pour l'amélioration de la nourriture.

La variété dans les aliments est aussi une chose importante.

Voici ce qu'une directrice d'une école parisienne a pu obtenir avec les 10 cent. qui lui sont alloués par repas et par élève. Nous citons ces menus qui peuvent servir d'exemples et qui montrent ce que peut faire l'initiative personnelle :

Lundi. — Soupe : poireaux et pommes, rôti de mouton haché.
Mardi. — Soupe à l'oseille, macaroni au fromage.
Mercredi. — Soupe : oignons et haricots, rôti de veau haché.
Jeudi. — Soupe : poireaux et pommes, omelette.
Vendredi. — Soupe julienne, rôti de mouton haché.
Samedi. — Soupe : oseille et pommes de terre, riz au lait sucré.

Comme variante : épinards au jus, coquilles au fromage, salades cuites, nouilles au fromage, fruits cuits, puis quand les légumes verts sont rares viennent les purées de féculents, de pois, de châtaignes, d'orge, de maïs, etc.

Les caisses des écoles donnent la cantine gratuite, après enquête des administrateurs aux indigents et aux personnes chargées de famille. Pour les autres, le prix du repas varie entre 0.10 et 0.20 centimes.

Ce repas chaud à midi est indispensable et tous les médecins ne peuvent qu'applaudir au succès des cantines, ces œuvres si philantropiques et si démocratiques, car souvent le meilleur repas de l'enfant est celui qu'il prend à l'école.

En province, certains instituteurs demandent qu'une soupe chaude soit servie, le matin à son arrivée, à l'enfant qui vient des hameaux éloignés et qui, souvent glacé de froid, ne peut, par suite des mauvaises conditions hygiéniques dans lesquelles il se trouve, suivre utilement la classe.

Ces institutions existent aussi à l'étranger. En Suède, la cantine scolaire sert à l'enseignement ménager. Ce sont des jeunes filles qui préparent à tour de rôle les aliments de la cantine.

CHAPITRE V

Les colonies scolaires.

C'est le pasteur Bion de Zurich qui en 1876 fut l'initiateur des colonies scolaires de vacances.

Il partait de ce principe que, dans les grandes villes, la vie sédentaire dans un milieu antihygiénique et le défaut d'exercices physiques prédisposent les enfants à contracter des germes de graves maladies et les rendent peu résistants.

Il conduisit un groupe d'enfants dans les montagnes du canton d'Appenzell et en obtint de remarquables résultats.

Bâle, Genève, Berne suivirent bientôt cet exemple. La ville de Neufchâtel en 1880 imita Zurich et en 1903 acheta une propriété où elle envoya filles et garçons par séries alternantes d'avril à fin septembre.

A Stokholm, les colonies de vacances furent établies en 1884; de 1885 à 1898 la ville a envoyé 7.302 enfants répartis en 322 colonies. Chaque colonie comprend en moyenne 23 enfants et la durée de séjour est d'environ deux mois. Les enfants prétuberculeux sont envoyés à la montagne dans le Juntland.

Warrentropp vulgarisa l'nstitution en Allemagne.

En France, c'est Lorriaux en 1881 avec l'œuvre des « Trois semaines », puis en 1883, Cottinet administrateur de la caisse des écoles du Xe arrondissement de Paris, qui créèrent les premières colonies.

Peu à peu toutes les caisses des écoles parisiennes, avec le concours des subventions municipales, envoyèrent de nombreuses colonies d'écoliers jouir du bon air des champs.

En 1905, 6.500 garçons et filles en éprouvèrent les bienfaits.

Les grandes villes de province imitèrent cet exemple ; de plus de nombreuses sociétés se créèrent pour étendre au plus grand nombre possible les avantages du séjour à la campagne.

Les enfants sont pris parmi les plus pauvres et dans les familles les plus nombreuses.

Généralement l'envoi est absolument gratuit ; mais certaines sociétés demandent aux parents une faible rémunération et complètent la somme nécessaire à l'entretien de l'enfant à la campagne. D'autres sociétés au contraire demandent aux parents, qui peuvent en faire les frais, le prix de revient total.

Madame Frank Puaux, qui dirige avec tant de dévouement l'œuvre des vacances de la Chaussée du Maine, assure qu'il y a grand avantage à demander aux parents une rémunération si minime soit-elle. La charité est transformée ainsi en une sorte d'aide mutuelle et moralisatrice. Les parents qui paient sont souvent plus reconnaissants et moins exigeants que ceux qui font admettre leurs enfants gratuitement.

La durée du séjour est généralement de trois semaines ; dans quelques villes, elle est plus longue.

Choix des colons. — L'enfant est choisi par le médecin de l'école et le directeur ; et ce qu'il faut bien spécifier, c'est que ce n'est pas une récompense qu'on accorde à l'enfant méritant, mais un service que l'on rend au débile, au prédisposé, pour l'améliorer.

L'enfant qu'on doit choisir de préférence est celui qui, par suite de son état de santé, peut obtenir la plus grande somme de bénéfices d'un séjour de quelques semaines au grand air.

La colonie est une œuvre de préservation sociale, ce n'est pas un sanatorium, elle doit donc refuser tous les malades quels qu'ils soient.

Noir et Gourichon (1) demandent qu'on réserve les colonies pour : 1° les enfants faibles, mal développés, peu musclés ; 2° les enfants à thorax rétréci, à dos voûté, aux épaules tombantes, aux omoplates saillantes ; 3° aux infantiles du type Lorain, descendants de syphilitiques, tuberculeux, alcooliques qui, quoique relativement bien conformés, sont petits et faibles ; 4° aux enfants à poils roux (type vénitien de Landouzy) ; 5° aux anémiés, aux convalescents de maladies aiguës, etc.

Enfin ajoutons à cette liste, les prétuberculeux, les enfants atteints d'adénopathies cervicales et bronchiques.

Il est certain que le médecin n'a que l'embarras du choix. Ce sont surtout les enfants qui pourront tirer le plus grand profit du séjour à la campagne qui doivent être choisis.

Les considérations de l'état de fortune de la famille devront venir ensuite.

Mode de placement. — Deux modes sont préconisés : le placement collectif et le placement familial.

(1) Noir et Gourichon Tom. II p. 302.

Le placement collectif est le plus en faveur à Paris. Les caisses des écoles envoient généralement les enfants dans un collège de petite ville, dans une pension; d'autres ont acheté des propriétés qu'elles ont fait aménager pour y installer une colonie permanente; mais c'est toujours la colonie collective.

Madame Frank Puaux et avec elle un certain nombre de directeurs d'œuvres similaires préfèrent le placement familial. Ils réprouvent les grands dortoirs et les réfectoires, qui transportent à la campagne la vie d'un pensionnat.

Ils placent les enfants par groupe de 3 à 4 au plus, dans une famille de cultivateurs possédant, presque tous, une maison avec jardin. Les enfants sont ainsi séparés dans chaque famille et ce procédé permet aussi de réunir les frères et les sœurs.

Ce même mode de placement est employé par la ville de Saint-Etienne.

Nous pensons que ces deux sortes de colonies ont leurs avantages. Le placement collectif doit s'adresser surtout aux enfants pouvant faire des exercices au grand air et auxquels la marche doit être salutaire; le placement familial doit être réservé pour les enfants plus chétifs et qui ne pourraient sans danger prendre part aux jeux, aux premenades et à la vie active des colonies ordinaires.

Pour compléter les bienfaits des colonies scolaires, certaines caisses des écoles ont substitué ou mieux complété leur œuvre par des colonies envoyées les unes à la mer, les autres à la montagne.

On peut dire que, si tous les enfants peuvent être avec avantages envoyés à la campagne, tous ne peuvent être envoyés à la mer ou à la montagne.

Colonies maritimes. — L'enfant de la ville qu'on transporte à la mer, s'il est un peu nerveux, ne subit réellement les effets utiles qu'après un acclimatement dont la durée est variable.

Tous les nerveux excitables ne pourraient être envoyés à la mer. Il en sera de même des herpétiques et des arthritiques.

Ceux qui tireront un bénéfice immédiat du climat marin, ce sont les enfants atteints de gonflements ganglionaires, axillaires, cervicaux, inguinaux ou péri-bronchiques ; ceux qui ont des cicatrices tuberculeuses guéries et tous les anciens tuberculeux osseux.

Colonies de montagne. — La colonie de montagne ne doit pas dépasser une altitude moyenne. Le Dr Leuch qui a fait des recherches sur l'état des globules sanguins chez les enfants, au départ et au retour des colonies de montagne, ne veut pas qu'on dépasse 700 à 1.100m. Au-dessus de cette altitude, il y a une période d'acclimatement, accompagnée de poussées congestives, qui peut être dangereuse.

La colonie de montagne sera réservée de préférence aux enfants nerveux, aux lymphatiques, aux prédisposés héréditaires à la tuberculose, aux enfants au thorax peu développé, aux anémiés, aux convalescents de coqueluche et de grippe : tous ceux qui, en un mot ont besoin d'une excitation modérée ou d'une gymnastique respiratoire un peu active.

Résultats. — *Les résultats* du séjour aux colonies de vacances, pour les enfants de la ville, sont merveilleux. Les Drs Zuber et Armand Delille (1) qui ont examiné

(1) Drs Zuber et Armand Delille t. II p. 290.

les enfants avant leur départ et à leur retour écrivent : « Les bons résultats de cette cure de campagne se traduisent à la fois par la belle apparence extérieure des enfants, par leur teint coloré, leur entrain, leur vigueur et par une augmentation de poids qui est de 1.450 gr. en moyenne et dont le maximum atteint parfois 3 kilog., en même temps que la taille s'accroît de 12^{mm}. en moyenne et le périmètre thoracique de 20^{mm}. En étudiant les poids d'enfants pesés 2 ans de suite parmi ces petits colons, il est intéressant de constater, en comparant leur poids avant et après le séjour à la campagne, que ces enfants ont fait en ce seul mois plus de la moitié de leur augmentation annuelle; il est de même à remarquer que l'accroissement de la taille représente pour ce mois le quart de l'accroissement annuel normal pour des enfants de cet âge. »

Ces auteurs concluent en disant qu'ils considèrent les colonies de vacances comme un des meilleurs moyens prophylactiques de la tuberculose.

Le Dr Leuch a montré que la quantité d'hémoglobine et le nombre des globules rouges sont augmentés au retour de la campagne.

Emploi du temps. — D'une façon générale, on laisse les enfants libres de jouer, le seul travail consiste en marches, promenades, jeux au grand air.

Dans quelques colonies, on demande aux enfants de noter au jour le jour les faits importants de leur séjour.

Nous voudrions qu'à chaque colonie collective soit adjoint un professeur de gymnastique qui matin et soir, pendant 10 à 15 minutes, chaque jour, ferait exécuter à ces enfants qui ne savent pas respirer, des exercices de gymnastique respiratoire au grand air,

dans les champs, les prairies, partout où ils se trouveraient. Ces maîtres dirigeraient aussi les jeux des enfants : nous aurions ainsi le maximum de bienfaits (1), et ces exercices respiratoires pratiqués au grand air apprendraient aux enfants à respirer et développeraient singulièrement leur capacité pulmonaire.

Prix d'entretien. — Le prix d'entretien de l'enfant à la campagne varie avec le lieu du séjour et le mode d'organisation.

L'œuvre angevine des colonies de vacances dépense pour ses enfants à la campagne 31 fr. 80 et à la mer 47 fr. 15 avec le placement familial.

L'œuvre de la Chaussée du Maine a en 1904 envoyé 1995 enfants qui lui ont coûté 105.568 fr. 45. C'est une dépense de 40 à 50 fr. pour un mois, voyage compris. Dans certains arrondissements, le séjour coûte plus cher, Le 20e arrondissement qui a envoyé 402 enfants en 1907 a dépensé, pour un séjour de trois semaines, 69 fr. en moyenne par élève à la campagne, à la mer ou à la montagne.

Les caisses des écoles, propriétaires d'immeubles, dépensent généralement moins, car elles n'ont pas de location à payer.

En Suède, le prix de revient pour 60 jours de séjour est de 55,3 d'ore.

A Neufchâtel le prix de revient est de 1 fr. 07 par jour.

Voyages scolaires. — Par suite de la difficulté budgétaire d'envoyer un grand nombre d'enfants aux colonies de vacances, certaines caisses scolaires ont organisé en plus des voyages de vacances, permettant de faire béné-

(1) Voir Dufestel IX p. 209.

ficier de temps à autre d'une journée de grand air les enfants déshérités qu'on n'a pu envoyer à la campagne. Ces voyages, plutôt fatigants pour les enfants et relativement coûteux pour le peu de bénéfice qu'ils en tirent pour leur santé, sont en partie abandonnés.

Ils n'ont plus lieu que comme but de visite d'une ville, d'un château ou d'un monument et n'intéressent pas l'hygiéniste.

Certaines sociétés comme le Club alpin français ou le Touring-Club de France organisent les jeudis et les dimanches parmi les élèves des lycées et des écoles des promenades à la campagne, avec marches dont la durée est basée sur l'âge des enfants et leur endurance à la fatigue. Le but est de faire jouir les jeunes gens d'une journée de grand air, de leur faire aimer la marche, et de les entraîner peu à peu à des exercices de plus en longs. Naturellement les directeurs des promenades recherchent les sites intéressants, et les endroits qui peuvent le mieux séduire les enfants.

CHAPITRE VI

Les écoles de plein air.

Partant de ce principe que la tuberculose, à peu près incurable à la période avancée, est presque toujours guérissable si l'on intervient à temps; le professeur Grancher préconisa la méthode de dépistage que tout le monde connaît.

D'après ce procédé, il examina avec ses élèves les enfants des écoles de deux arrondissements parisiens, ceux du XIVe et du XVIIIe, et il en arriva à cette conclusion que 15°/₀ environ des écoliers présentaient des signes avérés de tuberculose ganglio-pulmonaire.

Ces enfants sont heureusement curables si on les place dans des conditions hygiéniques satisfaisantes et si on les surveille attentivement. Ce ne sont pas des tuberculeux, mais des *prétuberculeux*, des enfants en puissance de tuberculose qu'un accident banal, une grippe, une angine, fera évoluer rapidement.

Dans nos recherches faites avec le concours de M. le Dr Méry dans une école parisienne, nous avons montré qu'il était possible d'améliorer et même de guérir un certain nombre de ces enfants, en les laissant dans leur milieu. Pour les autres il faut faire plus.

Pour sauver les écoliers du terrible fléau, il faut les faire vivre dans un milieu où la guérison soit possible : au grand air, à la campagne.

En réalité il faut créer des *écoles de plein air,* où les écoliers trouveront, avec une nourriture satisfaisante, les conditions nécessaires à leur guérison.

Il y a deux types d'écoles de plein air, l'un qu'on appelle le type de Charlottenbourg et l'autre le type de Zurich, qui vient d'être imité si heureusement à Lyon.

I. — L'ÉCOLE DE LA FORÊT DE CHARLOTTENBOURG. TYPE EXTERNAT.

L'école de Charlottenbourg (Waldschule) a été imitée dans un certain nombre de villes, notamment à Mulhouse.

Créée par le Dr Benedix, elle fut ouverte en 1904, dans une forêt qui avoisine Charlottenbourg, faubourg indépendant de Berlin.

L'avantage que présente cette institution, c'est de laisser l'enfant dans sa amille ; il la retrouve matin et soir ; il n'en est pas isolé comme dans un internat.

Les enfants sont choisis dans les écoles de la ville parmi les enfants débiles, anémiés, prétuberculeux, cardiaques compensés ; mais sans qu'aucun soit contagieux.

Un tramway, qui emprunte les voies ordinaires, part à 7 heures du matin du centre de la ville et recueille, en différents endroits, les écoliers, qui sont transportés ainsi à 3 km. 1/2 au terminus de la ligne. Là, ils doivent

faire environ 10 minutes de chemin à pied pour gagner l'école.

Celle-ci a une étendue d'un hectare planté d'arbres et entouré de grillage de fils de fer de $1^{m}50$ de haut. Les constructions sont en bois, avec salles de classes, cabines de bains, lavabos et appareils de douches. Un grand hangar ouvert au sud sert de lieu de repos aux enfants qui, après le repas de midi, font leur sieste enroulés dans une couverture.

Le terrain entier est employé pour les jeux.

On y a installé un gymnase, un théâtre et un jardin cultivé par les enfants.

Les repas sont pris en plein air, lorsque le temps le permet.

Au point de vue hygiénique, les résultats ont été excellents et l'école, qui n'avait été ouverte que trois mois la première année, est restée plus longtemps les années suivantes.

