

Bibliothèque numérique

medic @

**Annales d'hygiène publique et de
médecine légale**

*série 4, n° 14. - Paris: Jean-Baptiste Baillière, 1910.
Cote : 90141, 1910, série 4, n° 14*



(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?90141x1910x14>

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, rue Cassini, Paris, 6^e arr.
Tous droits réservés

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE



LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

- BOUTIRON (L.). — *Hygiène du marin-pêcheur*. 1910, 1 vol. in-18 de 264 pages, avec figures..... 3 fr. 50
- BROUARDEL (P.), CHANTEMESSE (A.) et MOSNY (E.). — *Traité d'Hygiène*, publié en fascicules sous la direction de MM. P. BROUARDEL, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Institut; A. CHANTEMESSE, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris, et E. MOSNY, médecin de l'hôpital Saint-Antoine. L'ouvrage paraît en vingt fascicules. Fascicules parus :
1. — *Atmosphère et Climats*, par les D^{rs} COURMONT et LESIEUR. 124 pages, avec 27 figures et 2 planches coloriées..... 3 fr.
 2. — *Le Sol et l'Eau*, par M. DE LAUNAY, E. MARTEL, OGIER et BONJEAN. 460 pages, avec 80 figures et 2 planches coloriées..... 10 fr.
 3. — *Hygiène individuelle*, par ANTHONY, BROUARDEL, DUPRÉ, RIBIERRE, BOULAY, MORAX et LAFEUILLE. 300 pages, avec 38 figures..... 6 fr.
 4. — *Hygiène alimentaire*, par les D^{rs} ROUGET et DOPTER. 320 p... 6 fr.
 7. — *Hygiène industrielle*, par LECLERC DE PULLIGNY, BOULIN, COURTOIS-SUFFIT, LÉVY-SIRUGUE, J. COURMONT. 610 pages, avec 87 figures. 12 fr.
 8. — *Hygiène hospitalière*, par le D^r L. MARTIN. 300 p., avec 25 fig. 6 fr.
 9. — *Hygiène militaire*, par les D^{rs} ROUGET et DOPTER. 350 pages, avec 69 figures..... 7 fr. 50
 10. — *Hygiène navale*, par les D^{rs} DUCHATEAU, JAN et PLANTÉ. 336 pages, avec 38 figures et 3 planches coloriées..... 7 fr. 50
 11. — *Hygiène coloniale*, par ALLIOT, CLARAC, FONTOYNONT, KERMORGANT, MARCHOUX, NOC, SERGENT, SIMOND, WURTZ..... 12 fr.
 12. — *Hygiène générale des villes et des agglomérations communales*, par E. MACÉ, Ed. IMBEAUX, ALBERT BLUZET et PAUL ADAM. 1910, 1 vol. gr. in-8, 714 pages, avec 10 figures..... 12 fr.
 13. — *Hygiène rurale*, par MM. IMBEAUX et ROLANTS. 1907, 1 vol. gr. in-8, 249 pages, avec 125 figures..... 6 fr.
 14. — *Approvisionnement communal*, par MM. F. et E. PUTZEYS et PIETTRE. 1907, 1 vol. gr. in-8, 464 pages, avec 134 fig..... 10 fr.
- FABRE. — *Précis d'Obstétrique (Bibliothèque GILBERT-FOURNIER)*. 1910, 1 vol. in-8 de 750 pages, avec 460 figures. Cartonné. . 46 fr.
- GASTOU (P.). — *Hygiène du Visage*. Cosmétiques, Esthétique et Massage. 1910, 1 vol. in-16 avec 14 figures, cartonné..... 4 fr. 50
- LABBÉ (Marcel). — *Le Sang. (Physiologie générale)*. 2^e édit. 1909, 1 vol. in-16 de 96 pages, avec fig., cart. (*Act. méd.*)..... 4 fr. 50
- LANDOUZY, GAUTIER (Armand), MOUREU, DE LAUNAY, HEITZ, LAMARQUE, LALESQUE, CARNOT (P.). — *Crénothérapie, Climatotherapie, Talassotherapie. Cures hydrominérales, Cures d'altitude, Cures marines*. 1910, 1 vol. in-8 de 706 pages, avec 166 figures et 8 cartes coloriées. Cartonné..... 14 fr.
- LEGRAND (H.). — *Physiothérapie infantile. Les cures d'eaux, d'air et de régime chez les enfants*. 1910, 1 vol. in-8 de 400 pages, avec 50 figures..... 6 fr.
- OLIVIER (Ad.). — *Hygiène de la Grossesse. Conseils aux femmes enceintes*. 2^e édit., 1910, 1 vol. in-16 de 354 pages et 30 figures. (*B. M. V.*)..... 3 fr. 50
- PERRIN. — *Guide pratique pour l'analyse du Lait*, par J. et P. PERRIN, pharmaciens de 1^{re} classe. Préface de M. Courmont, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lyon. 1909, 1 vol. in-18 de 344 pages, avec 140 fig. Cartonné..... 3 fr.
- SACQUÉPÉE. — *Les Empoisonnements alimentaires*. 1909, 1 vol. in-16 de 96 pages. Cartonné..... 1 fr. 50

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. AUBERT, BALTHAZARD, BRAULT, G. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT, L. GARNIER
CH. GIRARD, LESIEUR, MACAIGNE, MACÉ, MARTEL, MOSNY, OGIER, PÉHU,
G. POUCHET, G. REYNAUD SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur L. THOINOT

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE



QUATRIÈME SÉRIE

TOME QUATORZIÈME



90141

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain

JUILLET 1910

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET DE MÉDECINE LÉGALE

Première série, collection complète, 1829 à 1853. 50 vol. in-8, avec figures et planches..... 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1829 à 1853). Paris, 1855, in-8, 136 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Seconde série, collection complète, 1854 à 1878. 50 vol. in-8, avec figures et planches..... 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1854-1878). Paris, 1880, in-8, 130 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Troisième série, collection complète, 1879 à 1903. 50 vol. in-8, avec figures et planches..... 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1879-1903). Paris, 1903, 4 vol. in-8, 240 pages à 2 colonnes..... 7 fr.

Quatrième série, commencée en janvier 1904. Elle paraît tous les mois par cahiers de 6 feuilles in-8 (96 pages), avec figures et planches, et forme chaque année 2 vol. in-8.

Prix de l'abonnement annuel :

Paris... 22 fr. — Départements... 24 fr. — Union postale... 25 fr.
Autres pays..... 30 fr.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

DE LA PROTECTION EN JUSTICE
DU NOM DU MÉDECIN

Par le Dr **E.-H. PERREAU**,
Professeur à la Faculté de droit de Montpellier.

Indication de la personnalité, le nom indique aux yeux du public les qualités de l'homme qui le porte. Rappelant ses mérites professionnels, le nom du médecin attire et retient la clientèle. Aussi ne s'étonnera-t-on pas que des industriels, plus habiles que délicats, en aient fait l'objet d'usurpations lucratives, ni d'autre part que l'arrivée d'un nouveau confrère, son homonyme, impressionne fâcheusement le médecin déjà en place. Quelle ligne de conduite le droit indique-t-il en pareilles hypothèses ?

Souvent les médecins se font à cet égard de curieuses illusions, soit pessimistes, soit optimistes. Les uns, et non des moindres, se croient désarmés en cas d'usurpations flagrantes de leur nom, tant qu'elles ne constituent ni diffamation ni mensonge (1). D'autres, se retranchant, comme la belette du bon La Fontaine, derrière la thèse du premier occupant, se

(1) Brouardel, *L'Exercice de la médecine et le charlatanisme*, p. 465.

croient inexpugnables pour s'être fait les premiers connaître sous un certain nom dans un lieu déterminé (1).

L'opinion des premiers néglige les droits propres de la personnalité humaine; celle des seconds commercialise un peu trop l'idée qu'elle se fait du ministère médical. C'est entre les deux qu'il faut aller chercher le point d'équilibre. Peut-être rendrons-nous service aux médecins en leur donnant sur ce point des indications plus complètement que nous ne l'avons déjà fait ailleurs (2). Du reste, hâtons-nous de l'ajouter, leurs hésitations sur ce sujet sont plus que naturelles. En matière de nom, le droit n'étant pas codifié, il faut avoir soigneusement scruté la jurisprudence des tribunaux pour en dégager la théorie qu'ils ont patiemment construite à coups d'arrêts.

Il est facile, en revanche, d'en retenir la formule : chacun possède le droit d'empêcher autrui d'usurper son nom, comme en revanche il a celui d'en exiger l'usage pour lui-même. C'est au moyen de ce principe que nous allons déterminer les droits du médecin.

I

Deux sortes d'usurpations de nom se produisent fréquemment à l'égard des médecins : soit pour la désignation des personnes, soit pour faire de la réclame à des produits commerciaux.

A. Pour la désignation des personnes, l'usurpation se présente de diverses façons inégalement dangereuses et inégalement employées.

Il arrive parfois que des confrères ou d'anciens auxiliaires d'un médecin réputé emploient le nom de celui-ci pour bénéficier de sa notoriété. Il possédera la faculté de le leur interdire chaque fois que ses adversaires ne se borneront point à user d'un droit propre.

(1) C'était le cas dans l'affaire jugée par la Cour de Paris le 6 avril 1887, dont nous parlons plus loin.

(2) *Éléments de jurisprudence médicale*, p. 112 et suiv.

Cette faculté lui appartiendra certainement s'ils se qualifient eux-mêmes de son nom, alors qu'en réalité le leur est tout autre (1). En pareille hypothèse évidemment les usurpateurs ne sauraient prétendre qu'ils se cantonnent dans l'exercice de leur droit, puisque ce nom ne leur appartient pas.

Généralement la fraude revêt des formes moins grossières. Dans des circulaires à la clientèle, sur sa plaque de porte, sur l'enseigne de son cabinet dentaire, un médecin ou dentiste rappellera sa qualité de successeur, d'ancien auxiliaire, ou d'élève d'un autre, — que pour le moment nous supposons exacte, — et mettra bien en vedette le nom de celui-ci, de manière à créer dans la clientèle des confusions de personnes avec lui. Alors même que ce risque de confusions ne serait pas intentionnel de sa part, le droit pour chacun de préserver sa personnalité de toute confusion avec celle d'un autre autorise l'intéressé à faire ordonner par les tribunaux la suppression d'un tel emploi de son nom sans son consentement (2).

Resterait à savoir si, en l'absence de toute circonstance particulière de nature à causer des confusions, l'ancien collaborateur ou auxiliaire d'un médecin ou d'un dentiste est en droit de rappeler cette qualité pour s'en faire auprès du public un moyen de réclame. La question est des plus ardue ; car, si toute personne a le droit d'empêcher qu'on batte monnaie avec son nom, chacun possède également celui de recueillir les avantages résultant de son travail antérieur.

Une distinction se lit nettement dans les arrêts. La qualité que se donne la partie poursuivie est-elle exacte, il n'y a pas moyen de l'empêcher de s'en prévaloir, car elle est inhérente à sa personne. Mais si elle se forge un titre imaginaire ou dénature celui qui lui appartenait réellement, elle s'expose aux poursuites de celui dont elle indique le nom.

(1) Trib. Seine, 27 janv. 1885 (*Pandectes français*, 1887, 2.401); Cassation, 3 mai 1884 (motifs), S. 86.1.469; Paris, 6 avril 1887, S. 88.2.135; Trib. Seine (sans date) (*Ann. hyg. pub.*, 1891, t. XXVI, p. 183).

(2) Bordeaux, 9 fév. 1886, S. 87.2.9.

Ainsi le médecin qui a été longtemps l'associé d'un autre a le droit de le rappeler à sa clientèle, en se prévalant de leur ancienne collaboration (1). L'ancien élève d'un dentiste a celui de réclamer ce titre aux yeux du public (2). Mais, en revanche, l'ancien ouvrier ou employé d'un cabinet dentaire ne serait pas autorisé à se dire l'élève de son ancien patron, eût-il appris son métier chez lui, lorsque celui-ci n'a pas dirigé lui-même son instruction de manière à lui imprimer son cachet personnel (3).

B. Plus fréquente est l'usurpation du nom d'un médecin, comme réclame commerciale, pour lancer un médicament nouveau, un appareil prothétique, un produit hygiénique, etc.

Comme le fabuleux Prothée, elle prend les formes les plus diverses, car, pour réussir, la réclame doit être habile. Mais qu'il n'en doute point cependant, le droit pour le médecin de la faire cesser demeure certain dans tous les cas.

Parfois, et c'est l'hypothèse la plus grave, mais la plus rare, on a vu, pour lancer un produit pharmaceutique, un appareil, etc., son fabricant publier en sa faveur dans les journaux une chaude lettre de recommandation signée d'un médecin qui ne l'a jamais écrite, ou s'appuyer sur des paroles élogieuses qu'il n'a jamais prononcées (4). La mauvaise foi étant palpable, le droit pour le médecin de s'opposer à cet abus ne soulève pas un seul doute : il défend ici non seulement son nom, mais son indépendance et sa liberté (5).

D'autres fois, l'inventeur d'un médicament s'appuie sur l'autorité des travaux et découvertes authentiques d'un médecin célèbre, dans des prospectus ou des affiches, et le représente comme préparé d'après sa formule, ou tout au moins en se conformant à ses indications. Combien de fois

(1) Cassation, 5 mai 1884, précité.

(2) Paris, 22 nov. 1894, S. 95.2.159; Cassation, 23 juin 1891, S. 92.1.116; Paris, 5 mars 1839, S. 39.2.389.

(3) Trib. Bordeaux, 27 juil. 1885, et Bordeaux, 9 fév. 1886, S. 87.2.9; Paris, 3 mars 1896, S. 97.2.31.

(4) Brouardel, *op. cit.*, p. 466.

(5) Trib. Seine, 21 fév. 1886 (*Ann. de la propr. indust.*, 1888, p. 275).

n'a-t-on pas ainsi publiquement invoqué les travaux de Pasteur ou de Metchnikoff? Le médecin mis en avant de cette manière, en dehors de sa volonté, a parfaitement le pouvoir d'en saisir les tribunaux. Sans doute l'auteur de la réclame n'a rien dit que de vrai. Mais, en le supposant même exempt de l'intention de faire croire à l'approbation et à la surveillance effective et directe du médecin, ce dernier n'en a pas moins le droit de s'opposer à la vente, sous le patronage de ses travaux, de produits dont il ignore la composition et dont il n'a pas le moyen de contrôler la fabrication. En pareille occurrence, il protège sa réputation contre toute fâcheuse surprise (1).

Enfin il est une troisième espèce d'abus à redouter : c'est le cas où, pour attirer l'attention, l'inventeur ou le fabricant d'un produit le baptise du nom d'un médecin réputé. Vainement prétendrait-il que la réputation de celui-ci n'est pas atteinte parce qu'on n'allègue ni ses paroles, ni ses actes, et qu'un tel emploi de son nom, loin de lui nuire, est un hommage flatteur pour lui. Comme, dans nos mœurs, les produits industriels ou commerciaux portent le nom de leur inventeur ou fabricant, et qu'il n'est pas d'usage de leur donner celui d'un tiers sans l'avoir préalablement sollicité d'en agréer le patronage devant l'opinion, le public risque donc de voir dans la personne dont ce produit porte le nom son inventeur, son fabricant, ou son patron volontaire. D'où la jurisprudence a conclu dès longtemps qu'il n'était jamais permis de donner le nom d'autrui, sans son consentement, à un produit industriel (2). Elle a souvent appliqué ce principe à l'usurpation du nom d'un savant ou d'un médecin célèbre (3).

Deux restrictions toutefois doivent être admises aux

(1) Trib. Seine, 4 mars 1903, D. P. 05.2.144; 28 janv. 1908, S. 08.2, supp., p. 3.

(2) Cassation, 31 janv. 1860, D. P. 60.1.80.

(3) Trib. Seine, 22 juil. 1876 (*Ann. de la propr. indust.*, 1879, p. 75); *id.*, 25 fév. 1885; *ibid.*, 1888, p. 277; *id.*, 3 nov. 1897; *Mon. jud. Lyon*, 24 janv. 1898; *id.*, 12 mars 1907 (*le Droit médical*, avril 1907, p. 12). Vey. aussi Trib. Seine (sans date) (*Journ. des Débats*, 30 janv. 1907).

règles qui précèdent. Lorsqu'une personne a laissé longtemps qualifier de son nom, par son fabricant, un produit quelconque, sans s'y opposer, il sera permis de voir dans sa longue inaction une autorisation tacite. Mais encore faut-il que les circonstances s'y prêtent, et que la seule explication de son abstention fût un consentement certain et définitif. Une longue tolérance explicable autrement, par son ignorance, par l'erreur sur son droit, par la nécessité de ménager des susceptibilités respectables ou tout autre motif sérieux n'effaceront pas son recours. En tout cas, son consentement doit être prouvé par qui s'en prévaut, et ne serait pas présumé, si longue que soit sa tolérance (1). De même tout recours serait effacé lorsque, dans la langue courante, le nom d'une personne est devenu sa désignation usuelle et nécessaire, comme la célèbre « Eau de Botot » (2).

D'autre part, si l'inventeur ou fabricant est l'homonyme du médecin qui se plaint aujourd'hui d'usurpation, il aurait le droit de donner à son produit son propre nom, leur dénomination commune. Mais le médecin ne sera cependant pas désarmé, car il a le droit d'exiger qu'on ajoute à cette dénomination une qualification complémentaire de nature à empêcher toute confusion avec lui (3).

II

Inversement un médecin a le droit de défendre son propre nom contre tous ceux qui lui en contesteraient l'usage. Toutefois ce principe n'est pleinement exact qu'à l'égard du nom patronymique et, d'autre part, il doit se combiner avec le respect des droits d'autrui. De là des difficultés quand du précepte on arrive aux applications.

A. Considérons d'abord son nom de famille. Nul autre que ses homonymes, — ou plus exactement les membres des familles auxquelles ce nom appartient actuellement ou

(1) Paris, 12 janv. 1875 (*Ann. de la propr. industr.*, 1874, p. 83).

(2) Cassation, 14 mars 1881, S. 82.1.8; 15 et 16 avril 1878, S. 79.1.250 et 251.

(3) Trib. Seine, 25 fév. 1885, précité.

appartenait antérieurement, — n'a le pouvoir d'apporter une restriction quelconque à l'usage qu'il en fait. Mais ses homonymes sont-ils aussi réduits à l'inaction, quel que soit l'usage qu'il fait de leur commune dénomination et le dommage qui en résulte pour eux?

La question s'est posée pour le médecin déjà connu dans une ville, qui, voyant s'y installer un nouveau confrère, son homonyme, a l'intérêt le plus certain à l'empêcher de bénéficier de la réputation acquise par son nom, et surtout à retenir sa clientèle antérieure, que la communauté de nom risque d'égarer. Ce médecin n'a pas le pouvoir d'empêcher son nouveau confrère d'exercer sa profession sous leur commune dénomination, ce dernier aurait-il été auparavant connu sous une autre, et quelle qu'ait été son intention en reprenant son nom patronymique. Ainsi l'exige la combinaison de deux principes : chacun ayant la liberté d'exercer la profession de son choix et, d'autre part, le nom patronymique étant la dénomination officielle de la personne. Cette solution, admise déjà par la jurisprudence avant la loi du 30 novembre 1892 (1), s'impose surtout depuis les prohibitions de celle-ci, dont nous parlerons plus loin. Il aura donc seulement le droit d'obliger le nouveau venu à joindre toujours son prénom à son nom dans ses rapports avec sa clientèle, de manière à éviter toute confusion entre eux (2).

B. Sur son prénom, le droit du médecin est moindre, car ce n'est qu'une désignation complémentaire. Non seulement il n'aurait pas la liberté de l'employer seul, comme nous le disons plus loin, mais n'a pas toujours celle de s'en servir dans son ministère, en l'adjoignant à son nom. En effet, tout concurrent avec qui ce prénom amènerait une confusion quelconque aurait le droit d'en réclamer la suppression ; le prénom doit servir à mieux distinguer les personnes et non pas à les confondre (3).

(1) Paris, 6 avril 1887, précité.

(2) Même arrêt.

(3) Paris, 20 mai 1886, D. P. 87.2.84 ; Trib. comm. Seine, 11 juin 1886.

C. Enfin, à l'égard d'un simple pseudonyme, la situation du médecin serait moins avantageuse encore; depuis la loi du 30 novembre 1892, en effet, il n'est plus permis d'exercer sous un pseudonyme l'art de guérir, dans l'une quelconque de ses trois formes légales (médecine et chirurgie générales, chirurgie dentaire, obstétrique) (art. 9, § 4).

Les tribunaux interprètent cette prohibition avec sévérité, afin d'éviter que, sous de faux noms, n'exercent illégalement des personnes empruntant le diplôme d'autrui. Ils l'appliquent même au cas où le médecin se fait connaître sous son prénom, même dans celui où il se borne à continuer l'usage d'un pseudonyme sous lequel il était connu avant la loi de 1892 (1).

Ce qui est plus grave, c'est que l'exercice de la médecine sous un pseudonyme l'expose non seulement à des poursuites civiles pour en cesser l'usage, mais aussi aux peines de l'exercice illégal (loi du 30 nov. 1892, art. 9, § 4, et art. 18).

Enfin les poursuites qui le menacent pourraient être introduites non seulement par des homonymes se plaignant de confusion, mais aussi par les syndicats médicaux ou associations médicales régulièrement constitués (même loi, art. 17, § 2).

* * *

Peut-être les lignes précédentes ne donneront-elles pas satisfaction à quelques esprits un peu absolus, qui volontiers feraient de leur nom l'objet d'un monopole. Nous avons des raisons de croire qu'ils ne sont pas le grand

(*Ann. de la propr. industr.*, 1890, p. 323); Paris, 3 janv. 1890; *ibid.*, 1891, p. 83; et 23 fév. 1891 (*ibid.*, 1892, p. 11). Voy. rep. Rennes, 11 janv. 1906 (*ibid.*, 1907, 1.137).

(1) Trib. Seine, 18 nov. 1898 (*Ann. hyg. pub.*, 1899, t. XLI, 83); Paris, 14 mars 1899, D. P. 00.2.262; Cassation, 27 juil. 1899, D. P. 00.1.365, S. 00.1.431. Voy. aussi : *Éléments de jurisprudence médicale*, p. 35 et suiv. — Le médecin obligé de délaissier son précédent pseudonyme aurait, nous semble-t-il, droit de l'indiquer sur sa plaque de porte avant son propre nom de la manière suivante : « Ancien cabinet du Dr X... — Dr Y... successeur » (Paris, 20 juil. 1867, *Ann. de la propr. industr.*, 1867, p. 380).

nombre. Aux autres nous voudrions avoir démontré que dès longtemps la justice est prête à leur donner son appui, et que selon la devise de nos pères : « A tout mal il y a remède en Droit. »

LES FOSSES SEPTIQUES

Par A. LAVERAN,

Membre de l'Institut et de l'Académie de médecine.

Premier rapport (1).

MONSIEUR LE PRÉFET,

Dans une lettre en date du 9 juillet 1906, adressée au Vice-Président du Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine, vous constatez que l'emploi des fosses septiques tend à se généraliser dans les communes de la Seine et vous demandez que le Conseil d'Hygiène procède à une étude d'ensemble de ces appareils en vue d'une réglementation à établir.

Le Conseil d'Hygiène a renvoyé l'étude de cette question à une Commission composée de MM. A. Gautier, président ; Colmet-Daage, Hétier, Heuyer, Jungfleisch, Parisot, Roux, Vallin, Laveran, rapporteur, et Marc Honorat, secrétaire.

C'est au nom de cette Commission que j'ai l'honneur de vous soumettre le rapport suivant.

A deux reprises déjà, le Conseil d'Hygiène a été appelé à donner son avis sur les fosses septiques.

Dans la séance du 17 mars 1905, j'ai présenté un rapport sur une fosse septique dite « tinette Oget » ; les conclusions de ce rapport, défavorables à l'emploi de la tinette Oget, ont été adoptées par le Conseil d'Hygiène.

Dans la séance du 1^{er} juin 1906, notre collègue, M. Parisot,

(1) Rapport adopté par le Conseil d'Hygiène et de Salubrité du département de la Seine dans sa séance du 2 août 1907.

a présenté, sur les fosses septiques installées dans les communes du département de la Seine, un intéressant rapport qui a été l'objet d'une discussion à laquelle ont pris part MM. Parisot, Hétier, Barrier, Colmet-Daage, Roux, A. Gautier, Laveran. A la suite de cette discussion, le Conseil s'est prononcé pour l'interdiction absolue du déversement dans les égouts des eaux vannes provenant des fosses septiques.

La Commission, faisant abstraction des arguments invoqués antérieurement contre les fosses septiques, a procédé, sans parti pris, à l'expertise des appareils dont l'usage s'est répandu dans les communes de la Seine. Après avoir entendu les inventeurs de ces appareils ou leurs représentants, elle a visité les installations qui lui ont paru avoir le plus d'intérêt, et elle a fait procéder, par le Laboratoire municipal ou par le Laboratoire de Montsouris, à des analyses chimiques et bactériologiques d'échantillons de liquides recueillis à l'effluent des appareils. Les prises de ces échantillons ont été faites dans des conditions donnant toute garantie.

Dans la première partie de ce rapport, je décrirai les appareils et je donnerai les résultats des expertises.

Dans la deuxième partie, je résumerai les faits que la Commission a recueillis au cours de l'enquête qu'elle poursuit depuis le mois d'octobre 1906, et j'examinerai les conséquences que l'on en peut déduire.

I. — DESCRIPTION DES APPAREILS. — RÉSULTATS DES EXPERTISES CHIMIQUES ET BACTÉRIOLOGIQUES.

1° *Fosse Mouras*. — La fosse Mouras, dont l'invention remonte à 1881, est le prototype des fosses septiques ; bien qu'elle soit peu employée dans les communes de la Seine, il m'a paru indispensable d'en donner d'abord une courte description, attendu que la plupart des appareils dont j'aurai à m'occuper en dérivent.

La fosse Mouras, ou vidangeuse automatique Mouras, se compose essentiellement d'une fosse étanche et hermétiquement close, qui est toujours remplie de liquide jusqu'à un

niveau donné (fig. 1, A) ; le tuyau de chute des cabinets d'aisances (B) et le tuyau de sortie (C) plongent dans le liquide qui remplit la fosse.

Les dimensions de la fosse sont calculées de manière à ce que les produits des cabinets y séjournent un certain temps et y subissent la fermentation anaréobie qui a pour effet de dissoudre les matières solides.

La fosse automatique, dite de Bordeaux (fig. 2), est divisée en deux parties inégales par une cloison surmontée d'un siphon (S) mettant les deux parties en communication. Les matières provenant des cabinets d'aisances tombent par le

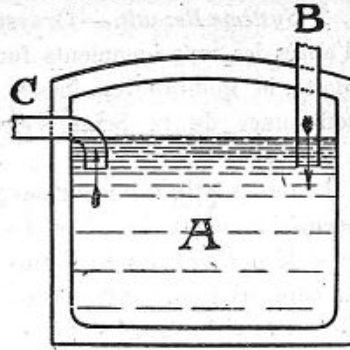


Fig. 1. — Fosse Mouras.

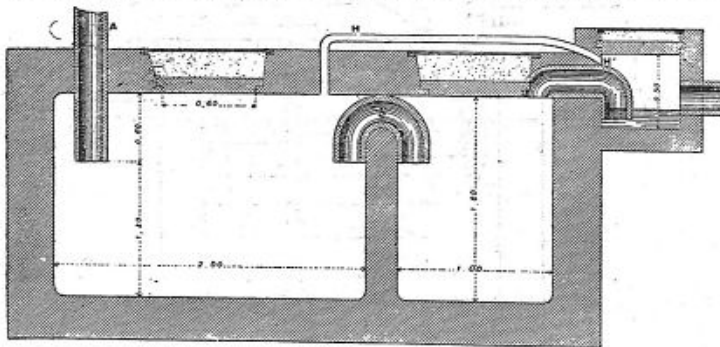


Fig. 2. — Fosse automatique de Bordeaux.

tuyau A dans le premier compartiment ; elles déplacent une certaine quantité de liquide qui passe par le siphon dans le deuxième compartiment, lequel déborde à son tour par un deuxième siphon dans un réservoir terminal B.

La Commission a adressé une lettre de convocation aux représentants de la fosse Mouras comme à ceux des autres systèmes. Ces représentants se sont excusés de ne pouvoir pas

se rendre à la convocation, et ils n'ont fait parvenir aucun renseignement ou document à la Commission.

2^o *Système Bezault*. — Ce système est un des plus employés; d'après les renseignements fournis par la Société qui l'exploite, le nombre des fosses septiques Bezault dans les communes de la Seine s'élevait au mois de mai 1907 à 1211.

La fosse septique Bezault se compose d'un réservoir étanche, hermétiquement clos, dont les dimensions sont en rapport avec le nombre des habitants de l'immeuble à desservir. La capacité liquide prévue est en moyenne de 1 mètre cube pour dix personnes. Les fosses de petites dimensions sont en ciment armé ou en tôle galvanisée; les fosses de grandes dimensions sont construites en maçonnerie de béton ou en moellons et ciment.