Au point de vue pédagogique, il paraît que ces enfants, avec leurs deux heures de travail quotidien, restent au même niveau intellectuel que ceux des écoles de la ville et qu'ils ont pu aussi facilement passer leur certificat scolaire.

Les résultats obtenus au point de vue de l'amélioration de la santé des enfants furent si satisfaisants, qu'on décida de développer cette institution et que l'école de la forêt de Charlottenbourg a servi de prototype à beaucoup d'autres. Le coût de la dépense journalière pour chaque enfant y est minime, environ 0.65

Ce qu'on reproche à ce genre d'école c'est que le bénéfice du séjour de la journée au grand air est en partie détruit par la rentrée des enfants dans le milieu

familial où les conditions d'hygiène sont souvent déplorables.

II. — ÉCOLES DE PLEIN AIR. TYPE INTERNAT.

Zurich fut la première ville qui créa une école d'internes pour les prétuberculeux.

Nous allons décrire, d'après un rapport du Dr Vigne (1), le fonctionnement de celle que, récemment la municipalité de Lyon a créée au Vernay à 8 km. de la ville, non loin des bords de la Saône.

Le Conseil municipal fit aménager, pour recevoir 35 pupilles, une splendide propriété, qui servait autrefois de résidence d'été au préfet maire de Lyon. En 1908, 50 enfants y furent admis.

Les enfants de 9 à 13 ans, choisis dans les familles pauvres, furent examinés avec soin. Tous étaient « des candidats avérés à la tuberculose, candidats pour la plupart agréés déjà en quelque sorte, à des titres divers, soit de par quelque lourde et néfaste hérédité, soit de par quelque contamination récente, provoquée ou favorisée par des conditions économiques défavorables du milieu habituel d'existence. »

L'emploi du temps de ces enfants, réglé méthodiquement, laisse un temps fort long à la vie de plein air.

à 7 heures,	réveil, puis toilette.
à 7 heures trois quarts,	1er repas : soupe au lait avec pain, ou lait bourru et pain, ou chocolat au lait (dimanche).
8 à 9 heures,	jardinage.
9 à 10 heures,	étude en plein air.

(1) Dr P. Vigne I.

10 heures,	2e repas : un œuf, lait, pain bis à volonté.
10 h. 1/2 à 11 heures,	étude en plein air.
11 heures à midi,	récréation.
midi,	3e repas : viande, légumes verts, fromage, 12 centilitres de vin.
jusqu'à 2 heures,	sieste.
3 à 4 heures,	étude en plein air.
4 à 5 heures,	4e repas et récréation, confiture, pain bis, lait bourru.
5 à 6 heures,	étude en plein air.
6 à 7 heures,	jardinage.
7 heures,	5e repas : viande rouge, légumes secs, légumes verts, fruits, confiture ou fromage, 12 centilitres de vin.
8 heures,	coucher.

Les repas par table de 6 à 8 se font au dehors quand le temps le permet.

Le travail intellectuel ne comporte que 3 heures par jour.

Le séjour de l'enfant y est de 3 mois.

L'augmentation moyenne de poids fut de 2 kgr. 800 par enfant.

Nous ne pouvons insister plus longuement, cette école modèle suffit pour nous édifier à ce sujet.

L'internat et l'externat présentent chacun des avantages et peuvent être utilisés selon les circonstances.

Nous avons vu en Angleterre, à Bixley, une institution destinée aux mêmes résultats. Des enfants pauvres, recueillis dans les rues de Londres, sont envoyés au camp de Bixley.

Là, ils vivent au grand air, couchent sous la tente et restent un certain temps. Ils rentrent à la ville très améliorés.

Londres vient aussi d'organiser des écoles de plein air pour internes, en pleine campagne. Les résultats y sont excellents.

En Hollande, on a créé des camps de vacances destinés surtout à l'entraînement militaire des jeunes gens du lycée et à augmenter leur endurance physique.

L'influence du séjour dans ces camps sur le développement des lycéens est considérable.

CHAPITRE VII

Les classes de garde.

Dans les villes populeuses, dans les grands centres manufacturiers, dans les quartiers ouvriers, les parents, quittant leur domicile de bon matin pour se rendre à l'usine ou à l'atelier, ne rentrent que le soir après la journée de travail. Ils ne peuvent s'occuper de leurs enfants qui sont ainsi abandonnés à eux-mêmes ou à un frère ou une sœur plus âgés. A midi, l'écolier ne trouve chez lui qu'un repas insuffisant et le plus souvent froid, qu'il mange à la hâte pour courir jouer.

De la sortie de la classe, à 4 heures, jusqu'à la rentrée des parents vers 7 heures et souvent plus tard, il est abandonné aux dangers de la rue et aux fréquentations malsaines.

C'est pour donner à ces enfants un bon repas que furent établies les cantines scolaires ; c'est pour leur éviter la contagion souvent pernicieuse de la rue que furent créées les classes de garde.

L'enfant, qui est admis à la classe de garde, entre à l'école à 8 h. 1/2 du matin et en sort à 6 h. 1/2 du soir. Pendant tout ce temps il est sous la surveillance d'un maître chargé spécialement de ce service.

A midi, après le déjeuner à la cantine, il joue dans la cour ou dans le préau selon le temps. Après la classe du soir, l'écolier reste en récréation, puis rentre en étude où le maître surveille la confection des devoirs.

Le jeudi, toute la journée, l'enfant séjourne à l'école; souvent l'après-midi, il est conduit dans un jardin public du voisinage où il peut prendre ses ébats.

Le maître, chargé du service de la classe de garde, touche une rémunération spéciale qui est payée par la ville.

En Suisse, la classe de garde est organisée d'une façon remarquable.

Lorsque l'enfant a terminé les devoirs qui devraient être faits dans la famille, l'instituteur doit faire des entretiens familiers sur l'histoire nationale, l'histoire naturelle, etc. A certains jours, il fait exécuter des jeux et des exercices de gymnastique en plein air. Quand c'est possible, il doit conduire les enfants dans les musées ou visiter certains établissements.

Le règlement insiste pour que cette classe ne soit pas une simple garderie d'enfants.

Le maître doit remplacer les parents absents et chercher à instruire et à intéresser les élèves, tout en les amusant.

En Suède, la classe de garde est remplacée par des ouvroirs pour enfants pauvres, où ceux-ci sont reçus de 7 à 14 ans. Les ouvroirs sont en dehors de l'école et indépendants de celle-ci.

Cette institution, fondée en 1886 par l'initiative privée, est subventionnée par les communes. Son but repond à celui de notre classe de garde; mais en plus elle cherche à inspirer de bonne heure à l'enfant l'amour

du travail, à lui donner une habileté manuelle et à lui enseigner des ouvrages qui plus tard lui seront utiles pour gagner sa vie.

Les enfants qui y sont admis sont choisis par les instituteurs parmi les enfants les plus pauvres ou parmi ceux que leurs parents négligent.

Il y a à Stockholm, 12 ouvroirs fréquentés par 1.500 enfants.

Les petits de 7 à 10 ans travaillent de 11 heures à 1 heure et y prennent leur repas.

Les grands y viennent de 5 à 6 heures du soir et y soupent.

L'enseignement comprend les ouvrages en copeaux, en rafia, en bois découpé à la scie, en sculpture sur bois, en travaux de couture, tissage, menuiserie, brosserie, vannerie, cordonnerie, etc.

Le résultat, ajoute le rapport auquel nous empruntons ces détails, a prouvé que ces ouvroirs ont une grande valeur sociale pour prévenir la démoralisation des enfants.

CHAPITRE VIII

Les cours d'adultes et les patronages scolaires.

A 13 ans, d'après la loi, et plus tôt s'il a son certificat d'études, l'enfant quitte l'école pour l'usine ou l'atelier. De l'avis de tous les éducateurs, cet enfant si jeune n'a pas assimilé suffisamment les matières qu'on lui a enseignées. Son cerveau trop faible, son intelligence encore mal développée n'ont pu profiter utilement de l'enseignement de l'école.

Il faudrait prolonger le séjour dans les classes. La preuve de l'insuffisance de l'instruction a été faite par les enquêtes provoquées récemment dans les régiments où la proportion des illettrés a été reconnue relativement considérable et peu en rapport avec les sacrifices consentis par l'État depuis l'adoption des lois scolaires.

C'est pour remédier à ces lacunes que l'on a créé les cours d'adultes, et qu'on cherche à développer de tous côtés les patronages scolaires dans le but de ne pas rompre brusquement le lien qui reliait l'enfant à l'école.

En Allemagne, l'enfant ne quitte l'école primaire qu'à 14 ans et les classes d'adultes sont obligatoires.

Tous les garçons de 14 à 17 ans doivent suivre une fois par semaine l'été, deux fois l'hiver de cinq à sept heures du soir, les cours établis à leur intention

dans les écoles publiques. Les patrons sont tenus de leur donner la liberté une demi-heure au moins avant l'heure du cours afin qu'ils aient le temps de faire leur toilette et de se rendre à l'école. Les patrons doivent aussi leur payer les heures passées à l'école.

Dans les cours d'adultes, les élèves sont répartis en classes distinctes selon leurs métiers et l'enseignement varie selon la profession.

Si l'adulte manque le cours, il est accablé d'amendes et de retenues. A la quatrième condamnation, il est appréhendé par la police et amené à l'école le dimanche et retenu au cachot toute la journée.

En France, ces moyens de coercition n'auraient pas grande chance de réussite et c'est par la persuasion qu'on cherche à instruire l'adulte et à le conserver à l'école.

Deux moyens principaux ont été créés : les cours d'adultes et les patronages.

§ I. — COURS D'ADULTES

Les cours d'adultes sont établis dans la commune par le Préfet, à la demande du Conseil municipal et après avis de l'inspecteur primaire.

Les enfants au-dessous de 13 ans ne peuvent y être admis. L'enseignement y est extrêmement varié.

A Paris, par exemple, certains cours continuent l'enseignement primaire ; d'autres au contraire sont plutôt professionnels et destinés à donner à l'apprenti les connaissances les plus variées pour se perfectionner dans son métier.

Nous voudrions voir faire dans ces cours un enseignement pratique des choses de l'hygiène. Il y aurait pour ces enfants, grand profit à en tirer.

Les uns sont faits par les instituteurs, d'autres par des maîtres techniques. De nombreuses sociétés se sont fondées pour répandre l'instruction chez les adultes : telles l'association philotechnique, et l'association polytechnique. A côté, des chambres syndicales professionnelles ont établi pour les adultes des cours purement professionnels, destinés à assurer le perfectionnement du jeune homme dans la pratique de son métier ou dans l'exercice de sa profession. Les langues étrangères, le dessin, le modelage y sont enseignés à côté de l'histoire, de la géographie, des mathématiques, de la physique, etc.

Mais aucun de ces cours n'est obligatoire, ce qui n'empêche pas qu'ils sont fréquentés par un très grand nombre d'auditeurs.

§ II. — LES PATRONAGES SCOLAIRES

Les patronages scolaires ont été créés pour retenir l'enfant à l'école, lorsque sa scolarité est terminée et pour le laisser sous l'influence bienfaisante et protectrice du maître.

Ces patronages dont la forme est très variée, sont établis par des instituteurs, par des amis de l'école, ou par d'anciens élèves qui cherchent à réunir leurs jeunes camarades le dimanche et à les intéresser.

Dans ce dernier cas, ils prennent souvent le nom d'associations amicales d'anciens élèves.

L'enfant est admis le dimanche à l'école, où des jeux variés, des conférences de toutes sortes, des cours de chant, de musique instrumentale, des exercices de gymnastique, de tir, cherchent à lui en rendre le séjour agréable.

Des représentations théâtrales données par des camarades sur une scène improvisée, des séances de projections, des amusements de toutes sortes sont mis à la disposition de l'enfant pour le retenir à l'école et empêcher les fréquentations pernicieuses de la rue.

On cherche à l'instruire en l'amusant.

En venant le dimanche dans l'école qui lui est familière, où il retrouve ses anciens condisciples et ses maîtres d'hier, le jeune homme prend peu à peu plaisir à ces réunions, il est entraîné à suivre les cours d'adultes, à perfectionner son instruction, et est ainsi détourné des dangers qui le guettent au dehors.

Souvent les dimanches d'été sont consacrés à des promenades à la campagne, à la visite de monuments ; sorties aussi agréables qu'utiles.

En hiver, ces promenades sont remplacées par des conférences avec projection sur des sujets intéressants.

Ces œuvres post-scolaires, auxquelles M. l'inspecteur général Édouard Petit s'est consacré, se sont développées un peu partout en France et ont rendu d'inappréciables services, tant au point de vue de l'instruction des adultes, qu'à celui de la préservation sociale.

CHAPITRE IX

Caisses d'épargne et mutualités scolaires.

Apprendre aux enfants à épargner, à conserver l'argent que leurs parents leur donnent et leur faire connaître les bienfaits d'une association mutuelle : tel a été le but poursuivi par les fondateurs des caisses d'épargne et des mutualistes scolaires.

§ I. — CAISSE D'ÉPARGNE SCOLAIRE

La loi du 20 juillet 1895, en autorisant les caisses d'épargne à émettre des bons ou timbres d'un prix inférieur à un franc et à recevoir ces coupures lorsque réunies elles représentent le montant du versement minimum autorisé, a singulièrement facilité le développement des caisses d'épargne scolaires.

Le rôle de l'instituteur s'est trouvé simplifié. Il perçoit les versements minimes et colle un timbre mobile indiquant la valeur de la somme qui lui est remise. L'enfant peut ainsi, en versant sou par sou, arriver à se constituer un petit capital qu'il trouvera plus tard. Ajoutons que nombre de caisses des écoles et de bienfaiteurs ont pris l'habitude de délivrer en récompense

des livrets de caisses d'épargne sur lesquels figure une somme plus ou moins élevée.

De plus, les caisses d'épargne, en vue d'encourager le zèle des instituteurs, allouent à ceux-ci des primes peu élevées, basées sur le nombre de livrets scolaires ouverts par leurs soins.

§ II. — LES MUTUALITÉS SCOLAIRES

La première mutualité scolaire fut fondée à Paris dans le XIXe arrondissement par M. Cavé, il y a bientôt trente ans. Depuis ces institutions se sont singulièrement développées, et en 1885 on en comptait 4.000 avec plus de 700.000 adhérents. Aujourd'hui il y a plusieurs millions d'adhérents. L'instituteur remet à l'enfant, qui s'engage à payer 10 centimes par semaine, un livret de mutualité. Chaque semaine les sommes versées sont ajoutées et totalisées. En cas de maladie, l'enfant a droit à une indemnité journalière de 50 centimes pendant une durée variable, et dans certaines mutualités à une rente de 100 frs. dès qu'il atteint 55 ans.

La mutualité constitue en faveur des sociétaires un capital de retraite inaliénable conformément à la loi du 1er avril 1898.

Ce capital de retraite, formé aux moyens de prélèvements effectués sur les excédents de recettes de la société, augmenté des subventions accordées par l'État et des intérêts capitalisés, est destiné à servir des pensions aux sociétaires âgés après un minimum de 20 annnées de sociétariat.

La société retient sur les 10 centimes versés chaque

semaine 5 centimes qui sont affectés à ces différents services, le reste est porté au compte particulier de l'enfant et ensuite versé sur son livret personnel de retraite dès que la somme minima de 5 frs. est atteinte.

On enseigne ainsi à l'enfant la puissance de l'association en même temps que les principes de la solidarité. Habitué dès l'enfance à l'épargne, l'écolier continue dès qu'il est arrivé à l'âge adulte les versements dans une société de secours mutuels, qui lui assure une indemnité sérieuse en cas de maladie, souvent aussi les secours médicaux et pharmaceutiques et quelquefois une rente pendant la vieillesse, lui donnant la sécurité de l'avenir et l'indépendance.

CINQUIÈME PARTIE

L'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES

CHAPITRE PREMIER

Le médecin scolaire.

Le médecin scolaire est à l'heure actuelle un rouage nécessaire de l'université, non seulement dans les internats, mais aussi dans les externats et en particulier dans les écoles primaires. Si, au début, le corps enseignant l'a accueilli avec méfiance, aujourd'hui ces préventions sont dissipées et, dans tous les pays civilisés, il est accepté comme un collaborateur indispensable qui vient faciliter la tâche si lourde du maître et améliorer les conditions de santé de l'écolier.

Le médecin en effet ne vient pas contrarier l'action du professseur, il l'aide et la favorise.

En débarrassant la classe des élèves qui, pour une raison quelconque, ne peuvent suivre utilement l'enseignement, il allège et facilite singulièrement le rôle du maître. En réclamant un cube d'air suffisant, des conditions de chauffage, de ventilation et d'éclairage satisfaisantes, en exigeant l'application rigoureuse des règles d'hygiène, il améliore les conditions de santé de ceux qui sont obligés de vivre à l'école et il leur rend plus facile l'accomplissement de leurs devoirs.