Le réservoir est divisé en deux compartiments (fig. 3, A, B,)

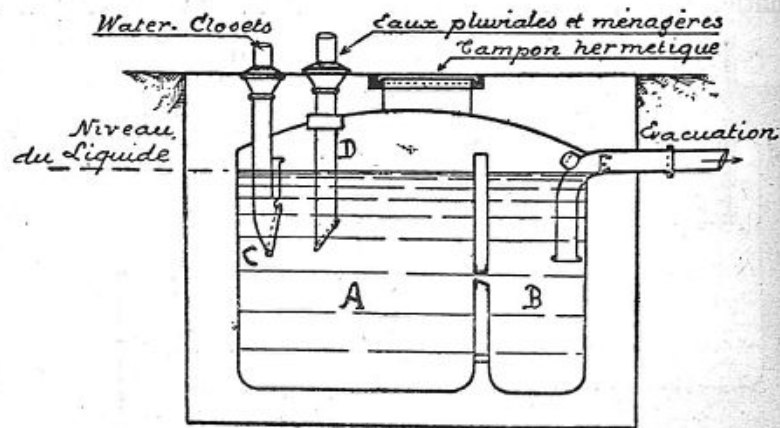


Fig. 3. — Fosses septiques système Bezault (coupe).

par une cloison percée d'ouvertures longitudinales de 25 millimètres de haut; ces orifices sont situés à peu près à moitié de la hauteur de la fosse. La cloison a pour but de briser le courant et d'empêcher l'introduction dans le compartiment de sortie de matières solides ayant plus de 25 millimètres de diamètre.

Le tuyau d'arrivée C est raccordé avec le tuyau de chute

des cabinets d'aisances ; à son extrémité inférieure, il se recourbe en forme de dauphin. Les matières sont ainsi réparties sur une plus grande surface que si l'orifice du tuyau d'arrivée était horizontal, et les gaz provenant des matières en putréfaction dans le fond de la fosse s'introduisent difficilement dans le tuyau. Un autre tuyau D conduit dans la fosse les eaux pluviales et ménagères.

Le tuyau de sortie E, d'un profil spécial, avec branchement, plonge dans le liquide qui remplit le compartiment de sortie.

Les plongées minima des tuyaux d'arrivée et de sortie sont de 50 centimètres.

Le vide laissé à la partie supérieure de la fosse est proportionnel au volume du liquide.

La fosse comporte un regard fermé hermétiquement par un tampon à double feuillure.

Le fonctionnement de l'appareil est facile à comprendre. Les matières arrivent par le tuyau de chute dans le compartiment A et y subissent l'action des anaérobies ; il se forme à la surface du liquide une *chapeau* isolant ; les matières solides sont liquéfiées, refoulées peu à peu dans le compartiment B et évacuées par le tuyau de sortie, qui se rend à l'égout.

Le 8 mars 1907, la Commission a visité à l'hospice du Cayla, à Bécon-les-Bruyères, une fosse septique Bezault. L'odeur que dégageait la fosse ouverte était assez forte. Des prélèvements du contenu de cette fosse ont été effectués les 8 mars et 18 avril 1907. Les résultats des analyses chimiques et bactériologiques sont résumés dans le tableau suivant. Le liquide prélevé dans le deuxième compartiment, à 60 centimètres au-dessous de la surface, était noirâtre, très trouble, et exhalait l'odeur d'hydrogène sulfuré.

	Prélèvement	Prélèvement
	du 8 mars 1907.	du 18 avril 1907.
	—	—
	Milligrammes.	Milligrammes.
Azote total.....	171,4	143,4
— ammoniacal.....	153,0	139,0
— nitrique.....	»	1,1
Matière organique (en oxygène emprunté au MnO+K alcalin)...	57,0	61,0
Chlore.....	93,0	103,0
Résidu sec à 180°.....	602,0	551,0
Résidu fixe après calcination au rouge sombre.....	420,0	386,0
Bactéries par centimètre cube....	9 100 000	27 900 000
<i>Bacillus coli</i> par centimètre cube.	1 000	1 000

3° Fosse dite « Simplex ». — Le nombre des installations

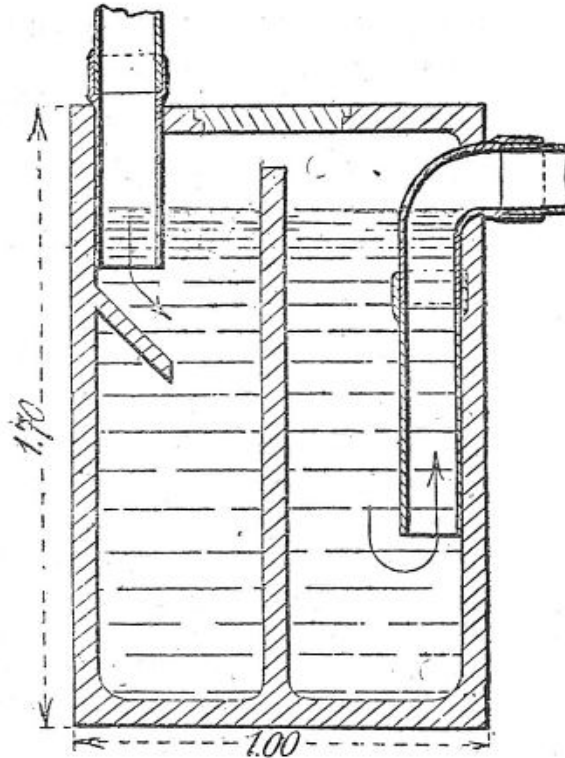


Fig. 4. — Fosse Simplex, coupe longitudinale.

des fosses de ce système dans les communes de la Seine est de 200 à 300. La fosse *Simplex* est composée d'un cylindre en

béton armé divisé par des cloisons intérieures. Les tuyaux de chute et de vidange plongent dans le liquide qui remplit la fosse, comme l'indique la figure 4 ; ces tuyaux sont en fonte ; ils ont 135 millimètres de diamètre intérieur. Le fonctionnement est à peu près le même que celui de la fosse Bezault.

Le 13 décembre 1906, la Commission a visité, à l'hôpital de Saint-Germain-en-Laye, une fosse *Simplex*. Cette fosse, de la capacité de 44 mètres cubes, est alimentée par un cabinet d'aisances fréquenté en moyenne par seize personnes ; les sièges des cabinets sont à l'anglaise avec effet d'eau (1 litre environ). La fosse reçoit en outre des eaux de lavage et les eaux pluviales fournies par 400 mètres carrés environ de toiture. L'effluent de la fosse se rend à l'égout. Le contenu de la fosse répandait une forte odeur.

Le tableau suivant donne les résultats des analyses chimiques et bactériologiques des échantillons recueillis à l'effluent de la fosse les 13 et 27 décembre 1906. Le liquide trouble et jaunâtre avait une odeur fécaloïde très prononcée.

	Prise du 13 décembre 1906.	Prise du 27 décembre 1906.
	— —	— —
	Milligrammes.	Milligrammes.
Azote total.....	226,1	288,6
— ammoniacal.....	223,0	222,3
— organique (Rjeldahl).....	2,3	7,0
— nitrique.....	»,	0,5
Matière organique (en oxygène emprunté au MnO ⁺ K alcalin).....	22,0	58,0
Chlore.....	176,0	183,0
Résidu sec à 180°.....	852,0	928,0
Résidu fixe après calcination au rouge sombre.....	454,0	627,0
Bactéries par centimètre cube...	57 950	500 000
<i>Bacillus coli</i> par centimètre cube.	100	1 000

Il faut ajouter que M. L. Gaultier, inventeur des appareils *Simplex*, dans une note qui figure au dossier, constate lui-même que l'installation faite à l'hôpital de Saint-Germain est incomplète. « Mon opinion, écrit M. L. Gaultier, est que jamais on ne doit envoyer à un égout se déversant directement à la rivière les eaux des fosses septiques ; il faut toujours

faire passer ces eaux par un nitrificateur. » Et M. Gaultier a adressé à la Commission une série de plans d'installations qui comportent, outre la fosse septique, l'emploi de lits bactériens oxydants.

Ces installations sont malheureusement à l'état de projets et ce sont de *simples* fosses septiques, répondant bien à leur nom, qui fonctionnent dans les communes de la Seine.

4° *Transformateur intégral*. — Cet appareil se compose de trois parties (fig. 5 et 6) : la chambre hermétique B où s'opère la désagrégation et la liquéfaction des matières organiques solides par l'action des anaérobies ; une chambre D remplie de fragments de calcaire où s'achève la dilution ; des lits bactériens (F, F....) superposés où doit se produire l'action des aérobies.

La fosse septique B est divisée en deux compartiments inégaux par une cloison incomplète ; la fosse médiane D est également divisée par une cloison incomplète.

Au sortir de la fosse D, l'effluent laisse échapper les gaz malodorants qui sont entraînés par le tirage général de l'installation, puis il se déverse dans une augette ; de là il se répand en cascade sur toute la largeur du premier lit bactérien, et il ruisselle ensuite lentement sur les autres lits à travers des couches filtrantes qui servent de supports aux lits oxydants. Les couches filtrantes sont composées de fragments de calcaire mélangés de scories avec un peu de terreau à la surface.

A la base de l'installation, au-dessous du dernier lit, une large ventouse sert d'appel pour un courant d'air qui passe sur les lits bactériens de bas en haut et qui s'échappe par une cheminée munie à sa partie supérieure d'un ventilateur atmosphérique.

Le transformateur fonctionne avec de faibles quantités d'eau ; 15 à 18 litres par personne et par jour suffisent ; les eaux pluviales ne doivent pas être introduites dans l'appareil.

Le 13 décembre 1906, la Commission a visité le transforma-

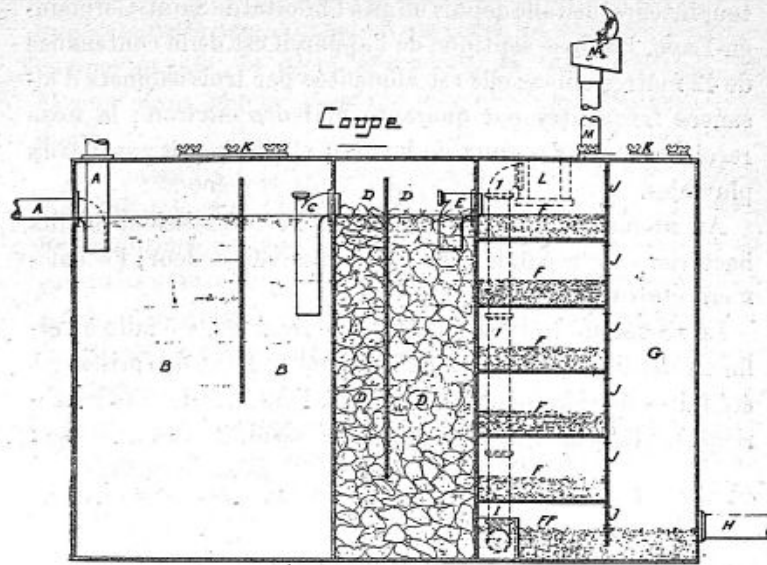


Fig. 5. — Transformateur intégral.

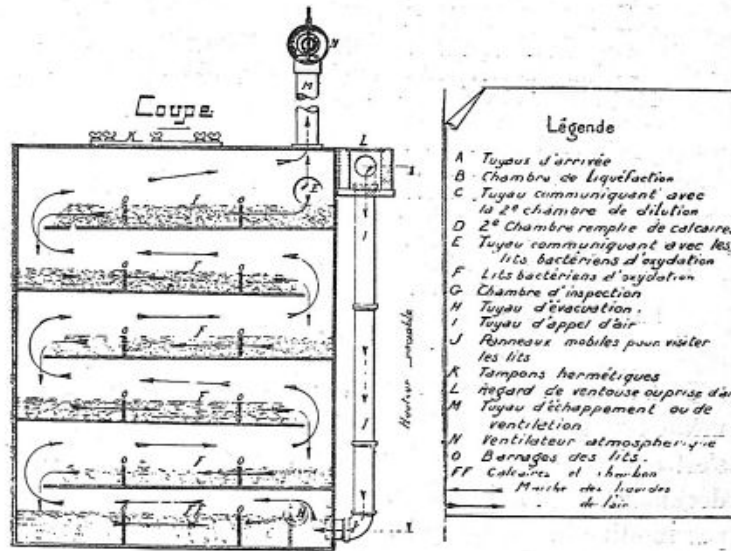


Fig. 6. — Transformateur intégral.

Commission a entendu M. Lucas, inventeur d'un appareil qui, comme le transformateur intégral, se compose de trois compartiments, le premier servant de fosse septique, le dernier étant disposé pour recevoir des lits bactériens oxydants.

Le 8 mars 1907, la Commission a visité à Levallois-Perret, dans les ateliers de M. Lucas, un appareil de ce système; mais les conditions de fonctionnement n'ont pas paru donner de garanties suffisantes au point de vue de l'expertise. Un autre appareil, installé à l'usine Clément, à Levallois-Perret, ne fonctionnait pas non plus dans des conditions permettant l'expertise.

7° *Appareil Girerd.* — Dans la séance du 3 mai 1907, la Commission a reçu un travail dans lequel M. Girerd décrit, sous le nom d'*auto-dépurateur*, un appareil de son invention.

L'*auto-dépurateur* Girerd comprend, à sa partie supérieure, un réservoir divisé en deux compartiments par une cloison verticale grossièrement filtrante. Un distributeur automatique, sorte de vase de tantale, fait écouler de temps à autre une partie du liquide du réservoir supérieur et répartit ce liquide sur une série de lits oxydants contenus dans un récipient vertical largement ventilé, les quatre faces étant garnies de lames de persiennes. Au sortir du dernier lit bactérien, les liquides épurés s'écoulent par un tube d'effluent.

L'inventeur prétend utiliser dans la partie supérieure de l'appareil non des bactéries anaérobies strictes, mais des bactéries indifféremment aérobies et anaérobies, auxquelles il donne le nom peu approprié de bactéries « amphibies ». Ces bactéries auraient l'avantage de ne pas donner naissance à des gaz aussi malodorants que le font les bactéries anaérobies strictes.

L'installation de l'appareil dans les bureaux de l'inventeur ne nous a pas paru présenter des garanties suffisantes au point de vue de l'expertise.

II. — RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE. — AUCUN DES APPAREILS EXAMINÉS N'ASSURE L'ÉPURATION DES MATIÈRES DE VIDANGE ; L'ÉCOULEMENT DES EFFLUENTS DE CES APPAREILS DANS DES PUISARDS OU DANS DES ÉGOUTS ALLANT A LA RIVIÈRE NE PEUT DONC PAS ÊTRE AUTORISÉ. — CONDITIONS AUXQUELLES LES FOSSES SEPTIQUES PEUVENT ÊTRE PROVISOIREMENT TOLÉRÉES.

Les résultats des expertises ont été nettement défavorables aux fosses septiques.

Système Bezault. — Le liquide effluent est noirâtre, très trouble, malodorant. La presque totalité de l'azote est de l'azote ammoniacal ; il n'y a pas d'azote nitrique. Le nombre des bactéries par centimètre cube est de 9 100 000 le 8 mars et de 27 900 000 le 18 avril.

Système « Simplex ». — Le liquide effluent, jaunâtre et trouble, a une odeur fécaloïde prononcée. La presque totalité de l'azote est de l'azote ammoniacal ; il n'y a pas d'azote nitrique. Le nombre des bactéries par centimètre cube est de 57 950 le 13 décembre et de 500 000 le 27 décembre 1906.

Transformateur intégral. — Liquide recueilli le 13 décembre 1903, à l'effluent des lits bactériens : la presque totalité de l'azote recueilli est de l'azote ammoniacal ; il n'y a pas d'azote nitrique. Le nombre des bactéries par centimètre cube est de 258 550.

Échantillons de liquides prélevés le 27 décembre 1906 : 1^o dans la fosse septique ; 2^o à l'effluent des lits bactériens oxydants. Dans les deux échantillons, la presque totalité de l'azote est de l'azote ammoniacal ; la quantité d'azote nitrique est très faible à l'effluent des lits bactériens, plus faible même que dans la fosse septique, ce qui montre que les lits bactériens dits oxydants remplissent mal leur office. Le nombre des bactéries par centimètre cube était de

8 000 000 dans le liquide de la fosse septique et de 15 000 000 dans le liquide effluent des lits bactériens.

Une conclusion s'impose : c'est que l'épuration biologique ne se fait pas dans les fosses septiques qui ont été examinées par la Commission. Les partisans de ces fosses ont signalé que l'azote albuminoïde diminuait dans l'effluent. Cela est vrai, mais la transformation a lieu en azote ammoniacal et non en azote nitrique, et cette transformation ne peut pas être assimilée à une épuration.

Le seul résultat pratique obtenu par l'emploi des fosses septiques est la désagrégation ou la liquéfaction des matières solides, résultat qui a d'ailleurs son importance.

Les constructeurs des fosses septiques ont, pour la plupart, fait une regrettable confusion dans leurs écrits et dans leurs prospectus entre les fosses qu'ils préconisent et les septic-tanks, qui sont utilisés aujourd'hui sur un grand nombre de points du globe pour l'épuration des eaux d'égout.

L'épuration biologique des eaux d'égout nécessite deux opérations bien distinctes : 1^o séjour des eaux dans les septic-tanks où les matières organiques subissent l'action dissociante et dissolvante des anaérobies ; 2^o passage des liquides provenant des septic-tanks sur les lits bactériens d'oxydation ; la première opération n'est que préparatoire ; c'est sur les lits oxydants que s'accomplit la phase la plus importante au point de vue de l'épuration.

Les constructeurs de fosses septiques qui se bornent à employer des fosses Mouras plus ou moins modifiées, sans lits bactériens oxydants, ne peuvent donc pas prétendre qu'ils appliquent les règles, aujourd'hui classiques, de l'épuration biologique des eaux d'égout.

Je dois dire qu'un certain nombre de constructeurs commencent à comprendre que la fosse septique est un appareil incomplet et qu'il est indispensable, pour épurer les eaux sortant de cette fosse, de les faire passer sur des lits bactériens oxydants. Le transformateur intégral représente un premier pas dans cette voie ; l'analyse chimique a démontré que les

lits bactériens d'oxydation de cet appareil étaient tout à fait insuffisants; mais le principe qui a guidé les constructeurs est bon.

On a vu plus haut que M. L. Gaultier, inventeur de l'appareil *Simplex*, a adressé à la Commission une série de plans d'installations de fosses septiques avec lits bactériens d'oxydation.

A Champagne-sur-Seine, la Société générale d'épuration et d'assainissement a installé de nombreuses fosses septiques dont les effluents sont conduits par un collecteur à une installation d'épuration bactérienne; les liquides provenant des fosses sont ainsi complètement épurés avant d'être rejetés à la Seine.

L'épuration biologique des eaux d'égout ne donne de bons résultats que si les opérations sont bien réglées: il faut que ces eaux séjournent tant d'heures dans les septic-tanks, tant d'heures sur les lits bactériens d'oxydation et que ces lits puissent s'aérer convenablement entre deux amenées d'eau. Dans les fosses septiques de petites dimensions construites pour recevoir les vidanges d'un immeuble, la rapidité de l'écoulement des liquides est très variable, surtout si les fosses reçoivent, outre les matières de vidange, les eaux de lavage et les eaux de pluie; l'appareil fonctionne tantôt comme une fosse septique, tantôt comme un simple dilueur.

Si l'on pouvait installer dans les communes de la Seine le tout à l'égout, il ne faudrait pas hésiter à interdire l'emploi des fosses septiques, qui économisent l'eau, mais qui envoient à l'égout des matières condensées et putrides; malheureusement, le réseau d'égout de ces communes est encore très incomplet, et il est à craindre que la situation ne se prolonge au moins dans certaines zones.

D'après l'ordonnance du 1^{er} décembre 1853 (titre I^{er}, art. 1^{er}), dans les communes rurales du ressort de la Préfecture de Police, les privés doivent être desservis soit par des fosses en maçonnerie, construites dans les conditions indiquées au titre II de cette ordonnance, soit par des appareils

de fosses mobiles inodores ou tous autres appareils que le Préfet de Police aura reconnus pouvoir être employés concurremment avec ceux-ci.

Dans l'état actuel des choses, si les fosses septiques étaient interdites, ces fosses devraient donc être remplacées par des fosses fixes conformes à l'ordonnance du 1^{er} décembre 1853 ou par des tinettes mobiles (non filtrantes) ; or ces systèmes présentent de graves inconvénients.

L'air vicié des fosses fixes pénètre librement dans les habitations. Les fosses fixes sont rarement étanches ; les propriétaires ont tout avantage à avoir des fosses non étanches, car la vidange est onéreuse. Dans certaines villes, on ne vidange jamais ; les matières fécales s'accumulent dans le sous-sol et souillent profondément la nappe d'eau souterraine. En admettant que les prescriptions légales soient respectées et que les fosses soient étanches, la vidange des fosses expose à de nouvelles difficultés et à de nouveaux dangers au point de vue de l'hygiène. On peut dire que ce sont ces difficultés de la vidange dans les communes de la Seine qui expliquent le succès des fosses septiques. Les propriétaires s'adressent naturellement aux compagnies dont les prix sont les moins élevés, et il arrive trop souvent que ces compagnies répandent les produits de la vidange sur le sol ou le déversent clandestinement à la rivière ou dans les égouts. Il y a, m'a-t-on dit, dans la banlieue de Paris des compagnies de vidange qui n'ont pas de dépotoir.

Les tinettes mobiles sont une cause d'insalubrité pour l'habitation et, avec ce système, la vidange donne lieu aux mêmes difficultés et aux mêmes abus que la vidange des fosses fixes.

Ajoutons que le remplacement des fosses septiques par des fosses fixes ou des tinettes mobiles ne serait qu'une solution provisoire ; le jour où les égouts seront construits, il faudra demander aux propriétaires d'installer le tout à l'égout.

La Commission, tenant compte de ces considérations, estime que les fosses septiques peuvent être tolérées provisoirement

dans les communes de la Seine, mais à la condition que l'effluent de ces fosses ne se déverse ni dans des puisards absorbants ni dans des égouts ou conduites allant à des cours d'eau. Les appareils dont l'effluent se rend à des égouts dont les eaux sont épurées pourront être tolérés ; l'effluent des autres appareils devra être soumis à l'épuration par le sol ou sur des lits bactériens oxydants avant d'être déversé dans des égouts ou dans des conduites allant à des cours d'eau. L'épandage sur le sol et le traitement sur des lits bactériens d'oxydation devront être surveillés par les services compétents, afin que ces opérations ne deviennent pas une cause d'insalubrité.

CONCLUSIONS.

1° Aucun des modèles de fosses septiques examinés par la Commission n'assure l'épuration des produits de vidange ; le déversement des effluents de ces fosses dans des puisards absorbants ou dans des égouts ou conduites allant dans des cours d'eau doit donc être interdit ;

2° Il est à désirer que le réseau d'égouts des communes de la Seine soit achevé aussitôt que possible, ainsi que l'installation des procédés d'épuration des eaux d'égout, et que le système du tout à l'égout puisse être installé dans ces communes ;

3° Provisoirement et jusqu'à l'installation du tout à l'égout, les fosses septiques peuvent être tolérées, à la condition que les liquides provenant de ces fosses soient conduits par des tuyaux étanches sur des terrains d'épandage ou sur des lits bactériens d'oxydation acceptés par l'Administration et placés sous sa surveillance.

A. LAVERAN.

Deuxième rapport (1).

MONSIEUR LE PRÉFET,

Dans une lettre en date du 17 janvier 1908 adressée à

(1) Adopté par le Conseil d'Hygiène dans sa séance du 19 juin 1908.

M. le vice-président du Conseil d'Hygiène, après avoir rappelé le rapport sur les fosses septiques dont les conclusions ont été adoptées dans la séance du 2 août 1907, vous écrivez : « Il reste une question délicate à résoudre : Quelles doivent être la composition et la surface des lits bactériens d'oxydation ? Quelle est l'étendue des champs d'épandage nécessaire pour assurer une épuration suffisante des effluents des fosses septiques ? »

C'est avec intention que ces questions n'ont pas été abordées dans le premier rapport sur les fosses septiques. On peut faire varier beaucoup la composition et la disposition des lits bactériens d'oxydation ; la surface de ces lits nécessaire pour obtenir l'épuration des eaux provenant des fosses septiques est par suite très variable ; on ne pourrait fixer la composition et l'étendue des lits bactériens d'oxydation que pour un système exactement défini. Si le Conseil d'Hygiène entrait dans cette voie, il serait conduit à préconiser un procédé particulier et à restreindre considérablement l'initiative des inventeurs. Aucun système actuellement connu ne présentant les garanties nécessaires, le Conseil d'Hygiène serait même amené à en proposer un de son invention et à demander pour lui la préférence ; il est évident qu'il sortirait tout à fait de son rôle.

Pour ce qui est de l'épandage sur le sol, la question est mieux connue, mais, ici encore, il ne nous paraît pas possible de fixer *a priori* quelle devra être l'étendue des terrains d'épandage ; cette étendue devant varier avec la nature du sol, avec la composition des eaux vannes et avec les procédés d'épandage.

Le Conseil d'Hygiène estime que l'Administration doit laisser toute liberté aux inventeurs et que son rôle doit se borner à constater si les résultats obtenus sont satisfaisants ou non.

Aucun des systèmes installés dans la banlieue de Paris et examinés précédemment par la Commission n'épure les produits des fosses septiques. Quand un procédé nouveau sera

proposé, il devra être soumis à l'examen du Conseil d'hygiène. Des échantillons de liquides prélevés dans la fosse septique et à l'effluent des lits bactériens d'oxydation ou des terrains d'épandage seront analysés au Laboratoire municipal de chimie de la Préfecture de Police.

Afin que l'expertise puisse se faire dans de bonnes conditions, les inventeurs seront tenus de se conformer aux prescriptions suivantes :

1° Des plans et des descriptions des appareils (fosses septiques, lits bactériens d'oxydation ou terrains d'épandage) seront déposés avec la demande en autorisation. La composition exacte des lits oxydants, s'il en est fait usage, sera donnée ;

2° L'installation sera faite à proximité de Paris, dans un immeuble agréé par l'Administration préfectorale ;

3° Toutes les parties de l'appareil seront facilement accessibles ;

4° Les délégués de la Préfecture de Police pourront visiter à l'improviste l'installation dans toutes ses parties ;

5° Des dispositions convenables seront prises pour qu'il soit facile de prélever des échantillons de liquides dans la fosse septique et à l'effluent des lits bactériens d'oxydation ou des terrains d'épandage ;

6° Les cabinets alimentant la fosse septique devront être fréquentés par un nombre de personnes dont le chiffre moyen sera connu et peu variable ;

7° Des renseignements précis seront fournis sur la quantité d'eau introduite journallement dans la fosse septique ; l'eau de pluie en sera exclue ;

8° Aucun antiseptique ne sera jeté dans les cabinets.

LA VIDANGE A PARIS ET DANS LE DÉPARTEMENT DE LA SEINE

Par L. AUBERT.

Dans une ordonnance toute récente, M. le Préfet de Police vient de réglementer l'emploi des fosses septiques automatiques dans les communes du département de la Seine. Les *Annales d'hygiène* publient les études que M. Laveran a présentées au Conseil d'hygiène publique et de salubrité sur ces sortes d'appareils, et nous n'avons pas à revenir sur leur mécanisme ; tout au plus peut-il être utile de rappeler, d'après une communication de M. le P^r Hanriot au Conseil d'Hygiène, la genèse de cette invention :

« Les procédés d'épuration dite biologique n'empruntent, au contraire des procédés chimiques, le concours d'aucune industrie accessoire ; ils peuvent réaliser l'épuration de masses considérables de liquides sur un espace restreint, en convertissant intégralement les matières organiques en matières minérales gazeuses ou solubles (gaz des marais, acide carbonique, ammoniaque, azote, acide azotique). Ils sont fondés sur la belle découverte du ferment nitrique faite par MM. Schloesing et Muntz, précisément à l'occasion de l'épuration des eaux d'égout (1877). A la même époque, M. Lauth observait que l'eau d'égout où l'on faisait barboter de l'air ne se putréfiait plus et que l'azote contenu dans les matières insolubles diminue au profit de l'ammoniaque libre ; il n'hésita pas non plus à attribuer cette solubilisation aux microorganismes. »

M. Hiram Mills reprit ces études en 1887 et démontra que l'épuration des eaux d'égout par le sol ne consiste pas en une simple filtration, mais surtout en une oxydation produite non seulement à la surface de la couche de terre, mais au sein même de la matière filtrante et jusqu'à une pro-

fondeur de 1 mètre. Ces recherches amenèrent la découverte du procédé Dibdin, dans lequel les eaux d'égout, ayant déjà subi une épuration chimique, sont mises en contact avec des lits de 1^m,10 de haut, formés de coke, de mâchefer ou d'argile cuite concassée. Au bout de huit heures, le liquide est décanté et mis en contact avec un deuxième lit analogue, tandis que le premier s'égoutte et s'aère.

Ce procédé donna de bons résultats dans plusieurs villes d'Angleterre; mais les eaux devaient être purifiées préalablement. Le procédé Cameron a eu pour but de faire effectuer cette première attaque par les bactéries anaérobies: il a donné également des résultats satisfaisants en Angleterre, notamment à Manchester.

Ces installations, destinées à l'épuration des eaux d'égout, avaient été précédées de l'application de la méthode à la destruction des matières de vidanges, la première invention des fosses septiques, la fosse Mouras, datant de 1881. C'est la généralisation de ce système de vidange, modifié, amélioré depuis lors, qui a amené l'administration préfectorale à fixer les conditions dans lesquelles les appareils doivent fonctionner, car, aux termes de l'ordonnance de police du 1^{er} décembre 1853, dont nous parlerons plus loin, les immeubles des communes du département de la Seine ne peuvent être desservis que par des fosses ou fixes ou mobiles, ou par des appareils auxquels le Préfet aura donné son approbation.

Cette question de la vidange a, dès longtemps, préoccupé l'édilité parisienne: l'article 193 de la Coutume de Paris porte que « tous propriétaires de maisons, en la ville et fauxbourgs de Paris, sont tenus avoir latrines et privez suffisans en leurs maisons ». L'article 218 contient la « défense de mettre dans la ville les vidanges des fosses ou privez. Ces vidanges seront transportées pendant la nuit dans les fossez destineez à cet usage hors de la Ville ».

Ces textes sont ceux qui ont été revisés en 1580; mais l'obligation figurait dans le droit coutumier antérieur:

nous trouvons en effet un arrêt du Parlement en date du 13 septembre 1533 qui enjoint aux propriétaires des maisons où il n'y aurait pas de fosses à retrait d'en faire faire en toute diligence ; il est défendu en outre, aux « cureurs de retraits » de les curer et nettoyer dorénavant sans permission de la Justice. Nouvel arrêt du 14 juin 1538 portant les mêmes obligations et défendant en outre de curer les retraits en été. C'est alors qu'intervient le règlement et ordonnance édictés par le roi François I^{er} en novembre 1539, « pour tenir la Ville de Paris nette et bien pavée ». On y lit les prescriptions suivantes :

« ART. 21. — Enjoignons à tous propriétaires des maisons, hostels et demeures où il n'y a aucunes fosses à retraits, qu'incontinent, sans délai, et à toutes diligences ils en fassent faire.

« ART. 23. — Et à cette fin voulons et ordonnons que les quarteniers, dizéniers et cinquanteniers soient tenus, chacun en son égard, d'apporter et mettre par escript pardevers nostre Prévost de Paris ou son Lieutenant criminel, dedans quinze jours après ladite publication, toutes les maisons de chaque quartier, où il n'y a aucunes fosses ne retraits ; et que, dedans huit jours après, soit enjoint aux Seigneurs et propriétaires desdites maisons, ou aux concierges es locatifs, pour leur faire sçavoir qu'ils ayent dedans trois mois après ladite injonction, dont sera fait registre, à faire lesdites fosses et retraits, sous peine de confiscation desdites maisons ; et si elles sont aux églises et mains-mortes, sur peine de privation des pensions et louages desdites maisons, pour le temps de dix ans.

« ART. 24. — Et voulons qu'incontinent ledit temps à eux préfix passé où lesdits seigneurs et propriétaires n'auront satisfait auxdites injonctions, lesdites maisons, toutes excuses cessantes, soient mises en notre main comme à nous acquises et confisquées et sans autre déclaration, hors celles des mains-mortes qui seront saisies aux fins que dessus.

« ART. 25. — Et qu'incontinent sur les premiers deniers

qui procéderont des loyers desdites maisons soient en toute diligence faites lesdites fosses et retraits ainsi qu'il est ci-dessus ordonné...

« ART. 26. — Et si deffendons à tous qui ont accoustumé de curer lesdits retraits, de les curer et nettoyer doresnavant sans congé de justice, sur peine de prison et d'amende arbitraire. »

A part la confiscation qui n'est plus usitée, les choses se passent exactement de la même manière depuis l'application de la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique. Les Commissions sanitaires, à qui les immeubles ne possédant pas de fosses d'aisances sont signalés, donnent en général trois mois aux propriétaires pour en faire construire; passé ce délai, si l'injonction est restée sans effet, elles prononcent l'interdiction d'habitation.

Qu'on nous permette de nous écarter un peu de notre sujet pour constater combien les réformes sont lentes à entrer dans la pratique. Cette même ordonnance du roi François I^{er} prescrit que les tombereaux servant au transport des immondices « soient clos et fermez de telle manière qu'il n'en puisse sortir aucune chose et que la pièce qui estoupe le derrière soit aussi haute, ou plus, que le devant dudit tombereau... ». Et l'article suivant autorise les sergents, les bourgeois de Paris et des faubourgs à prendre, faire prendre et mener en prison les conducteurs des tombereaux qu'ils verraient circuler sans être clos. Il y a bien près de quatre cents ans que cette prescription a été édictée, et il faut bien constater qu'elle n'est pas encore exécutée.

Malgré les défenses faites, on continuait à déverser les matières ailleurs qu'aux voiries, car nous trouvons, en 1856, un arrêt du Parlement qui confirme une sentence du Bureau de la ville condamnant au fouet « un compagnon des Basses-Œuvres pour avoir jetté des matières fécales dans la Rivière ». La question ne laisse pas que de préoccuper l'autorité, puisque l'ordonnance de Police du 22 septembre 1600, portant

règlement pour la voirie, fait défense « à tous charretiers, menans et conduisans terreaux, vidanges de privés, boues et autre immondices, de décharger ailleurs qu'ès fosses et voiries à ce destinées et où il leur sera commandé par le voyer ou son commis à peine de confiscation des chevaux, charrettes et harnois et de 10 écus d'amende et de prison ». L'ordonnance royale de septembre 1608 défend « aux Maitres Fifi et des Basses-Œuvres de laisser tomber dans les rues aucune ordure ou excrément, à peine de 10 livres parisis d'amende ». Toutes ces prohibitions sont renouvelées dans des actes de 1644, 1663, 1667, 1697 et 1699. L'ordonnance de Police de décembre 1697 interdit en outre aux laboureurs de fumer leurs terres avec des matières fécales avant qu'elles soient reposées et se soient consommées suffisamment ; les considérans expliquent que la fumure des terres avec des matières fraîches « ne peut produire qu'un mauvais effet et donner une mauvaise qualité aux grains et légumes qui doivent servir d'aliment au corps humain ». Cette pratique, défendue depuis longtemps puisque les réglemens prescrivaient de laisser reposer pendant trois ans les matières dans les voiries avant de les employer à la fumure des terres, était tellement enracinée que, lorsque les transporteurs ne les livraient pas au passage, les laboureurs allaient la nuit enlever les matières fécales dans les voiries pour les porter dans leurs champs. Une sentence de Police du 18 juin 1642 condamnait des laboureurs coupables de ce fait et défendait « aux voituriers qui mènent les matières fécales de les décharger ailleurs qu'aux lieux et fosses destinées proche la Butte de Montfaucon ».

Le 24 septembre 1668, le Lieutenant général de Police donne une fois de plus l'ordre aux propriétaires de faire construire « des latrines ou fosses à privés suffisantes » dans toutes les maisons qui n'en ont pas ; il accorde un mois pour ce travail, et, à l'expiration de ce délai, la saisie des loyers est prononcée pour permettre la construction. Un mur doit isoler les tuyaux de chute, et des « ventouses » sont

prévues pour enlever les odeurs jusqu'au-dessus du comble de l'immeuble.

Nous trouvons, dans une ordonnance de Police du 1^{er} octobre 1700, le premier essai, malheureux du reste, du tout à l'égout : « Comme aussi Nous a le Procureur du Roy représenté que les propriétaires des jardins qui dépendent des maisons des Fauxbourgs Saint-Denis et Saint-Martin, et aboutissent sur l'égout, y ont fait construire des cabinets d'aisances dont la conduite a communication avec l'égout, ce qui cause une grande infection et pourrait empêcher l'écoulement des eaux ;... ordonnons que les propriétaires qui ont fait construire des cabinets d'aisances dont les conduits ont communication avec les égouts publics les feront abattre dans trois jours et en feront remplir et combler les ouvertures dans pareil délai... »

Le 31 mars 1726, le Lieutenant général de Police condense dans une ordonnance toutes les prescriptions antérieurement édictées concernant les devoirs des maitres vidangeurs :

« Sur ce qui nous a été remontré par le Procureur du Roy, que les contraventions que les Maitres Vuidangeurs de cette Ville commettent journellement au préjudice des Statuts de leur Communauté, des Arrêts du Parlement, Ordonnances et autres Règlements de Police, rendus sur le fait de leur travail, sont si fréquentes et les plaintes qu'il en reçoit si importantes, qu'il n'est plus possible de les tolérer ; que cette partie de la Police, si peu considérable en apparence, demande néanmoins une singulière attention, par les accidents qui résulteraient de l'inobservation de ces Règlements ; qu'aucuns Maitres Vuidangeurs ont été assez téméraires pour jeter des matières, non seulement dans les égouts, mais même dans le lit de la rivière... »

Il y avait à cette date trois voiries destinées à recevoir les matières fécales : celles de Montfaucon, du faubourg Saint-Germain et du faubourg Saint-Marceau, qu'on appelait voirie de l'Enfant-Jésus. Ces deux dernières furent supprimées vers 1780.

L'ordonnance de Police du 18 octobre 1771 reproduit en grande partie les prescriptions de la précédente : défense de rien jeter dans les rues, dans les égouts, dans la rivière, ou dans les puits ; obligation d'employer des tonneaux absolument étanches et de ne travailler que de dix heures du soir au lever du jour ; — d'aller directement aux voiries publiques ; — défense d'enlever de ces voiries, pour fumer les terres, des matières avant qu'elles n'y aient séjourné au moins trois ans.

Le 24 août 1808, nouvelle ordonnance de Police. Nul ne peut être entrepreneur de vidange sans une permission du Préfet de Police et, pour ce, il faut prouver que l'on possède le matériel nécessaire ; mais comme toutes les vidanges sont conduites obligatoirement à la voirie de Montfaucon, il n'est pas question pour les vidangeurs d'avoir à leur disposition un dépotoir. Or l'ordonnance de Police du 1^{er} décembre 1853, dont les dispositions sont seules en vigueur aujourd'hui, reproduit la même prescription en spécifiant que les matières seront transportées aux voiries : il en existait encore à cette époque. Mais, comme elles ont disparu depuis lors, il s'ensuit que certaines entreprises de vidanges possèdent bien tout ce qui leur est nécessaire pour exercer leur industrie, sauf un dépotoir pour y déposer les matières.

Le 10 mars 1809, un décret fixe, pour la première fois, les règles d'après lesquelles les fosses d'aisances doivent être construites.

Une ordonnance royale du 24 septembre 1819 complète ce décret et régleme la reconstruction et la réparation des fossés.

Dans les ordonnances de Police du 4 juin 1831 et du 5 juin 1834, qui remplacent celle de 1808, il est fait mention de l'emploi des tinettes mobiles.

En 1835, le Préfet de la Seine et le Préfet de Police, pour arriver à supprimer la voirie de Montfaucon, chargèrent trois membres du Conseil d'hygiène et de salubrité d'exposer les améliorations à introduire dans les fosses d'aisances,

leur mode de vidange et les voiries de la ville de Paris. Le rapport sur cette question, dû à Labarraque, Chevallier et Parent-Duchâtelet, rapporteur, a été publié *in extenso* dans les *Annales d'hygiène* (année 1835).

Le 24 mai 1849, la voirie de Montfaucon est fermée; les matières ne peuvent plus être transportées qu'au dépotoir ou au port d'embarquement établis à la Villette.

Tardieu, dans son *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité* a décrit le fonctionnement de la voirie de Montfaucon, qui était située, on le sait, sur une petite éminence entre le faubourg Saint-Martin et le faubourg du Temple, à peu de distance de l'enceinte de la ville : c'était, à n'en pas douter, une cause d'infection telle que l'on s'étonne qu'elle ait pu subsister aussi longtemps.

Quelques années avant la disparition de Montfaucon, la voirie de Bondy avait été créée, en 1843; elle servait à recevoir les liquides du dépotoir de la Villette qui y étaient refoulés par une conduite souterraine située sur le revers de la digue du canal de l'Ouercq.

Le 28 décembre 1850, le Préfet de Police interdit de procéder à l'extraction et au transport des matières contenues dans les fosses fixes ou mobiles avant d'en avoir opéré complètement la désinfection, et les entrepreneurs doivent faire connaître les procédés qu'ils se proposent d'employer; ces procédés doivent être approuvés par le Préfet après avis du Conseil de Salubrité. Il est permis d'écouler sur la voie publique les matières liquides désinfectées; quant aux matières solides, elles peuvent être transportées dans des locaux autorisés, où elles seront de nouveau désinfectées, s'il est nécessaire, à défaut de quoi elles seront transportées à Bondy.

Il est probable que l'écoulement au ruisseau présentait, malgré la désinfection, des inconvénients, car une nouvelle ordonnance du 19 novembre 1854 prescrivait d'évacuer les matières liquides désinfectées à l'égout, soit par une conduite souterraine pour les maisons sises à proximi-

mité, soit à l'aide de tuyaux aboutissant à la bouche de l'égout le plus voisin, pour les immeubles sis dans les rues dépourvues d'égout.

En vertu du décret du 10 octobre 1859, c'est le Préfet de la Seine qui, désormais, est chargé de la surveillance du « curage des égouts et des fosses d'aisances » dans la ville de Paris ; des arrêtés préfectoraux interviennent alors, bien que les dispositions des ordonnances de Police antérieures soient maintenues : 1^{er} août 1862 (construction des fosses d'aisances) ; 15 juin 1878 (désinfection des gaz s'échappant des tonnes de vidange pendant leur emplissage) ; 20 novembre 1887 (écoulement des eaux vannes des fosses d'aisances dans les égouts, au moyen d'appareils diviseurs) ; enfin, 24 décembre 1897 (évacuation directe des matières solides et liquides des cabinets d'aisances à l'égout public).

Ce dernier arrêté a été pris en exécution de la loi du 10 juillet 1894, relative à l'assainissement de Paris et de la Seine, qui porte (art. 2) : « Les propriétaires des immeubles situés dans les rues pourvues d'un égout public seront tenus d'écouler souterrainement et directement à l'égout les matières solides et liquides des cabinets d'aisances de ces immeubles. » L'article 6 stipule que la ville de Paris devra terminer, dans le délai de cinq ans à partir de la promulgation de la loi, les travaux nécessaires pour assurer l'épandage de la totalité de ses eaux d'égout.

La question de la vidange est donc résolue pour la ville, puisqu'on peut dire que, dans un temps plus ou moins éloigné, la totalité des cabinets d'aisances seront reliés aux égouts et que toutes les matières en provenant seront amenées sur des champs d'épandage.

Toutes les dispositions que nous avons relatées jusqu'ici ne s'appliquent qu'à la ville de Paris ; en ce qui concerne les communes rurales, aucun règlement n'avait été édicté jusqu'en 1853. A cette époque, les maires ayant signalé

« les causes d'insalubrité résultant d'une mauvaise construction des fosses d'aisances et les dangers de la vidange de ces fosses opérée par des personnes étrangères à ce mode d'industrie ou dépourvues des moyens d'exploitation suffisants », le Préfet de Police prenait, le 1^{er} décembre 1853, une ordonnance générale concernant les fosses d'aisances et le service de la vidange dans les communes rurales du ressort de la Préfecture. L'article 1^{er} ordonne que, dans ces communes, toute maison habitée doit être pourvue de privés en nombre suffisant qui seront desservis soit par des fosses fixes, soit par des fosses mobiles inodores, soit par *tout autre appareil* que le préfet aura reconnu pouvant être employé concurremment avec ceux-ci. Les prescriptions contenues dans cet article étaient seules applicables à toutes les communes; les autres, très nombreuses et très détaillées, ne devaient être exécutées que dans les communes limitrophes de Paris et dans celles de Sceaux, Saint-Denis, Boulogne, Saint-Cloud, Sèvres et Meudon. Or les communes *limitrophes* de Paris, en 1853, devaient, en 1860, être réunies à la ville: il s'ensuit que l'ordonnance n'aurait été appliquée que dans trois communes de la Seine si un grand nombre de municipalités n'en avaient rendu les dispositions applicables à leurs agglomérations, comme l'ordonnance leur en donnait le loisir. D'ailleurs, à l'heure actuelle, ce règlement est en vigueur dans tout le département de la Seine, les arrêtés municipaux portant règlement sanitaire contenant tous un article qui rend les dispositions de l'ordonnance de 1853 applicables à la commune à laquelle ils s'appliquent.

Cette ordonnance, qui condense en les complétant tous les règlements antérieurs applicables à la ville de Paris, comporte les prescriptions relatives à la construction, la reconstruction et la réparation des fosses, aux formalités à remplir pour les constructions, réparations ou suppressions, à la vidange des fosses fixes ou mobiles, aux précautions à prendre pour garantir la sécurité des ouvriers, enfin aux obligations auxquelles doivent satisfaire les entrepreneurs;

comme nous l'avons dit plus haut, elle prescrit le transport des matières aux voiries : or il n'en existe plus actuellement. Les dépotoirs sont des propriétés particulières, servant à des entreprises spéciales, qu'il s'agisse de dépôts où les matières sèchent en plein air ou d'usines de traitement. Il s'ensuit que des entrepreneurs de vidanges qui ne possèdent pas de dépotoir ou n'ont pas la licence d'utiliser un dépotoir appartenant à autrui n'ont d'autre ressource que de répandre le contenu de leurs tonnes dans les champs, à moins qu'ils ne le jettent dans les égouts, les fossés des routes ou les cours d'eau.

Il est vrai qu'une circulaire du Préfet de Police du 30 novembre 1878 autorise les maires à déroger aux prescriptions de l'ordonnance de 1853 :

« Vous pourrez, à partir de ce jour, autoriser les déversements dans les champs en culture, à la condition que les entrepreneurs de vidanges vous représenteront les demandes des cultivateurs ; que les déversements n'aurent lieu que dans la nuit et pendant les heures fixées par l'ordonnance de police du 1^{er} décembre 1853 pour les opérations de la vidange ; que les champs à arroser se trouveront à une distance d'au moins 100 mètres des habitations qui pourraient avoir à souffrir des déversements ; que les matières seront immédiatement enfouies ; que les tonnes contenant les matières seront ouvertes et refermées *sur place* par un préposé de l'entrepreneur (autre que le charretier) ; enfin, que les déversements aurent lieu sous la surveillance du commissaire de police qui s'assurera de l'exécution des conditions imposées par le maire. »

↳ Ces instructions furent approuvées par le ministre de l'Agriculture, qui ajouta que l'enfouissement immédiat ne saurait s'appliquer aux matières liquides qui s'absorbent naturellement et qu'il ne devait être imposé pour les matières pâteuses que quand l'état de la terre, par rapport à la récolte, permettait une opération de labour.

Il est certain que cette latitude permet aux entrepreneurs

de se débarrasser d'une certaine quantité de matières ; mais le nombre des communes agricoles diminue dans le département, et les champs en culture ne suffisent plus à assurer ces déversements. D'autre part, la population augmente de jour en jour.

Il convient d'ajouter, pour être complet, qu'un mode de vidange bien spécial a été installé dans l'une des grandes communes de la Seine, la vidange pneumatique. Voici en quoi il consiste : chaque immeuble est relié à une usine centrale par une canalisation dans laquelle le vide est fait chaque jour : les matières fécales et les eaux résiduaires sont ainsi aspirées sans jamais séjourner dans la maison.

Théoriquement, ce système est parfait : mais que survienne une avarie de machine ou une fuite dans la canalisation, les eaux débordent des récipients en ciment qui se trouvent dans les caves. C'est là un grave inconvénient qui s'est produit récemment pendant les inondations : l'usine ayant été obligée de cesser son fonctionnement, les immeubles qu'elle dessert ont été absolument infectés.

Ce système a évidemment été inspiré par un procédé expérimenté à Paris vers 1860 et auquel on avait donné le nom de « vidange atmosphérique » : les tonnes, dans lesquelles on avait fait le vide, étaient amenées près de la fosse à vidanger, et, dès que la communication était établie, les matières passaient de la fosse dans la tonne par la seule pression atmosphérique. Il paraît que, par ce moyen, une fosse de 20 mètres cubes était vidangée en quarante minutes.

Enfin, dans quelques communes de la Seine, le tout à l'égout a commencé à fonctionner ; mais c'est là une très rare exception.

On conçoit que, dans ces conditions, lorsqu'on commença à parler des procédés biologiques d'épuration et du septic-tank (1901), dont l'installation était demandée à Clichy pour l'épuration des eaux d'égout par les bactéries, beaucoup d'hygiénistes aient souhaité la réussite du nouveau procédé,

escomptant d'avance son application aux matières de vidange dans les communes rurales.

Cette prévision se réalisa assez rapidement, mais les essais ne furent pas heureux. En 1905, le Conseil d'Hygiène était appelé à donner son avis sur un modèle nouveau de fosse septique; M. Laveran, rapporteur, constatait, dans son rapport, défavorable à l'installation des appareils, que la tinette présentée n'assurait pas l'épuration de la vidange. L'année suivante, un certain nombre d'appareils étaient inventés, mais les résultats obtenus étaient tels que le Conseil se prononçait pour l'interdiction absolue du déversement dans les égouts des eaux vannes provenant des fosses septiques.

Malgré leur défectuosité, la faveur du public était acquise à ces appareils, et leur nombre s'accroissait rapidement dans les communes de la banlieue. C'est alors que le Préfet de Police demanda au Conseil d'Hygiène de se livrer à une étude d'ensemble, et on a vu plus haut le remarquable rapport de M. Laveran, dont les conclusions furent adoptées dans la séance du 2 août 1907 : le Conseil demandait que le tout à l'égout fût installé aussi rapidement que possible dans les communes de la banlieue et, qu'en attendant, l'administration tolérât l'installation des fosses septiques, à la condition que les liquides en provenant fussent conduits sur des terrains d'épandage ou sur des lits bactériens d'oxydation.

Malheureusement le temps est bien éloigné encore où le réseau d'égout de la banlieue permettra d'installer partout le tout à l'égout. Le Préfet de Police s'est donc préoccupé de la seconde partie de la délibération du Conseil, et il a fait préparer un projet d'ordonnance pour réglementer l'emploi des fosses septiques, projet qui a reçu l'approbation du Conseil supérieur d'hygiène publique de France :

Le Conseil supérieur d'hygiène a posé les principes suivants :

« 1^o Le déversement des effluents des fosses septiques dans des puisards absorbants ou dans des égouts ou conduites allant dans des cours d'eau doit être interdit.

« 2° Les fosses septiques peuvent être tolérées à la condition que les liquides provenant de ces fosses soient conduits par des tuyaux étanches sur des terrains d'épandage, qu'ils soient épurés par des lits bactériens d'oxydation ou qu'ils soient traités par tout autre procédé qui en assure la désinfection, la désodorisation et l'épuration. Dans ce cas, les effluents épurés pourront être évacués dans les égouts et cours d'eau, dans les conditions qui ont été déterminées à la séance du Conseil supérieur du 12 juillet 1909 (Instruction générale sur la construction des égouts). Ces appareils seront placés sous la surveillance de l'administration. »

L'ordonnance de M. le Préfet de Police est ainsi conçue :

Paris, le 1^{er} juin 1910.

NOUS, PRÉFET DE POLICE,

Vu les arrêtés des Consuls des 12 messidor an VIII et 3 brumaire an IX ;

Les lois des 15 février 1902 et 7 avril 1903 ;

L'article 97 de la loi du 5 avril 1884 ;

L'ordonnance de police en date du 1^{er} décembre 1853, et notamment son article 1^{er} ainsi conçu : « Les privés seront desservis, sauf les exceptions ci-après, soit par des fosses en maçonnerie, soit par des appareils de fosses mobiles inodores ou tous autres appareils que le Préfet de Police aurait reconnu pouvoir être employés concurremment avec ceux-ci » ;

Considérant que l'usage des appareils dits « fosses septiques » tend à se généraliser dans les communes du département de la Seine et qu'il importe d'en réglementer le fonctionnement de telle sorte qu'ils ne puissent être un danger pour la santé publique par l'infection possible des nappes souterraines et des cours d'eau ;

Considérant, d'autre part, que les appareils en usage actuellement ont été installés sans notre autorisation,

contrairement aux dispositions sus-relatées de l'ordonnance du 1^{er} décembre 1853 ;

Vu l'avis exprimé par le Conseil d'Hygiène dans ses séances des 20 juillet et 2 août 1907 et 19 juin 1908 ;

Les instructions de M. le Président du Conseil, Ministre de l'Intérieur et des Cultes, en date du 19 janvier 1910 ;

Sur la proposition du Secrétaire général,

ORDONNONS :

ARTICLE PREMIER. — Il est interdit de mettre en service dans les communes du département de la Seine des appareils pour l'évacuation des matières de vidange dits « fosses septiques », ou tous autres systèmes reposant sur des principes analogues, dont le type n'aurait pas fait l'objet d'un certificat de vérification délivré par Nous, après avis du Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine, et pour lesquels n'aurait pas été délivré le récépissé de déclaration dont il sera parlé plus loin.

CHAPITRE PREMIER

Vérification des systèmes d'appareils. Conditions imposées pour la délivrance du certificat de vérification.

ART. 2. — Les constructeurs d'appareils qui voudront obtenir le certificat de vérification ci-dessus spécifié devront nous en adresser la demande. Cette demande devra être accompagnée de la description (avec plan à l'appui) de l'appareil et de l'exposé de son fonctionnement, ainsi que de l'indication des procédés d'épuration de l'effluent. S'il est fait usage de lits bactériens d'oxydation, la composition exacte en sera donnée.

ART. 3. — Le demandeur devra, pour permettre d'apprécier le fonctionnement de son appareil, faire, à ses frais, une installation modèle à proximité de Paris, dans un immeuble agréé par Nous. Cette installation devra répondre aux conditions suivantes.

- a. Toutes les parties de l'appareil seront facilement accessibles ;
- b. Les délégués de la Préfecture de Police pourront visiter à l'improviste l'installation dans toutes ses parties ;
- c. Des dispositions convenables seront prises pour qu'il soit facile de prélever des échantillons liquides dans la fosse septique et à la sortie de l'effluent des lits bactériens d'oxydation ou des terrains d'épandage ;
- d. Les cabinets alimentant la fosse septique ne devront être utilisés que par un nombre de personnes dont le chiffre moyen sera connu et peu variable ;
- e. Des renseignements précis seront fournis sur la quantité d'eau introduite journallement dans la fosse septique. Aucun antiseptique ne sera jeté dans les cabinets.

CHAPITRE II

Installation des appareils. Conditions imposées pour leur mise en service.

ART. 4. — Avant de mettre en service les appareils faisant l'objet de la présente ordonnance, les propriétaires, locataires ou occupants devront adresser au maire de la commune une déclaration accompagnée de la copie du certificat de vérification délivré au constructeur, ainsi que du plan de l'installation.

Cette déclaration indiquera le mode d'écoulement de l'effluent de l'appareil et, s'il en est fait usage, la situation des terrains d'épandage.

ART. 5. — En aucun cas, les effluents des fosses septiques ne pourront être déversés dans des puisards absorbants.

Ils ne pourront être déversés dans des fossés, rigoles, égouts ou cours d'eau qu'à la condition d'être épurés sur des terrains d'épandage ou sur des lits bactériens d'oxydation, ou d'être traités par tout autre procédé qui en assure la désinfection, la désodorisation et l'épuration, de manière qu'ils satisfassent aux conditions imposées par les instruc-

tions du Conseil supérieur d'Hygiène du 12 juillet 1909 (1).

Lorsqu'ils devront être épurés sur des lits bactériens ou des terrains d'épandage, les effluents des fosses septiques devront y être conduits par des tuyaux étanches d'un diamètre suffisant pour en assurer le facile écoulement.

ART. 6. — Le Maire ne délivrera le récépissé de la déclaration de mise en service qu'après s'être assuré que l'appareil est identique à celui décrit dans le certificat de vérification et que les conditions des articles précédents sont remplies.

ART. 7. — Les fosses septiques devront être installées de manière que toutes les parties en soient facilement accessibles et visitables.

Des dispositions spéciales devront être prises pour que les échantillons destinés à l'analyse de l'effluent puissent toujours être prélevés facilement.

ART. 8. — Le fonctionnement des appareils pour lesquels le récépissé de déclaration aura été délivré restera soumis à la surveillance de l'autorité municipale et des Services compétents de la Préfecture de Police. Le Laboratoire de Chimie fera les prélèvements et les analyses nécessaires.

Les propriétaires d'appareils devront se conformer aux prescriptions qui leur seraient imposées dans le cas où le fonctionnement de l'appareil serait défectueux ou l'épuration insuffisante.