Le médecin scolaire doit rester dans ses attributions et ne pas s'immiscer dans celles du pédagogue. Au premier incombe la surveillance du développement physique, au second la culture des facultés intellectuelles.

Il est certes bien difficile de fixer les limites précises des deux domaines, surtout depuis que l'on connaît mieux l'influence du physique sur le moral et réciproquement l'influence du travail intellectuel sur le développement normal de l'organisme. L'unité de l'être vivant est une loi biologique que personne ne peut plus contester ; mais c'est une affaire de bonne entente entre personnes concourant au même but et ayant le même idéal : le perfectionnement harmonieux des facultés physiques, intellectuelles et morales de l'enfant.

L'adaptation de la culture des facultés intellectuelles à la capacité physique individuelle doit se faire par l'accord du maître et du médecin, chacun apportant sa collaboration active à l'œuvre commune.

L'intervention de l'hygiéniste dans la répartition des heures de travail et dans l'allégement des programmes, par exemple, a provoqué chez les professeurs une certaine surprise ; mais ceux-ci ont vite compris que cette ingérence dans le domaine pédagogique n'était qu'apparente et que maître et élève n'avaient qu'à y gagner.

La preuve en a été faite rapidement dans les écoles modèles créées selon les règles de l'hygiène moderne. L'école alsacienne, les collèges des Roches et de Normandie, en appliquant une plus juste répartition des heures de travail et de repos, en donnant à l'éducation physique le temps qui lui est nécessaire, en mettant en un mot l'enfant dans de meilleures conditions hygiéniques, ont montré qu'il était possible d'obtenir un

meilleur rendement tout en consacrant moins de temps au travail intellectuel. Les élèves de ces établissements réussissent aussi bien aux examens que ceux des lycées urbains.

A l'école de la forêt, à Charlottenbourg, les élèves débiles qui ne travaillent que 2 heures 1/2 par jour se maintiennent au même niveau que leurs camarades des écoles de la ville. Cela tient simplement à une meilleure répartition des heures de travail.

Le rôle du médecin scolaire s'est bien modifié depuis sa création. Au début, on lui demandait surtout de préserver la collectivité des maladies qui pouvaient l'atteindre. L'inspection sanitaire des locaux, la visite des conditions de salubrité des classes, les mesures à prendre en cas d'épidémie avaient pour but d'empêcher le développement des affections contagieuses qui pouvaient envahir l'école.

Puis avec le progrès des idées, une évolution se fit et le médecin dut non seulement préserver la collectivité, mais aussi protéger l'enfant et veiller au développement normal et régulier de sa croissance. Il ne fut plus seulement, comme autrefois, un thérapeute dont la mission était de guérir la maladie, il devint un hygiéniste chargé de prévoir et d'enrayer les affections.

C'est surtout en médecine scolaire que ce rôle d'hygiéniste a une importance extrême. L'enfant plus que l'adulte est susceptible de contracter de nombreuses affections. Dans le milieu scolaire la réunion d'un grand nombre d'écoliers est une condition favorable à l'éclosion des maladies infantiles et en particulier des fièvres éruptives. Mais en outre, des troubles, provoqués directement par le séjour à l'école, tels que la scoliose et la

myopie, peuvent se développer si le médecin n'intervient pas. Dans ces dernières années, le rôle du médecin scolaire s'est encore accru. Les graves problèmes de psychologie pédagogique tels que le diagnostic et la mesure de la fatigue intellectuelle, le nombre et la répartition des heures de classes et tant d'autres questions d'une importance capitale ont été soulevées. Le médecin ne pouvait y rester indifférent; c'est à lui qu'incombait la tâche souvent difficile de rechercher la cause des anomalies constatées chez l'enfant et des troubles souvent d'origine pathologique des facultés intellectuelles.

« Or, qui peut dire, écrit le Dr Legendre (1), quelles sont les conditions normales du développement nerveux, cérébral et périphérique, sinon le médecin ? Quelles sont, parmi les méthodes pédagogiques actuellement usitées, celles qui cadrent le mieux avec ces conditions, qui le peut dire sans le concours du médecin ?

Je rappelle avec M. F. Buisson, que « souvent à la base d'un problème d'éducation se cachent d'autres problèmes de tempérament, d'hérédité, de développement physiologique, parfois et plus souvent qu'on ne le pense, de pathologie nerveuse », — avec le docteur M. de Fleury, que « beaucoup d'enfants réputés indociles, paresseux ou pervers sont des neurasthéniques ou des hystériques ayant plutôt besoin d'hydrothérapie, de bromure et d'injections sous-cutanées d'eau salée que d'objurgations et de punitions. »

J'ai dit que seul le médecin doit d'abord trancher la question de savoir à quel âge l'enfant peut sans inconvénient commencer travailler, combien de temps il peut le faire chaque jour, s'il vaut mieux le placer dans un

(1) Dr Legendre II p. 31.

établissement ou dans un autre, en tenant compte de la nécessité de l'élever à la ville ou à la campagne, dans tel ou tel climat, et de lui assurer une nourriture plus ou moins choisie, appropriée à ses capacités digestives ou à son tempérament. »

« En recevant un élève dans un établissement d'instruction, disent MM. Brouardel et Rabier, dans un rapport présenté à la Commission permanente de préservation contre la tuberculose, le maître de cet établissement que ce soit l'État, que ce soit un particulier, prend à charge, en même temps que l'éducation de cet élève, la protection de sa vie et de sa santé. *Autant que l'instruction, avant l'instruction même, il lui doit la sécurité.* »

« C'est le rajeunissement, ajoute M. Paul Strauss (1), du rôle préventif de l'instructeur. Le souci de la santé corporelle est mis à la première place en conformité de la tradition latine. Un devoir inédit de vigilance s'ouvre en raison de l'obligation de prévenir et au besoin de dépister les maladies transmissibles et en particulier la tuberculose, la plus redoutée des affections évitables.

« L'intervention du médecin ne saurait rigoureusement se limiter à la prévention des risques morbides inhérents au milieu scolaire ; elle déborde les frontières administratives et porte sur la santé de l'élève, fût-elle altérée au foyer familial.

« Un écolier malade est un danger pour ses voisins et camarades.

« Il ne s'agit pas uniquement, on le conçoit, de sollicitude et de soins pour l'écolier malade ; mais de prévoyance et de précautions en faveur de l'élève bien portant. »

(1) Paul Strauss p. 69.

Prévenir les maladies transmissibles qui, depuis les travaux de Pasteur et de ses élèves, sont devenues plus facilement évitables, surveiller la croissance de l'enfant et assurer un équilibre parfait entre le développement physique et celui des facultés intellectuelles : telles doivent être les préoccupations du médecin inspecteur des écoles.

La section d'hygiène scolaire du congrès international d'hygiène de Bruxelles émit le vœu que l'inspection médicale et hygiénique des écoles par un personnel compétent comportât :

1° La surveillance de la salubrité des locaux scolaires.

2° la prophylaxie des malades transmissibles.

3° Le contrôle périodique et fréquent du fonctionnement normal des organes et de la croissance régulière de l'organisme physique et des facultés intellectuelles de l'enfant.

4° la culture rationnelle de son organisme physique.

5° l'adaptation, d'accord avec le pédagogue, de la culture des facultés intellectuelles à la capacité physique individuelle ainsi que l'instruction et l'éducation sanitaire de l'enfant.

Il est bien certain que le rôle du médecin est variable selon qu'il s'agit d'un externat ou d'un internat.

Au point de vue de la santé de l'écolier dans l'externat, le médecin doit simplement avertir la famille des dangers qui le menacent, il ne doit jamais intervenir dans les soins à donner, c'est le rôle du médecin de famille. Dans l'internat au contraire le médecin a la charge complète de la santé des enfants.

CHAPITRE II

Le médecin scolaire en France et à l'étranger.

France. — Le premier projet de création de médecin scolaire remonte au 26 juin 1793.

Sieyès, Daunou et Lakanal présentèrent à la Convention le projet de décret suivant : « Un officier de santé du district est chargé par le même bureau de visiter dans les quatre saisons de l'année, toutes les écoles nationales du district. Il examine et conseille les exercices gymnastiques les plus convenables. Il examine les enfants et indique en général et en particulier les règles les plus propres à fortifier leur santé (1). » Si ce projet avait été décrété, l'inspection médicale était établie.

Avec la création de l'Université, apparaît le médecin de lycée (arrêté du 10 juin 1803 et règlement de 1809).

Le proviseur choisit le médecin, le chirurgien et le pharmacien. Le médecin et le chirurgien sont tenus de faire tous les jours au moins une visite à l'infirmerie et d'en rendre compte au proviseur.

Le médecin et le chirurgien examinent tous les 3 mois les élèves du lycée.

Dans le cas de maladie contagieuse incurable, l'élève sera examiné par le médecin du lycée, dont le rapport

(1) Gréard I tom. I p. 47.

sera envoyé au recteur qui fera faire un examen contradictoire par un docteur en médecine ou un docteur en chirurgie nommé par lui et l'élève sera remis à ses parents sur une décision du ministre.

Le proviseur pourra séquestrer ou placer provisoirement en ville l'élève atteint, en attendant la décision.

Sous la Restauration et la Monarchie de juillet : le proviseur est tenu de présenter à l'approbation du ministre la nomination des médecins et chirurgiens qui doivent être attachés au lycée.

Mais jusqu'à présent on ne s'occupe que des internats, les écoles primaires n'intéressent pas l'hygiéniste.

Et pourtant le médecin commence à prendre conscience des services qu'il pourrait rendre dans les établissements scolaires (1). La thèse du Dr Bourjot soutenue à Paris en 1830 et qui a pour titre : « Essai sur la conduite que doit tenir un médecin attaché à une maison d'éducation » le montre d'une façon évidente. Bourjot propose déjà la création d'une *fiche médicale* qui, tenue à jour grâce à des visites trimestrielles, serait pour le jeune homme comme une feuille de route pour toute sa carrière.

La loi du 28 juin 1833 charge le comité communal de veiller à la salubrité des écoles. A Paris en 1834, sur le rapport d'Orfila, un médecin était attaché à chaque école de garçons. Cette institution fut régularisée en 1843 et étendue aux écoles de filles. Le médecin était tenu à une visite hebdomadaire de chaque école ; mais comme aucun crédit ne fut voté, le service ne fut jamais sérieusement organisé.

En 1864, Duruy, ministre de l'Instruction publique,

(1) Dr Legendre II p. 5.

nomme une commission centrale, chargée de donner son avis sur toutes les questions d'alimentation, d'habillement, d'hygiène, de gymnastique concernant les lycées de l'Empire. Chaque lycée est pourvu d'un médecin, chargé de visiter chaque jour à l'infirmerie les enfants malades et de prendre les mesures nécessaires en cas d'épidémie.

En 1879, le Conseil municipal de Paris organisa l'inspection médicale des écoles telle qu'elle fonctionne encore aujourd'hui.

La même année, Jules Ferry ministre de l'Instruction publique adressa le 14 novembre la circulaire suivante aux préfets :

« Il y aurait dans chaque centre un ou plusieurs médecins chargés de visiter, dans leurs tournées de clientèle, les écoles publiques au double point de vue de la salubrité des bâtiments et de l'état sanitaire des élèves. Ils auraient pour mission de veiller à ce que les conditions hygiéniques soient exactement remplies, d'adresser aux maîtres et aux familles des conseils opportuns et de fournir à l'occasion des renseignements utiles à l'administration. »

La loi du 30 octobre 1886 sur l'organisation de l'enseignement (chap. II, art. 9) déclare : « L'inspection est exercée au point de vue médical par des médecins inspecteurs communaux ou départementaux. »

Le décret du 18 janvier 1887 sur l'enseignement primaire ajoute (art. 141) : « Les médecins doivent être agréés par le préfet et leur inspection ne peut porter que sur la santé des enfants, la salubrité des locaux et l'observation des règles de l'hygiène scolaire.

En réalité, en France, l'inspection médicale des lycées

est bien organisée ; mais celle des écoles primaires ne l'est que dans quelques grandes villes.

D'après un document du ministère de l'instruction publique de 1903, l'inspection médicale n'existe que dans 36 départements, elle n'est rémunérée que dans 8.

En somme, elle n'est bien établie que dans quelques grandes villes Méry (1).

A Paris, l'inspection médicale des écoles n'a été sérieusement organisée que par l'arrêté du 13 juin 1879 et celui du 15 décembre 1883. La ville a été divisée en 126 circonscriptions médicales. Chaque médecin devait avoir primitivement de 15 à 20 classes ; mais depuis ce temps le nombre des classes à plus que doublé et celui des médecins est resté le même de sorte que chaque inspecteur a plus de 40 classes.

Le médecin doit visiter deux fois par mois les écoles de sa circonscription et plus souvent s'il en est requis par le maire ou l'administration. Actuellement un projet de réorganisation proposé par M. le Dr Guibert est soumis à l'approbation du Conseil municipal. (Mars 1909)

En 1885, les écoles de la Banlieue ont été groupées à leur tour en 40 circonscriptions.

A Bordeaux, les médecins font une visite mensuelle dans chaque école.

A Nice, le Dr César Roux a établi depuis 1905 l'examen des écoliers débiles et leur constitue un dossier sanitaire.

Allemagne. — Déjà en 1835, une loi prescrivait l'éloignement de l'école des enfants atteints de maladies contagieuses. Ils ne pouvaient rentrer qu'après un certificat du médecin attestant qu'ils ne présentaient plus de danger.

(1) Dr Méry II p. 55.

C'est Leipzig qui en 1892 créa les premiers médecins scolaires appointés, ils étaient au nombre de 15; mais depuis cette époque, presque toutes les villes d'Allemagne ont organisé l'inspection médicale des écoles.

Wiesbaden en 1897 créa une organisation qui a été adoptée dans beaucoup de villes allemandes, nous en donnons d'après M. Friedel (1) le mode de fonctionnement.

« Au moment de la rentrée des classes, on fait parvenir aux parents des enfants nouvellement enrôlés une feuille sanitaire accompagnée d'une lettre circulaire expliquant le but de la surveillance médicale par l'école. Si la famille a un médecin attitré, c'est lui qui examine l'enfant et qui remplit la feuille. Tout enfant arrivant à l'école sans la feuille est présenté dans les 2 ou 3 premiers jours au médecin scolaire qui, par un examen très sommaire, constate que les nouveaux venus n'apportent pas de maladies contagieuses ou de parasites. L'examen individuel et complet de chaque enfant se poursuit pendant les 4 à 6 premières semaines. Les mères sont iuvitées à y assister. Le médecin se rend compte si l'enfant peut suivre les classes sans inconvénient pour sa santé, ou si l'instituteur devra lui accorder certains ménagements, ou enfin s'il a besoin d'un contrôle médical. Chaque écolier à sa fiche sanitaire qui reste à l'école et qui suit l'enfant à tous les changements de classe ou d'école. Sur cette fiche le médecin scolaire transcrit les renseignements fournis par le médecin de la famille ou inscrit ses propres constatations s'il a lui-même examiné l'enfant. La fiche d'un enfant qui a besoin d'être suivi par un médecin, porte la mention « Contrôle médical ».

(1) V. H Friedel t. 53e p. 329.

Ce premier examen terminé, le médecin scolaire revient à l'école tous les 15 jours pour une consultation. En cas d'épidémie, il y vient plus souvent.

Le jour de la consultation est fixé d'avance, d'accord avec le directeur de l'école. Celui-ci fait circuler, la veille, une feuille sur laquelle les maîtres inscrivent les enfants de leur classe dont la fiche porte la mention « Contrôle médical ». La liste et les fiches sont remises au médecin par les professeurs de classe qui amènent les enfants et assistent, autant que possible, à l'examen de contrôle. Avant de procéder à cette visite, le médecin passe dans les classes qu'il inspecte, à tour de rôle, au point de vue de l'éclairage, de l'aération, du chauffage, des attitudes, etc. Chaque salle de classe est ainsi inspectée deux fois par semestre au moins. Tel enfant qui au cours de cette visite paraît suspect au médecin ou que le maître lui indique comme tel, est prié de se rendre à la salle de consultation, où d'ailleurs les maîtres des classes non inspectées ce jour-là peuvent également envoyer les élèves qu'ils supposent être souffrants. Après ce passage dans les classes, le médecin se rend à la salle de consultation où il examine les cas nouveaux et les cas placés sous contrôle.