ART. 9. — L'usage d'une fosse septique établie dans les

(1) Extrait des Instructions arrêtées par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, dans sa séance du 12 juillet 1909 :

« L'épuration est satisfaisante :

« 1° Lorsque l'eau épurée ne contient pas plus de 0^{gr},03 de matières en suspension par litre ;

« 2° Lorsque, après filtration sur papier, la quantité d'oxygène que l'eau épurée emprunte au permanganate de potassium, en trois minutes, reste sensiblement constante avant et après sept jours d'incubation à la température de 30°, en flacon bouché à l'émeri ;

« 3° Lorsque, avant et après sept jours d'incubation à 30°, l'eau épurée ne dégage aucune odeur putride ou ammoniacale ;

« 4° Enfin lorsque l'eau épurée ne renferme aucune substance chimique susceptible d'intoxiquer les poissons et de nuire aux animaux qui s'abreuvraient dans le cours d'eau où elle est déversée. »

conditions précitées pourra être ultérieurement interdit, lorsque la surveillance exercée, ainsi qu'il est dit ci-dessus, aura révélé que le fonctionnement de l'appareil est défectueux ou l'épuration de l'effluent insuffisante, et que n'auront pas été prises les mesures propres à modifier le fonctionnement de l'appareil dans le délai qui aura été imparti.

CHAPITRE III

Dispositions applicables aux appareils actuellement en usage.

ART. 10. — Les fosses septiques installées antérieurement à la publication de la présente ordonnance devront faire l'objet d'une déclaration au Maire de la commune.

ART. 11. — Dans le délai d'un an à dater de la publication de la présente ordonnance, les appareils actuellement en usage dont le système n'aurait pas été l'objet du certificat de vérification prévu à l'article 1^{er} devront être supprimés.

Le Préfet de Police,
LÉPINE.

On voit que l'Administration s'est inspirée, pour donner l'autorisation de mettre en service les divers types de fosses septiques, de ce qui a été fait en matière d'appareils à désinfection : la loi du 15 février 1902 dispose, dans son article 17, qu'un règlement d'Administration publique déterminera les conditions que ces appareils doivent remplir au point de vue de l'efficacité des opérations à effectuer. Aux termes du décret du 7 mars 1903, rendu pour l'application de cet article, aucun appareil ne peut être employé avant d'avoir été l'objet d'un certificat de vérification délivré par le ministre de l'Intérieur après avis du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France. Il en sera de même pour les fosses septiques, dont les différents types devront être approuvés par le Préfet de Police, après avis du Conseil d'hygiène

publique et de Salubrité, avant leur mise en service : voilà pour les constructeurs. Quant à ceux qui veulent faire usage des appareils ainsi autorisés, il leur suffit d'en faire la déclaration à la mairie.

Qu'il nous soit permis, en terminant, d'exprimer le souhait de voir les constructeurs se mettre à l'œuvre pour doter les communes de la banlieue d'appareils fonctionnant dans les conditions fixées par l'ordonnance nouvelle. Ce faisant, et en attendant que le réseau d'égouts de la banlieue permette d'y évacuer les matières, ils auront, croyons-nous, rendu un grand service à la cause de l'hygiène publique.

TRAVAIL DES TEXTILES. — ASSAINISSEMENT DES ATMOSPHÈRES CONFINÉES

Par M. P. BELLON

Inspecteur départemental du travail.

Les établissements industriels qui travaillent les diverses fibres textiles, aussi bien celles qui proviennent du règne végétal que celles qui sont tirées du règne animal, ont, en France, une importance assez considérable. Si, pour cette catégorie d'industries, notre pays est loin de se classer au premier rang, il n'en est pas moins incontestable que, par le nombre des personnes employées et par celui des établissements en activité, il est du plus grand intérêt, au point de vue général, de faire connaître les conditions d'hygiène dans lesquelles s'effectue le travail et les améliorations qui peuvent être réalisées ou qui ont été réalisées en tenant compte des nécessités de la fabrication.

En France, les diverses industries textiles occupent le personnel suivant :

Enfants au-dessous	{ Garçons.....	47 249
de dix-huit ans.	{ Filles.....	83 326
Femmes et filles au-dessus de dix-huit ans...		266 451
Adultes-hommes.....		258 396
Total.....		655 422

Comme on le voit, le personnel protégé par la loi du 2 novembre 1892 atteint un chiffre très élevé par rapport au chiffre total.

Ce personnel total se répartit dans 16 443 établissements. Le nombre de ces établissements employant des femmes, des filles mineures ou des enfants s'élève à 12 968 (1).

De tout temps, les centres textiles ont eu le fâcheux privilège d'avoir une mortalité relativement élevée. Au point de vue morbidité, il est reconnu, par tous les spécialistes en la matière, que les ouvriers des peignages et filatures de laines, des filatures de lin, de jute, de coton, de soie, etc., payent un large tribut à la maladie.

Cependant il est juste de reconnaître qu'à l'instigation du service de l'Inspection du travail et grâce à la bonne volonté de bon nombre d'industriels exploitant des fabriques importantes, de sérieuses améliorations hygiéniques ont été apportées, au cours de ces dernières années, dans les atmosphères confinées où le personnel est occupé. Bon nombre de ces installations d'hygiène sont des modèles du genre et ont un fonctionnement qui concilie on ne peut mieux les deux facteurs hygiène et production.

Nous nous proposons, dans cette étude dont le cadre est forcément limité, de faire connaître les conditions de travail des ouvriers dans les milieux de l'industrie textile, l'importance du facteur insalubrité de l'atmosphère respirable et les moyens les plus propres à employer afin de rendre salubre le travail.

Pour être convenablement travaillée, la fibre textile, quelle que soit son origine, exige des conditions bien déterminées de température et d'humidité relative. En général, le climat artificiellement créé dans le milieu où s'élaborent les diverses transformations que l'on fait subir à la matière est un climat chaud et humide. L'état hygrométrique de l'air doit parfois être maintenu à un taux assez voisin de

(1) *Rapports sur l'application des lois réglementant le travail en 1908.*

l'état de saturation, et la température excède assez souvent la température critique au delà de laquelle l'organisme est incommodé, par suite soit de la chaleur produite par le rayonnement des parties chauffées des machines productrices, — dans les peignages de laines, par exemple, — soit par la chaleur provenant de la destruction du travail mécanique absorbé par les machines et métiers, soit par le rayonnement des parois et des vitrages pendant les journées chaudes de l'année.

Les pionniers de l'industrie textile n'avaient pas tardé à remarquer que les fibres se travaillaient plus difficilement et que les fils se rompaient plus fréquemment dans une atmosphère sèche que dans une atmosphère humide. On s'explique ainsi que des contrées renommées par leur humidité aient vu les premières l'industrie de la laine et du coton portée à un haut degré de développement et de perfection.

C'est ce qui s'est passé dans certaines régions de pays industriels, notamment dans le Lancashire, en Angleterre et dans la Basse-Flandre, qui ont acquis une réputation universelle pour la fabrication de bons filés en laine et en coton, ainsi que pour les industries du peignage et du tissage.

Mais, à l'heure actuelle, grâce aux procédés d'humidification artificielle que la technique met à la disposition du fabricant, les données météorologiques d'un lieu n'ont plus qu'une importance très relative, et le développement des industries textiles dans une région reconnaît d'autres raisons économiques : témoin le développement vraiment remarquable de l'industrie textile en Catalogne et surtout à Barcelone, ainsi que dans le nord de l'Italie.

Toute fibre, pour être travaillée avec un maximum de rendement, exige un certain degré de chaleur, sans quoi la partie visqueuse qui l'enveloppe se présenterait dans des conditions contrariant beaucoup le glissement des filaments les uns sur les autres, dans les opérations de l'étirage et du filage. La température optima varie avec la nature des textiles, leur degré de finesse et leur destination. Il est donc

nécessaire, dans la période froide de l'année, de chauffer l'air convenablement. Généralement, pour tous les textiles, cette température doit être maintenue entre 21 et 23° C.

Mais, en élevant la température de l'air d'un atelier textile, d'une salle de filature, par exemple, on diminue forcément son humidité relative, puisque, au fur et à mesure que la température de l'air s'élève, augmente la quantité de vapeur d'eau qu'il peut contenir à complète saturation.

Or, au point de vue de la fabrication, on peut dire que l'humidité relative de l'air joue un rôle prépondérant ; c'est le facteur le plus important sur lequel doit se régler le chef d'industrie, s'il veut obtenir des produits ayant les qualités que réclame la clientèle, tout en limitant le plus possible la production des déchets ; en un mot, s'il tient le plus grand compte du rendement économique de son exploitation.

En effet, du commencement jusqu'à la fin des opérations, dans chaque métier, on peut constater une production d'électricité, par suite du frottement des organes mécaniques entre eux ou de la partie textile sur les organes métalliques ; si cette électricité ne peut, en quelque sorte, être soutirée par l'air, grâce à sa fraction de saturation élevée, on ne tardera pas à voir se manifester des phénomènes dus au fluide électrique venant contrarier la bonne marche du travail. Ainsi, dans les opérations d'*étirage*, les mèches auront leurs filaments qui se repousseront mutuellement ; la filature produira des fils dits *hérissés* ou *frisés*, manquant d'homogénéité et n'ayant pas la résistance dynamométrique voulue ; les ouvriers fileurs se plaindront de la *casse* fréquente des fils, de leur sécheresse sur la broche, etc. Les métiers travailleront avec un mauvais rendement ; les produits manufacturés seront de mauvaise qualité, et les déchets de fabrication seront accrus.

Veut-on avoir une preuve infaillible de l'existence de l'électricité dans le travail du coton, par exemple ? On n'a qu'à observer avec soin les bâtis en fonte des métiers dans une filature où la direction se préoccupe peu de l'influence

de l'humidité relative de l'air sur le travail des filaments : souvent, on pourra observer des brins de coton fixés presque normalement aux surfaces métalliques, paraissant plantés comme les soies d'une brosse.

Fréquemment, cette électricité provient du frottement avec glissement des organes de transmission, des courroies, par exemple ; les poulies de commande des métiers peuvent se charger du fluide électrique, pour peu que le sol soit mauvais conducteur.

Dans certains pays, les industriels attachent une telle importance au dégagement de cette électricité qu'ils n'ont pas hésité à recourir à des agencements spéciaux, afin de lutter contre les multiples inconvénients qu'elle présente.

Il est donc nécessaire, au point de vue économique, de maintenir l'atmosphère du travail dans des conditions telles d'état hygrométrique que l'électricité latente dont les fibres se chargent puisse toujours efficacement être enlevée.

Ce n'est pas seulement dans les filatures de laine, de coton, de lin, de soie, de jute, etc., que l'air doit être convenablement humide : dans les peignages de la laine, l'humidification artificielle de l'air n'a pas moins d'importance. Mais comme ici on doit combattre l'élévation de température due au rayonnement des parties travaillantes chauffées des métiers, le rafraîchissement à produire sera parfois d'une très grande importance, sans nuire en rien aux nécessités techniques de la fabrication.

Dans les tissages, en général, la question de l'humidité de l'air n'a pas une importance moins grande.

On fait aujourd'hui beaucoup de tissus en chaîne simple, ce qui nécessite l'emploi de colle pour donner au fil, très mince, la rigidité voulue, afin qu'il puisse résister à la tension à laquelle il est soumis pendant les opérations du tissage. Ce n'est pas ici le fil qui intervient pour le réglage de la température et du degré hygrométrique, mais la produit d'encollage qui l'entoure. Si l'air ambiant est trop sec, le fil *paré* casse comme verre ; s'il est trop humide, la colle se ramollit

par dissolution et laisse le fil à sa propre résistance, lequel, étant trop faible, casse.

Les conditions optima de température et d'état hygrométrique varient avec l'industrie exercée et surtout avec la nature du textile traité, comme nous le montrent les chiffres ci-dessous. On voit aisément que les fibres d'origine végétale sont beaucoup moins sensibles aux influences de température et d'humidité relative que celles qui sont tirées du règne animal.

D'après Dobson (de Bolton, Angleterre), auteur de remarquables travaux sur la filature du coton, il faut au moins une température de 18 à 20° C. et une humidité relative de 50 p. 100 pour travailler convenablement la fibre du coton ; mais l'état hygrométrique semblant le plus convenable pour la fabrication est d'environ 60 p. 100. Dans le travail du lin, du chanvre et du jute, on peut fort bien se contenter d'une telle fraction de saturation de l'atmosphère.

Dans les filatures de soie et de schappe (bourre de soie), il est nécessaire de maintenir environ 80 p. 100 d'humidité relative ;

Pour le filage de la laine peignée, le thermomètre doit *au moins* marquer 21 à 23° C. et l'hygromètre indiquer les fractions de saturation ci-après :

- 80 à 90 p. 100 pour les laines fines (Sydney, Australie, etc.) ;
- 70 à 80 p. 100 pour les laines moyennes (Cap, croisés, etc.) ;
- 60 à 70 p. 100 pour les laines très communes (agneaux, croisés, laines anglaises, alpagas, etc.).

Dans le travail des préparations, on peut fort bien se contenter d'un état hygrométrique moins élevé.

Comme on le voit, plus les filaments de laine ont de la finesse, plus ils réclament une atmosphère humide pour être travaillés dans les meilleures conditions de rendement.

Dans les tissages de laine et de coton, il faudra maintenir un état hygrométrique tel que les chaînes conservent leur maximum de résistance ; mais ici il nous est plus difficile de donner des chiffres, car, très fréquemment, dans un même

tissage, d'un métier à un autre varient les matières employées et la nature du tissu fabriqué ; on ne peut que s'inspirer des données précédentes, en tenant compte que le produit d'encollage des chaînes ne demande ni trop de sécheresse, ni trop d'humidité. Pour les tissages de coton, on maintient habituellement l'humidité relative entre 60 et 70 p. 100 ; mais le plus fréquemment on se tient très près de cette dernière limite.

Toutes ces données montrent que, par suite des nécessités de la fabrication, le milieu où l'on travaille les textiles est forcément un milieu à état hygrométrique relativement élevé.

D'autre part, si l'on tient compte que 95 p. 100 environ de la puissance mécanique consommée sont transformés en chaleur, et que le réchauffement des murs et des vitrages exposés au soleil est relativement important, par la nécessité d'un éclairage naturel abondant, les façades du bâtiment n'offrant plus à la convection de chaleur qu'un obstacle très relatif, on voit de suite que le personnel aura souvent à souffrir d'une température élevée.

Ainsi, dans une salle de filature consommant 150 chevaux-vapeur, par exemple, on pourra compter sur environ 90 000 calories par heure, réchauffant considérablement l'air respirable, s'il n'existe pas de ventilation. Sans compter la présence du personnel, l'éclairage à certaines heures, le rayonnement de récipients d'eau chaude, de tuyaux de vapeur, etc.

Ces considérations sommaires rendent compte de ces températures excessivement élevées enregistrées dans des salles de filage ou de peignage où aucune ventilation rafraîchissante ne vient créer un abaissement de température. Il n'est pas rare alors de relever des températures atteignant 35, 40 et 45° C., même dans les régions du nord de la France.

On se rend compte immédiatement de la gêne éprouvée par le personnel obligé de travailler dans des milieux aussi

chauds et humides. Laissant de côté, pour un instant, les causes de viciation de ces atmosphères confinées, en n'ayant égard qu'à la température très élevée du point de saturation de l'air respirable, nous aurons une idée des mauvaises conditions hygiéniques dans lesquelles s'effectue le travail, si nous rapprochons l'opinion des hygiénistes qui se sont occupés d'une façon spéciale du travail de l'homme dans les milieux chauds et humides.

D'après Rubner, vers 25° C., un air très humide (80 à 90 p. 100) devient très pénible à supporter et provoque un sentiment d'angoisse ; la sueur peut ne pas être encore bien abondante, et pourtant la soif est vive, par besoin de se rafraîchir, plutôt que par nécessité de remplacer l'eau éliminée ; le nombre des respirations est un peu augmenté. Un air très sec (3 à 4 p. 100) à la même température paraît beaucoup plus frais. Cet air peut atteindre 29 ou 30° C., sans que l'on éprouve d'autre inconvénient qu'une certaine dessiccation des muqueuses ; la soif est moins grande que dans le cas précédent, le nombre des respirations un peu diminué.

Selon ce savant, à toutes températures, l'état intérieur de l'organisme serait la cause principale des modalités de l'évaporation qu'influencent toutefois, dans une notable mesure, les *oscillations de l'humidité relative* (1).

D'autre part, les expériences de Wolpert (2) démontrent surabondamment que l'air en mouvement a pour résultat de favoriser la lutte de l'organisme contre l'élévation de température, en augmentant l'évaporation de l'eau éliminée. La chaleur est donc beaucoup mieux supportée dans une atmosphère agitée que dans un air immobile. L'élimination du gaz acide carbonique suit une marche généralement inverse de celle de l'élimination de vapeur d'eau.

Quand la diminution de l'évaporation cutanée n'est plus en rapport avec la production exagérée des principes toxiques

(1) Rübner, *Die Beziehung der atmosphärischen Feuchtigkeit zur Dampfabgabe* (Archiv f. Hygiene, XI, 1890).

(2) H. Wolpert, *Einfluss der Luftbewegung auf die Wasserdampf und Kohlensäureabgabe des Menschen* (Archiv für Hygiene, 1898).

engendrés par la chaleur et le travail musculaire, le ralentissement des processus de nutrition et l'inévitable langueur des organes digestifs augmentent nécessairement la production des poisons organiques. En outre, l'obstacle apporté au fonctionnement du foie et le retard dans les oxydations ont pour effet d'accroître la quantité des sels ammoniacaux — produits nuisibles — au détriment de l'urée, substance presque inoffensive.

On s'explique ainsi les troubles suivants, que nous avons assez fréquemment relevés chez le personnel des filatures où la température du point de rosée de l'air était relativement très élevée : diminution de l'appétit, — lenteur des digestions, — constipation fréquente à laquelle fait souvent place, en été, pendant les fortes chaleurs, une diarrhée profuse que, dans les centres textiles du Nord de la France, les ouvriers désignent habituellement sous le nom de *cholérine*.

D'après le Dr E. Fleischer (1), notre organisme se trouve dans des conditions optima quand la température du point de rosée de l'air est comprise entre 12 et 13° C. Selon cet auteur, elle ne devrait jamais excéder 19° C., car, à cette température, on éprouve déjà une sensation désagréable, en tout comparable à celle que l'on ressent à l'approche d'un orage.

On peut voir de suite combien on se trouve éloigné de cette dernière limite dans les filatures dépourvues de toute ventilation rafraichissante.

Jusqu'à ces dernières années, dans le domaine de l'hygiène industrielle, pour juger de l'état de pureté de l'air, on admettait que l'état de viciation des milieux confinés variait proportionnellement à la teneur de l'air en acide carbonique d'origine respiratoire. Cette règle, proposée par le Dr Pettenkofer, professeur à Munich, était généralement suivie.

La législation anglaise sur les fabriques textiles fixe à 9 p. 10 000 le taux d'acide carbonique à ne pas dépasser. Cependant une Commission officielle ayant à sa tête le

(1) *Gesunde Luft, Eine Abhandlung über die Feuchtigkeit der Luft als wichtigen Faktor unseres Wohlbefindens*, Göttingen, 1897.

savant professeur de physique, Dr Haldane, a reconnu que cette proportion, lorsque la lumière électrique est seule employée, peut atteindre 12 p. 10 000. Avec un éclairage autre que celui par la lumière électrique, on peut tolérer 20 volumes d'acide carbonique pour 10 000 volumes d'air, au maximum. C'est cette règle que les inspecteurs des fabriques doivent faire appliquer en Angleterre (1).

En France, la Commission d'hygiène industrielle a émis l'avis (séance du 16 mai 1906) qu'il y a lieu de considérer comme ne satisfaisant pas aux conditions de pureté de l'air requises par le décret du 29 novembre 1904 un atelier ou un local de travail où la proportion d'acide carbonique existant dans l'atmosphère dépasse 1 p. 1 000 au voisinage des ouvriers.

Au cours de ces dernières années, on a essayé d'approfondir le mécanisme de l'altération de l'air des atmosphères confinées, et diverses hypothèses ont été émises.

On sait que, par les fonctions de la respiration cutanée et de la respiration pulmonaire, notre organisme vicie l'air en produisant des vapeurs toxiques (*miasmes*), dont la nature exacte n'a pu être déterminée par l'analyse.

Brown-Séguard et d'Arsonval, en s'appuyant sur leurs propres expériences, conclurent à la présence dans la vapeur d'eau rejetée d'un poison pulmonaire, pouvant bien être la cause des malaises enregistrés chez les personnes qui séjournent dans un milieu confiné. Mais les expériences de ces savants sur la toxicité des produits d'excrétion des poumons ont été mises en doute par MM. Dastre et Loye, Offmann, Wellenhoff, Russeau-Gilberti et G. Alessi.

Dans une thèse relativement récente, inspirée par M. le Pr Chauveau, on n'a pu établir scientifiquement, par les procédés de laboratoire actuels, la présence dans l'air confiné de cet alcaloïde volatil. L'auteur de cette thèse, le Dr Gaussin, conclut que, dans les locaux où se réunissent

(1) *First Report of the departmental Committee appointed to inquire into the Ventilation of Factories and Workshops*, Londres, 1902.

plusieurs personnes, la gêne éprouvée paraît résulter bien plus de l'augmentation de la température du point de rosée que de la viciation de l'air par l'acide carbonique ou par les anthropotoxines (1).

Tout dernièrement, le savant Dr Flügge, professeur à l'Institut d'hygiène de Breslau, a émis sur l'air confiné une théorie qui a paru presque paradoxale et que nous pouvons ainsi résumer : l'*unique cause* de l'altération de l'air confiné consiste dans l'élévation de la température et de l'humidité. A l'appui de cette thèse, il cite les expériences exécutées par Erklenz et Paul à l'Institut d'hygiène de Breslau (2).

Après de nombreuses et savantes recherches sur les causes et le mécanisme de l'altération de l'air confiné, le Dr Henriet, chimiste à l'observatoire de Montsouris, conclut que, pour apprécier, dans une atmosphère confinée, la marche de la viciation de l'air, l'acide carbonique est insuffisant : d'abord parce que ce gaz peut augmenter indéfiniment, tandis que la pollution de l'air respirable ne peut pas dépasser un maximum ; ensuite, parce que, après ventilation, sa proportion peut être très faible, bien qu'il existe encore sur les parois des condensations intenses ; enfin parce que l'acide carbonique peut, dans une même enceinte, avoir plusieurs origines.

Voici de quelle manière le Dr Henriet explique la viciation d'une atmosphère confinée :

Il est parti de ce fait que, puisque les produits de la respiration se trouvent dans l'eau provenant de la condensation des vapeurs rejetées par les poumons et qu'ils prennent naissance en même temps que la vapeur d'eau, ils se conduisent, au point de vue physique, de la même façon que cette dernière. Il a donc supposé que, dans une même en-

(1) E. Gaussin, *Recherches expérimentales sur les altérations de l'air déterminées par la respiration dans les milieux à atmosphère confinée*, Paris, 1902, Naud, édit.

(2) C. Flügge, *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankh.*, Bd. XLIX, 1905.

ceinte à basse température, la vapeur d'eau produite par les personnes présentes arrive à la saturation. A ce moment, la condensation commencera à s'effectuer, sans pourtant que l'humidité absolue soit grande. Les gouttelettes liquides qui se précipiteront sur les parois de l'enceinte entraineront avec elles les substances organiques des poumons et laisseront dans l'air une proportion de vapeur d'eau invariable, ainsi que des substances toxiques en quantité correspondante, tant que la température restera la même. Par suite, quelle que soit la durée du séjour des personnes respirant dans l'enceinte, la composition chimique de l'air en tant que substances toxiques ne variera pas; mais les gouttelettes liquides et les matières qu'elles tiennent en dissolution augmenteront sans cesse; le ruissellement sur les parois s'accroîtra continuellement. On peut donc dire que, à partir du moment où se produit la condensation, la pollution de l'air reste constante pour une température donnée. Et comme, à basse température, la condensation a lieu avec une faible proportion de vapeur d'eau et peu de substances toxiques, il est impossible que le degré de pollution soit suffisant pour provoquer des accidents.

Mais, à mesure que la température s'élève, la proportion de vapeur d'eau augmente, et la condensation n'a lieu alors que lorsque la valeur de l'humidité absolue est bien plus élevée que précédemment. Dès lors, il reste dans l'air une proportion de vapeur d'eau et de substances toxiques constante, quand la saturation est obtenue, mais bien plus grande qu'à température plus basse, et il peut alors se produire, si la température est assez élevée, tous les maux inhérents à l'air confiné.

En résumé, pour chaque température, la pollution de l'air atteint un maximum qui correspond à la saturation de l'air par la vapeur d'eau, et ce maximum a une valeur d'autant plus grande que la température est plus élevée. En conséquence, on voit nettement que, à partir du maximum de pollution, le dosage de l'acide carbonique ne fournit plus

aucune indication, puisqu'il augmente continuellement, aussi bien au début de l'altération qu'au moment où celle-ci reste constante.

D'après les expériences de M. Henriet, il semble que ce soit à partir de 25° C. qu'apparaissent tous les malaises dans une atmosphère confinée, où la tension de la vapeur est maxima. Par conséquent, au-dessous de cette température, il est impossible, pour les raisons indiquées précédemment, que la vapeur d'eau même saturante ne produise aucune perturbation chez les individus. Aussi M. Henriet a-t-il donné à cette température particulière, voisine de 25° C., le nom de *température critique d'air confiné* (1).

Généralement, dans une enceinte des ateliers textiles (c'est ce qui se passe notamment dans les filatures), la condensation commence bien avant que la tension de la vapeur d'eau soit maxima, car la température des parois et surtout des fenêtres est très fréquemment inférieure à celle de l'atmosphère de la salle, et c'est sur les parois les plus froides que l'on observe d'abord la condensation.

On constate que les gouttelettes condensées dans les conditions sus-indiquées, même après une ventilation énergique, répandent une odeur généralement désagréable et dont on ne peut se débarrasser qu'après un temps qui peut être fort long. Ce sont ces odeurs auxquelles on a donné le nom de *miasmes*, et qui ne sont en réalité que le produit de la vaporisation lente des substances condensées par la vapeur d'eau et qui ont subi, peut-être, depuis leur formation, des transformations chimiques peu favorables à l'odorat.

En vue de lutter contre ces odeurs spéciales, nous avons reconnu que le procédé vraiment pratique, dans les industries travaillant les textiles, consiste à badigeonner fréquemment les murs et le plafond à l'aide d'un lait de chaux (10 à 15 parties de chaux vive pour 100 parties d'eau);

(1) Conférence faite, le 27 avril 1909, à l'Association amicale des anciens élèves de l'École de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris par le D^r H. Henriet.

cette mesure d'antisepsie des parois a, en outre, pour effet d'accroître la réflexion des rayons lumineux : point de la plus grande importance. Cette opération du badigeonnage se pratique d'ailleurs à très bon compte à l'aide d'appareils de pulvérisation analogues à ceux qui sont en usage pour le sulfatage des vignes.

Dans un article paru dans la *Revue scientifique*, le Dr H. Henriet conclut que le maintien d'une température maxima de 20° C. du point de rosée de l'air permettrait d'assurer aux travailleurs un air dénué de propriétés toxiques, et l'emploi d'appareils enregistreurs, en fournissant un contrôle permanent du degré de viciation de l'air des milieux confinés, donnerait toute facilité pour remédier sur-le-champ à un mauvais état sanitaire.

Pendant les dix années que nous avons exercé nos fonctions dans le grand centre industriel de Roubaix, assurément le plus important de France au point de vue du travail des textiles, nous avons été frappé de l'influence pernicieuse, pour la santé du personnel occupé, de bon nombre d'ateliers de filatures, de tissages et de peignages ; aussi avons-nous dû diriger tous nos efforts en vue d'obtenir quelque amélioration à une aussi fâcheuse situation. Il fallait non seulement trouver un critérium du degré de viciation des atmosphères confinées, mais encore mettre à profit la réglementation en vigueur comme moyen de coercition indispensable pour atteindre le but proposé en cas de résistance à nos injonctions et mises en demeure.

A la suite de nombreuses expériences faites dans des ateliers ayant acquis une réputation méritée d'insalubrité, nous dûmes reconnaître que la proportion d'acide carbonique de l'atmosphère confinée ne s'élevait jamais au delà d'une limite relativement faible. A coup sûr, quelques dix-millièmes en plus de la proportion normale ne pouvaient nous fournir une explication de la gêne éprouvée par les ouvriers dans leur travail. C'est pourquoi nous dûmes abandonner tout dosage du gaz carbonique et nous baser tout simplement sur

la plus ou moins grande élévation de la température du point de saturation de l'air respirable, cela d'autant plus qu'il nous était assez difficile de faire une part exacte de l'acide carbonique d'origine respiratoire et de celui provenant de la carbonatation des vapeurs organiques renfermées dans l'air. Il est établi, en effet, que lesdites vapeurs se carbonatent peu à peu sous l'influence du contact avec la liqueur alcaline servant à l'absorption de l'acide carbonique ; de sorte que, finalement, si cette absorption n'est pas immédiate, non seulement on trouve au dosage l'acide libre, mais encore le résultat de la carbonatation de ces vapeurs. Cette action supplémentaire est d'ailleurs très irrégulière, et les résultats obtenus ne sont pas toujours comparables.

A remarquer que, dans plusieurs industries, les huiles d'ensilage ou celles du graissage des métiers vicent l'air en se décomposant (vapeurs d'hydrocarbures).

Après plusieurs expériences que nous ne retracerons pas ici, et nous appuyant sur les opinions les plus autorisées en matière d'hygiène industrielle, nous sommes arrivé à conclure que les précautions et dispositions utiles à prendre dans le but d'améliorer les atmosphères confinées de l'industrie textile devaient avoir pour résultat l'abaissement de la *température du point de saturation* de l'air, de façon qu'à aucun moment de la journée de travail elle ne puisse excéder 23° C.

Il nous semble difficile ici de pouvoir admettre la limite de 20° C. fixée, pour cette température, par le Dr Henriet, car dans certaines salles de travail, pour certaines qualités de matières travaillées, il n'est pas rare de constater l'obligation du maintien de l'état hygrométrique de l'air à un chiffre non inférieur à 90 p. 100. Exemple : le filage au renvideur self-acting de certaines laines d'Australie.

Mais, dans les jours chauds de l'année, le maintien de la température du point de rosée de l'air aux environs de 23° C. exige le bon fonctionnement d'une ventilation rafraîchissante tout à fait bien étudiée. Le progrès enregistré,

en ayant en vue la seule considération du bien-être des ouvriers, est d'ailleurs considérable ; car, dans des filatures non ventilées, il n'est point chose rare d'enregistrer des températures de 38, 39 et même 40° C., unies à une fraction de saturation de l'air extrêmement élevée.

En Angleterre, les plus hautes sommités de l'hygiène appelées, en 1908, à déposer devant le *Departmental Committee on Humidity and Ventilation in Cotton Weaving Sheds* (1), ont été d'avis que la proportion d'acide carbonique contenue dans l'air respirable avait une importance bien moins grande, au point de vue des inconvénients pour la santé des ouvriers, que la température marquée par le thermomètre à réservoir humecté d'eau du psychromètre, instrument dont l'usage, dans les ateliers textiles, est imposé par la loi du 17 août 1901 (art. 92) pour la détermination de l'état hygrométrique de l'air. La plupart ont fixé comme limite à ne pas dépasser, pour le thermomètre à boule mouillée, la température de 75° F. (soit 23°,9 C.). Si nous supposons une humidité relative de 90 p. 100, la plus élevée que l'on enregistre en été, dans certaines filatures de laines peignées, par exemple, on voit que cette limite de 75° F. correspond à une température du point de rosée de 23°,3 C., chiffre concordant avec la limite que nos recherches personnelles nous ont permis de fixer bien avant l'enquête du comité anglais.

Nous avons ainsi la satisfaction d'enregistrer la corroboration des déductions de nos expériences par les opinions des spécialistes en matière d'hygiène des ateliers des manufactures textiles (peignages, filatures, tissages, etc.). Nous préférons, toutefois, poser comme limite la température du point de rosée de l'air ; en effet, comme nous le montrerons plus tard, la température indiquée par le thermomètre humide est sous la dépendance des facteurs : agitation de l'air ambiant, propreté de la mousseline humectée d'eau et pression baro-

(1) *Report of the departmental Committee on Humidity and Ventilation in Cotton Weaving Sheds* ; Londres, 1909.

métrique du lieu d'observation, tandis que la température du point de saturation repose sur une définition scientifique : la température marquée par un thermomètre plongé dans un air dont la vapeur d'eau qu'il contient le sature complètement.

Et il ne dépend que de l'habileté de l'opérateur d'obtenir cette température avec une très grande approximation et dans des conditions de rapidité pouvant satisfaire tous les intéressés. D'ailleurs, nous décrirons quelques instruments des plus propres à cette détermination avec un minimum de dépense de temps.

Nous avons réussi à faire partager notre manière de voir, relativement à cette limite de la température du point de rosée, soit par les juges de simple police, soit par les juges correctionnels jugeant en appel de décisions rendues par ceux-ci : il a été admis qu'une température élevée du point de saturation de l'air constituait une contravention à l'article 5 du décret du 29 novembre 1904 prescrivant une aération suffisante pour empêcher une *élévation exagérée de température*.

Ainsi le tribunal correctionnel de Lille, appelé à se prononcer, comme tribunal d'appel, sur un jugement rendu par le tribunal de simple police de Roubaix, condamnant un filateur de laines, rendit, à la date du 12 juin 1907 (1), un jugement de confirmation de la peine prononcée par le premier juge. Nous en extrayons les passages suivants :

« Attendu que le premier juge a rejeté, avec raison, cette demande d'expertise ; motif pris de ce que l'exécution de certains travaux par V... n'impliquerait l'inexistence, à la date du 16 février 1907, dans son établissement industriel, d'une température que, dans le procès-verbal faisant foi jusqu'à preuve contraire, l'inspecteur du travail Bellon a constatée être de 28 à 29° C. de chaleur, concomitante à une

(1) Voy. *Bulletin de l'inspection du travail*, année 1907, p. 602.

humidité de près de 90°, aggravée de cette circonstance que la température extérieure était de 3 à 4° C. ;

« Et attendu, en outre, qu'il appartient aux tribunaux, dans le silence du décret prérappelé, de déterminer, suivant les lieux et les circonstances, le degré auquel la température doit être considérée, dans un établissement industriel, comme exagérée et par suite préjudiciable à la santé du personnel ouvrier ;

« Attendu qu'en tenant compte des opinions les plus autorisées quant à ce, on doit admettre qu'une température de 28 à 29° C. de chaleur, d'ailleurs non nécessaire à la filature de la laine peignée, concomitante à 90° d'humidité et rapprochée d'une température extérieure de 3 à 4° C., caractérise une élévation exagérée de température au sens de l'article 5 (§ 5) du décret du 29 novembre 1904 ;

« Attendu, par suite, que le jugement entrepris doit être maintenu,

« Confirme le jugement du tribunal de simple police de Roubaix du 2 mai 1907. »

Ainsi, en tenant compte simplement de la plus ou moins grande élévation de la température du point de saturation de l'air respirable, il est possible d'être fixé sur les conditions d'hygiène des locaux du travail ; et, en se basant sur cette température, on peut puiser dans de rapides déterminations les moyens de coercition permettant d'obtenir les améliorations hygiéniques compatibles avec les nécessités du travail ; en un mot, concilier les deux facteurs : *hygiène et production*.

Quelles sont ces déterminations et quels sont les instruments qui peuvent permettre à l'hygiéniste de les relever avec un minimum de perte de temps et avec une grande approximation ? C'est ce que nous allons examiner :

Pour la détermination du degré de température, on devra faire usage d'un thermomètre très sensible, à mercure, dont le réservoir sera à forme allongée. On le montera de

façon à pouvoir s'en servir de la même manière qu'un thermomètre-fronde.

En ce qui regarde le calcul de la fraction de saturation de l'air et de la détermination de son point de rosée, les instruments que nous allons décrire présentent le grand avantage d'être à la portée de chacun et ne présupposent pas de connaissance chimique spéciale.

Un bon hygromètre doit remplir les conditions suivantes :

- 1° Être d'un maniement à la portée de tous ;
- 2° Permettre d'obtenir rapidement la fraction de saturation de l'air ou la température de son point de rosée ;
- 3° Fournir des indications avec une grande approximation.

Les instruments d'hygrométrie les plus propres à remplir ces conditions sont le *psychromètre* et les *hygromètres à condensation*.

Psychromètre. — Celui-ci sera essentiellement constitué par deux thermomètres à mercure, très exacts, d'une très grande sensibilité, avec lesquels il est facile de lire les dixièmes de degré. Les réservoirs de ces thermomètres seront de forme allongée, dans le but d'augmenter leur sensibilité. Un de ces réservoirs est entouré d'une mousseline très légère, en coton, que l'on humecte avec de l'eau distillée ou de l'eau de pluie. Avec les températures marquées par ces thermomètres, il est possible de calculer très rapidement la fraction de saturation de l'air. Il est à remarquer que plus l'air sera agité, plus l'évaporation de l'humidité de la mousseline sera rapide, et l'abaissement de la température du thermomètre sera évidemment sous la dépendance de cette évaporation. La *formule psychrométrique* à employer doit donc tenir compte du facteur *vitesse de l'air*.

Si l'on désigne :

Par P , la tension de la vapeur saturant l'air à t' degrés C.,

Par p la tension de la vapeur d'eau de l'air ambiant à t degrés C. ;

Par t et t' les températures marquées par les deux thermomètres (boule sèche et boule humide) ;

Par A un coefficient variable avec la vitesse de l'air ambiant ;

Par B la pression barométrique moyenne du lieu d'observation, on a :

$$p = P - A (t-t') B,$$

formule qui exprime que la chaleur reçue par le thermomètre mouillé, laquelle est proportionnelle à la différence $t-t'$, est égale à la chaleur enlevée par l'évaporation.

Connaissant la valeur de p , il est facile de déterminer l'humidité relative, en divisant cette valeur par le chiffre indiquant la tension de la vapeur de l'air saturé à la température de t degrés.

Or, le facteur A varie surtout avec la vitesse de l'air. D'après les expériences de Recknagel (1), pour les vitesses élevées de l'air ambiant, on aurait :

$$A = 0,00065.$$

Dans l'air immobile d'un appartement, ce savant a trouvé :

$$A = 0,00140.$$

Recknagel indique la formule suivante pour la valeur du coefficient A en fonction de la vitesse v de l'air, en mètres par seconde :

$$A = 0,00001 \left(65 + \frac{6,75}{v} \right).$$

Les tables psychrométriques les plus habituellement employées sont celles de C. Jelinek (2) ; ce sont d'ailleurs les plus complètes que l'on connaisse, puisqu'elles donnent les états hygrométriques et les tensions de vapeur pour toutes températures jusqu'à 40° C. au-dessus du zéro, et de dixième en dixième de degré. Elles ont été calculées en supposant

(1) Recknagel, *Experimental Physik*, 2. Aufl., 1888, p. 320.

(2) *Psychrometer Tafeln für das hundertheilige Thermometer nach H. Wild's Tafeln, bearbeitet von C. Jelinek*, librairie Wilh. Lambrecht, à Göttingue.

pour A la valeur 0,0008 ; ce qui correspond à une vitesse de l'air supposée de 0^m,45 par seconde, étant admise pour B la valeur de 755 millimètres de pression barométrique.

Dans les observations du dehors, sous abri, la valeur de 0,0008 donnée à A est souvent trop forte ; il faut admettre, pour ce coefficient, le chiffre de 0,000 72, lequel suppose pour l'air une vitesse de 1 mètre par seconde.

L'exemple suivant va mettre en relief l'importance du facteur vitesse de l'air ambiant, ce dont on ne tient pas assez compte dans la pratique courante :

Supposons un vent de 10 mètres par seconde, un état barométrique de 740 millimètres et 16 et 6° les températures marquées par les deux thermomètres ; la formule donnée ci-dessus conduit à une valeur de l'état hygrométrique égale à 15,6 p. 100.

Dans l'hypothèse d'un vent d'une vitesse atteignant seulement 0^m,50 à la seconde, on trouverait 8,5 p. 100 comme humidité relative. On voit que la différence est assez importante.

Nous sommes ainsi fixés sur la valeur des indications fournies par ces psychromètres placés dans les appartements ou dans les ateliers, à poste fixe, dans une atmosphère calme. Si l'on tient compte du fréquent défaut de propreté de la mousseline entourant le réservoir du thermomètre humide, on voit avec quelle approximation on peut enregistrer les résultats obtenus.

Afin de lever la principale cause d'erreur dans l'usage de la formule psychrométrique, un constructeur d'appareils scientifiques, Wilh. Lambrecht, de Goettingue (Hanovre), a construit un instrument assez portatif et très pratique, auquel il a donné le nom de *psychromètre à aspiration*, qui indique, en moins d'une minute, les températures exactes permettant, avec les tables de Jelinek, d'obtenir la fraction de saturation de l'air d'un milieu à moins de 1 p. 100 près.

Cet instrument (fig. 7) se compose essentiellement de deux thermomètres à mercure, à réservoir allongé, sup-

portés par une monture qui permet instantanément de les mettre en place et de les enlever. Les réservoirs sont dans l'intérieur d'un cylindre où fonctionne un petit ventilateur

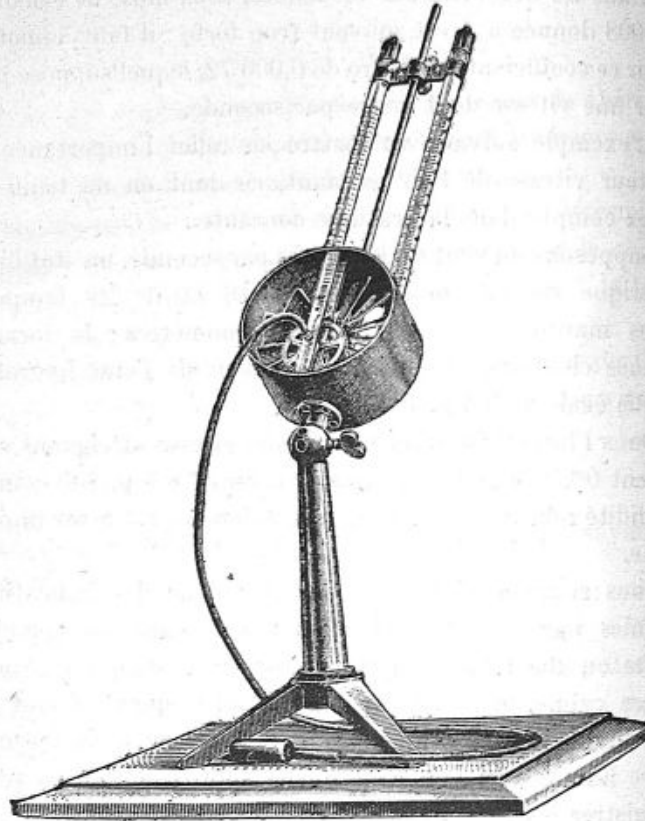


Fig. 7. — Psychromètre à aspiration (1/3 grandeur naturelle).

hélicoïdal, mis en jeu par un système de roues dentées et par un cordon métallique souple, en spirale, lequel permet, dans n'importe quelle position, de transmettre le mouvement de rotation que l'on produit en tournant une petite manivelle.

L'instrument est combiné de telle façon que, pour un tour de manivelle par seconde, l'air se déplace en frappant les réservoirs des thermomètres avec une vitesse d'environ $0^m,50$ par seconde.

Il est alors possible de faire emploi des tables de Jelinek, car, si dans la formule :

$$A = 0,000\ 01 \left(65 + \frac{6,75}{v} \right),$$

on donne à v la valeur de $0^m,45$, on obtient :

$$A = 0,000\ 8,$$

c'est-à-dire précisément la valeur admise par Jelinek dans ses tables servant à déterminer les états hygrométriques en fonction des températures t et t' .

A défaut de tables, on peut utiliser la formule :

$$p = P - A (t-t') B,$$

en supposant au produit $A \times B$ la valeur de $0^m,60$ pour l'état barométrique moyen (755 millimètres). La valeur trouvée serait un peu différente pour des stations dont l'état barométrique s'éloignerait de 755 millimètres. Cependant il est facile de s'assurer que, dans la formule, la pression barométrique a une moins grande influence que les autres facteurs. Ainsi, au lieu d'une pression barométrique de 755 millimètres, si l'on n'avait que 715 millimètres, l'humidité relative calculée varierait de 48 à 50 p. 100.

Le psychromètre à aspiration permet très rapidement de calculer la fraction de saturation de l'air ; c'est donc un instrument extrêmement précieux autant pour le technicien que pour l'hygiéniste.

Pour permettre de lire avec la plus grande exactitude possible les indications fournies par l'index des thermomètres, Wilh. Lambrecht a construit un *psychrométophore* ; dans cet appareil, les thermomètres portent chacun un index mobile se déplaçant dans le liquide du tube gradué.

On comprend qu'avec cette disposition il soit facile de lire à son aise, en s'aidant au besoin de la loupe, les températures prises à un moment donné de l'expérience : le voisinage de l'opérateur n'a plus alors d'influence sur les indications des thermomètres.

On peut d'ailleurs se passer d'avoir recours à un constructeur d'appareils d'hygrométrie. Il est, en effet, relativement facile de construire soi-même un très bon psychromètre, à condition de se procurer deux thermomètres gradués au $1/10$ de degré. On monte ces thermomètres sur un support en bois ou en métal, de telle manière que l'air puisse facilement circuler autour de leurs réservoirs. Un godet à eau tient constamment humide la mousseline enveloppant la cuvette de l'un des thermomètres. Pour des indications momentanées, on peut fort bien supprimer le réservoir humecteur. Mais, avec cet instrument, il faut avoir grand soin d'agiter l'air ambiant, de façon à lui communiquer une vitesse d'environ un demi-mètre par seconde, ce qui demande un tour de main facile à acquérir.

Indicateurs du point de rosée ou de saturation de l'air. — Ces appareils indiquent très rapidement à quelle température l'air d'un milieu devrait être ramené pour que la vapeur d'eau qu'il renferme devienne saturante. Généralement, avec un liquide très volatil, on abaisse la température du récipient de l'instrument jusqu'au moment où l'on constate l'apparition d'une buée sur une partie brillante formant miroir ; la température lue, à ce moment précis, sur le thermomètre plongeant dans le liquide n'est autre que la température du point de rosée ou de saturation de l'air ambiant.

Dans nos recherches sur l'atmosphère des locaux où l'on travaille les textiles, nous avons fait usage de l'indicateur du point de rosée de Wilh. Lambrecht (Voy. fig. 8). Dans une sorte de capsule contenant de l'éther, dont une des faces constitue un miroir en métal poli, est plongée la cuvette d'un thermomètre contrôlé, très sensible. A l'aide d'une poire de caoutchouc, on insuffle de l'air dans la capsule, provoquant ainsi une rapide évaporation de l'éther, c'est-à-dire le refroidissement progressif s'étendant au thermomètre, au miroir de métal ainsi qu'à l'atmosphère environnante. Lorsqu'on aura atteint le point de saturation de

cette atmosphère, on distinguera sur le miroir de métal une légère buée, ressortant distinctement du bord du miroir resté brillant. A ce moment précis, on lira la température marquée par l'index du thermomètre, laquelle n'est autre que la température du point de saturation ou de rosée de l'atmosphère. Si, en même temps, on dispose d'un thermomètre marquant la température de l'air, il devient extrêmement facile de calculer l'humidité relative : on n'a qu'à se servir des tables donnant les tensions de la vapeur d'eau dans l'air saturé à diverses températures.

Il arrive assez fréquemment que, dans certaines atmosphères confinées de l'industrie textile, l'on n'a pas recours à l'humidification artificielle de l'air ; alors il est possible de faire application de la méthode suivante, laquelle, à notre connaissance, n'a jamais été indiquée, pour se rendre compte de la plus ou moins grande viciation de l'air des locaux où des personnes sont appelées à séjourner, lorsque, d'une façon artificielle, on n'augmente pas la proportion de vapeur d'eau contenue dans l'air. Il est évident que cette méthode, de rapide application, permettant à l'hygiéniste d'être fixé

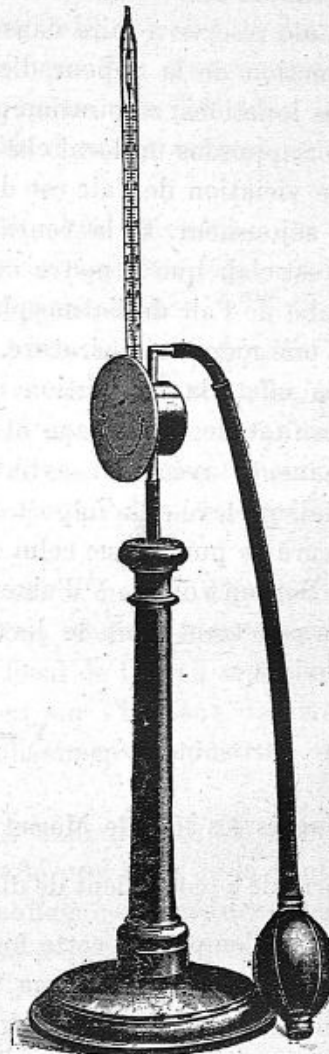


Fig. 8. — Nouvel indicateur du point de rosée de Lambrecht (modèle 1902).

dans quelques minutes, peut être appliquée dans tous les locaux où des personnes sont réunies (salles de spectacles, lieux de réunion, amphithéâtres, ateliers en général, etc.); la seule réserve à faire dans son application, c'est que la production de la vapeur d'eau doit résider uniquement dans les fonctions: respiration pulmonaire et perspiration cutanée.

Supposons un local clos de toutes parts, où la seule cause de viciation de l'air est due à la présence des individus qui y séjournent. Si la ventilation de ce local laisse à désirer, il est clair que 1 mètre cube d'air pris au dehors et 1 mètre cube de l'air de l'atmosphère confinée ne contiendront pas, à une même température, un même poids de vapeur d'eau. En effet, la ventilation de toute enceinte fermée a pour résultat de mettre son atmosphère en communication permanente avec l'air extérieur, de façon qu'un échantillon d'air prélevé en n'importe quel endroit du local ait le même degré de pureté que celui de l'atmosphère extérieure.

Soit un volume V d'air extérieur dont la température est t ; en pénétrant dans le local de température t' , ce volume V devient :

$$V' = \frac{V(1 + \alpha t')}{1 + \alpha t},$$

d'après les lois de Mariotte et de Gay-Lussac. Dans cette formule α (coefficient de dilatation de l'air) = $\frac{1}{267}$.

Par l'emploi de cette formule, il sera facile de calculer ce que deviendra le volume V d'air pris au dehors par la ventilation et pénétrant dans l'enceinte fermée supposée à la température t' .

Quelle que soit la différence des températures t et t' (de l'air du dehors et de l'air du local), il est facile de voir qu'un volume déterminé d'air pris au dehors aura la température de son point de rosée, qui ne subira pas de variation, lorsque, de la température t il sera porté à la température t' ; cela résulte directement de la définition même de la tempé-

rature du point de rosée ou de saturation, laquelle température n'est autre que celle de l'air, dont la vapeur d'eau qu'il renferme est devenue saturante. Les facteurs *température* et *humidité relative* varieront, mais le point de saturation sera toujours le même, tant que l'on n'augmentera pas artificiellement, ou par la présence des individus, la quantité de vapeur d'eau contenue dans un volume d'air pris à une température déterminée.

Nous pourrions donc formuler la règle suivante, aisée à retenir, et dont le champ d'application peut être très important dans le domaine de l'hygiène en général :

Si, dans un local fermé où des personnes sont appelées à séjourner, le renouvellement de l'air est assuré de telle manière qu'il présente un maximum de pureté, on ne constatera qu'une différence de tout au plus quelques dixièmes de degré entre les températures du point de saturation de l'air du milieu confiné et de l'atmosphère extérieure.

Cette règle, de très facile application, nous a déjà rendu les plus grands services, lorsque nous voulions nous assurer si le renouvellement de l'air d'un local de travail répondait bien aux exigences des règlements sur l'hygiène des travailleurs employés dans des établissements industriels ou commerciaux (1).

Dans un prochain article, nous examinerons de quelle manière il est possible de résoudre le problème de la ventilation, de l'humidification et du chauffage combinés des divers locaux de l'industrie textile, c'est-à-dire, maintenir aussi basse que possible la température du point de saturation de l'air, tout en donnant à cet air les qualités de température et d'hygrométrie réclamées par la fabrication.

En même temps, nous décrirons, d'une façon aussi succincte que possible, les divers types de ventilation et d'humidification combinées qui, à l'heure actuelle, sont considérés

(1) *Règlements d'administration publique rendus en application de la loi des 12 juin 1893-11 juillet 1903 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs.*

par tous comme solutionnant convenablement le problème posé, à la fois en ce qui regarde l'hygiène et la production.

NOUVELLE MÉTHODE INDICATRICE DE LA PRÉSENCE DU GRISOU, APPLICABLE A TOUTES LES LAMPES DE SURETÉ.

Par le D^r ICARD.

Les lampes dites *grisométriques*, bien qu'indispensables à cause des renseignements précis qu'elles donnent sur la teneur en grisou de l'atmosphère d'une mine, ont du moins le défaut d'être des lampes *spéciales*, dont l'emploi exige des hommes spéciaux et constitue une opération *spéciale*. Il importe évidemment qu'il y ait dans les mines un service de la *grisométrie*, service que l'on confiera à des surveillants plus particulièrement exercés à cette opération ; il n'en est pas moins vrai toutefois que la sécurité dans les mines serait encore plus grande si chaque ouvrier, sans se distraire de son travail, pouvait contrôler l'état de l'atmosphère, de manière à être averti dès que l'atmosphère deviendrait dangereuse. Mais l'ouvrier, trop familiarisé avec le péril dans lequel il vit, est insouciant, inattentif et souvent imprudent, et il faut que le *système avertisseur* qu'on lui confiera fonctionne *spontanément*, de manière à *forcer son attention* et à l'obliger à son *insu* à une surveillance réellement effective, bien qu'*automatique*.

Nous pensons que les deux procédés que nous avons fait connaître (1) et que nous allons brièvement décrire ici pourraient permettre d'atteindre ce but.

1° Les lampes grisométriques actuelles : principe de la nouvelle méthode indicatrice de la présence du grisou.

Une atmosphère grisouteuse ne devient inflammable que lorsqu'elle contient une proportion de grisou comprise entre 6

(1) *Congrès international de chimie appliquée*, Londres, 1909.

et 16 p. 100. Au-dessus de 16 p. 100, il n'y a plus d'explosion ; entre 6 et 16 p. 100, l'inflammation provoquée en un point même dans une atmosphère tranquille s'étend progressivement avec plus ou moins de rapidité à toute la masse grisouteuse.

Si la proportion de grisou est inférieure à 6 p. 100, l'air n'est pas inflammable dans toute la masse, et il n'y a pas d'explosion. Néanmoins un corps chaud introduit dans une telle atmosphère détermine la combustion du grisou, mais seulement tout autour et au-dessus de lui et dans une zone limitée, laquelle offre la forme d'un cône. Ce cône, que nous appellerons *cône de combustion*, présente cette particularité qu'il s'accompagne d'une *auréole bleue*. Les dimensions de cette auréole, et par suite les dimensions du *cône de combustion*, sont en rapport avec la quantité de grisou que contient l'atmosphère et avec la quantité de chaleur que dégage dans l'unité de temps le corps chaud au contact duquel brûle le grisou. C'est ainsi, par exemple, que, lorsque l'atmosphère contient 4 p. 100 de grisou, dans la lampe Davy et avec la flamme haute, le sommet de l'auréole du cône de combustion touche la toile horizontale qui ferme la lampe à la partie supérieure.

Pour l'estimation rapide du grisou dans les mines, on se sert uniquement de l'auréole bleue, qui résulte de la combustion du grisou au contact de la flamme de la lampe de sûreté. Malheureusement, cette auréole, qui est invisible sur les côtés, ne devient sensiblement appréciable au-dessus de la flamme que lorsque l'atmosphère contient au moins 3 p. 100 de grisou, et encore faut-il que la *flamme soit tenue très basse* et ne présente plus aucun point éclairant. La recherche du grisou dans ces conditions devient une opération, puisqu'il est indispensable que l'ouvrier interrompe son travail pour régler la flamme et observer. De plus, il faut que l'ouvrier ait une certaine habitude de la recherche du grisou. C'est pourquoi tous les ingénieurs sont d'accord pour dire que « la *lampe Davy* peut être un précieux indicateur du grisou, mais

seulement entre les mains d'ouvriers expérimentés » (1).

Tous les moyens préconisés pour procurer une certaine sensibilité à la méthode grisométrique par l'observation de l'auréole bleue consiste à diminuer l'éclat de la flamme ou à masquer celle-ci par des écrans ou des verres absorbants (2). On a eu aussi recours à la flamme de l'hydrogène et à la flamme de l'alcool pur ou tenant en dissolution un sel de cuivre, lesquelles flammes présentent l'avantage d'être chaudes et peu éclairantes. Il a été reconnu que l'emploi de la lampe à hydrogène est peu pratique, et, à l'heure actuelle, toutes les lampes grisométriques en usage dans les mines sont des lampes à alcool (système Pieler, alcool seul ; système Chesneau, alcool avec chlorure de cuivre et liqueur des Hollandais). Au delà d'une teneur en grisou dépassant 3 p. 100, la lampe Chesneau ne peut plus être utilisée, et on ne peut plus faire usage de la lampe Pieler dans une atmosphère qui contient plus de 2,50 p. 100 de grisou : celle-ci doit être écartée d'un tel mélange grisouteux ou être éteinte s'il n'est pas possible de la soustraire à cette atmosphère. Au surplus, ces lampes, dont le réglage et la manipulation constituent une opération encore assez délicate, ont l'inconvénient, ainsi que nous l'avons dit plus haut, de ne pouvoir être mises entre les mains de tous les ouvriers : elles ne sont d'ailleurs pas suffisamment éclairantes pour être utilisées comme lampes de travail.