Les enfants qui sont reconnus malades sont renvoyés aux parents. Aux petits le médecin remet ses recommandations par écrit ; les grands peuvent être priés de dire eux-mêmes aux parents qu'ils ont besoin de soins médicaux . En aucun cas le médecin scolaire ne soigne. Il visite l'enfant à domicile dans le cas d'absence pour cause de maladie insuffisamment justifiées ; encore faut-il que le directeur de l'école l'y invite.

L'examen détaillé de chaque écolier se répète 3 fois

pendant les huit années que dure la scolarité obligatoire : au courant de la troisième, de la cinquième et de la huitième et dernière année. Ce dernier examen est très important pour les élèves qui quittent l'école pour entrer dans la vie. Il permet au médecin de faire des recommandations utiles aux parents, et de leur donner des conseils sur la carrière ou sur le métier qui convient à l'état physique de leur enfant.

Les médecins scolaires forment un collège qui se réunit périodiquement pour un échange de vues.

Chaque médecin scolaire rédige un rapport annuel.

Les rubriques de ces rapports sont arrêtées d'avance. Les rapports sont remis au plus ancien des médecins scolaires qui rédige le rapport général destiné à être soumis à l'administration municipale.

Berlin possède 44 médecins scolaires avec un médecin chef qui centralise les rapports.

A Francfort-sur-le-Mein, 11 médecins surveillent chacun 1.200 élèves.

Belgique. — A Bruxelles, depuis 1874, grâce au dévouement et à la science du Dr Janssens, l'inspection médicale et hygiénique est arrivée d'emblée à un tel degré de perfection qu'elle peut et doit servir de modèle à toutes les institutions de ce genre. Mangenot (1).

Les médecins visitent les écoles 3 fois par mois. Un carnet de santé a été établi pour chaque enfant avec mensurations du poids, de la taille, de la capacité pulmonaire et de la force dynamométrique.

Même ces dernières années, chaque enfant a été examiné au point de vue du développement des facultés intellectuelles.

(1) Mangenot I p, 10.

Ce sont aussi nos collègues belges qui ont les premiers institué une médication préventive pour les enfants débiles avec distribution d'huile de foie de morue et de poudre de viande. A Anvers, Liège, Louvain fonctionne un service médical régulier.

Angleterre. — La loi du 1er janvier 1908 a établi l'institution du médecin scolaire et réglé son rôle et ses attributions.

C'est le corps d'officiers de la santé publique qui dirige la surveillance et l'inspection médicales des écoliers.

Danemark. — *Le Danemark* possède un service médical scolaire bien organisé avec vaccination obligatoire.

Suède. — *La Suède* a un service médical scolaire qui fonctionne régulièrement.

Suisse. — *En Suisse* l'inspection médicale varie selon les cantons. Lausanne est la première ville qui, grâce au dévouement du Dr Joell, a organisé sérieusement l'inspection des écoliers.

Genève depuis 1888 possède douze médecins scolaires. A Bâle et à Zug, l'inspection médicale assure le classement des élèves d'après leur taille, l'état des yeux et des oreilles.

Dans le canton de Neufchâtel le service est aussi assuré d'une façon très remarquable.

Russie. — *En Russie*, le service médical scolaire est assuré à Moscou, et à Saint-Pétersbourg, pour les écoles communales, et dans toutes les villes pour les lycées.

Autriche. — *En Autriche*, le médecin sanitaire, dont les pouvoirs sont très étendus, a les écoles dans ses attributions. Quelques villes ont cependant organisé un service indépendant.

Roumanie — *La Roumanie* et la *Serbie* ont une ins-

pection médicale scolaire complète et qui fonctionne à la satisfaction de tous.

Portugal. — *En Portugal*, l'inspection sanitaire scolaire a été établie en 1902. Toutes les écoles publiques sont soumises à la visite du médecin scolaire.

États-Unis. — A New-York, l'inspection médicale, créée en 1897, a été réorganisée en 1902. Elle comprend 300 médecins. Chaque médecin a trois écoles qu'il doit visiter chaque jour pour examiner les élèves reconnus malades par les maîtres ; de plus il doit tous les trois jours procéder à la visite individuelle de l'écolier.

Boston possède 55 médecins scolaires.

République Argentine. — Dans la *République Argentine*, le service est bien organisé, surtout à Buenos-Ayres.

Chili. — *Au Chili*, les médecins visitent les écoles au moins une fois par mois.

Égypte. — *Au Caire*, le service est assuré par trois médecins spéciaux qui doivent y consacrer tout leur temps.

Japon. — *Au Japon*, l'inspection des écoles fonctionne partout. Il y avait, en 1903, 4.582 médecins scolaires.

Il est facile de se rendre compte par ce court aperçu à travers les différents pays, combien les états modernes attachent d'importance à l'inspection médicale. Chaque jour révèle de nouveaux progrès. Le souci d'assurer à l'enfant un développement physique rationnel et de le prémunir contre la maladie est, aujourd'hui, une préoccupation constante dans tous les pays civilisés.

CHAPITRE III

Role du médecin envers les collectivités.

Le médecin scolaire a un double rôle à remplir auprès de la collectivité des enfants confiés à sa protection. En premier lieu, tous ses efforts doivent tendre à éviter les maladies épidémiques et en second lieu il doit, par tous les moyens mis à sa disposition, enrayer le développement de ces affections lorsqu'un cas vient à se produire dans l'école. Prévenir et enrayer telles, sont ses doubles fonctions.

§ I. — PRÉVENIR LES AFFECTIONS CONTAGIEUSES

Les règlements exposent généralement avec minutie comment le médecin doit procéder à la visite des locaux scolaires. Cette visite qui, à Paris, doit être bi-mensuelle, nous semble trop fréquente pour certaines parties qui ne sont pas facilement modifiables. L'éclairage d'une classe reste permanent et lorsque le médecin en a signalé soit le bon état, soit les défectuosités, il est inutile d'y revenir à chaque visite. Par contre la surveillance de la propreté générale, du balayage, de la bonne tenue des

cabinets d'aisances, afin d'éviter le relâchement du personnel, nécessite une inspection fréquente.

Trimestriellement, le médecin doit faire un rapport sur l'hygiène générale de l'école et signaler toutes les parties qu'il trouve défectueuses dans l'aménagement du bâtiment ; au contraire chaque visite de quinzaine doit être consacrée à l'examen des choses essentiellement variables et modifiables.

Dans la classe, le nettoyage des parquets et des parois des murs, celui des vitres d'éclairage, les conditions de chauffage, la température moyenne obtenue, la ventilation normale, l'ouverture des fenêtres pendant l'absence des élèves doivent être la préoccupation de l'inspecteur sanitaire.

Il fera de même pour les annexes de l'école et surtout pour les cabinets d'aisances, où il s'assurera de l'absence de mauvaises odeurs, du fonctionnement régulier des appareils de chasse et du nettoyage quotidien.

Le souci de la propreté individuelle des écoliers sera aussi l'objet d'un examen attentif. Il stimulera le zèle du maître qui, d'après les règlements, doit passer une visite quotidienne, il incitera les élèves aux soins d'hygiène, à la propreté du corps et des vêtements. Il s'assurera que les prescriptions du règlement sont strictement exécutées.

Dans sa visite, par l'autorité que lui donne sa fonction, il viendra en aide à l'instituteur qui quelquefois ne peut obtenir la propreté des élèves.

Il doit aussi surveiller la nourriture.

Dans les lycées, les menus sont soumis au visa du médecin ; mais ce n'est pas suffisant, il doit s'assurer par

lui-même de la qualité des aliments et de leur bonne préparation.

Pour les cantines, il doit chercher à se rendre compte de la valeur et de la qualité des mets préparés.

Il fera de même pour les boissons et pour les eaux consommées par les élèves. Pour celles-ci, il n'hésitera pas à en demander l'analyse et l'examen bactériologique s'il a des doutes sur leur composition et leur pureté.

Le médecin doit être renseigné sur les cas d'affections contagieuses, survenant dans les familles des écoliers ou dans les maisons qu'ils habitent et il doit être armé de pouvoirs suffisants pour prendre les mesures que nécessite la préservation de l'école.

§ II. — ENRAYER LA PROPAGATION DES MALADIES CONTAGIEUSES

Dès qu'un enfant de l'école est atteint d'une affection contagieuse, il doit être signalé au médecin inspecteur.

Malheureusement à Paris, dans la pratique, cela se fait trop tardivement et d'une façon incomplète.

C'est souvent indirectement, par le récit d'enfants du voisinage que le maître est averti du danger.

Le père de famille devrait être obligé d'avertir le directeur d'école dès l'apparition de la maladie de son enfant ; c'est le seul moyen possible d'agir efficacement. Le médecin, prévenu en temps utile, prendra, d'accord avec l'administration, les précautions nécessaires pour enrayer le danger. Nous avons, à propos de la prophylaxie des maladies contagieuses à l'école (IIIe partie

chapitre III), exposé le rôle du médecin et nous n'y reviendrons pas.

Il se rappellera qu'il a un devoir social très important et qu'au-dessus des intérêts particuliers de chaque élève, il est garant de la santé de la collectivité.

Aussi il ne devra pas hésiter à isoler un suspect, plutôt que de laisser contagionner la classe entière. Son pouvoir même devra s'étendre aux voisins du suspect et aux enfants habitant la même maison, s'il le juge nécessaire et s'il pense que, par suite de l'exiguité du logement des parents, l'isolement du malade est illusoire.

CHAPITRE IV

Rôle du médecin envers l'écolier.

Le médecin a des devoirs non moins importants à remplir envers l'écolier.

L'enfant, selon l'expression du Dr P. Legendre, n'est pas un être sain par définition selon la conception ancienne. C'est un organisme sujet à de nombreuses affections qui peuvent enrayer sa croissance et entraver son évolution physiologique. La période scolaire est éminemment favorable à l'éclosion de certains troubles qui, soignés au début, peuvent être guéris ou du moins atténués et qui, négligés, deviendront à l'âge adulte des infirmités sérieuses mettant l'homme qui en est porteur en état d'infériorité.

« Beaucoup de maladies qui frapperont l'homme, sont en germe dans l'enfant : l'arthritisme, les névroses et même la tuberculose ou du moins l'aptitude à se tuberculiser ; car toutes les maladies même les infectieuses doivent être préparées par un trouble préalable de la nutrition héréditaire, inné ou acquis par une mauvaise hygiène. » (Legendre) (1).

Le médecin scolaire doit rechercher les affections en germes dans l'enfant et essayer d'en arrêter l'évolution.

(1) Dr P. Legendre p. 16.

Le dépistage de la tuberculose, pratiqué par le professeur Grancher et ses élèves et qui a révélé la présence dans les écoles de Paris de 15 °/₀ d'enfants en évolution de cette terrible maladie, montre bien les immenses services que peut rendre l'examen médical.

Ces malades, actuellement guérissables, seront dans quelques années des incurables lorsque leur organisme, affaibli par les progrès de cette maladie envahissante, ne pourra plus se défendre.

L'examen de l'écolier, à son entrée à l'école, est aujourd'hui admis par tous, et ce n'est souvent que le manque d'argent qui en a retardé l'exécution.

Le médecin doit examiner l'enfant périodiquement. Cet examen doit être fait avec douceur et tact, sans froisser la pudeur ou les sentiments intimes de l'élève.

Les parents devraient être priés d'y assister comme cela à lieu a Wiesbaden, en tous cas le directeur ou à son défaut le maître de classe doit être présent.

Le but de cet examen, c'est d'assurer un contrôle permanent et régulier des organes et de surveiller le développement physiologique.

Le résultat de l'examen est porté sur un carnet de santé et communiqué aux parents.

Le médecin scolaire ne doit pas intervenir dans les soins, c'est aux parents que ce devoir incombe.

Mais deux cas peuvent se présenter : dans le premier les parents font traiter l'enfant; dans le second par négligence ou mauvaise volonté il ne le font pas soigner et laissent l'affection s'aggraver. Nous estimons qu'alors l'État doit intervenir pour assurer à l'enfant un developpement normal et qu'au dessus du droit du père de famille, droit respectable lorsque le père en use avec

sagesse, il y a le droit qu'a l'enfant à la vie et aux soins nécessaires à sa santé.

L'examen général et l'examen particulier de chaque organe permettent de classer les écoliers en deux catégories : les enfants sains chez lesquels l'état physiologique paraît suivre son évolution normale, et les suspects présentant des troubles variables soit de l'état général, soit de certains organes.

Pour les premiers, on se contentera de prendre à chaque semestre les mensurations du poids et de la taille et la surveillance médicale n'interviendra que lorsqu'ils seront signalés à un nouvel examen soit par une maladie intercurrente soit par suite d'une désignation particulière du maître.

Pour les seconds, une mention spéciale portée sur leur fiche les signalera à l'attention du médecin, et ils seront examinés aussi souvent que ce sera nécessaire. L'école, pour cette catégorie d'écoliers, doit être un milieu de préservation. Le malingre, le débile qui présentera certaines tares, devra être surveillé spécialement et placé dans des conditions hygiéniques telles qu'il puisse s'améliorer et même guérir.

Le médecin d'accord avec le pédagogue, recherchera si la culture intellectuelle est en rapport avec le développement physique et si l'enfant ne présente pas des traces de fatigue cérébrale.

L'écolier paresseux, l'inattentif, l'instable, de même que celui qui ne joue pas, sera soumis à l'examen médical.

Dans les classes de perfectionnement, le médecin surveillera les élèves et donnera au maître les indications qu'il jugera nécessaires à leur développement intellectuel.

C'est le médecin qui devra rechercher les causes d'arriération en même temps que le remède.

Dans les internats, les devoirs du médecin sont beaucoup plus complexes, car alors il est médecin traitant. Il est appelé par ses fonctions à soigner l'enfant en cas de maladie, à moins que celui-ci ne soit renvoyé à sa famille.

Mais le rôle du médecin ne s'arrête pas à l'école, c'est encore à lui qu'incombe le devoir de renseigner les parents sur les aptitudes physiques de l'enfant au point de vue du choix d'une carrière.

Déjà la loi du 2 novembre 1892 exige l'examen médical, pour l'entrée dans l'industrie, des enfants qui n'ont pas atteint l'âge de 13 ans.

Qui plus que le médecin, qui a suivi l'enfant depuis son entrée à l'école, est mieux qualifié pour juger ses aptitudes et pour donner un conseil judicieux aux parents ?

CHAPITRE V

Rapports du médecin scolaire avec l'administration universitaire.

Ses fonctions mettent le médecin en rapport, d'une part avec l'instituteur ou le directeur de l'école, d'autre part, avec l'administration centrale.

Dans les départements, l'inspecteur médical des écoles, étant rétribué par la commune, se trouve sous l'autorité immédiate du maire. A Paris, c'est au maire de son arrondissement qu'il adresse ses rapports.

I. — RAPPORTS AVEC LE DIRECTEUR DE L'ÉCOLE

Instituteur et médecin doivent être d'actifs collaborateurs pour la bonne tenue de l'hygiène de l'école et pour la surveillance du développement physique et intellectuel de l'élève.

Dans sa visite bi-mensuelle, le médecin est accompagné du directeur auquel il fait part de ses observations sur la tenue hygiénique des locaux et sur les améliorations à y apporter.

Il ne doit jamais adresser d'ordres ou de réprimandes aux agents de service pour inobservation des règlements. Il doit, après avoir donné son avis, laisser au directeur le soin de prendre les mesures qu'il jugera utiles.

Le directeur, responsable de la propreté des locaux, doit avoir la main haute sur les agents de service, et nul ne doit venir émousser son autorité.

Le médecin ne signalera pas non plus. en présence des élèves, les défectuosités constatées.

S'il visite la cantine et qu'il ait des remarques à faire sur la qualité des aliments ou leur préparation, il fera en sorte de ne pas être entendu des enfants.

Le médecin consigne sur un registre qui reste à l'école, les observations qu'il juge convenables et il prend note des enfants absents pour maladies déclarées. Le double de ce rapport est envoyé au maire, chargé de prendre les mesures nécessitées par la situation sanitaire de l'école.

Le directeur présente au médecin tous les enfants qui, pour une raison quelconque, ne lui paraissent pas dans un état de santé satisfaisante.

C'est surtout à ceux qui présentent des marques de fatigue, de paresse, de torpeur cérébrale que l'active collaboration du maître et du médecin peut être utile.

Lorsque le médecin aura trouvé les causes du mal, il devra, avec le concours du pédagogue, en chercher le remède. L'un et l'autre doivent se prêter un appui mutuel en vue du but à atteindre.

II. — RAPPORTS AVEC L'ADMINISTRATION CENTRALE

Dans beaucoup de villes étrangères, le médecin est chargé de vérifier les plans des écoles et la construction n'est commencée qu'après son visa.

A Paris, on ne demande l'avis du médecin que lorsque les travaux sont terminés et qu'il n'y a plus rien à faire.

Nous voudrions aussi voir plusieurs représentants des médecins inspecteurs des écoles dans les différentes commissions chargées du bien-être des écoliers : dans celle du matériel scolaire, par exemple, où le médecin aurait une compétence indiscutable ; ou dans celle qui s'occupe des livres de classe où il lui serait possible de faire rejeter ceux qui ne répondent pas au désiderata d'une bonne hygiène de la vue.

Le médecin devrait avoir aussi sa place dans les délégations cantonales où il pourrait défendre ses rapports et en discuter les conclusions.

Il devrait faire partie du comité d'administration des caisses des écoles, surtout de la section qui s'occupe des cantines et des colonies de vacances. Son avis autorisé ne pourrait que renforcer l'autorité de ces institutions.

A Paris, les rapports du médecin inspecteur avec l'administration consistent en deux choses : 1° à envoyer tous les 15 jours un rapport sur la situation sanitaire des locaux ; 2° à veiller à l'application des circulaires que l'administration lui adresse, surtout en cas d'épipémie. C'est tout à fait insuffisant.

A Berlin, le médecin d'école fait un rapport annuel sur la situation sanitaire du groupe qu'il visite.

Dans d'autres villes, c'est le médecin qui procède lui-même à la revaccination des enfants et qui en vérifie les résultats.

CHAPITRE VI

Rapports du Médecin scolaire avec les Parents.

Dans un externat, le médecin inspecteur ne doit dans aucun cas être médecin traitant.

Lors de l'admission d'entrée de l'enfant, les parents doivent être convoqués pour assister à la visite individuelle. La présence des parents, qui est obligatoire dans certaines villes (Wiesbaden), présente une utilité incontestable. Tout d'abord ils peuvent donner des renseignements sur les antécédents héréditaires et sur les maladies antérieures, puis ils reçoivent directement du médecin le résultat de ses observations. Il peut même quelquefois leur faire constater de visu les troubles organiques, ceux de la vue ou de l'ouïe, par exemple, ou une déformation de la colonne vertébrale.

Dans une école où, après avoir examiné les enfants, nous nous sommes mis à la disposition des parents, nous avons été frappé de voir combien ceux-ci étaient désireux de connaître les résultats de nos observations. Les mères vinrent presque toutes, quelques-unes même perdant une journée de travail, nous interroger sur l'état de santé de leurs enfants. Afin du reste d'intéresser les parents aux examens physiques de leur enfant, nous conseillons

de leur faire remettre chaque semestre les tickets portant l'indication du poids et de la taille.

Pour l'examen des anormaux, la présence des parents est indispensable, car seuls ils peuvent donner sur les antécédents des renseignements qui faciliteront souvent la recherche des causes de l'arriération.

Le médecin devrait recevoir les parents à jour fixe, dans le cabinet aménagé à cet effet.

A Paris, après une maladie contagieuse, l'enfant doit être conduit par ses parents au domicile du médecin, qui lui délivre un certificat de rentrée.

Dans certains pays cette visite de réadmission se fait à jour fixe, une fois par semaine, dans l'école même. Cette pratique nous semble plus avantageuse; elle éviterait certaines fraudes que nous avons constatées par nous-même et que beaucoup de nos collègues ont signalées.

Les parents qui travaillent au dehors cherchent par tous les moyens possibles à faire réintégrer la classe à leurs enfants lorsque le malade leur paraît guéri. Malheureusement leur ignorance peut être quelquefois fatale et à leur enfant et aux voisins de classe.

Un jour on amène à notre visite une fillette pour que nous délivrions un certificat de réadmission à l'école. « L'enfant, nous dit la mère, a eu la scarlatine, mais elle est complètement guérie. » Comme le temps réglementaire était écoulé d'après le dire de la mère et que l'enfant ne présentait plus trace de desquamation, nous délivrâmes le certificat. Quelle ne fut pas notre surprise lorsque, quelques jours après, la directrice nous montra, dans notre tournée d'inspection, une jeune fille en pleine période de desquamation. Après enquête nous apprîmes

que la mère nous avait amené la sœur qui n'avait pas été malade. Cette supercherie ne pourrait se produire si la visite avait lieu à l'école où l'enfant est connu.

Lors des discussions sur la nécessité de l'examen de l'écolier, on a prétendu que les familles s'y opposeraient par crainte de divulgation de tares héréditaires.

Nous n'avons jamais constaté d'opposition de cette nature et nous ajouterons que le médecin est tenu au secret professionnel et que les fiches doivent être enfermées dans une armoire dont il a la clef. La fiche est secrète et seuls les parents peuvent en avoir connaissance.

Dans un internat où le rôle du médecin est plus complexe, les parents doivent être en rapport avec lui dès l'entrée de l'enfant.

Ils doivent lui donner tous les renseignements qu'ils jugent utiles ; même il serait à désirer que le médecin de famille fournisse lui-même les renseignements sur l'état habituel de santé et les maladies antérieures, il y joindrait les observations qu'il croirait nécessaires d'indiquer à son confrère.

CHAPITRE VII

Le médecin scolaire doit diriger l'éducation physique des enfants.

Le médecin doit diriger l'éducation physique de l'écolier, c'est un principe admis par tous les hygiénistes et qui a été voté par le 11e Congrès international d'hygiène de Bruxelles en 1903.

Le médecin par ses connaissances spéciales est le seul dans l'école qui puisse scientifiquement développer les aptitudes physiques de l'enfant.

Aujourd'hui la gymnastique repose sur des bases scientifiques, c'est une véritable science que les travaux de Marey, de Mosso, de Demeny, de Lagrange et de tant d'autres, ont mis en relief.

Rien n'est plus délicat que la surveillance du développement de l'enfant, c'est une tâche ingrate et difficile à remplir. Il faut pour y parvenir des connaissances variées que seul le médecin possède.

L'emploi judicieux des exercices physiques a une grande influence sur le développement tant physique qu'intellectuel.

C'est au médecin à déclarer si l'écolier doit suivre le cours normal de gymnastique ou si son état nécessite des soins particuliers. C'est lui qui classera les enfants au point de vue de leurs aptitudes physiques et les signalera sur la fiche scolaire.

Pour chaque sujet, il faut savoir doser les exercices physiques, tous n'y sont pas également aptes et ne peuvent en obtenir les mêmes profits.

Le médecin les divisera en 2 catégories : ceux qui sont reconnus sains et ceux qui présentent une tare physique les mettant en état d'infériorité vis-à-vis de leurs camarades.

Les premiers suivront le cours normal de gymnastique dirigé par le maître spécial ou l'instituteur ; les seconds subiront un examen médical plus complet qui permettra de remédier à leur état physique.

Parmi ces derniers seront classés tous les enfants atteints de déviation de la colonne vertébrale depuis la simple attitude vicieuse jusqu'à la scoliose grave ; puis les débiles que le moindre effort fatigue ; ceux qui souffrent d'une affection organique du cœur, du poumon ; ceux affligés d'une hernie, de varices ; enfin ceux dont la croissance se fait irrégulièrement et qui ne pourraient supporter les exercices ordinaires.

Le médecin les surveillera et, avec l'aide du professeur d'éducation physique, s'efforcera par des exercices appropriés d'améliorer leur état et s'il est possible de les guérir.

Une éducation physique bien entendue suffit souvent à éviter des troubles graves.

C'est le médecin qui exemptera les élèves de la gymnastique ou des jeux. Un coxalgique ou un enfant atteint du mal de Pott ne pourra être mis en contact avec ses camarades qui le bousculeraient et pourraient aggraver son état.

Le médecin règlera aussi l'usage des bains et des bains douches. Il interviendra pour exiger que les adolescents qui se livrent aux sports, ne prolongent pas trop longtemps les exercices violents et qu'ils prennent, lorsqu'ils ont terminé, les précautions hygiéniques indispensables.

CHAPITRE VIII

L'enseignement de l'hygiène aux maitres et aux élèves.

Donner aux enfants des écoles des notions d'hygiène, leur faire connaître les principes de cette science qui a une action si importante sur la prophylaxie des maladies, leur montrer le danger d'enfreindre ses lois : en un mot leur faire un enseignement d'hygiène pratique est aujourd'hui admis par tous.

C'est par la diffusion de cette science qu'on arrivera à combattre les deux fléaux qui dévastent notre pays : l'alcoolisme et la tuberculose.

« Au médecin, écrit le Dr Legendre, revient sans contestation possible l'enseignement de l'hygiène à l'école. »

Seul par les connaissances qu'il a acquises, par l'autorité que lui donnent ses fonctions, par le rôle qu'il remplit à l'école, le médecin peut enseigner l'hygiène, cette science de la préservation sociale contre la maladie.

En Belgique et dans diverses villes d'Allemagne, le médecin scolaire est chargé de faire des conférences d'hygiène générale.

En France, nous avons vu dernièrement M. le professeur Pinard faire, dans une école de jeunes filles de la ville de Paris, un cours de *puériculture*.

Il a cru de son devoir de donner l'exemple, et d'apprendre à des jeunes filles les fonctions maternelles qu'elles auront à remplir plus tard : les soins à donner aux jeunes bébés.

Le programme des écoles normales comprend aussi certains principes d'hygiène, mais un peu épars dans les livres.

L'enseignement de l'hygiène à l'école devrait comprendre deux parties bien distinctes : d'abord une série de conférences didactiques faites en classe aux élèves des cours supérieurs ; puis des causeries familières à propos d'un fait, d'une occasion qu'au besoin le maître ferait naître. Ces causeries auraient un caractère pratique et chercheraient à montrer aux enfants les choses qui leur sont familières. Nous pensons, qu'à l'école, cette éducation hygiénique pratique conviendrait mieux aux jeunes élèves.

Le Dr de Pradel (1) a rédigé un programme des conférences à faire dans une école primaire ; nous ne pouvons mieux faire que d'y renvoyer le lecteur.

L'enseignement anti-alcoolique doit être très développé à l'école. Il faut montrer à l'enfant où conduit l'abus des boissons malsaines, il faut lui en faire toucher du doigt les graves conséquences.

Dans les dernières classes des lycées de garçons, dans celles des écoles normales, le médecin devra mettre en garde les jeunes gens contre le péril vénérien. Il n'est pas possible de laisser ce jeune homme, qui demain sera livré à lui-même, ignorer les maladies auxquelles il est exposé.

(1) Dr de Pradel I p. 323.

L'enseignement doit-il comprendre l'hygiène sexuelle? C'est une question très controversée que le Dr Butte (1) a posée au congrès de Londres et qu'il n'a pas osé résoudre, après avoir exposé les arguments des adversaires et des partisans. Nous pensons que c'est une question d'espèces et qu'il est impossible de prendre une règle unique en une matière aussi délicate.

A l'école des Roches M. Bertier le directeur actuel réunit chaque année les grands élèves qui vont entrer dans la vie et leur fait une causerie familière sur l'hygiène sexuelle et les dangers du péril vénérien. Il en a obtenu les meilleurs résultats.

L'enseignement du médecin doit aussi comprendre les soins à donner à l'enfant en cas d'accident, le lavage et la desinfection des plaies ; il doit enseigner aux maîtres à se servir des produits de la boîte de secours qui se trouve dans chaque groupe scolaire.

(1) Dr Butte II vol. I p. 356.

CHAPITRE IX

Les dispensaires scolaires.

L'école doit rester le centre de l'enseignement et elle ne peut, sous peine de faillir à son rôle, être transformée en infirmerie ou en hôpital. Tous les enfants qui peuvent suivre utilement les cours et y sont admis, doivent y trouver les conditions hygiéniques les meilleures pour leur développement tant physique qu'intellectuel. Mais il ne faut pas faire de thérapeutique à l'école.

Le médecin scolaire, je parle des externats, ne doit jamais intervenir dans les soins à donner. Il renseigne les parents sur l'état de santé de leurs enfants et leur donne les indications nécessaires ; mais là s'arrêtent ses fonctions.

A l'école, on doit faire de la préservation sociale, mais on ne doit pas faire de traitement.

L'enfant malade est renvoyé à ses parents qui le font soigner par le médecin de leur choix s'ils le peuvent, ou par le médecin de l'assistance publique si leurs moyens ne leur permettent pas d'en faire les frais.

En Belgique cependant, on fait distribuer de l'huile de foie de morue aux enfants des écoles.

A Paris, le professeur Grancher conseillait l'huile de

foie de morue et la poudre de viande aux enfants prétuberculeux ; mais il avait soin d'ajouter que l'huile de foie de morue et la poudre de viande n'étaient que des aliments.

Pour éviter de transformer l'école en infirmerie, certains pays et, en France, certaines caisses des écoles, ont créé les *Dispensaires scolaires*, organes fonctionnant à côté et en dehors de l'école, avec une organisation tout à fait indépendante. L'enfant malade est adressé au dispensaire où on lui donne les soins médicaux et chirurgicaux, ainsi que les préparations pharmaceutiques nécessaires si la situation des parents ne leur permet pas de faire eux-mêmes soigner leur enfant.

Ces dispensaires ont une organisation très variable. Quelques-uns sont privés, d'autres sont sous la dépendance des caisses des écoles qui en payent les frais. Certains sont réservés aux seuls enfants des écoles, d'autres sont ouverts à tous indistinctement.

Le dispensaire scolaire possède souvent plusieurs services médicaux et chirurgicaux ayant à leur tête des spécialistes.

Ceci nous amène à traiter la question des médecins spécialistes dans les écoles.

LES MÉDECINS SPÉCIALISTES DANS LES ÉCOLES

Faut-il créer une inspection sanitaire multiple et est-il nécessaire de faire examiner l'enfant successivement par les différents médecins spécialistes ? En un mot faut-il permettre l'accès de l'école à l'oculiste, à l'auriste, au laryngologiste, à l'orthopédiste, au neuropathologiste, au dentiste, etc. ? Nous ne le pensons pas. Multiplier

ainsi les examens et les visites serait sans profit pour l'enfant et enlèverait à l'école son caractère fondamental. Le médecin scolaire doit avoir la compétence nécessaire pour faire seul l'examen complet de l'enfant. L'administration, avant de le nommer, doit s'assurer qu'il est capable de remplir les fonctions qu'elle désire lui confier et qu'il possède les connaissances indispensables. Si le médecin inspecteur juge qu'un examen plus complet d'un enfant est nécessaire et qu'il est bon, par exemple, d'avoir des renseignements plus détaillés sur l'état des organes de la vision, il adressera l'élève au spécialiste compétent qui complètera l'examen.

Nous pensons que c'est là la véritable solution du problème.

Laisser au médecin inspecteur la liberté de provoquer l'avis du spécialiste nous paraît suffisant. Vouloir, comme cela a été fait dans certaines villes, demander à chaque spécialiste son avis sur tous les enfants, nous semble une chose irréalisable.

Du reste comme on l'a dit à quoi sert le spécialiste si l'enfant n'est pas soigné ? A quoi sert un examen des dents si celles qui sont cariées ne sont pas traitées ? Or les soins à donner incombent aux parents et non à la ville.

Il est indispensable de laisser à l'école son caractère et de ne pas la tranformer en hôpital.

CHAPITRE X

Le role du médecin dans l'école moderne.

Nous voudrions, pour terminer cette étude, résumer notre façon de concevoir le rôle du médecin dans l'école moderne et exposer ce que notre pratique, déjà longue de l'inspection médicale dans les écoles de la ville de Paris, nous a appris.

Le médecin scolaire doit être le collaborateur assidu du pédagogue et l'administration, en lui confiant ce rôle important, a le droit de savoir s'il possède les connaissances un peu spéciales de l'hygiène scolaire : en un mot, s'il peut remplir utilement les fonctions qu'il est appelé à exercer.

Le concours nous paraît être le mode de sélection le plus sérieux et le plus compatible avec la dignité du médecin. Il serait établi sur un programme des connaissances élémentaires de l'hygiène scolaire et sur un examen pratique exécuté dans une école.

Nous serions très partisan, comme cela se fait dans certaines villes, de la nomination de médecins adjoints, chargés d'aider le titutaire au moment de l'examen d'entrée et à l'époque des vaccinations. Il le remplacerait en cas de maladie et s'initierait ainsi au rôle qu'il sera appelé à jouer lorsqu'une vacance se produira.

Au commencement de l'année scolaire, le médecin, accompagné du directeur de l'école, de l'architecte communal et d'un délégué cantonal, fait une visite complète des locaux scolaires ; cette commission signale toute les

défectuosités constatées, elle s'assure que les peintures ont été refaites pendant les vacances, que le nettoyage annuel a été bien exécuté, et elle adresse un rapport à l'administration centrale qui fera diligence pour lui donner satisfaction.