Or il nous a paru que l'on pourrait très commodément et très avantageusement utiliser le *cône de combustion* pour doter les lampes de travail d'un système indicateur de grisou dont l'adaptation aux lampes de sûreté actuellement en usage dans les mines ne compliquerait en rien le mécanisme de celles-ci.

Le *cône de combustion* qui entoure toute flamme brûlant dans une atmosphère grisouteuse dont la proportion de grisou

(1) Voy. l'article *Grisou*, in *Dictionnaire des arts et manufactures et de l'agriculture*, par Ch. Laboulaye, 7^e édition.

(2) Voy. Le Chatelier, *Le grisou*, p. 112.

est inférieure à 6 p. 100 présente non seulement des dimensions proportionnelles à la quantité de grisou contenue dans l'atmosphère, mais aussi une *température proportionnelle à la teneur en grisou*. D'autre part, quelle que soit la teneur en grisou, le *cône de combustion*, bien que difficilement visible et même obscur, sera toujours suffisamment chaud, lorsqu'on y introduira certaines substances appropriées, pour en provoquer soit l'*incandescence*, soit la *fusion*, suivant la nature de la substance employée.

Notre méthode utilise ces deux phénomènes que manifestent certaines substances au contact du cône de combustion, à savoir : l'*incandescence* et la *fusion* ; l'incandescence est utilisée par notre premier procédé et la fusion par notre second.

Bien que ces deux procédés puissent se prêter à une détermination exacte de la teneur en grisou, notre but, en publiant ce travail, est surtout de pouvoir permettre la fabrication de lampes de sûreté simplement *grisouscopiques*. En la circonstance, en effet, nous ne devons point rechercher un dosage de grisou rigoureusement exact : il suffira que la lampe dont s'éclaire le mineur puisse sûrement avertir celui-ci dès que l'atmosphère devenue grisouteuse présentera quelque danger, et cela par l'apparition d'un signe manifestement évident, non équivoque, qui s'imposera à son attention même distraite.

2° Premier procédé : utilisation des substances devenant incandescentes au contact du cône de combustion grisouteux.

Ce procédé consiste à introduire dans le cône de combustion grisouteux, tout autour ou au-dessus de la flamme, un fil, une tige, une lamelle, etc., d'une substance incombustible, de préférence mauvaise conductrice de la chaleur, mais *susceptible de devenir incandescente*. La partie de la substance qui sera en contact avec le cône de combustion entrant en ignition deviendra incandescente ; elle s'éclairera alors

vivement, tandis que la partie de cette même substance, située en dehors du cône de combustion, ne subira aucune modification et restera obscure. L'amiante, sous forme de fil très tenu, le mica, sous forme de mince lamelle, et aussi le platine sont les trois matières qui paraissent se prêter le mieux à l'emploi du *procédé de l'incandescence*. Au surplus, on pourra encore augmenter le pouvoir éclairant de la substance utilisée à l'aide des *oxydes* terreux et autres moyens employés pour la fabrication des manchons incandescents. Nous croyons qu'un fil de platine très mince, tout à fait capillaire et reposant sur un support mauvais conducteur de la chaleur, est ce qui conviendra le mieux.

Le filament de la substance choisie, quelle que soit d'ailleurs celle-ci, sera disposé dans la lampe à côté ou au-dessus de la flamme, suivant que l'on voudra utiliser la hauteur ou la largeur du *cône de combustion*, et à une distance plus ou moins élevée.

Supposons que l'appareil ait été réglé pour que, avec la flamme ordinaire des lampes de sûreté, la substance devienne incandescente, lorsque la teneur en grisou sera de 3 p. 100. Lorsque cette teneur sera atteinte, la substance s'éclairera vivement, avertissant spontanément le mineur qu'il se trouve dans une atmosphère prête à devenir dangereuse, et cela par un phénomène automatique, lumineux, non équivoque, qui s'imposera à l'attention du mineur le moins observateur.

L'appréciation de l'incandescence devra se faire à la *flamme haute*, c'est-à-dire avec la flamme normale, de telle sorte que l'ouvrier n'ait pas à intervenir, pour faire *petit feu*, et soit averti spontanément. Mais, alors même que la flamme, accidentellement, serait un peu plus haute ou un peu plus basse que la flamme à l'éclat normal, il n'y aurait, de ce chef, à craindre aucune erreur dont les conséquences pourraient avoir quelque gravité au point de vue pratique. L'indication obtenue dans ce cas, bien que ne fixant pas exactement le pourcentage du grisou, sera néanmoins suffi-

sante pour régler la conduite du mineur et l'engager à se prémunir contre tout danger.

D'ailleurs, le procédé est susceptible de servir de base à un dosage rigoureux du grisou et peut, par conséquent, être utilisé aussi pour la fabrication des lampes de sûreté dites *grisométriques*.

En effet, l'étendue du *cône de combustion* pour une même flamme étant proportionnelle à la teneur en grisou, et, d'autre part, l'incandescence de la substance introduite dans ce cône s'arrêtant net sur la limite du cône lui-même, il sera facile de délimiter l'étendue de ce cône et, par suite, d'établir une échelle grisométrique pour une flamme d'un volume déterminé.

En résumé, l'incandescence de la substance indiquera la présence du grisou, et le point où s'arrêtera l'incandescence indiquera la limite du cône de combustion et, par suite, la quantité de grisou, puisque les dimensions de ce cône sont proportionnelles à la quantité de grisou.

Le procédé se prêtera à différents modes d'application suivant que l'on cherchera à déterminer la teneur en grisou par l'appréciation de la *hauteur* ou par l'appréciation de la *largeur* du cône de combustion, et aussi suivant que l'on aura pour but de transformer la lampe ordinaire du mineur en lampe simplement indicatrice de la présence du grisou (*lampe grisoscopique*) ou que l'on aura pour but d'obtenir une lampe indiquant avec précision la teneur en grisou (*lampe grisométrique*).

3° Deuxième procédé : utilisation d'un métal entrant en fusion à une température déterminée, au contact du cône de combustion grisouteux.

Le *cône de combustion grisouteux* qui a servi de base à notre premier procédé ne présente pas la même température, dans toute son étendue : *cette température diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche de la périphérie*. De plus la température du cône en un point déterminé n'est pas constante :

cette température est proportionnelle à la quantité de grisou que contient l'atmosphère et à la quantité de chaleur que dégage, dans l'unité de temps, la flamme au contact de laquelle brûle le grisou.

Il résulte de ce fait que, pour une même flamme brûlant dans une atmosphère grisouteuse, la température constatée en un point fixe du cône de combustion peut servir à déterminer la teneur en grisou, et l'on pourra sur ce principe calculer une échelle grisométrique établie sur les différentes températures auxquelles correspondent, pour un même point du cône de combustion, les différentes teneurs en grisou.

Notre second procédé est établi sur cette base.

Le moyen que nous proposons pour en réaliser l'application pratique consiste à introduire dans l'atmosphère de la lampe, en un point déterminé du cône de combustion, une substance (métal ou alliage métallique) dont la température de fusion correspond exactement à la température que le cône de combustion présentera à ce point pour une certaine teneur en grisou. Il sera facile de trouver, dans la gamme des métaux ou alliages métalliques utilisés en thermométrie, celui qu'il conviendra d'utiliser en la circonstance.

Soit le point A du cône de combustion grisouteux dont la température pour une teneur en grisou de 3 p. 100 doit atteindre 6° avec une flamme d'une chaleur déterminée. Si, à ce point A se trouve un métal dont la fusion doive avoir lieu à 6°, ce métal se fondra lorsque la température du point A atteindra 6°, c'est-à-dire lorsque la teneur en grisou sera de 5 p. 100 : *la fusion du métal indiquera donc automatiquement que l'atmosphère contient 3 p. 100 de grisou.*

Mais la fusion du métal employé pour déterminer la température peut passer inaperçue. Il convenait donc, pour saisir plus sûrement le moment de cette fusion, de lui rattacher l'apparition d'un autre signe, qui, lui, serait plus nettement sensible et s'imposerait à l'attention des mineurs les plus distraits. L'apparition de ce signe étant occasionnée par

la fusion du métal, sa constatation aura autant de valeur que la constatation directe de la fusion elle-même. Comme le métal, en fondant, pourra déterminer un déclenchement, établir un contact, etc., on comprend combien pourront être nombreux et variés les moyens auxquels il sera possible d'avoir recours pour avoir la preuve évidente que la fusion du métal a eu lieu et que, par conséquent, la teneur en grisou dont on voulait contrôler la présence a été atteinte.

C'est ainsi, par exemple, que la substance en fondant pourra actionner un petit timbre (sonnerie non électrique), pourra déterminer la chute d'une ou plusieurs petites sphères métalliques suspendues à la partie supérieure de la lampe, pourra diminuer l'intensité lumineuse de la flamme en déterminant la chute d'un tamis métallique dit *tamis obscurant*, ou même éteindre complètement la lampe en déterminant la chute d'un éteignoir, etc.

L'emploi du *tamis obscurant* maintenu en place à l'aide d'un fil métallique entrant en fusion à une température déterminée nous a paru réaliser un mode des plus simple de l'application de notre procédé. Un tamis en fil de fer est disposé à la partie supérieure de la lampe, à l'intérieur de la première toile métallique protectrice. Ce tamis, que nous appelons *tamis obscurant*, est analogue comme forme aux toiles métalliques protectrices, mais se distingue de ces dernières par sa plus grande légèreté, puisqu'il est confectionné d'un treillis de fil de fer très fin. La hauteur à laquelle devra être tendu le fil métallique fusible destiné à maintenir le tamis obscurant en place variera suivant la teneur en grisou dont on voudra faire la constatation. Si, par exemple, on veut que l'appareil fonctionne lorsque la teneur en grisou sera de 3 p. 100, on tendra le fil à une hauteur telle que la *partie du cône de combustion qui sera traversée par le fil métallique lorsque la teneur en grisou sera de 3 p. 100 présentera une température exactement égale à la température de fusion du fil métallique*. Au moment précis où cette température sera atteinte, c'est-à-dire lorsque la teneur en grisou sera de 3 p. 100, le fil métal-

lique retenant le tamis entrera en fusion et, par sa fusion, entraînera la chute du tamis, qui viendra coiffer la flamme. Celle-ci ne sera pas éteinte, mais subitement *l'éclat de sa lumière diminuera d'intensité*, et le mineur, inévitablement et sans qu'il ait rien fait pour cela, sera averti du danger qui le menace : s'aidant de la lampe qui l'éclairera encore suffisamment pour se conduire, il s'éloignera de la galerie.

L'emploi d'une ou plusieurs sphères métalliques passées à travers un fil de fer et retenues à la partie supérieure de la lampe *par un point de soudure fusible* est aussi un mode d'application du procédé, très simple et très pratique.

Pour reconnaître la présence du grisou et en fixer approximativement la teneur, on pourrait encore utiliser la propriété que présentent certaines substances de changer de couleur sous l'action de la chaleur et à une température déterminée ; mais il est inutile que nous insistions sur ce troisième procédé ; il nous suffira d'en avoir établi le principe.

Au surplus, les différents modes d'application que nous venons d'indiquer, autant pour le *procédé à incandescence* que pour le *procédé à fusion*, ne sont que des exemples ; ce sont de simples schémas destinés à mieux préciser notre pensée et à la traduire d'une façon plus sensible. Les moyens qui peuvent réaliser une application de notre méthode sont très nombreux : ils varieront suivant l'ingéniosité de chaque fabricant.

4° Conclusion.

Nos procédés présentent l'avantage de pouvoir s'appliquer à toutes les lampes de sûreté actuellement en usage dans les mines ; les différents dispositifs susceptibles d'en pouvoir réaliser une application pratique constitueront, en effet, un organe séparé que l'on pourra ajouter à n'importe quelle lampe, sans qu'il soit nécessaire de faire subir à celle-ci aucune modification. Bien que l'application de nos procédés permette d'obtenir des lampes grisométriques, notre but,

nous le répétons en terminant, est surtout de fournir des lampes *grisoscopiques*, c'est-à-dire des lampes simplement indicatrices de la présence du grisou. Il est certain que l'emploi du premier procédé (*procédé à incandescence*) présente un caractère de *fragilité* et de *délicatesse* peu en rapport avec les usages grossiers auxquels est assujettie la lampe des mineurs ; nous le reconnaissons en toute sincérité. Nous estimons toutefois, et tous les ingénieurs auxquels nous nous sommes adressés ont confirmé notre manière de voir, nous estimons que notre second procédé (*procédé à fusion*) se prête dans ses applications à toutes les exigences de l'outillage minier : il peut être réalisé par un organe qui soit en parfaite harmonie avec le caractère de simplicité et de solidité que doit présenter la lampe des mineurs. Il ne faut pas trop compter sur la vigilance spontanée de l'ouvrier dans les mines ; celui-ci s'accoutume au danger et finit par l'oublier. Si un signe tangible, nettement évident, à la portée de tous les ouvriers, pouvait s'imposer à l'attention du mineur avant que l'atmosphère devienne dangereuse, la sécurité du travail dans les mines serait considérablement augmentée, et bien des catastrophes pourraient être évitées : nous pensons que ce signe pourrait être fourni par l'emploi d'un de nos procédés et plus spécialement par l'emploi du deuxième procédé (*procédé à fusion*).

REVUE DES JOURNAUX

Mort subite. Présomption d'empoisonnement. Cancer latent du pylore (1). — Quand la mort subite survient au cours d'une maladie connue, il est rare qu'il y ait intervention judiciaire. Mais au contraire quand la terminaison fatale surprend une personne qui paraissait relativement bien se porter, les on-dit, les racontars vont leur train, alarment tout le monde, et une enquête s'ensuit, suivie d'une autopsie.

(1) *Journ. de méd. de Paris*, 15 janv. 1910. — *Rev. franç. de méd. et de chir.*, 10 mars 1910.

Cliniquement, certaines affections se terminent presque régulièrement par la mort subite, alors que d'autres, chroniques d'emblée, occasionnent la mort à une date plus ou moins éloignée, mais qui est prévue et peut être approximativement fixée à l'avance. Les cancers rentrent dans ce dernier groupe, et une mort subite survenant au cours de ces infections est une surprise et une exception.

Le Dr G. Bogdan (de Jassy) a observé un cas de mort subite dont l'histoire clinique porte de multiples enseignements :

M^{me} A. B..., trente-cinq ans, rentière, mariée depuis quelques mois à peine, vivait en mauvaise intelligence avec son mari et avec toute la famille de celui-ci, qui la considérait comme une intruse.

A maintes reprises, le mari avait manifesté l'intention de quitter le domicile conjugal, ce qui déterminait chez la femme des crises de larmes suivies d'indispositions passagères.

Une discussion plus vive que d'habitude eut lieu dans le courant du mois d'octobre de l'année dernière ; cela détermina chez M^{me} B... une très forte crise nerveuse, suivie de vomissements et d'une indisposition pour laquelle M^{me} B... dut s'aliter pendant une dizaine de jours.

Le médecin traitant constata des troubles cardiaques sans cause organique appréciable, conseilla le repos, le régime lacté et quelques calmants (bromure, morphine, etc.).

Mais depuis lors, la santé de M^{me} B... s'altéra de plus en plus, et, sans toutefois avoir rien de précis, elle déperissait. Elle ne souffrait de rien, seulement l'appétit avait considérablement diminué ; elle vomissait souvent, avait de la peine à avaler et se plaignait de palpitations cardiaques. L'on diagnostiqua une dyspepsie d'origine nerveuse, et l'on conseilla le régime lacté, les douches écossaises et quelques calmants ; il faut noter — fait très important — que M^{me} B... ne souffrait pas, qu'elle ne se plaignait d'aucune douleur.

Cet état continua pendant à peu près trois mois, quand tout à coup M^{me} B... eut une gastrorragie assez abondante le 28 décembre 1908 ; elle s'alita, ne souffrait toujours pas, mais elle déperissait à vue d'œil ; trois jours après, M^{me} B... mourut.

La rumeur publique commença alors à faire différentes suppositions, et l'on parla d'empoisonnement ; on alla même jusqu'à faire renaître une nouvelle affaire Danval ; on supposait une intoxication chronique par petites doses d'arsenic.

Cependant comme il n'y avait rien de précis et qu'aucune réclamation officielle n'avait été formulée, on permit l'inhumation, qui eut lieu le 2 janvier 1909, par un froid de 25° au-dessous de

zéro. Le 5 janvier, c'est-à-dire trois jours après l'enterrement, le procureur ordonna l'exhumation, le mari étant cette fois accusé d'avoir empoisonné sa femme.

Le Dr Bogdan se trouva en présence du cadavre très bien conservé d'une femme de trente-cinq à trente-six ans, dont la rigidité cadavérique était disparue et qui ne présentait aucune trace de putréfaction. Le corps d'une pâleur de cire ne montre aucune marque de violence sur le corps, pas de fracture ou d'autre lésion externe.

A l'ouverture du crâne, on trouve les méninges pâles, ainsi que le cerveau, et cet organe ne présente à la coupe aucune lésion appréciable ; les ventricules sont vides.

Rien d'anormal du côté de la bouche, du pharynx, de l'œsophage et du larynx. Les poumons sont pâles, quelque peu adhérents, élastiques, sans aucune lésion pathologique ; cœur normal, vide de sang, à fibre musculaire pâle.

A l'ouverture de l'abdomen, on trouve un estomac fortement dilaté descendant jusqu'à l'ombilic. Comme on soupçonnait un empoisonnement, on ligatura le cardia ; mais il fut impossible de passer un fil au-dessous du pylore à cause des adhérences qui existaient entre la face postérieure de ce dernier, les intestins et les autres organes environnants.

Après avoir procédé à une véritable dissection pour enlever l'estomac et les intestins de la cavité abdominale, on constata alors que toute la portion pylorique est transformée en un anneau dur qui entoure le pylore et une partie le duodénum, faisant une espèce de bague qui crie sous le scalpel qui l'incise. La lumière de l'intestin à ce niveau est fortement diminuée et serre par sa face interne la tumeur, qui est dure et squirreuse, a le volume d'une grosse mandarine.

Tout autour de cette tumeur et disséminés dans l'abdomen, on trouve un grand nombre de nodules cancéreux, gros comme des amandes ; les ganglions mésentériques sont également dégénérés et cancéreux. Rien autre d'important à noter ; le foie, les reins, l'utérus, ne présentent rien d'anormal.

Bien que la cause de la mort ait été suffisamment établie par cette constatation, les organes furent placés dans des bocaux de verre, mais l'analyse chimique ne permit pas d'y découvrir la moindre trace d'un toxique quelconque.

L'examen microscopique de la tumeur montra qu'il s'agissait d'un néoplasme squirreux avec travées cellulo-fibreuses épaisses et résistantes et de grosses cellules alvéolaires granulo-graisseuses.

P. R.

Désinfection en surface de certains locaux par la combustion incomplète de la paille (1). — Le principe de cette désinfection repose sur la présence de dérivés aldéhydiques et polyphénoliques qui se produisent au cours de la combustion incomplète de la paille.

Leur formation, dit M. A. Trillat, est due à l'oxydation des gaz de la combustion sur le charbon de paille porté à haute température : ce charbon, par sa texture et sa surface, constitue, en effet, un agent catalytique très énergique, qui provoque la production de l'aldéhyde formique à un état plus ou moins polymérisé ; le mécanisme de cette formation se trouve donc expliqué par l'oxydation des principaux produits de distillation de la paille, tels que les alcools méthylique et éthylique, l'acide acétique, l'acétate d'éthyle, les hydrocarbures et l'acroléine elle-même. M. Trillat s'est assuré par des expériences que tous ces corps à l'état gazeux, y compris l'acroléine, étaient oxydés à une température d'environ 400°, en donnant naissance à de l'aldéhyde formique ou plutôt à du trioxyméthylène (1).

Le dosage des dérivés polymérisés de l'aldéhyde formique a été fait en recueillant les fumées dégagées d'une quantité donnée de paille sous une cloche, dans un récipient contenant une solution aqueuse de sulfate de diméthylaniline. On a calculé le poids de la formaldéhyde polymérisée d'après celui de la base tétraméthylée obtenue.

Les proportions d'aldéhyde obtenues sont très différentes selon les conditions dans lesquelles on opère. Elles ont varié dans les expériences de 200 milligrammes à 2 grammes par kilogramme du poids de la paille. A ces doses d'aldéhyde formique polymérisée, il faut ajouter les polyphénols, dont l'action antiseptique vient s'additionner à celle des dérivés aldéhydiques. Enfin, il y a lieu de tenir compte de deux facteurs qui augmentent considérablement l'action antiseptique. Ce sont la présence de l'acide pyroligneux et l'élévation de température. On sait que les antiseptiques, et c'est notamment le cas pour l'aldéhyde formique, agissent d'autant plus énergiquement que le milieu atmosphérique est plus acide et se trouve à une température plus élevée.

Il résulte de ces considérations que, pour obtenir le maximum de l'effet antiseptique, on devra observer certaines précautions pour brûler la paille. Il faut, tout d'abord, éviter une combustion trop complète, sans trop dépasser la carbonisation. Dans ce but, on dispose la paille en couche alternativement sèche et humide,

(1) *Acad. des sciences*, 7 fév. 1909.

de manière que les fumées traversent les parties charbonneuses, à demi consumées, en s'oxydant à leur contact. L'élévation de température du local à désinfecter et qui doit atteindre au moins 30° pour être efficace est obtenue par des feux de paille, placés en divers points. On doit autant que possible boucher les ouvertures.

Voici un exemple de désinfection d'un espace de 140 mètres cubes dans lequel il a été brûlé 18 kilogrammes de paille ; la température de l'espace a atteint 35°, et les objets contaminés ont été ensemenés après douze heures de contact avec les fumées :

Le colibacille (16 objets contaminés) et le bacille de la diphtérie (10 objets contaminés) n'ont pas cultivé. Le bacille typhique a fourni 11 stérilisations complètes pour 12 objets contaminés. Le charbon sporulé a fourni 7 stérilisations pour 12 objets contaminés.

La désinfection est donc très nette pour les germes pathogènes, peu résistants, et est plus douteuse pour les formes sporulées.

La désinfection par méthode discontinue, c'est-à-dire faite en répétant les opérations de chauffage, donne encore de meilleurs résultats.

Après chaque opération, on constate sur les parois des objets exposés à la fumée un léger enduit jaunâtre qui limite son usage aux locaux qui ne craignent aucune détérioration, caves, écuries, égouts, tunnels, etc.

P. R.

Déclaration de naissance. La présentation des nouveaux-nés. Secret médical (1). — Sur l'ordre du parquet, un D^r D... était poursuivi dans les conditions suivantes :

Le 20 décembre, le D^r D... était appelé au village de C..., où un-femme venait d'accoucher ; il part en hâte et donne à la malade les soins que réclamait son état et fait venir une sage-femme pour l'aider.

La malade prévient le médecin qu'elle ne veut pas se faire connaître. Pour des raisons de famille, il faut absolument que l'on ignore son accouchement. Cependant la mère dit au médecin que son enfant porte le prénom de Louis-Auguste.

Le médecin se rend à la mairie, fait la déclaration de naissance comme la loi le lui demande, et déclare qu'un enfant du sexe masculin portant les prénoms de « Louis-Auguste » vient de naître dans la commune. Le secrétaire de mairie, l'instituteur, est embar-

(1) *Bull. du syndicat méd. de Paris*, 4^{er} mai 1910.

rassé, cela se comprend. Il fait prévenir le maire, qui demande au docteur l'indication de l'endroit précis où la naissance a eu lieu. Celui-ci s'y refuse, ce serait faire connaître le nom et trahir le secret professionnel. Alors le maire dit à l'honorable praticien de signer la déclaration en blanc et de revenir la régulariser.

Le lendemain, le magistrat municipal mettait le Parquet au courant. Le substitut du Procureur de la République faisait appeler le D^r D.. et le pria de présenter l'enfant à la mairie du village où la naissance avait eu lieu. Le docteur veut se rendre à cette invitation, retourne dans la commune de C.... Déjà l'enfant était parti pour une destination inconnue. Quelle n'est pas sa surprise, quelques jours après, d'apprendre que le Parquet le poursuivait pour ne pas avoir présenté l'enfant !

Le substitut du Procureur de la République ne réclamait en l'espèce que le minimum de la peine, ainsi que le bénéfice de la loi de sursis. Il cherchait à établir que le cas du D^r D... était visé par l'article 346 du Code pénal, qui dit que toute personne ayant assisté à un accouchement et qui n'aura pas fait la déclaration à elle prescrite par l'article 56 du Code civil et dans les délais fixés par l'article 55 du même code, sera punie d'un emprisonnement de six jours à dix mois et d'une amende de 16 à 300 francs.

Dans sa plaidoirie, l'avocat établit que, pour qu'il y ait délit en cette matière, il faut que le médecin ait agi avec l'intention formelle de tourner la loi. Après un commentaire de la loi organique, sur l'état civil, du 20 septembre 1792, l'honorable défenseur montre, avec de nombreux arrêts à l'appui, que seul est sanctionné par l'article 346 du Code pénal le défaut de déclaration de naissance dans les trois jours de l'accouchement. L'article visé plus haut ne parle pas d'autre chose.

Quant à la présentation de l'enfant qu'on reproche de ne pas avoir faite, elle est absolument tombée en désuétude depuis cinquante ans; nulle part elle ne se fait; à plus forte raison, il n'y a jamais eu aucune poursuite à ce sujet. Du reste, une circulaire ministérielle de 1869 non seulement autorise cet usage consacré par le temps, mais même prescrit pour les grandes villes un système spécial de vérification.

Actuellement, on se contente d'un certificat délivré par le médecin. Cela vaut beaucoup mieux, parce que le danger toujours à craindre de supposition d'enfants n'est plus possible.

Après avoir démontré tout ce qu'aurait de ridicule et de périlleux pour le nouveau-né sa présentation à l'officier de l'état civil, l'avocat insista sur l'abandon auquel seraient exposés les

femmes isolées à la veille d'accoucher, si jamais une sanction pénale intervenait.

Dans son jugement du 12 mars 1910, le tribunal correctionnel établit que l'article 346 du Code pénal n'est absolument pas applicable au D^r D..., étant donné que la présentation du nouveau-né est une coutume tombée en désuétude, que la non-présentation n'est visée par aucun texte du Code pénal ; qu'au surplus, si les docteurs en médecine étaient obligés à la déclaration, ils seraient exposés à tomber sous l'article 378 du Code pénal pour violation du secret professionnel ; qu'enfin ce serait tendre à multiplier les avortements, les infanticides et mettre en danger les nouvelles accouchées.

P. R.

Le pain est-il un aliment aseptique (1)? — Le D^r B. Auché (de Bordeaux) a incorporé à la pâte de pain de différentes grosseurs des crachats tuberculeux très riches en bacilles, délayés dans du bouillon stérilisé, et il a constaté dans tous les cas que, après la cuisson, les bacilles avaient perdu leur virulence (2).

Depuis cette époque, le D^r Auché a entrepris des recherches sur d'autres variétés microbiennes.

En effet, les bacilles de la tuberculose ne sont pas les seuls agents pathogènes qui puissent être introduits dans la pâte. Beaucoup d'autres peuvent y être apportés par l'eau, par la farine, par les mains des gindres ou par les parcelles de salive que, pendant les efforts du pétrissage, ils projettent dans le pétrin. La connaissance des porteurs de bacilles permet de supposer que, parfois, l'infection peut se faire par leur intermédiaire et que, de la sorte, peuvent être incorporés à la pâte des bacilles diphtériques, des méningocoques, des pneumocoques, des bacilles d'Eberth, des bacilles dysentériques, etc. Il était probable, étant donnée la température de cuisson du pain, que tous ces microbes étaient, comme le bacille de la tuberculose, détruits par la cuisson. Toutefois, comme M. Roussel, dans ses expériences, avait vu végéter ses milieux de culture, il n'était pas sans intérêt de rechercher expérimentalement le sort des agents microbiens introduits dans la pâte.

Au lieu d'employer la méthode des inoculations, ainsi qu'il l'avait fait pour le bacille de la tuberculose, le D^r Auché a utilisé la méthode des cultures.

(1) *Réunion biol. de Bordeaux*, 1^{er} févr. 1910.

(2) *Réunion biol. de Bordeaux*, 4 mai 1909. — *C. R. de la Soc. de biol.*, 1909, t. LXVI, p. 800.