Le médecin seul fait tous les 3 mois une inspection générale des locaux. Mais à chacune de ses visites, il recherche si les prescriptions hygiéniques sont suivies, surtout en ce qui concerne la propreté et la bonne tenue des classes, du préau, des cabinets d'aisance, si les appareils de chauffage fonctionnent régulièrement et fournissent une température réglementaire et si l'aération est satisfaisante.

Il signale à l'administration toutes les observations qu'il jugera utiles.

Au point de vue de la santé des écoliers, il passera dans les classes tous les 15 jours pour s'assurer que les enfants sont bien tenus et pour stimuler le zèle des maîtres.

Il examine au début de l'année scolaire tous les nouveaux élèves et leur établit un carnet de santé ; il revoit ceux dont les carnets portent la mention « *suspects* ».

Tous les 6 mois, il prend les mensurations du poids, de la taille et du périmètre thoracique et met en observation les enfants dont le développement est irrégulier.

Une fois par semaire, à jour et à heure fixes, dans le cabinet qui lui est réservé dans l'école, il reçoit les enfants qui ont été absents pendant plusieurs jours sans motif valable et il prononce leur réadmission ou leur exclusion. Les enfants doivent, autant que possible, être accompagnés d'un parent (père ou mère).

C'est à ce moment aussi qu'il reçoit les parents et leur expose le résultat de son examen.

Un médecin devrait avoir à surveiller un seul groupe scolaire, c'est-à-dire : une école de filles, une école de garçons et une école maternelle. Il ne devrait pas avoir plus de 1.000 enfants à examiner.

Le médecin dirige l'éducation physique et surveille particulièrement les enfants atteints d'affections leur interdisant des exercices violents.

Il enseigne l'hygiène, dans des causeries familières, aux deux classes supérieures. Il cherche autant que possible à montrer aux enfants des applications immédiates qui parlent à leurs yeux autant qu'à leur intelligence.

Le médecin procède chaque année à la revaccination de tous les enfants ayant atteints l'âge de 10 ans, il en constate les résultats dans un rapport qu'il adresse à l'administration centrale.

Le médecin surveille la cantine, la qualité des aliments et leur préparation ainsi que la nature de la boisson.

A la demande de l'instituteur, il examine les enfants dont le travail est irrégulier et cherche si ce ne sont pas des malades. D'accord avec le pédagogue, il avise au moyen de remédier à la paresse ou à la torpeur cérébrale de certains élèves.

Il se prononce sur l'admission des anormaux dans les écoles de perfectionnement.

Il est représenté par un ou plusieurs délégués dans toutes les assemblées ou commissions ou son avis peut être utile à l'enfant.

En un mot le médecin scolaire qui est un des rouages les plus importants de l'école, doit être partout où sa fonction l'appelle et où il peut être utile.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ANONYMES

Instructions ministérielles concernant la construction et l'installation des écoles publiques. Paris, Delagrave.

Manuel d'exercices gymnastiques et de jeux scolaires, publié par le ministère de l'Instruction publique. — Paris, Imprimerie nationale, 1905.

A

ALLENGRY. — *Psychologie et éducation.*

ANTHONY. — *Anthropologie physique,* in-*Traité d'hygiène* — de Brouardel et Mosny, IIIe fasc. Paris. J. B. Baillière, 1906.

AUDÉOUD. — Épidémie de Rubéole, in-*Revue médic. de la Suisse romande,* juillet 1905.

B

DE BAGNAUX (Dr). — *Conférence aux instituteurs délégués à l'Exposition de 1878,* in-*Conférences pédagogiques.* Hachette et Delagrave, 1879.

BAUDIN. — *Les constructions scolaires en Suisse.* Genève, 1907.

BERLIOZ. — *La désinfection des livres fermés.* In-*Bull. de l'Ac. de médecine.* Paris, 1908, 18 fév.

BEZANÇON P. (Dr). — L'orthopédie et la médecine scolaire, in « *La Médecine scolaire.* » Paris, 1908. Delagrave.

BINET I — *Bulletin de la Société libre pour l'étude psychologique de l'enfant.* Paris, Alcan, fév. 1906.

— II et HENRI. — *La fatigue intellectuelle.* Paris, Schléicher, 1898.

— III et SIMON. — *Les enfants anormaux.* Paris, Collin, 1907.

BLAYAC (Dr). — *L'inspection hygiénique et médicale des écoles.* Paris, imprimerie municipale, 1888.

BOCQUILLON. E. I. — Hygiène de l'éducation et de la pédagogie, in-*Archives internationales d'hygiène scol.,* vol. I, 1re partie. Leipzig, 1905.

II. — Les devoirs dans la famille, in-*Hyg. scol.* Paris, Masson, 1903.

BOISSON. — Épidémie de scarlatine à l'école de santé de Lyon, in-*Ann. d'hyg. publ.*; mars 1906.

BONNIER. P. — Article *croissance du Dict. de physiologie* de Ch. Richet, tome IV.

BORDET et GENGOU. — Le microbe de la coqueluche. *Ac. de méd. de Belgique*, 28 juillet 1906.

BOUGIER. I. — La chaise scolaire à Louis le Grand, in-*Éducateur moderne*, 1906. Paris. H. Paulin.

II. — *La précocité des études en France et la limite d'âge à l'entrée des grandes écoles* in-*Comptes-rendus du 2e Congrès int. d'hyg. scol.* Londres, 1907.

III. — *La date des grandes vacances en France et à l'étranger*, 2e *Cong. hyg. scol.* Paris, Masson, 1906.

BROCQ. — *Traitement des maladies de la peau.* Paris, Doin.

BROWN-SEQUARD et D'ARSONVAL. — Démonstration du pouvoir toxique des exhalaisons pulmonaires. *Soc. de Biologie*, 1887.

BUNEL. — Rapport au Conseil d'hygiène de la Seine, sur l'hygiène des écoles, in-*Bull. municipal.* Paris, 1893, 16 sept. et suivants.

BÜRGERSTEIN. — Die arbeitskurve einer Schulstunde. *Zeitsch. fur Schulgesundheit Pflege*, 1891.

BÜRGERSTEIN et NETOLIZKY. — *Handbuch der Schulhygiene*; 2e éd. Jena, 1902.

BUTTE (Dr). I. — *Les teignes, leur traitement.* Paris, 1893. Édition scientifique.

II. — *L'enseignement à l'école des qaestions sexuelles*, comptes-rendus du 2e *Cong. int. d'hyg. scol.* Vol I. Londres, 1907.

C

CALMETTE (Profr). — L'École salubre, in-*Méd. scol.* 1909, janv.

CHABOT. Prof. I. — *Le travail scolaire considéré au point de vue de la durée des classes, la répartition des enseignements, la saison de l'année.* Rapport au 2e *Congrès d'hyg. scol.* Londres I, 1907.

II. — *Éducation des familles en hygiène scolaire*, 2e *Cong. hyg. scol.* Paris, Masson, 1906.

CHAILLOU et RENON. — Mesures prises pour arrêter deux épidémies dans une grande école moderne, in-*Journal des Praticiens*, 1906, 30 juin.

CHANTEMESSE. I. — Serotherapie preventive. *Ac. de méd.* 1902, 28 janv.

II. — Recherche des bacilles d'Éberth dans l'eau suspecte ou les fèces des malades. *Ac. de méd.* 1902, 20 mai.

CHEVALLEREAU. — De l'examen des yeux des enfants dans les écoles, in-*Manuel gén. de l'instruction primaire*, 1908, 18 janv.

COHN. I. — Tageslicht Messungen, in Schùlen, in-*Deutsche med. Wochenschs*, 1884, n° 38.

II. — *Lehrbuch der hygiene des auges.* Vienne et Leipzig, 1892.

III. — *Untersuchen der Augen von 10.000 Schulkindern nebot Vorschlägen zùr Verbesserung der den Augen nachtheiligen Schuleinrichtungen.* Leipzig, 1867.

COMBY. — Difficulté du diagncstic de la Rubéole. *Soc. de Pediatrie*, 16 mai 1905.

COMPAYRÉ G. — *L'évolution intellectuelle et morale de l'enfant.* Hachette, 1907, 4e édit.

CORNET. — *Rôle et nomination des médecins inspecteurs des écoles.* 2e *Cong. int. d'hyg. scol.* Paris, Masson, 1905.

DA COSTA SACADURA. — *L'hygiène scolaire en Portugal*, 3e *Cong. int. d'hyg. scol.* Londres, 1907, 2e vol.

COURTOIS et DINET. — *Éclairage et ventilation des salles de classe*, Rapport au 2e *Cong. int. d'hyg. scol.* Londres, 1907. 1er vol.

CROISET A. — *L'éducation de la démocratie.* Paris, Alcan, 1907.

DE CROLY, BOULENGER et SMELTEN. — *La mesure des aptitudes chez les écoliers*, in-*Compte-rendu du 2e Cong. int. d'hyg. scol.* Londres, 1907.

CROUZET PAUL. — *Maîtres et parents.* Paris, Collin.

CRUCHET (Dr R.) — *Les arriérés scolaires.* fasc. 51 de l'œuvre médico-chirurgicale. Paris, Masson, 1908.

D

DALLY (L. Dr) I. — *Sur les déformations du corps pendant la période scolaire, Cong. int. d'hyg. scol.*, 1883.

II. — in-*Revue d'hygiène*, 1883.

III. — article *Croissance* in-*Dict. encyclop. des sciences médic.*, 1e partie, 23e vol. Paris, Masson, 1879.

DARGELOS (Dr) — Éclairage artificiel des salles d'étude à l'aide de la lumière diffuse. *Ann. d'hyg. pub.* 1896, XXXVIe.

DELOBEL (J. Dr) — *Hygiène scolaire.* Masson.

DEMENY G. I. — *Les bases scientifiques de l'éducation physique.* 2e éd. Paris, Alcan.

II. — *Mécanisme et éducation des mouvements.* Paris, Alcan.

DEMOLINS EDMOND. — *L'éducation nouvelle.* Paris, F. Didot, 1901.

D'ESPINE. — Diagnostic précoce de la tuberculose des ganglions bronchiques chez les enfants, in-*Bull. de l'Ac. de médecine*, 1907, 29 janv.

DILLON. — *Médical Record*, 1907, 16 fév.

DINET. I. — Les mensurations thoraciques chez l'enfant, in-*Hyg. scol.* 1906, no 16.

II. — *Le dossier sanitaire de l'écolier, base nécessaire de la pédagogie expérimentale et du perfectionnement individuel*, 2e *Cong. franç. d'hyg. scol.* 1905. Paris, Masson.

III. — *Physiologie et pathologie de l'éducation.* Thèse de Paris, 1903.

DOCX. — *Guide pour l'enseignement de la gymnastique des garçons.*

DOIZY (Dr). — Le balayage des écoles, in-*Hyg. scol.*, 1903.

DOLÉRIS. — *Valeur du travail du matin et de l'après-midi, 1er Cong. fr. hyg. ecol.* Paris, Masson 1903.

DOMITROVICH (Armin von). — *Die hygiene des Schulzimmen*, Berlin.

DOURY (Dr) — De l'utilité de la fermeture des écoles en cas d'épidémie, in-*Hyg. scol.*, 1907.

DUFESTEL L. (Dr) I. — Surmenage et névropathie chez les jeunes filles, in-*Clinique infantile*, 1907, p. 506.

II — La prophylaxie de la rougeole dans les écoles

DUFESTEL L. (Dr). de la ville de Paris, in-*Clinique infantile*. 1908, 15 avril.

III. — L'éducation physique à l'école primaire, in-*Pédiatrie pratique* (Lille), 1er et 15 fév. 1908.

IV. — Nécessité de la création d'une école normale d'éducation physique, in-*Clin. inf.*, 1907, n° 5.

V. — L'enseignement de la gymnastique dans les écoles allemandes, in-*Clin. inf.*, 1908, 1er août.

VI. — *Des mensurations anthropométriques chez l'enfant*, 2e *Congrès internat. d'hyg. scol.*. Londres, 1907.

VII. — Thoracographe, appareil-enregistreur des périmètres thoraciques en inspiration et en expiration, in-*Clin. inf.* 1907.

VIII. — Les effets de la gymnastique respiratoire chez les prétuberculeux, in-*Journal des Praticiens*. Paris, 1908, 19 sept.

IX. — Les exercices physiques aux colonies scolaires, in-*Éducateur moderne*, 1907.

E

EBBINGHAUS. — In-*Zeitschr-fur Phys. ùnd Psych. der Sinnes organe*, XIIe vol.

ERISMAN. — Méthodes d'éclairage moderne et leur importance hygiénique. *Compte-rendu du Congrès int. d'hygiène*. Beriln, 1907.

F

FAHRNER. I. — Studien ùber d. Konst. d. Schultisches, in-*Iahrb. f. Kinderheilkunde und phys. Erzieh.* Wien et Leipzig, 1863 6e vol.

II. — *Das Kind und der Schultisch, die schlechte Haltung der Kinder und ihre Folgen* Zurich, 1865.

FASQUELLE. — Vaccine normale et vaccine modifiée, in-*Caducée*, 1906, 1er sept.

DE FLEURY (Dr MAURICE) I. — *Le corps et l'âme de l'enfant*. Paris, A. Colin, 1903.

II. — *Nos enfants au collège*. Paris, Colin, 1905.

FOVEAU DE COURMELLES (Dr). — *De l'enseignement de l'hygiène dans les écoles et collèges*, 3e *Congrès int. d'hyg. scol.* Londres, 1907, 3e vol.

V. H. Friedel I. — L'institution des médecins scolaires à l'étranger, in-*Revue pédagogique*. Paris, Delagrave, 1908.

II. — Les tendances vers l'organisation rationnelle de l'enseignement public, in-*Comptes-rendus du 2e Congrès int. d'hyg. scol.* Londres, 1907, IIe vol.

G

Gautier (Dr A.) — *Alimentation et régime chez l'homme sain et chez les malades*. Paris, 1904, Masson.

Gilles (Dr) — *Les sourds de l'école*. Paris, Maloine, 1896.

Gillet (Dr H.) I. — Mode de statistique des revaccinations, in-*Gazette des maladies infantiles et d'obstétrique*, 1906.

II. — *Prophylaxie des maladies transmissibles dans les écoles primaires de la ville de Paris, 2e Congrès hyg. scol.* Paris Masson, 1906.

Gley. — *Influence expérimentale sur l'état du pouls carotidien pendant le travail intellectuel*. Paris, 1881.

Godin (Dr P.) I. — L'attitude scolaire, in-*Éducateur moderne*, 1906.

II. — *Recherches anthropométriques sur la croissance des diverses parties du corps*. Paris, Maloine, 1903.

Gourdon. — Diagnostic et classification des scolioses des adolescents. *Bull. méd.*, 11 mars 1908.

Gourichon (H. et L. Drs) — *Les colonies de vacances pour les enfants des écoles primaires, 3e Cong. int. d'hyg. scol.* Londres 1907 3e vol.

Grancher. I. — Contagiosité de la rougeole. *Soc. méd. des hôpitaux*. 22 fév. 1889.

II. — *Allocution au Congrès int. de la tuberculose*, Paris 1905, *Comptes-rendus*. tom. III.

Gréard. — *La législation de l'instruction publique en France* Delalain, Paris.

Griesbach. — *Energetik und hygiene des nervensystems*. Leipzig, 1895.

H

Hopfner. — *Uber die geistige Ermüdùng von Schùlkindern Zeitsch. f. Psychol, und Physiol. d. Sinneorgane*, Hambourg, 1893.

J

JAVAL. — *Physiologie de la lecture et de l'écriture.* Paris, Alcan, 1906.

JEANNE (Dr.) — *Sur le balayage à l'école primaire, 1er Cong. d'hyg. scol.* Paris, Masson, 1904.

JOCHMANN et KRAUSE. — Le microbe de la coqueluche, in-*Zeitsch für Hyg. und. Infki.* XXXVI, 2

JUHEL-RENOY. — Discussion sur la rubéole. *Soc. méd. des hôpitaux*, 21 mars 1890.

K

KAISIN (Dr.) — *Essai critique de la gymnastique suédoise.* Paris, 1906.

KOPLIK. — Un signe précoce de la rougeole, in-*Sem. méd.* 1898, p. 208.

L

LABIT et POLIN. — *Hygiène scolaire*, 2 vol. Carré et Naud, Paris, 1896.

LACOMBE. — *Esquisse d'un enseignement basé sur la psychologie de l'enfant.* Paris, 1908, A Collin.

LA FEUILLE. — *Exercices physiques*, in-*Traité d'hygiène* de Brouardel et Mosny, IIIe fasc. Paris, 1906, J. B. Baillère.

LAGRANGE (Dr.) I. — *L'hygiène de l'exercice chez les enfants et les jeunes gens*, 8e éd. Paris, Alcan, 1905.

II. — *Physiologie des exercices du corps*, 9e éd. Paris, Alcan.

III. — *La médication par l'exercice.*

LASER. — *Ueber die geistige Ermudung beim Schulanterrichte.* Kotelm, 1894, 7e vol.

LAURENT E. (Dr) — *Précis d'éducation physique moderne*, Paris, Vigot, 1906.

LE GENDRE P. (Dr) I. — *De la nécessité des collèges climatiques pour enfants débiles, Comptes-rendus du 2e Cong. franç. d'hyg. scol.* Paris, Masson, 1905.

II. — *Rôle du médecin scolaire, 1er Cong. franç. d'hyg. scol.* Paris, Masson, 1903.

LEMOINE. — De la contagion de la scarlatine. *Soc. méd. des hôpitaux*, 1895, 22 nov.

LEPLAT Louis (Dr). — Le médecin et l'Éducation. Thèse de Paris, 1903.

LEVY A. — L'air insalubre dans les écoles, in-*Bulletin de la soc. libre pour étude psychol. de l'enfance.* Paris, 1907.

LEURIAUX. — L'agent pathogène de la coqueluche et la sérothérapie de cette affection, in-*Sem. méd.*, 1902.

LŒWENTHAL. — *Grundzüge einer hygiene des Unterrichtes.* Wiesbaden (Bergmann, 1897).

LUCAS CHAMPIONNIÈRE. P. H. (Dr) *Essai comparatif sur différents procédés de développement musculaire.* Thèse de Paris, 1906.

M

MAIRET. — *Recherches sur l'élimination de l'acide phosphorique chez l'homme sain, l'aliéné, l'épileptique et l'hystérique.* Paris, Masson, 1884.

MALAPERT. — Les recherches expérimentales sur la mesure de la fatigue intellectuelle et sur les conclusions pédagogiques qu'on peut en retirer, in-*Hyg. scol.*, 1906.

MANGENOT (Dr.) I. — *L'Inspection hygiénique et médicale des écoles.* Paris, Masson, 1887.

II. — L'examen individuel et le bulletin sanitaire des écoliers. *Rev. d'hyg.*, 1894.

MARAGE P. (Dr) — Développement du périmètre thoracique chez les enfants. *Bull. de la soc. Philomatique.* Paris, 1908, 9e série, tome X.

MAREY E. J. — *La machine animale.* Paris, Alcan, 1873.

MARILLIER E. — L'enseignement des arriérés et des anormaux en Allemagne. *Le Volume* 1er sept. 1906.

MARTY — Émulations, Punitions, Récompenses, in-*hyg. scol.*, 1904.

MATHIEU A. (Dr) I. — La question du surmenage scolaire, in-*Arch. int. d'hygiène scolaire*, 4e vol., 4e partie.

II — Carnet scolaire, in-*Hyg. scolaire*, 1908, no 18 et 2e *Cong. int. d'hyg. scol.* Londres, 1907, vol. I, p. 332.

MATHIEU A. (Dr). III. — Le travail manuel dans les lycées et les collèges, in-*Hyg. scol.*, Masson 1903.

IV et MOSNY. — *Révision de l'horaire du travail, du repos et de l'éducation phys.*, 2e *Cong. hyg. scol.* Paris, Masson, 1906.

V et ROUX. — Mesure expérimentale de la fatigue, in-*Hyg. scol.*, 1903.

MÉRY (Dr H.) I. — *Méthode pour l'examen médical des écoliers.* Rapport au 2e *Congrès int. d'hyg. scol.* 1907. Londres, IIe vol.

II. — *Rapport sur l'inspection médicale des écoles primaires, 1er Congrès d'hyg. scol.* Paris. Masson, 1903.

MOLL-WEISS (Mme A.) — *La mère française, 1er Cong. franç. d'hyg. scol.* Paris, Masson 1903.

MILLARD M. C. K. — Innocuité des squames de la scarlatine. *Lancet*, 5 avril 1902, in-*Hyg. scol.* 1908, no 23.

MOSNY (Dr). — *Le rôle du médecin scolaire*, in-*Hyg. scol.*, 1908, no 23.

MOSSO (Dr A.) I. — *Les exercices physiques et le développement intellectuel.* Paris, Alcan.

II. — *L'éducation physique de la jeunesse.* Paris, Alcan, 1895.

MUTELET. — Pour ou contre l'écriture droite. *Éduc. mod.*, 1906.

N

NICEFORO. Alf. — *Les classes pauvres.* Paris, Giard et Brière, 1905.

NOIR Dr J. et H. GOURICHON. — *La prophylaxie de la tuberculose pulmonaire par les colonies scolaires, Congrès int. de la tuberculose.* Paris 1905, tome II.

O

OLLIER. — *De l'accroissement en longueur des os des membres* Paris, 1863.

P

PAPE-CARPENTIER Mme. — *Les jeux gymnastiques*, Hachette, 1893.

PAYOT J. — *L'éducation de la volonté.* Paris, Alcan, 1908.

PÉCHIN et DUCROQUET. — Rôle de l'écriture au point de vue ophtalmologique et orthopédique, in-*Arch. d'ophtalm.*, oct. 1908.

PELLISSEN. — *Les œuvres auxiliaires et complémentaires de l'école en France.* A. Colin.

PEREZ BERNARD. — *L'enfant de 3 à 7 ans*, Paris, Alcan, 1907.

PÉRISSE. — *Le chauffage des habitations par calorifère.* Paris, Masson.

PHILIPPE Dr J. et PAUL BONCOUR I. — *Les anomalies mentales chez les écoliers.*

II. — Le carnet de santé scolaire, in-*Éducateur moderne*, 1906.

DE PRADEL. (Dr) — *L'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires de la ville de Paris. 2e Cong. d'hyg. scol.* Paris, Masson, 1905.

R

RACINE. G. — Les jeux à l'école, in-*Éducateur moderne*, 1907.

REDARD. — *Traité pratique des déviations de la colonne vertébrale.* Paris, Masson, 1900.

REICHENBACH. — *Ueber moderne Beleuchtungsarten und ihre hygienische Bedeutung. Cong. int. d'hyg.* Berlin 1907.

RIANT I. — *Hygiène scolaire.* Hachette, 1884.

II. — *Le surmenage intellectuel et les exercices physiques.* J. B. Baillière 1889.

RICHER P. (Dr). — Article *Locomotion*, in-*Traité de physique biologique.*

RIVES GUSTAVE. — La fosse septique. *Revue du Touring-Club*, mai 1906.

ROCHARD. — *L'éducatian de nos enfants.* Paris, 1890.

ROLLAND. — *Méfaits individuels et sociaux de l'attitude vicieuse pendant la lecture et l'écriture.* Toulouse, 1905.

ROUX CÉSAR (Dr). — *L'organisation de l'inspection médicale des écoles de la ville de Nice. 3e Cong. int. d'hyg. scol.* Londres, 1907.

S

SCHMID-MONNARD. — *Die chronische Kranktlichkeit in ùnseren mitleren und Hoheren Schulten. XIIe Congrès de méd. int.* Moscou, 1097.

SCHUYTEN. — Influence des variations de la température atmosphérique sur l'attention volontaire des élèves. *Bull. de l'Ac. de méd. de Belgique*, 1896-97.

SCRINI (Dr). — Condition de l'examen de la vision chez les écoliers. *Éducateur mad.*, 1908.

SIKORSKY. — Sur les effets de la lassitude provoquée par les travaux intellectuels chez les enfants à l'âge scolaire, in-*An. d'hyg. pub.*, 1879.

SORENSEN. — Contagiosité de la scarlatine, in-*Sem. méd.*, 1906.

SPENCER HERBERT. — *De l'éducation*. Paris, Alcan, 1902.

STACKLER (Dr). — *Utilité de l'examen de la vue et de l'ouïe dans les écoles communales, Cong. int. d'hyg. scol.* Londres, 1907, tome II.

STRAUSS PAUL. — L'inspection médicale des écoles, in-*Revue politique et littéraire*, 1907, 19 janv.

SULZER. — *Chauffage et ventilation des écotes*. Rapport à la 6e assemblée gén. de la *Société Suisse d'hyg. scol.* Lucerne, 1905.

SUNDBARG GUSTAVE. — *La Suède, son peuple et son industrie*, exposé publié par ordre du gouvernement pour l'exposition de 1900, en français, Stockolm, imp. royale, 1900.

T

TEISSIER (Profr). — *Le livret sanitaire à l'école, 2e Cong. hyg. scol.* Paris, Masson, 1906.

TEISSIER et ESMEIN. — Étude bactériologique de 45 cas d'oreillons. *Soc. de Biologie*, 1906, 12 mars.

THOMAS P. F. — *Morale et éducation*.

TOULOUSE (Dr). — *Comment former un esprit*. Paris, Hachette, 1908.

TRÉLAT. E. — *La salubrité*. Paris, 1901, Flammarion.

TRUC et CHAVERNAC. — *Hygiène oculaire et inspection oculistique des écoles*. Paris, Maloine, 1908.

U

USTVEDT. — La diphtérie dans les écoles de Christiania, in-*Zeitschrift. f. Hyg. und Infectionskrank* 1906, 54-2.

V

VANNOD. — *La fatigue intellectuelle et son influence sur la sensibilité cutanée.* Genève, 1896.

VARIOT G. (Dr) — Diagnostic et Pronostic de la rougeole chez les enfants, in-*Gazette des hôpitaux*, 1904, n° 5.

VARIOT G. (Dr) et (Dr) CHAUMET. — Tables de la croissance des enfants parisiens de 1 à 16 ans, in-*Bull. de la soc. de Pediatrie*, fév. 1906.

VAUTHIER. I — *Sur les moyens tendant à empêcher la propagation de la tuberculose dans les écoles.*

II. — Les bains douches de la rue de l'Arbalète, in-*Clin. Inf.* Paris, 1906.

VIEL LOUIS (Dr). — *L'enseignement de l'hygiène alimentaire aux maîtres et aux écoliers, 3e Congrès int. d'hyg. scol.*, Londres, 1907, 3e vol.

VIGNE P. (Dr). — *L'école municipale lyonnaise de plein air*, Lyon, 1907.

VILLERMÉ. — Mémoire sur la taille de l'homme en France, *Annales d'hyg*, 1829.

W

WAGNER. — *Unterricht und Ermüdung.* Berlin, 1898.

WEHMER. — *Enzyklopedisches Handbuch der Schulhygiene* avec la collaboration de nombreux médecins et pédagog. Wienn et Leipzig, 1904.

WEILL et PEHU. — Prophylaxie et traitement de la coqueluche, in-*Sem. méd.*, 1901.

Y

YVON (Dr). — *Hygiène des bâtiments scolaires*, rapport au 2e Congrès français d'hyg. scol. Paris, Masson, 1906.

Z

ZUBER A. (Dr) et P. ARMAND DELILLE. — *Rôle des colonies de vacances dans la lutte contre la tuberculose chez l'enfant, Congrès int. de la tuberculose.* Paris, 1905, tome II.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS ET DES MATIÈRES

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

Q

R

S

T

U

V

W

Y

Z

TABLE SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

L'ÉCOLE

Chapitre Ier. — Le Bâtiment.

Chapitre II. — La Classe.

Chapitre III. — Les annexes de l'École.

I. — Externat.

II. — INTERNAT

CHAPITRE IV. — **L'art à l'école.**

CHAPITRE V. — **Le mobilier scolaire**

Chapitre VI. — Les livres et les cahiers scolaires.

Chapitre VII. — L'éclairage des écoles.

Chapitre VIII. — Chauffage.

Chapitre IX. — **Ventilation.**

Chapitre X. — **Nettoyage et Balayage.**

DEUXIÈME PARTIE

L'ÉCOLIER

Chapitre Ier. — **Croissance de l'enfant.** 136

Chapitre II. — **Hygiène physique.**

Chapitre III. — **Hygiène intellectuelle.**

Chapitre IV. — **Hygiène morale.**

Chaiptre V. — **Examen de l'Écolier.**

Chapitre VI. — **Examen psychique. Les anormaux.**

Chapitre VII. — **Fiche et carnet de santé.**

TROISIÈME PARTIE

LES MALADIES SCOLAIRES

Chapitre Ier. — Les maladies scolaires non contagieuses.

Chapitre II. — Les maladies contagieuses.

Chapitre III. — Prophylaxie des maladies contagieuses à l'école. Désinfection.

Chapitre IV. — Vaccins et vaccination.

QUATRIÈME PARTIE

LES ŒUVRES DE PRÉSERVATION SCOLAIRE

CINQUIÈME PARTIE

L'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES

OCTAVE DOIN ET FILS, ÉDITEURS, 8, PLACE DE L'ODÉON, PARIS

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

Publiée sous la direction du Dr TOULOUSE

Nous avons entrepris la publication, sous la direction générale de son fondateur, le Dr Toulouse, Directeur à l'Ecole des Hautes-Etudes, d'une ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE de langue française dont on mesurera l'importance à ce fait qu'elle est divisée en 40 sections ou Bibliothèques et qu'elle comprendra environ 1000 volumes. Elle se propose de rivaliser avec les plus grandes encyclopédies étrangères et même de les dépasser, tout à la fois par le caractère nettement scientifique et la clarté de ses exposés, par l'ordre logique de ses divisions et par son unité, enfin par ses vastes dimensions et sa forme pratique.

I

PLAN GÉNÉRAL DE L'ENCYCLOPÉDIE

Mode de publication. — L'*Encyclopédie* se composera de monographies scientifiques, classées méthodiquement et formant dans leur enchaînement un exposé de toute la science. Organisée sur un plan systématique, cette Encyclopédie, tout en évitant les inconvénients des Traités, — massifs, d'un prix global élevé, difficiles à consulter, — et les inconvénients des Dictionnaires, — où les articles scindés irrationnellement, simples chapitres alphabétiques, sont toujours nécessairement incomplets, — réunira les avantages des uns et des autres.

Du Traité, l'*Encyclopédie* gardera la supériorité que possède

un ensemble complet, bien divisé et fournissant sur chaque science tous les enseignements et tous les renseignements qu'on en réclame. Du Dictionnaire, l'*Encyclopédie* gardera les facilités de recherches par le moyen d'une table générale, l'*Index de l'Encyclopédie* qui paraîtra dès la publication d'un certain nombre de volumes et sera réimprimé périodiquement. L'*Index* renverra le lecteur aux différents volumes et aux pages où se trouvent traités les divers points d'une question.

Les éditions successives de chaque volume permettront de suivre toujours de près les progrès de la science. Et c'est par là que s'affirme la supériorité de ce mode de publication sur tout autre. Alors que, sous sa masse compacte, un traité, un dictionnaire ne peut être réédité et renouvelé que dans sa totalité et qu'à d'assez longs intervalles, inconvénients graves qu'atténuent mal des suppléments et des appendices, l'*Encyclopédie scientifique,* au contraire, pourra toujours rajeunir les parties qui ne seraient plus au courant des derniers travaux importants. Il est évident, par exemple, que si des livres d'algèbre ou d'acoustique physique peuvent garder leur valeur pendant de nombreuses années, les ouvrages exposant les sciences en formation, comme la chimie physique, la psychologie ou les technologies industrielles, doivent nécessairement être remaniés à des intervalles plus courts.

Le lecteur appréciera la souplesse de publication de cette *Encyclopédie*, toujours vivante, qui s'élargira au fur et à mesure des besoins dans le large cadre tracé dès le début, mais qui constituera toujours, dans son ensemble, un traité complet de la Science, dans chacune de ses sections un traité complet d'une science, et dans chacun de ses livres une monographie complète. Il pourra ainsi n'acheter que telle ou telle section de l'*Encyclopédie,* sûr de n'avoir pas des parties dépareillées d'un tout.

L'*Encyclopédie* demandera plusieurs années pour être achevée ; car pour avoir des expositions bien faites, elle a pris ses collaborateurs plutôt parmi les savants que parmi les professionnels de la rédaction scientifique que l'on retrouve généralement dans les œuvres similaires. Or les savants écrivent peu et lentement ; et il est préférable de laisser temporairement sans attribution certains ouvrages plutôt que de les confier à des auteurs insuffisants. Mais cette lenteur et ces vides ne présenteront pas d'in-

convénients, puisque chaque livre est une œuvre indépendante et que tous les volumes publiés sont à tout moment réunis par l'*Index de l'Encyclopédie*. On peut donc encore considérer l'Encyclopédie comme une librairie, où les livres soigneusement choisis, au lieu de représenter le hasard d'une production individuelle, obéiraient à un plan arrêté d'avance, de manière qu'il n'y ait ni lacune dans les parties ingrates, ni double emploi dans les parties très cultivées.