Un bouillon de culture de deux jours est fortement coloré avec la teinture neutre de tournesol et poussé, à l'aide d'une pipette stérilisée, vers le centre de deux pains non cuits apportés au laboratoire. La dose injectée varie de 1 demi-centimètre cube à 1 centimètre cube. Des deux pains l'un est un petit pain d'un sou ; l'autre est un pain rond de 1 kilogramme. Aussitôt après l'injection des cultures, les deux pains sont rapportés à la boulangerie et cuits avec les autres pains de la même fournée. Le lendemain matin, les pains sont repris par le laboratoire et ouverts, avec soin, dans un sens perpendiculaire au trajet suivi par la pipette, qu'on reconnaît facilement à la coloration rouge donnée par le bouillon. Des parcelles rouges de mie de pain sont recueillies à l'aide d'instruments parfaitement stérilisés et placées dans des tubes de bouillon. D'autres parcelles sont prises à l'extrémité d'un gros fil de platine rigide et frottées à la surface des tubes de gélose inclinée. Les tubes sont placés à l'étuve à 37°.

Pour ces expériences, plusieurs variétés d'agents microbiens pathogènes ont été employées : bacille typhique, bacille paratyphique B ; bacille dysentérique, type Shiga ; bacille dysentérique, type Flexner ; colibacille ; streptocoque pyogène ; staphylocoque doré ; une variété de *Proteus*. Il est probable, d'ailleurs, que presque toutes les bactéries se comportent comme les précédentes. Cependant il n'en est peut-être pas de même des microbes très résistants à la chaleur, comme le bacille du tétanos. Le fait mérite d'être étudié.

Les résultats obtenus ont été les suivants :

Bacille typhique. — Au bout de trois jours, toutes les cultures sont restées stériles.

L'absence de développement microbien ne tient pas à la réaction des milieux, que l'acidité du pain aurait pu modifier, car, ensemencés avec des cultures pures, tous les tubes végètent abondamment. D'ailleurs, la réaction du bouillon est restée légèrement alcaline.

Bacille paratyphique B. — Mêmes résultats négatifs.

Bacille dysentérique, type Shiga. — *Bacille dysentérique, type Flexner*. — Mêmes résultats négatifs.

Colibacille. — Mêmes résultats négatifs.

Proteus ; streptocoque pyogène ; staphylocoque doré. — Mêmes résultats négatifs.

Tous les milieux de culture, réensemencés avec des cultures pures des agents microbiens mis en expérience, ont donné lieu à des cultures.

La conclusion qui ressort de ces expériences, c'est que les cul-

tures de bacilles typhiques, de bacilles paratyphiques B, de bacilles dysentériques, type Flexner et type Shiga, de colibacilles, de streptocoques pyogènes et de staphylocoques dorés, introduites dans des pains d'un sou et des pains d'un kilo, sont complètement détruites par la cuisson. A plus forte raison les agents pathogènes, de même nature, introduits dans la pâte par l'intermédiaire de l'eau, de la farine, des mains ou de la salive des gindres, qui sont toujours en moins grand nombre et intimement incorporés à la pâte, au lieu d'être placés dans un milieu liquide, comme dans mes expériences, doivent-ils être facilement et complètement détruits.

D'autres ensemencements ont été faits à plusieurs reprises avec de la mie prise dans les pains ordinaires livrés à la consommation. Ils ont toujours donné des résultats négatifs. M. Auché conclut donc que le pain, abstraction faite des souillures de surface faites après la sortie du jour, doit être considéré comme un aliment aseptique.

P. R.

La vulgarisation thérapeutique des eaux minérales naturelles lithinées-laxatives de la Fontaine Salée de Santenay-les-Bains (Côte-d'Or), par le D^r BUDAN. — Les médecins ne connaissent pas assez la valeur thérapeutique des eaux chlorurées, sulfatées, sodiques et lithinées de Santenay-les-Bains (Côte-d'Or), dites « Fontaine Salée ». La Fontaine Salée Santenayenne est pourtant une vieille station d'origine gallo-romaine, qui a joui de tout temps d'une grande réputation en raison des propriétés laxatives de ses eaux.

La France, dont le patrimoine hydrologique est si riche, est pauvre en eaux purgatives ou laxatives, et particulièrement en eaux chlorurées et sulfatées sodiques analogues aux eaux de Carlsbad, de Kissingen et de Hombourg.

Or, la composition saline de la Fontaine Salée de Santenay l'a fait surnommer depuis longtemps le Hombourg français. Déjà, en 1633, un médecin de Charolles, le D^r Pierre Quarré, consigna dans un petit opuscule édité à Dijon « les merveilleux effets de la nymphe de Santenay au duché de Bourgogne ».

Des maîtres éminents, tels que Gubler, Durand-Fardel, Albert Robin, ont appelé à maintes reprises l'attention du corps médical sur ces eaux minérales d'une très grande valeur thérapeutique, et Maurice Binet, élève de Robin, leur a consacré plusieurs études approfondies qui font ressortir la spécificité de ces eaux dans le traitement de toutes les affections dérivées de troubles de la di-

gestion et de la nutrition, plus particulièrement la goutte, la constipation, les lithiases et le diabète par ralentissement de la nutrition, de même que l'obésité par économie de dépenses (Robin). La Fontaine Salée de Santenay a une teneur en sels de sodium sensiblement égale à celle des eaux de Carlsbad, de Kissingen et de Hombourg. Mais elle a sur celles-ci l'avantage d'être d'une extraordinaire richesse en lithine : c'est *la plus lithinée des eaux minérales* consommées en boisson, ainsi qu'en témoigne le tableau comparatif ci-dessous :

	FONTAINE SALÉE DE SANTENAY.	CARLSBAD.	MARTIGNY.	CONTREXÉ- VILLE (Pavillon).	ROYAT.
<i>Lithine</i>	0 ^{gr} ,09	traces.	0 ^{gr} ,03	0 ^{gr} ,006	0 ^{gr} ,03
<i>Sulfate de soude.</i>	2 ^{gr} ,19	2 ^{gr} ,37	»	0 ^{gr} ,03	0 ^{gr} ,16

Les *effets physiologiques* de la Fontaine Salée de Santenay découlent de sa minéralisation.

A forte dose, elle est purgative, mais sans jamais fatiguer l'estomac, quelle que soit la quantité absorbée, particularité extrêmement curieuse et qui permet de faire un lavage de l'estomac en même temps que de l'intestin, et sans jamais provoquer de coliques.

A dose moyenne (un verre ou deux par jour), elle est essentiellement apéritive, digestive et laxative. Stimulante du foie, elle est en même temps très diurétique. Il en résulte une puissante et complexe action sur l'organisme (nutrition, circulation générale et système nerveux).

Les *principales indications thérapeutiques* de la Fontaine Salée de Santenay sont :

Les *troubles digestifs* (embarras gastrique, pyrosis, pituite, dyspepsie hypochlorhydrique, atonie intestinale, constipation chronique, surtout lorsque celle-ci est liée à une hypochlorhydrie marquée (A. Robin).

Les *affections du foie* (congestions de toutes sortes, cirrhose à la période préascitique, surtout chez les arthritiques et les dyspeptiques).

Les *affections lithiasiques*, quelles qu'elles soient (foie, reins, vessie).

La *diathèse urique, la goutte*. La Fontaine Salée de Santenay, en raison de sa teneur en lithine, est considérée comme le traite-

ment de la goutte le plus efficace connu à ce jour. Nous avons signalé la valeur de ces eaux employées contre les formes de *diabète* et d'*obésité*, liées à un ralentissement de la nutrition.

La Fontaine Salée de Santenay est contre-indiquée lorsqu'il y a une lésion rénale (néphrite); par contre, c'est le traitement de choix de ces *albuminuries* d'origine digestive et uricémique, décrites par Robin, en particulier chez les obèses, les goutteux et les arthritiques.

Enfin la composition chlorurée sodique de ces eaux les indique dans la scrofule et le lymphatisme.

Mode d'emploi. — Il est préférable de la prescrire à jeun. Nombre de praticiens recommandent de la faire absorber préalablement tiédie.

Le Dr Lhuillier (de Santenay) qui compte une expérience de ces eaux de trente années, la prescrit volontiers en boisson aux repas et affirme que dans ce cas l'effet laxatif est meilleur.

Existe-t-il une autre eau minérale laxative naturelle qui puisse être consommée à table?

N'est-ce pas l'eau de régime idéale des constipés et des goutteux, qui, du reste, sont le plus souvent des constipés chroniques?

La souris et la transmission des maladies infectieuses (1).

— S'appuyant sur le rôle évident joué par le rat dans la transmission de la peste, qui se fait non seulement par l'intermédiaire des puces, mais aussi par la diffusion des bacilles par les excréments de l'urine, M. P. Barabaschi a recherché si la souris vulgaire ne pouvait pas être aussi un agent de transmission des maladies infectieuses.

Étudiant au point de vue bactériologique le contenu intestinal recueilli aseptiquement chez un certain nombre de souris, il a pu mettre en évidence dans les excréments le colibacille, le pneumocoque, le *subtilis*, la bactériidie charbonneuse, le streptocoque doré et blanc et le *Bacillus mesentericus*.

Un fait intéressant est que ces différents microorganismes ne se sont pas trouvés indifféremment chez toutes les souris; ainsi le pneumocoque fut retrouvé dans l'intestin de deux souris capturées dans le logis d'une famille où il y avait un convalescent de pneumonie.

M. P. Barabaschi conclut de ses recherches que les souris peuvent être un agent de diffusion des maladies infectieuses et qu'il est utile d'en débarrasser les habitations.

P. R.

(1) *Presse méd.*, 1910, p. 419.

Action favorable de certains milieux putrides sur la vitalité des microbes (1). — La présence de gaz souillant l'air que nous respirons est capable, dans certaines conditions, d'exercer une action conservatrice et préservatrice sur les microbes qui s'y trouvent en suspension. Ces gaz susceptibles de souiller l'atmosphère proviennent de la décomposition de matières organiques d'origine végétale ou animale ; ils se produisent dans un nombre infini de circonstances et se rencontrent en particulier dans l'air expiré.

Pour démontrer l'influence favorable de l'air vicié sur la vitalité des microbes, M. A. Trillat a composé des atmosphères artificiellement souillées, dans lesquelles il a exposé divers germes pathogènes, tels que les bacilles de la diphtérie, de la fièvre typhoïde, de la peste, etc.

L'influence protectrice des atmosphères viciées se manifeste d'autant plus nettement que les germes ont été préalablement plus atténués. D'autres essais on consisté à étudier directement l'action d'un air vicié sur le développement microbien, comparativement à un air pur, en pratiquant la numération. Ils ont prouvé que dans le premier cas la fructification était plus abondante.

Les recherches concernant l'analyse de la substance activante commune aux divers gaz putrides ont permis de reconnaître la présence d'un produit volatil, azoté, très peu stable, appartenant probablement à la famille des amines, se décomposant avec production d'ammoniaque libre.

A la suite de ses expériences, l'auteur se croit autorisé à supposer que les souillures de l'atmosphère, si nombreuses et si variées, peuvent constituer, quand elles sont accompagnées de certaines conditions d'humidité et de température, des ambiances très favorables à la conservation des germes pathogènes et, par suite, à la propagation des épidémies. D'après d'anciens hygiénistes, les miasmes des maladies étaient véhiculés par les mauvaises odeurs ; on ne peut s'empêcher de faire un rapprochement entre cette vieille théorie et le résultat de ces essais.

P. R.

(1) *Acad. de méd.*, 12 avril 1910 et 26 avril 1910.

Le Gérant : D^r G. J.-B. BAILLIÈRE.

8649-10. — CORBEIL. Imprimerie CRÉZÉ.



D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU MEILLEUR SYSTÈME DE LATRINES DE JOUR ET DE NUIT A INSTALLER DANS LES CASERNES.

Par le Dr R. BLOCH, Médecin aide-major.

I. — INTRODUCTION.

L'importance qu'il faut attacher à l'éloignement rapide de toutes les matières usées par la vie journalière ressort de plus en plus des données épidémiologiques modernes, et il semble que, parmi les conditions inhérentes à la salubrité d'un local, l'évacuation des matières de vidange domine en quelque sorte toutes les autres. « Dès qu'une matière usée est produite, dit Durand-Claye, il faut l'expulser sans la laisser séjourner dans l'habitation, » et si cela est vrai pour l'individu, ce l'est beaucoup plus encore quand il s'agit d'une collectivité : aussi tout le monde est d'accord aujourd'hui pour reconnaître aux latrines un rôle prépondérant dans une caserne.

Jusqu'alors, les systèmes les plus généralement employés dans les bâtiments militaires sont la fosse fixe et la tinette Goux : sans vouloir faire en rien la critique de procédés qui

ont rendu de réels services et en rendront peut-être encore pendant longtemps ; il est toutefois permis de constater que ni la fosse fixe ni la tinette Goux ne répondent plus aux nécessités de l'hygiène moderne. Ce qu'il faut aujourd'hui, ce sont des cabinets disposés dans un endroit d'aération facile et bien éclairé, des réservoirs de chasse permettant l'enlèvement immédiat des matières, des siphons hydrauliques assurant une occlusion parfaite et s'opposant aussi bien au retour des gaz qu'à celui des odeurs.

Si de telles conditions demandent des appareils compliqués, d'un mécanisme délicat et susceptibles de se déranger facilement, elles sont, par le fait même, inapplicables dans une caserne ; mais, si on peut les associer dans un appareil à la fois simple, facile à tenir propre, solide et relativement bon marché, il semble que celui-ci doive réunir tous les suffrages. Ces qualités, indispensables en effet le jour, sont bien plus nécessaires encore pour les latrines de nuit, telles qu'on les comprend maintenant, et avant de pénétrer plus avant dans le cœur de cette étude, il y a lieu de se demander si l'emplacement même des latrines dans le casernement ne doit pas être profondément modifié.

II. — LATRINES DE JOUR ; LATRINES DE NUIT.

Les latrines actuelles sont construites d'après les indications données dans la notice sur « les casernements types dans les différentes armes », approuvée par décision ministérielle du 4 décembre 1889 : placées en dehors des pavillons d'habitation, ce sont en général de petits bâtiments qui possèdent à la fois urinoirs et tinettes. N'ayant rien du confort moderne, d'un entretien difficile, exigeant une surveillance de tous les instants, peu ou pas éclairées la nuit, elles imposent en outre aux hommes l'obligation de traverser les cours pour s'y rendre. Par là même, leurs inconvénients apparaissent : l'homme hésitera à y aller la nuit ; il satisfera ses besoins au plus près, et, s'il y va, qui ne voit les dangers

auxquels il s'expose par les temps froids ou par la pluie ?

Voilà pourquoi la plupart des hygiénistes militaires réclament la création de quelques cabinets à proximité des chambrées et ouverts seulement pendant la nuit. Que l'on consulte l'ouvrage d'Arnould, le livre de M. le médecin inspecteur Richard ou celui de M. Laveran ; qu'on lise l'article de MM. Rouget et Dopter dans le *Traité d'hygiène* de Brouardel, l'accord est complet : il faut des latrines de nuit.

Avec tous ces auteurs, nous reconnaissons la nécessité de supprimer le baquet classique, appelé avec tant d'ironie « baquet de propreté », qu'on place chaque soir d'hiver à la porte des chambres. Avec eux, nous pensons que l'installation de latrines de nuit s'impose, que les soldats doivent pouvoir s'y rendre facilement et que les quelques essais réalisés jusqu'ici dans ce sens constituent véritablement un progrès. Il nous semble même qu'il y a lieu d'aller plus loin dans cette voie : il faut se poser le problème sous une autre forme et se demander s'il est réellement nécessaire de créer des latrines de jour à l'extérieur et d'autres, pour la nuit, en dedans des pavillons d'habitation.

Pourquoi établir cette distinction ; pourquoi vouloir cette dualité ? Pourquoi ne pas construire des cabinets d'aisances à deux fins ? L'installation de latrines de jour répond-elle vraiment à une nécessité ? Nous ne le croyons pas, et non seulement nous pensons qu'elle est inutile, mais encore qu'elle n'est pas sans danger.

Inutile, en effet, parce que l'expérience de tous les jours nous montre qu'aussi bien dans nos appartements particuliers que dans certaines habitations collectives telles que les habitations salubres à bon marché, ou les grands hôtels, par exemple, il n'y a qu'une espèce de water-closets. Et cependant le danger que présente le maintien de foyers organiques souventensemencés de germes morbides au voisinage de locaux habités est bien le même qu'à la caserne ! Or, les statistiques montrent que ces maisons collectives ne sont pour ainsi dire jamais le point de départ d'épidémies.

Ce qui est réalisable pour l'habitation collective l'est beaucoup plus encore pour une caserne, car il n'y a pas à tenir compte ici du nombre de ménages ou de logements particuliers, dont l'ensemble constitue la collectivité. Nous n'en voulons pour preuve que ce qui se passe dans les grandes écoles militaires, où l'analogie avec les casernes est plus évidente. Veut-on un cas concret? A l'École du Service de Santé de Lyon, il n'y a qu'une seule variété de latrines, aussi bien pour le petit état-major que pour les élèves. Sans doute, le petit état-major ne comprend qu'une quarantaine d'hommes, mais ce qu'on peut réaliser avec quarante peut tout aussi bien l'être pour un nombre plus élevé, en ne dépassant pas toutefois certaines limites.

Il y a plus encore. Si on jette les yeux sur quelques plans de casernes, qu'il s'agisse de bâtiments modèle 1874, qu'il s'agisse de types 1889 ou de casernes à petits pavillons séparés système Tollet, comme on en trouve les schémas dans le livre d'*Hygiène militaire* de M. Laveran, on peut y voir que la plupart du temps les latrines sont situées dans les cours, à proximité des cuisines. Un tel voisinage n'est pas, croyons-nous, exempt d'inconvénients, sans rappeler les émanations qui ne tardent pas à se produire lorsque le local n'est pas tenu dans un état rigoureux de propreté, l'ouverture des tinettes à l'air libre attire, l'été, une quantité considérable de mouches. Or, des travaux récents ont suffisamment démontré que ce facteur jouait un rôle important dans la transmission d'un grand nombre de maladies pour qu'il ne soit pas négligé.

Un autre point qui doit, lui aussi, retenir l'attention, c'est la nécessité où l'on se trouve de vidanger chaque jour les tinettes : si l'opération n'est pas bien faite (et qui n'a pas eu l'occasion de l'observer?), des matières sont déversées çà et là sur le sol, pendant le trajet. Renferment-elles des germes pathogènes? Quel danger de tous les instants, au point de vue épidémiologique.

Laissons donc subsister quelques urinoirs dans les cours,

mais pour les latrines, pas de demi-mesures : transportons-les hardiment dans l'intérieur du casernement et ne les gardons pas comme une curiosité d'inspection. Servons-nous-en au contraire, sans arrière-pensée, car des latrines vraiment hygiéniques ne sont pas un danger pour une habitation. Il y a lieu toutefois de les installer selon certaines règles, et ce sont celles-ci que nous allons maintenant préciser.

III. — CONDITIONS GÉNÉRALES D'INSTALLATION DES LATRINES.

Quel que soit le système de latrines que l'on préconise, il existe certains principes généraux dont la pratique est nécessaire pour la salubrité de l'installation : les uns concernent les locaux ; les autres, les appareils. C'est ainsi qu'il nous faut étudier la question de l'éclairage, celle de la protection des surfaces, les conditions que doivent remplir les appareils, les règles qu'il y a lieu d'observer sous le rapport des proportions.

S'il est un endroit qui doit être bien éclairé de jour comme de nuit, ce sont les cabinets : sans lumière, il n'y a pas de propreté possible. Or « tout dans l'installation du cabinet, suivant l'expression de M. le médecin inspecteur Richard, doit concourir à la propreté et à la facilité de nettoyage ». Il y a donc lieu de doter le local de larges fenêtres qui laisseront pénétrer la lumière du jour et en assureront en même temps la ventilation ; l'éclairage électrique, qui fonctionne déjà dans bon nombre de casernes, sera employé la nuit. On évitera de la sorte les souillures accidentelles des appareils ; les hommes n'auront aucune appréhension pour s'y installer et n'emporteront pas sous leurs semelles des parcelles de matières souvent virulentes.

La souillure possible des appareils n'est pas la seule à craindre, et, dans le même ordre d'idées, il y a lieu de protéger contre les impuretés le sol et les parois : il faut donc se préoccuper de façon toute spéciale des matériaux qui doivent les

revêtir et exiger d'eux des garanties sérieuses. L'imperméabilité, la résistance aux acides, la facilité de nettoyage, la solidité : telles seront leurs principales qualités. Peu de substances d'ailleurs les réunissent, comme on s'en rend compte par la multiplicité et la diversité des produits mis à l'essai.

Pour le sol, on se sert en général de ciment, de carreaux en grès cérame vitrifié, ou de carrelages céramiques. Le ciment a pour lui l'avantage du prix : sa pose est très facile, son entretien aisé, mais il ne forme pas un revêtement imperméable : il est poreux, absorbant, se laisse pénétrer par l'eau et, s'il n'y a pas filtration complète, il y a toujours au moins imbibition. Sans doute, celle-ci a des limites, qui, une fois atteintes, restent fixes, mais il n'en est pas moins vrai qu'on ne peut employer le ciment comme parquet dans des locaux où l'humidité est la règle.

Le grès cérame vitrifié est très dur, inusable, inattaquable à la gelée, absolument imperméable, commode à nettoyer : il semble réunir toutes les conditions que nous énumérons tout à l'heure ; mais son plus grand écueil provient de sa constitution même. La portion vitrifiée est en effet très glissante, et on ne s'aventure pas sans danger avec des chaussures enclouées sur une surface aussi lisse : excellent revêtement de cheminées, il fera des parquets médiocres.

Nous lui préférons l'emploi du carrelage céramique, qui n'est peut-être pas absolument imperméable, mais qui est très propre, flatte l'œil et d'une solidité telle que son usure est presque nulle.

La question de la protection des parois est un peu plus difficile à résoudre : au premier abord, il semble que l'idéal soit le revêtement métallique, le revêtement en zinc ou en tôle. Recouvert d'une couche de peinture ou d'émail, il est d'un emploi courant dans les water-closets des wagons de chemins de fer : bon marché, propre, il serait très avantageux, n'était son défaut de solidité, car la moindre trépidation, le plus léger frottement détachent la peinture ou l'émail

et font que le métal s'oxyde alors avec une étonnante rapidité. Son emploi n'est pas à recommander dans une caserne.

Parmi les autres substances dont on use, l'ardoise est trop poreuse, le marbre trop perméable ; comme l'ardoise, il s'imprègne de toutes les odeurs ; la terre est trop fragile ; la lave émaillée d'un prix trop élevé. Mais les progrès de l'industrie ont fait trouver de nouveaux corps qui jouissent à l'heure actuelle de la faveur générale : ce sont les carreaux en faïence émaillée, en opale coulée ou en granit-porcelaine.

La faïence émaillée forme de beaux revêtements : on lui a reproché de n'avoir pas une très grande résistance, de se fendiller et de perdre son imperméabilité ; mais on fabrique aujourd'hui à Choisy-le-Roi, à Gien, des carreaux en faïence émaillée très épais, dont la solidité est suffisante pour résister aux chocs ou aux agents atmosphériques.

L'opale coulée de la maison Picard et C^{ie} est une sorte de verre opaque inaltérable et imperméable : elle résiste à l'humidité, qui ne la pénètre pas, ainsi qu'à la gelée. Son homogénéité fait qu'il ne se produit jamais de gerçures à sa surface ; sa solidité est très grande ; posée à bain de ciment, son adhérence est parfaite.

Le granit-porcelaine est un produit de la maison Jacob, Delafon et C^{ie}, de Pouilly-sur-Saône : c'est une composition de céramique à émail de grand feu qui permet d'obtenir des surfaces très lisses et absolument imperméables. Le granit-porcelaine est inattaquable aux acides ; l'épaisseur de sa couche d'émail est telle qu'elle peut supporter tous les chocs, et un simple lavage à grande eau suffit pour le nettoyer.

Ces trois espèces de revêtements sont très bonnes : leur pose est simple, et c'est sur l'un d'eux qu'il faudra arrêter son choix. Personnellement nous donnons la préférence aux carreaux de faïence émaillée, dont le prix de revient est de beaucoup inférieur à celui des deux autres variétés.

La même simplicité devra guider l'hygiéniste dans le choix des appareils sanitaires : il ne faut pas dans une caserne de systèmes compliqués. Pas de réservoirs de chasse à débit fa-

cultatif, au moyen de chaînes que l'on tire, pas d'appareils commandés par le mouvement de la porte ; pas de systèmes comportant charnières, engrenages ou clapets. Viennent-ils à être dérangés, ce qui est fréquent, il est difficile de les réparer sans ouvriers spéciaux. Il faudra employer des réservoirs de chasse automatiques, qui nettoieront urinoirs, latrines et canalisations, à périodes fixes répétées aussi souvent qu'on le voudra ; il faudra recourir à l'occlusion hydraulique, qui, fonctionnant sans valves ni soupapes d'aucune sorte, ne se dérangera jamais.

C'est ici le moment d'aborder une question qui a été l'occasion de discussions très vives : nous voulons parler du mode de défécation le meilleur à utiliser dans une caserne. Faut-il donner la préférence à la position accroupie ou à la position assise ? Toutes deux ont leurs partisans, toutes deux leurs détracteurs acharnés. Les partisans des sièges à position assise ont mis en avant différents arguments, dont les deux principaux sont la projection inévitable de l'urine sur le parquet en avant de la cuvette et l'impossibilité où l'on est d'empêcher le dégagement d'odeurs malodorantes, quel que soit le soin que l'on apporte à l'entretien des latrines.

Certes, ces objections ont une réelle valeur, mais résistent-elles encore devant les améliorations apportées actuellement dans la construction des latrines ? L'emploi de cuvettes avec arrêt d'eau sur le devant, l'usage de réservoirs de chasse latéraux qui envoient de temps à autre de l'eau dans des rigoles placées en avant du siège, protègent le sol contre les imprégnations ou les infiltrations ; le siphon hydraulique qui complète aujourd'hui toute installation destinée à l'évacuation des matières usées empêche le reflux de mauvaises odeurs. Les auteurs, qui ont condamné le siège accroupi, ce siège qu'Arnould qualifiait de « malpropre *a priori* », n'ont eu en vue que l'antique trou à la turque, dans lequel, dit Proust, « tout semble disposé de façon à ce que les excréments ne pénètrent que difficilement et partiellement dans l'orifice du tuyau et où il ne peut même pas exister une soupape pour

intercepter le refoulement des gaz ». Mais on établit aujourd'hui des cabinets à la turque salubres, avec vastes cuvettes en grès vitrifié très propres, très faciles à entretenir, où l'emplacement des pieds est nettement indiqué par des semelles en relief, ce qui permet à l'homme de prendre un point d'appui, aux matières de passer en totalité dans la canalisation. Une pente suffisante favorise l'écoulement des urines vers l'orifice de chute, empêchant toute imprégnation du sol. Il apparaît, tout au contraire, que les sièges à position assise sont l'objet de souillures constantes, malgré la plus vive surveillance, et inspirent aux visiteurs une indicible répugnance.

Les sièges à la turque sont pour nous les plus hygiéniques : on évite avec eux toute possibilité de contamination vénérienne, et la position accroupie, qui favorise la contraction de la sangle abdominale, est la meilleure au point de vue de la santé. Le seul desideratum à réaliser est d'en établir un nombre suffisant, afin d'éviter l'encombrement des latrines et pour que « chaque visiteur trouve un siège libre à l'instant où il se présente, qu'il ait le temps voulu pour une défécation complète et surtout pour qu'il n'aille pas souiller les abords ou l'intérieur des cabinets, s'il ne trouve pas d'appareil à sa disposition, » comme l'écrit M. le médecin inspecteur Richard. C'est pourquoi il faudra placer des water-closets à tous les étages, en prévoyant un siège pour soixante hommes d'effectif environ. Tous ces cabinets devront être pourvus de papier-toilette, comme cela se fait déjà à l'heure actuelle dans un certain nombre de corps d'armée. Si l'on a peur du gaspillage, rien n'est plus simple que d'en faire distribuer régulièrement aux hommes, par les soldats du service auxiliaire préposés à la garde et à l'entretien des salles de récréation de bataillon (1).

Enfin la mise en place d'un poste d'eau et d'un certain

(1) Une circulaire ministérielle du 5 avril 1909 met à la disposition des hommes en traitement dans les infirmeries régimentaires du papier hygiénique.

nombre d'urinoirs viendra compléter cette installation.

Ainsi le cabinet d'aisances ne sera plus « ce lieu forcément infect qu'on relègue dans le coin le plus éloigné de la maison : ce sera une pièce comme une autre, qui ne se distinguera des autres que par une plus grande propreté et un entretien plus soigné : de lui n'émaneront ni odeur incommodes ni substances pouvant nuire à la santé, et rien ne s'opposera à ce qu'il soit placé à côté de pièces habitées ».