Caractère scientifique des ouvrages. — Actuellement, les livres de science se divisent en deux classes bien distinctes : les livres destinés aux savants spécialisés, le plus souvent incompréhensibles pour tous les autres, faute de rappeler au début des chapitres les connaissances nécessaires, et surtout faute de définir les nombreux termes techniques incessamment forgés, ces derniers rendant un mémoire d'une science particulière inintelligible à un savant qui en a abandonné l'étude durant quelques années ; et ensuite les livres écrits pour le grand public, qui sont sans profit pour des savants et même pour des personnes d'une certaine culture intellectuelle.

L'*Encyclopédie scientifique* a l'ambition de s'adresser au public le plus large. Le savant spécialisé est assuré de rencontrer dans les volumes de sa partie une mise au point très exacte de l'état actuel des questions ; car chaque Bibliothèque, par ses techniques et ses monographies, est d'abord faite avec le plus grand soin pour servir d'instrument d'études et de recherches à ceux qui cultivent la science particulière qu'elle représente, et sa devise pourrait être : *Par les savants, pour les savants*. Quelques-uns de ces livres seront même, par leur caractère didactique, destinés à devenir des ouvrages classiques et à servir aux études de l'enseignement secondaire ou supérieur. Mais, d'autre part, le lecteur non spécialisé est certain de trouver, toutes les fois que cela sera nécessaire, au seuil de la section, — dans un ou plusieurs volumes de généralités, — et au seuil du volume, — dans un chapitre particulier, — des données qui formeront une véritable introduction le mettant à même de poursuivre avec profit sa lecture. Un vocabulaire technique, placé, quand il y aura lieu, à la fin du volume, lui permettra de connaître toujours le sens des mots spéciaux.

II

ORGANISATION SCIENTIFIQUE

Par son organisation scientifique, l'*Encyclopédie* paraît devoir offrir aux lecteurs les meilleures garanties de compétence. Elle est divisée en sections ou Bibliothèques, à la tête desquelles sont placés des savants professionnels spécialisés dans chaque ordre de sciences et en pleine force de production, qui, d'accord avec le Directeur général, établissent les divisions des matières, choisissent les collaborateurs et acceptent les manuscrits. Le même esprit se manifestera partout : éclectisme et respect de toutes les opinions logiques, subordination des théories aux données de l'expérience, soumission à une discipline rationnelle stricte ainsi qu'aux règles d'une exposition méthodique et claire. De la sorte, le lecteur, qui aura été intéressé par les ouvrages d'une section dont il sera l'abonné régulier, sera amené à consulter avec confiance les livres des autres sections dont il aura besoin, puisqu'il sera assuré de trouver partout la même pensée et les mêmes garanties. Actuellement, en effet, il est, hors de sa spécialité, sans moyen pratique de juger de la compétence réelle des auteurs.

Pour mieux apprécier les tendances variées du travail scientifique adapté à des fins spéciales, l'*Encyclopédie* a sollicité, pour la direction de chaque Bibliothèque, le concours d'un savant placé dans le centre même des études du ressort. Elle a pu ainsi réunir des représentants des principaux corps savants, Établissements d'enseignement et de recherches de langue française :

Institut.
Académie de Médecine.

Collège de France.
Muséum d'Histoire naturelle.
École des Hautes-Études.
Sorbonne et École normale.
Facultés des Sciences.
Facultés des Lettres.
Facultés de Médecine.
Instituts Pasteur.
École des Ponts et Chaussées.
École des Mines.
École Polytechnique.
Conservatoire des Arts et Métiers.
École d'Anthropologie.
Institut National agronomique.
École vétérinaire d'Alfort.
École supérieure d'Électricité.
École de Chimie industrielle de Lyon.
École des Beaux-Arts.
École des Sciences politiques.

Observatoire de Paris.
Hôpitaux de Paris.

III

BUT DE L'ENCYCLOPÉDIE

Au XVIIIe siècle, « l'Encyclopédie » a marqué un magnifique mouvement de la pensée vers la critique rationnelle. A cette époque, une telle manifestation devait avoir un caractère philosophique. Aujourd'hui, l'heure est venue de renouveler ce grand effort de critique, mais dans une direction strictement scientifique ; c'est là le but de la nouvelle *Encyclopédie*.

Ainsi la science pourra lutter avec la littérature pour la direction des esprits cultivés, qui, au sortir des écoles, ne demandent guère de conseils qu'aux œuvres d'imagination et à des encyclopédies où la science a une place restreinte, tout à fait hors de proportion avec son importance. Le moment est favorable à cette tentative ; car les nouvelles générations sont plus instruites dans l'ordre scientifique que les précédentes, D'autre part la science est devenue, par sa complexité et par les corrélations de ses parties, une matière qu'il n'est plus possible d'exposer sans la collaboration de tous les spécialistes, unis là comme le sont les producteurs dans tous les départements de l'activité économique contemporaine.

A un autre point de vue, l'*Encyclopédie*, embrassant toutes les manifestations scientifiques, servira comme tout inventaire à mettre au jour les lacunes, les champs encore en friche ou abandonnés, — ce qui expliquera la lenteur avec laquelle certaines sections se développeront, — et suscitera peut-être les travaux nécessaires. Si ce résultat est atteint, elle sera fière d'y avoir contribué.

Elle apporte en outre une classification des sciences et, par ses divisions, une tentative de mesure, une limitation de chaque domaine. Dans son ensemble, elle cherchera à refléter exactement le prodigieux effort scientifique du commencement de ce siècle et un moment de sa pensée, en sorte que dans l'avenir elle reste le document principal où l'on puisse retrouver et consulter le témoignage de cette époque intellectuelle.

On peut voir aisément que l'*Encyclopédie* ainsi conçue, ainsi réalisée, aura sa place dans toutes les bibliothèques publiques, universitaires et scolaires, dans les laboratoires, entre les mains

des savants, des industriels et de tous les hommes instruits qui veulent se tenir au courant des progrès, dans la partie qu'ils cultivent eux-mêmes ou dans tout le domaine scientifique. Elle fera jurisprudence, ce qui lui dicte le devoir d'impartialité qu'elle aura à remplir.

Il n'est plus possible de vivre dans la société moderne en ignorant les diverses formes de cette activité intellectuelle qui révolutionne les conditions de la vie ; et l'interdépendance de la science ne permet plus aux savants de rester cantonnés, spécialisés dans un étroit domaine. Il leur faut, — et cela leur est souvent difficile, — se mettre au courant des recherches voisines. A tous l'*Encyclopédie* offre un instrument unique dont la portée scientifique et sociale ne peut échapper à personne.

IV

CLASSIFICATION DES MATIÈRES SCIENTIFIQUES

La division de l'*Encyclopédie* en Bibliothèques a rendu nécessaire l'adoption d'une classification des sciences, où se manifeste nécessairement un certain arbitraire, étant donné que les sciences se distinguent beaucoup moins par les différences de leurs objets que par les divergences des aperçus et des habitudes de notre esprit. Il se produit en pratique des interpénétrations réciproques entre leurs domaines, en sorte que, si l'on donnait à chacun l'étendue à laquelle il peut se croire en droit de prétendre, il envahirait tous les territoires voisins ; une limitation assez stricte est nécessitée par le fait même de la juxtaposition de plusieurs sciences.

Le plan choisi, sans viser à constituer une synthèse philosophique des sciences, qui ne pourrait être que subjective, a tendu pourtant à échapper dans la mesure du possible aux habitudes traditionnelles d'esprit, particulièrement à la routine didactique, et à s'inspirer de principes rationnels.

Il y a deux grandes divisions dans le plan général de l'*Encyclopédie :* d'un côté les sciences pures, et, de l'autre, toutes les technologies qui correspondent à ces sciences dans la sphère des applications. A part et au début, une Bibliothèque d'introduc-

tion générale est consacrée à la philosophie des sciences (histoire des idées directrices, logique et méthodologie).

Les sciences pures et appliquées présentent en outre une division générale en sciences du monde inorganique et en sciences biologiques. Dans ces deux grandes catégories, l'ordre est celui de particularité croissante, qui marche parallèlement à une rigueur décroissante. Dans les sciences biologiques pures enfin, un groupe de sciences s'est trouvé mis à part, en tant qu'elles s'occupent moins de dégager des lois générales et abstraites que de fournir des monographies d'êtres concrets, depuis la paléontologie jusqu'à l'anthropologie et l'ethnographie.

Étant donnés les principes rationnels qui ont dirigé cette classification, il n'y a pas lieu de s'étonner de voir apparaître des groupements relativement nouveaux, une biologie générale, — une physiologie et une pathologie végétales, distinctes aussi bien de la botanique que de l'agriculture, — une chimie physique, etc.

En revanche, des groupements hétérogènes se disloquent pour que leurs parties puissent prendre place dans les disciplines auxquelles elles doivent revenir. La géographie, par exemple, retourne à la géologie, et il y a des géographies botanique, zoologique, anthropologique, économique, qui sont étudiées dans la botanique, la zoologie, l'anthropologie, les sciences économiques.

Les sciences médicales, immense juxtaposition de tendances très diverses, unies par une tradition utilitaire, se désagrègent en des sciences ou des techniques précises ; la pathologie, science de lois, se distingue de la thérapeutique ou de l'hygiène, qui ne sont que les applications des données générales fournies par les sciences pures, et à ce titre mises à leur place rationnelle.

Enfin, il a paru bon de renoncer à l'anthropocentrisme qui exigeait une physiologie humaine, une anatomie humaine, une embryologie humaine, une psychologie humaine. L'homme est intégré dans la série animale dont il est un aboutissant. Et ainsi, son organisation, ses fonctions, son développement s'éclairent de toute l'évolution antérieure et préparent l'étude des formes plus complexes des groupements organiques qui sont offerts par l'étude des sociétés.

On peut voir que, malgré la prédominance de la préoccupation pratique dans ce classement des Bibliothèques de l'*Encyclopédie scientifique*, le souci de situer rationnellement les sciences dans leurs rapports réciproques n'a pas été négligé, Enfin il est à peine besoin d'ajouter que cet ordre n'implique nullement une hiérarchie, ni dans l'importance ni dans les difficultés des diverses sciences. Certaines, qui sont placées dans la technologie, sont d'une complexité extrême, et leurs recherches peuvent figurer parmi les plus ardues.

Prix de la publication. — Les volumes, illustrés pour la plupart, seront publiés dans le format in-18 jésus et cartonnés. De dimensions commodes, ils auront 400 pages environ, ce qui représente une matière suffisante pour une monographie ayant un objet défini et important, établie du reste selon l'économie du projet qui saura éviter l'émiettement des sujets d'exposition. Le prix étant fixé uniformément à 5 francs, c'est un réel progrès dans les conditions de publication des ouvrages scientifiques, qui, dans certaines spécialités, coûtent encore si cher.

TABLE DES BIBLIOTHÈQUES

DIRECTEUR : Dr TOULOUSE, Directeur de Laboratoire à l'École des Hautes-Études.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL : H. PIÉRON, agrégé de l'Université.

DIRECTEURS DES BIBLIOTHÈQUES :

1. *Philosophie des Sciences.* P. PAINLEVÉ, de l'Institut, professeur à la Sorbonne.

I. SCIENCES PURES

A. **Sciences mathématiques :**

2. *Mathématiques.* . . . J. DRACH, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse.
3. *Mécanique* . . . . . J. DRACH, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse.

B. **Sciences inorganiques :**

4. *Physique.* . . . . . A. LEDUC, professeur adjoint de physique à la Sorbonne.
5. *Chimie physique* . . . J. PERRIN, chargé de cours à la Sorbonne.
6. *Chimie* . . . . . A. PICTET, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Genève.
7. *Astronomie et Physique céleste.* . . . . . J. MASCART, astronome adjoint à l'Observatoire de Paris.
8. *Météorologie* . . . . B. BRUNHES, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Clermont-Ferrand, directeur de l'Observatoire du Puy-de-Dôme.
9. *Minéralogie et Pétrographie* . . . . . A. LACROIX, de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
10. *Géologie* . . . . . M. BOULE, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
11. *Océanographie physique.* J. RICHARD, directeur du Musée Océanographique de Monaco.

C. Sciences biologiques normatives :

12. *Biologie*	A. *Biologie générale.*	M. CAULLERY, professeur de zoologie à la Sorbonne.
	B. *Océanographie biologique*	J. RICHARD, directeur du Musée Océanographique de Monaco.
13. *Physique biologique* . .		A. IMBERT, professeur à la Faculté de Médecine de l'Université de Montpellier.
14. *Chimie biologique* . .		G. BERTRAND, professeur de chimie biologique à la Sorbonne, chef de service à l'Institut Pasteur.
15. *Physiologie et Pathologie végétales.* . . .		L. MANGIN, de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
16. *Physiologie.*		J.-P. LANGLOIS, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.
17. *Psychologie.*		E. TOULOUSE, directeur de Laboratoire à l'École des Hautes-Études, médecin en chef de l'asile de Villejuif.
18. *Sociologie*		G. RICHARD, professeur à la Faculté des Lettres de l'Université de Bordeaux.

---

19. *Microbiologie et Parasitologie.*		A. CALMETTE, professeur à la Faculté de Médecine de l'Université, directeur de l'Institut Pasteur de Lille, et F. BEZANÇON, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, médecin des hôpitaux.
20. *Pathologie.*	A. *Pathologie médicale* .	M. KLIPPEL, médecin des Hôpitaux de Paris.
	B. *Neurologie.*	E. TOULOUSE, directeur de Laboratoire à l'École des Hautes-Études, médecin en chef de l'asile de Villejuif.
	C. *Path. chirurgicale* .	L. PICQUÉ, chirurgien des Hôpitaux de Paris.

D. Sciences biologiques descriptives :

21. *Paléontologie*		M. BOULE, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
22. *Botanique.*	A. *Généralités et phanérogames* .	H. LECOMTE, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
	B. *Cryptogames* . . .	L. MANGIN, de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

23. *Zoologie* . . . . . G. Loisel, directeur de Laboratoire à l'Ecole des Hautes-Études.

24. *Anatomie et Embryologie* . . . . . G. Loisel, directeur de Laboratoire à l'École des Hautes-Études.

25. *Anthropologie et Ethnographie* . . . . . G. Papillault, directeur-adjoint du Laboratoire d'Anthropologie de l'École des Hautes-Études, professeur à l'École d'Anthropologie.

26. *Économie politique* . . D. Bellet, secrétaire perpétuel de la Société d'Économie politique, professeur à l'École des Sciences politiques.

II. Sciences appliquées

A. Sciences mathématiques :

27. *Mathématiques appliquées* . . . . . M. d'Ocagne, professeur à l'École des Ponts et Chaussées, répétiteur à l'Ecole polytechnique.

28. *Mécanique appliquée et génie* . . . . . M. d'Ocagne, professeur à l'École des Ponts et Chaussées, répétiteur à l'Ecole polytechnique.

B. Sciences inorganiques :

29. *Industries physiques.* . H. Chaumat, sous-directeur de l'École supérieure d'Electricité de Paris.

30. *Photographie* . . . . A. Seyewetz, sous-directeur de l'École de Chimie industrielle de Lyon.

31. *Industries chimiques* . J. Derôme, professeur agrégé de physique au collège Chaptal, inspecteur des Établissements classés.

32. *Géologie et minéralogie appliquées* . . . . L. Cayeux, professeur à l'Institut national agronomique, professeur de géologie à l'École des Mines.

33. *Construction* . . . . J. Pillet, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers et à l'Ecole des Beaux-Arts.

C. Sciences biologiques :

34. *Industries biologiques* . G. Bertrand, professeur de chimie biologique à la Sorbonne, chef de service à l'Institut Pasteur.

35. *Botanique appliquée et agriculture* . . . . H. Lecomte, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

36. *Zoologie appliquée* . .	J. Pellegrin, assistant au Muséum d'Histoire naturelle.
37. *Thérapeutique générale et pharmacologie* . .	G. Pouchet, membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de Médecine de l'Université de Paris.
38. *Hygiène et médecine publiques*.	A. Calmette, professeur à la Faculté de Médecine de l'Université, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.
39. *Psychologie appliquée* .	E. Toulouse, directeur de Laboratoire à l'Ecole des Hautes-Etudes, médecin en chef de l'asile de Villejuif.
40. *Sociologie appliquée*. .	Th. Ruyssen, professeur à la Faculté des Lettres de l'Université de Bordeaux.

M. Albert Maire, bibliothécaire à la Sorbonne, est chargé de l'*Index* de l'Encyclopédie scientifique.

Paris-Lille, Imp. A. Taffin-Lefort. — 08-91.

ℓ