IV. — LA LATRINE HYGIÉNIQUE.

Les quelques considérations générales qui précèdent vont nous rendre plus aisée maintenant la description du type de latrines que nous proposons : la figure donnera au lecteur

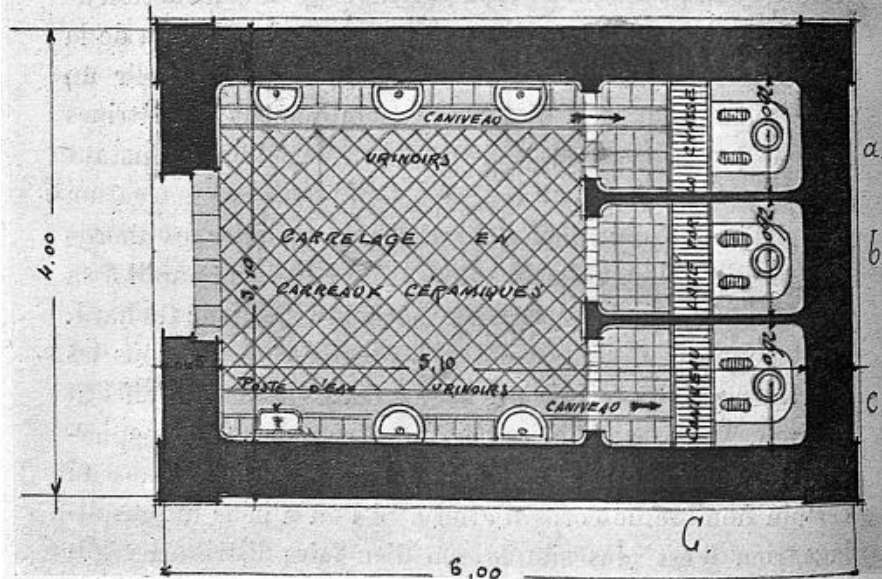


Fig. 9.

une impression plus vive de notre projet et nous permettra d'être bref.

Nous plaçons les latrines dans un local rectangulaire de 6 mètres de longueur sur 4 mètres de largeur ; cette disposition nous permet, comme le montre notre plan, de placer la

porte d'entrée sur l'un des petits côtés, trois cabinets avec siège et cuvette sur la face opposée, tandis que les grands côtés seront occupés, l'un par trois urinoirs, l'autre par deux urinoirs et un poste d'eau (fig. 9). Les dimensions que nous indiquons correspondent à un effectif de 180 hommes par étage.

Le sol sera dallé en pavages céramiques posés sur plateau et à bain de ciment ; il aura une légère pente, de façon à permettre l'écoulement facile des eaux de lavage quand on le nettoiera.

Les parois seront revêtues de carreaux en faïence émaillée sur 2 mètres de hauteur ; les angles seront rigoureusement arrondis de façon à ce qu'il n'y ait ni parties saillantes ni surfaces en retrait. Le reste de la pièce sera peint à l'huile en couleur claire.

L'éclairage sera assuré par une large fenêtre percée dans la muraille ; les latrines du dernier étage pourront recevoir la lumière par le haut, à l'aide d'un lanterneau vitré. La nuit, il y aura des veilleuses électriques.

Les cabinets d'aisances auront chacun les dimensions suivantes : hauteur, 2^m,50 ; largeur, 0^m,92 ; longueur, 2 mètres. Ils seront séparés les uns des autres par des cloisons en briques pleines hourdées en mortier de ciment, reposant directement sur le dessus de la fosse et revêtues sur 2 mètres de haut de carreaux de faïence émaillée sans angle rentrant ni sortant. Ils seront fermés par des portes se développant à l'intérieur ; la menuiserie de ces portes ne descend pas jusqu'au sol, ménageant ainsi un vide, pour permettre la libre circulation de l'air. Chaque cabinet possédera un siège à la turque en grès émaillé à pans coupés ou arrondis avec arrêt d'eau sur le devant et à effet d'eau automatique de 8 litres par chasse. La place des pieds y sera nettement marquée par des pédales en relief. Chacun de ces sièges sera relié à la muraille et aux cloisons par un enduit en ciment, auquel on donnera une très forte pente, de façon à ne pas permettre l'emplacement des pieds et à faci-

liter l'écoulement des urines et des eaux de lavage. Au-devant du siège passera un caniveau *c* en ciment fermé par une grille à claire-voie destinée à recevoir les urines qui ne seraient pas tombées dans la cuvette et à permettre leur évacuation. Sous chaque siège sera disposée une cuvette à goulotte en

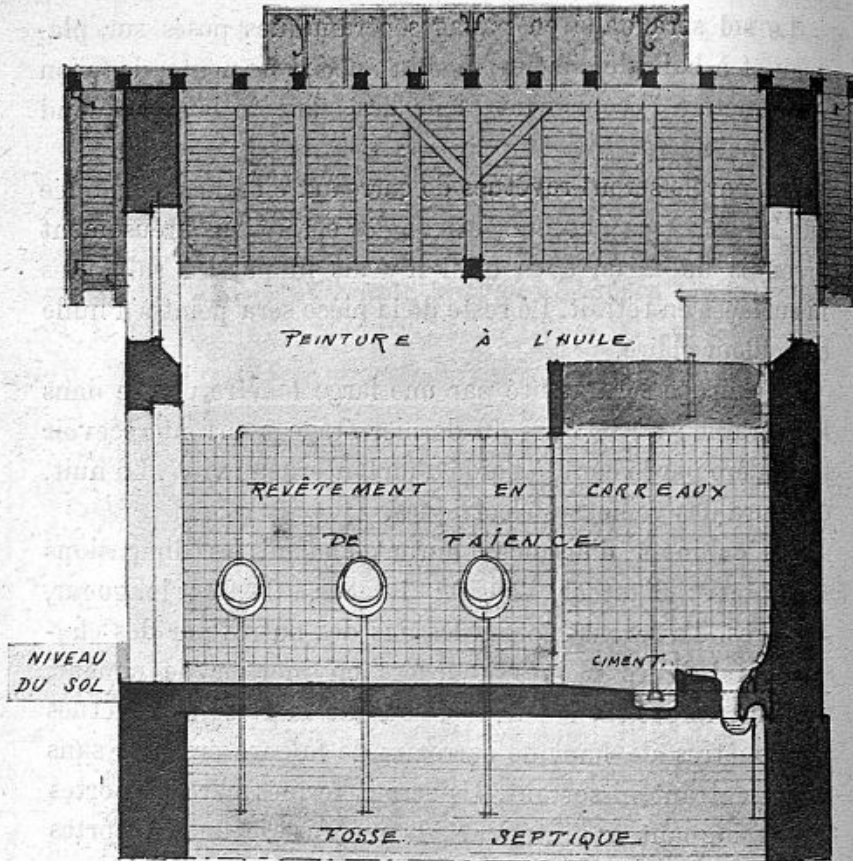


Fig. 10.

grès émaillé, séparée du tube de chute des matières par un siphon hydraulique (fig. 10).

Les urinoirs peuvent être construits de différents modèles, mais le meilleur est la cuvette en fonte émaillée fixée à hauteur convenable. Des lavages périodiques obtenus à l'aide d'un des réservoirs de chasse dont nous allons parler les

maintiendront toujours propres. Au-dessous d'eux, on établira sur le sol une petite rigole dont la pente suffisante se dirigera du côté du caniveau *c*; sous chaque tuyau de chute, on peut, si l'on veut, placer un petit siphon hydraulique interceptant toute odeur. Mais, par raison d'économie et avec le système de vidange que nous proposerons, c'est-à-dire la fosse septique, on peut se dispenser, pour les urinoirs comme pour les latrines, de siphons hydrauliques, car, les tuyaux de chute plongeant directement dans la fosse et dans une couche d'eau relativement pure, les odeurs sont presque nulles.

Il y aura deux réservoirs de chasse de 30 à 40 litres chacun : l'un destiné à la latrine de droite, à trois urinoirs et au caniveau *c*, se trouvera dans le cabinet *a*; le second desservira les deux autres latrines et les deux dernières stalles et sera placé dans le cabinet *e*. Ces réservoirs fonctionneront automatiquement toutes les demi-heures; mais, pendant les fortes chaleurs, on pourra laisser couler dans chaque urinoir un petit filet d'eau constant.

Un poste d'eau terminera cette installation; il sera en grès ou en fonte émaillée et possédera un robinet à douille filetée, auquel pourra s'adapter un tuyau de caoutchouc ou une lance.

Nous réalisons de la sorte un type de latrines simple, facile à tenir propre et qui nous semble répondre à toutes les conditions exigées par l'hygiène.

Reste un dernier point. Où placer ces latrines dans le casernement? Avec tous les auteurs qui ont envisagé cette question, nous les éloignerons un peu des chambres d'habitation et les mettrons soit dans les « windows », comme au quartier de cavalerie de Vincennes, soit dans de petits pavillons briquetés reliés au bâtiment principal par un couloir abrité.

V. — LA FOSSE HYGIÉNIQUE. — FOSSE SEPTIQUE.

Pour permettre à notre système de présenter le maximum possible de sécurité au point de vue de l'hygiène, il faut lui adjoindre comme corollaire une installation qui assure l'enlèvement continu et permanent des matières fécales au fur et à mesure de leur production. Le tout à l'égout réalise ce desideratum, mais son emploi est subordonné à toute une série de conditions : il faut une certaine quantité de canalisations avec pente suffisante, des chasses intermittentes dans les égouts ; il faut enfin, à proximité, une rivière où les eaux d'égout aillent se perdre. Il y a là toute une grosse question d'hygiène urbaine ; or l'autorité militaire n'est pas libre de choisir le système qui lui paraît le plus conforme aux lois de l'hygiène : elle dépend de la ville dont elle est tributaire et est obligée de se soumettre aux habitudes de la cité. L'idéal serait de trouver un procédé qui permit de réaliser l'évacuation rapide des matières de vidange, tout en se conformant aux traditions urbaines. Or ce procédé existe : c'est la fosse septique. Son principe excessivement simple est de recevoir les matières usées en vases clos et de les y détruire à l'aide de moyens d'épuration biologiques. Connue et expérimentée depuis une vingtaine d'années, cette méthode a aujourd'hui fait ses preuves : ayant eu personnellement, depuis trois années, l'occasion de voir fonctionner de nombreuses fosses septiques, nous n'hésitons pas aujourd'hui à considérer ce procédé d'évacuation des nuisances comme le meilleur, et nous estimons qu'il est l'adjuvant nécessaire de toute installation hygiénique de latrines. On soumet successivement les débris organiques à l'action de microbes anaérobies et de microbes aérobies. Les premiers ont des fonctions fermentatives : ils désintègrent les matières organiques qu'ils transforment en produits plus simples, en produits ammoniacaux principalement ; les seconds reprennent l'ammoniac ainsi dégagé pour en faire des nitrites et des nitrates. En principe, on envoie

d'abord les matières fécales dans des bassins placés à l'abri de l'air, on les y laisse séjourner vingt-quatre heures ; les microbes anaérobies font leur œuvre, les matières sont dissoutes et, à leur place, apparaît un liquide trouble qui ne forme pas de dépôts adhérents aux parois des vases ou des tuyaux dans lesquels il s'écoule. Ce liquide est ensuite réparti en couches minces sur des « lits de contact » ou « lits bactériens », aussi aérés que possible et constitués par des scories, du mâchefer ou du sable excessivement pur ; les microbes nitrificateurs interviennent et achèvent l'épuration. « La méthode biologique, disait le Dr Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille, au dernier Congrès de l'avancement des sciences, le 16 août 1908, donne des résultats merveilleux... Les eaux qui ont traversé un ou deux lits bactériens sont absolument inoffensives ; elles sont transparentes et claires et ne contiennent plus de germes. » On peut alors les renvoyer sans aucune espèce de crainte dans l'égout le plus voisin.

Bien des appareils ont été imaginés pour appliquer cette théorie : un des plus simples, partant des plus pratiques, est celui de M. le commandant Devrez : c'est la fosse septique à caisse siphonide (fig. 11). Cette caisse siphonide est une sorte de tronc de cône renversé construit en ciment armé ou en fonte, qu'une cloison incomplète sépare intérieurement en deux compartiments. Ainsi se trouve réalisé un double siphon, un à l'entrée, un à la sortie ; à la partie supérieure de la caisse, un tampon de visite permet de s'assurer de son étanchéité. On place cet appareil à l'extérieur d'une fosse absolument étanche en béton de ciment armé dont les dimensions doivent être de 1 mètre cube par dix personnes.

Comme le montre une coupe schématique (fig. 12), l'appareil ainsi composé fonctionne de la façon suivante : la première fosse ou fosse septique ayant été au préalable remplie d'eau jusqu'au niveau d'évacuation, les nuisances y tombent par le tube de descente des water-closets, qui plonge dans le liquide à une profondeur d'environ 0^m,60. Les matières

fécales remontent à la surface ; elles y restent vingt-quatre heures, subissent la fermentation septique et se dissolvent.

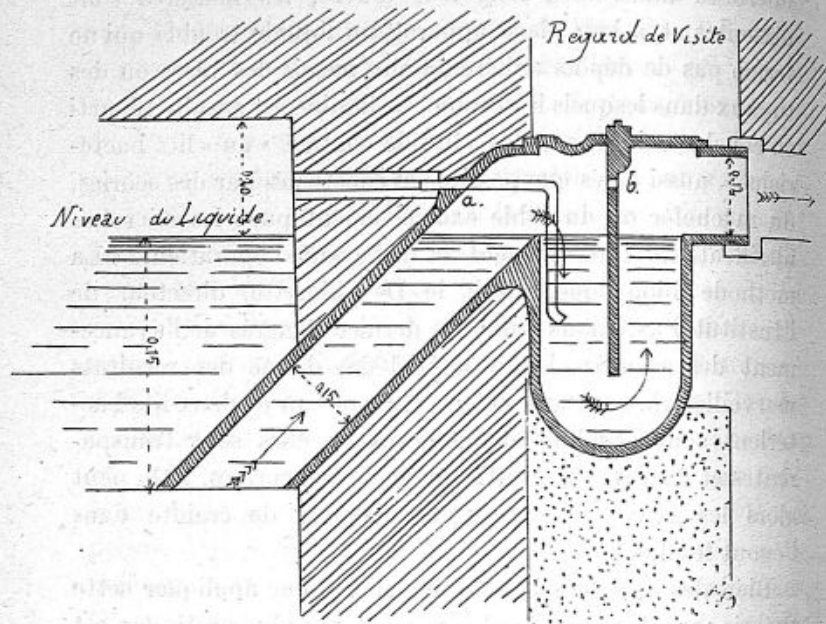


Fig. 11. — Caisse siphonide à soupape hydraulique ou septic tube.

Le liquide passe alors dans la caisse siphonide, qui en ralentit la sortie et assure, grâce à ses deux siphons de forme diffé-

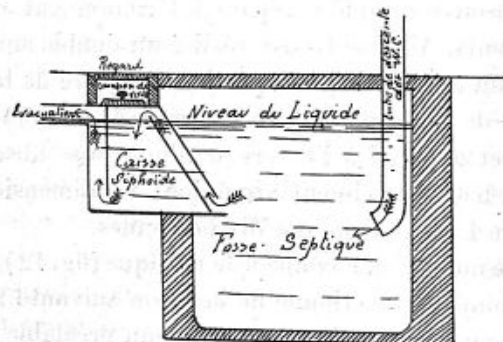


Fig. 12. — Caisse siphonide, coupe schématique.

rente, le maintien dans la fosse septique des matières insuffisamment travaillées.

Pour empêcher toute communication de la fosse avec l'air extérieur, ce qui gêne le travail microbien et amène la production de gaz nauséabonds dans les canalisations, tout en évitant les dangers d'explosion, M. Devrez a modifié son appareil primitif en le contruisant en fonte et en lui donnant la forme d'un gros tube cloisonné ; deux des parois sont percées à leur partie supérieure de deux petits orifices *a* et *b*. « L'orifice extérieur *a* est muni d'un tube en plomb recourbé qui plonge dans le premier compartiment de la caisse d'environ 0^m,20 au-dessous du niveau du liquide. Cette hauteur de 0^m,20 correspond aux dépressions atmosphériques les plus fortes, ce qui empêche dans ce cas le dégagement de gaz dans la canalisation. En cas de surpression exceptionnelle à l'intérieur de la fosse, les gaz, ayant vaincu la pression de la colonne d'eau de 0^m,20, peuvent s'échapper par l'orifice intérieur *b* de la deuxième cloison de la caisse, et on évite ainsi l'explosion. » De la sorte, se trouve constituée une véritable soupape hydraulique toujours prête à fonctionner, et M. Devrez a donné à ce second appareil le nom de « caisse siphonoïde à soupape hydraulique » ou *septic tube* (fig. 12).

C'est à ce dernier dispositif que nous nous arrêterons : indépendamment des améliorations générales apportées à l'hygiène par la fosse septique ordinaire, c'est-à-dire suppression des vidanges, suppression des moustiques et des mouches, la caisse siphonoïde à soupape hydraulique réunit les avantages suivants :

« 1^o Dans la fosse, pas de cloisons intérieures souvent gênantes et susceptibles de s'obstruer « ou de se renverser « sous la pression du liquide » ;

« 2^o Suppression du double regard de vidange, dont il faut munir les fosses à cloisons ;

« 3^o Tampon de visite avec lequel on peut s'assurer en un instant de l'étanchéité de la fosse sans la vider ;

« 4^o Dispositif de sûreté contre l'éclatement, ce qui permet d'empêcher la communication de l'atmosphère de la

fosse avec l'air extérieur, tout en évitant les surpressions intérieures, causes d'explosion ;

« 5° Suppression de toute mauvaise odeur dans l'habitation ;

« 6° Économie dans la construction des fosses, qui, étant plus petites, sont plus faciles à surveiller. »

Le *septic tube* est un appareil simple, solide, avantageux comme prix : il vient d'être adopté par le ministre de la Guerre pour les nouvelles casernes de Roanne, et c'est son emploi que nous préconiserons pour l'armée.

En lui adjoignant un filtre nitrificateur, nous réunissons les différentes conditions qu'exige une installation sanitaire de latrines dans une collectivité.

VI. — DEVIS ESTIMATIF DES TRAVAUX.

Un projet tel que le nôtre serait forcément incomplet si nous n'y ajoutions un aperçu des dépenses qu'il peut entraîner.

En ne tenant pas compte des frais de maçonnerie et de boiseries, qui sont à peu près les mêmes, dans toute installation, on peut estimer ainsi qu'il suit le prix de revient du système de latrines que nous proposons :

	Francs.
Revêtement du sol en carreaux céramiques de Pont-Sainte-Maxence :	
42 mètres carrés à 10 fr. 95 le mètre carré, pose comprise.....	431,40
Revêtement des parois en faïence émaillée :	
26 mètres carrés à 13 francs le mètre carré, pose comprise.....	338 »
Caisse siphon à soupape hydraulique.....	123 »
Sièges à la turque en grès cérame, avec siphon à goulotte, bassin de chasse automatique, colonne d'alimentation, queue de carpe et pose pour trois appareils.....	350 »
Cinq urinoirs en fonte émaillée, avec la pose.	150 »
Un poste d'eau en fonte émaillée.....	29 »
Total de l'installation complète.....	1123 40

Nota. — Le filtre nitrificateur n'exige comme unique dépense que la maçonnerie.

VII. — OBJECTIONS POSSIBLES.

On peut faire à notre projet deux genres d'objections principales : les unes d'ordre social, les autres d'ordre financier.

Mettre à la disposition des soldats des appareils perfectionnés, exigeant une propreté rigoureuse, dira-t-on, n'est-ce pas s'exposer par avance à une déconvenue, n'est-ce pas courir à un échec certain? Et on nous citera l'exemple des casernes de Nantes, qui possédaient des latrines confortables, mais dont les revêtements en verre ne résistèrent pas aux chocs des crosses, aux assauts répétés de leurs visiteurs. Mais à cela nous répondrons, avec M. le médecin inspecteur Richard, que « ce sont des affirmations toutes gratuites »; avec M. le médecin inspecteur Morache, que, « pour peu qu'on veuille bien exercer une certaine surveillance, rien n'est plus facile que d'amener les natures les plus primitives et les moins civilisées à contracter des habitudes de propreté ». Il faut des consignes sévères, il faut une vigilance qui ne se démente pas, mais ce qu'il faut faire surtout, c'est l'éducation hygiénique du soldat. Commencée à l'école, où les instituteurs adjoignent maintenant l'étude des règles élémentaires de l'hygiène à celle des « quatre règles »; continuée aux cours d'adultes du soir, l'éducation hygiénique de l'homme doit s'achever au régiment. Sans doute, le troupier est en général sale (plus que tout autre, le médecin militaire s'en aperçoit chaque jour); mais c'est à nous à lui montrer que la propreté lui est aussi nécessaire que l'air ou que la lumière; c'est à nous à lui enseigner qu'à côté de l'alcoolisme ou du péril vénérien il en existe un autre au moins aussi dangereux : le péril microbien, contre lequel on ne lutte que par l'hygiène. Nous lui dirons que l'hygiène a comme fondement essentiel la propreté; nous lui rappellerons le mot de Fonsagrives : « Sans propreté, pas de santé. » Mais nous ferons œuvre stérile et tous nos efforts resteront vains si nous n'enseignons pas l'hygiène par le fait. « La

propreté, dit M. le médecin inspecteur Richard, appelle la propreté; » si nous voulons que nos hommes soient propres, donnons-en-leur les moyens, et ceci nous ramène à notre sujet. Si nous voulons que, dans les latrines, les hommes observent la forme spéciale de propreté qui leur est nécessaire, mettons à leur disposition des appareils qui les y incitent. L'échec éprouvé à Nantes ne doit pas nous décourager : nous savons qu'il y a beaucoup de chemin à parcourir avant d'arriver au but désiré; nous ne nous faisons point d'illusions sur ce point. Il y a une période de préparation nécessaire, et la propreté ne deviendra pas chez l'homme une habitude automatique aussi subitement que la Pallas des Grecs surgissait d'un seul bond et tout armée. Mais la tâche, difficile au début, ira en s'allégeant, à condition de vouloir et de persévérer : dès lors, il n'est pas défendu d'espérer et de croire au triomphe final du succès, surtout s'il a été possible de réunir pour soi les meilleures chances; en l'espèce, contrainte légère et surveillance continuelle.

Que devient alors la question pécuniaire, relativement aux avantages que nous venons d'énumérer? Évidemment le système que nous proposons revient cher, mais peut-on faire une installation véritablement hygiénique à moins? Nous ne le croyons pas : bien plus, il nous semble que, une fois les appareils mis en place, il n'y a pas de procédé plus économique que le nôtre, puisque tout se borne alors à une simple question d'entretien. Le problème de l'hygiène des latrines dans l'armée est un de ceux qui demandent une solution prompte : sans doute, on ne peut le résoudre et réaliser des perfectionnements sans grosses dépenses, mais il faut reconnaître, avec Morache, que, « si ces perfectionnements ne peuvent être introduits dans les casernes qu'avec une dépense assez considérable, il semble toutefois que ces dépenses doivent être classées parmi les plus urgentes et les plus utiles, car elles font partie de cet ensemble d'améliorations urgentes dont la résultante sera une diminution de plus en plus grande de la mortalité dans l'armée ».

VIII. — CONCLUSIONS.

1° La latrine située dans les cours, dite « latrine de jour », doit disparaître au profit exclusif de cabinets placés dans l'intérieur du casernement ;

2° La latrine hygiénique devra être à la fois simple, facile à tenir propre, solide et relativement bon marché : le type que nous proposons ou tout autre répondant à ces conditions réunira ces desiderata ;

3° Des fosses septiques avec filtres nitrificateurs seront installées dans les casernes : le meilleur système à l'heure actuelle paraît être le *septic tube* ou caisse siphonide à soupape hydraulique du commandant Devrez ;

4° Il y aurait intérêt à ce qu'un enseignement pratique d'hygiène, dans chaque corps de troupe, vint montrer aux hommes les avantages à retirer de l'hygiène en général, des latrines hygiéniques en particulier.

IX. — BIBLIOGRAPHIE.

Arnould, *Éléments d'hygiène*, 1895. — Calmettes, *Compte rendu du Congrès pour l'avancement des sciences*, 1908. — Courmont (J.), *Cours d'hygiène*, 1902-1903. — Dopter, *Traité d'hygiène* de Brouardel et Gilbert, 1907. — Laveran, *Traité d'hygiène militaire*, 1896. — Morache, *Traité d'hygiène militaire*, 1886. — Mangin, *Principes d'hygiène*, 1905. — Proust (A.), *Traité d'hygiène*, 1904. — Proust (A.), *Conférences d'hygiène*, 1905. — Richard, *Précis d'hygiène appliquée*, 1891. — Rouget, *Traité d'hygiène* de Brouardel et Gilbert, 1907.

HISTOIRE DE L'INTOXICATION
OXYCARBONÉE

Par le P^r L. LEWIN (de Berlin) (1).

Traduit par le P^r L. THOINOT (de Paris).

Peu de poisons ont eu et ont encore pour l'homme l'intérêt qui s'attache à l'oxyde de carbone. Du jour où l'homme fut en possession du feu, l'histoire de l'intoxication par l'oxyde de carbone commença. Les conditions de production de ce

(1) Cet article a paru dans *Archiv für Geschichte der Medizin.*, vol. III, t. I, 1909.

gaz sont, en effet, faciles à remplir : combustion du charbon avec accès insuffisant d'air et surabondance de matériaux riches en carbone. Que l'homme brûlât du bois ou du charbon ou de la tourbe, ou bien encore de l'herbe, des feuilles desséchées, des excréments animaux, pour obtenir la chaleur nécessaire à ses besoins primordiaux, qu'il brûlât des cadavres ou allumât des incendies, il s'exposait donc, dans tous les cas, à la pénétration dans ses poumons, sous certaines conditions défavorables, d'« effluves », vapeurs ou fumées, propres à créer le syndrome morbide, syndrome dont la cause fut par moments nettement reconnue en maints pays et à certaines époques reculées de l'histoire du genre humain, alors qu'à d'autres époques elle ne fut soupçonnée ou connue que des savants ou des gens instruits, et méconnue, au contraire, du vulgaire. Combien, en effet, de ces cas de mort rapide ou de consommation chronique rapportés autrefois à l'œuvre du démon ou à des empoisonnements criminels n'ont été sans doute autre chose qu'une intoxication par l'oxyde de carbone ! La méprise était d'autant plus aisée pour les ignorants que les vapeurs de charbon déterminent, elles aussi, des vomissements dès le début de l'intoxication, vomissements qui, joints, comme il est ordinaire, aux douleurs de tête, peuvent donner l'impression d'un empoisonnement.

C'est ainsi qu'au début encore du XVIII^e siècle, au dire de Friedrich Hoffmann, le premier clinicien de son temps, il se rencontrait non seulement des laïques, mais aussi des médecins et même des « professeurs de médecine » assez superstitieux pour avoir la conviction que deux chercheurs de trésors morts d'intoxication oxycarbonée, après s'être livrés à des incantations dans la nuit de Noël, avaient été mis à mort par le diable. Il y a donc un véritable intérêt à poursuivre dans le passé l'histoire de cette intoxication, *qui seule affecte un rapport étroit avec l'histoire de la civilisation humaine*. Nous trouverons dans cette étude l'occasion non seulement de mettre au point les indications historiques publiées jusqu'ici sur l'empoisonnement oxycarboné, mais encore

d'exposer un important fragment d'évolution scientifique médicale, théorique et pratique. Si plus d'une fois, aux temps anciens, on ne sut, faute de connaissances scientifiques, rapporter à l'oxyde de carbone certains cas pathologiques obscurs, il n'en est pas moins vrai que, dans de nombreux travaux anciens, on trouve des documents instructifs sur les signes déjà bien connus de l'intoxication. De nombreux points relatifs à la symptomatologie et à l'évolution de cette intoxication étaient déjà remarquablement décrits il y a des siècles, et maintes apparences cliniques appartenant aux formes rares — telles qu'on en voit, par exemple, de nos jours, dans l'empoisonnement industriel et que méconnaissent des observateurs insuffisamment instruits — étaient déjà bien interprétées dans leur étiologie. Et l'effort des savants ne se bornait pas au seul côté pratique; on trouve encore des indications sur ce que deviennent les poisons dans l'organisme humain. Ces indications ne pouvaient certes embrasser toute la vérité, mais elles nous montrent comme on s'efforçait déjà de tirer de l'observation grossière fournie par les sens seuls des déductions sur les processus morbides intimes. Il y a déjà presque cent cinquante ans qu'on a posé les principes de la thérapeutique de l'intoxication oxycarbonée, et de ces principes beaucoup conservent encore à l'heure actuelle une valeur véritable.

Notre époque veut posséder des connaissances complètes, et aussi des connaissances historiques, sur cet ennemi de la santé humaine, dans toutes ses formes d'action. Car, malgré nos notions précises, malgré l'application de ces notions à la prophylaxie, l'intoxication oxycarbonée fait encore chaque année de nombreuses victimes, vraisemblablement même plus nombreuses qu'aux temps passés. On produit en effet aujourd'hui plus d'oxyde de carbone qu'autrefois, car l'homme use bien au delà de ses besoins personnels des matériaux d'éclairage, des matériaux de combustion, des substances explosives, tous corps riches en carbone; l'industrie mondiale à elle seule produit chaque jour plusieurs

millions de mètres cubes de gaz riches en oxyde de carbone, et des milliers de travailleurs sont exposés soit à leur action momentanée et brutale, soit à leur action répétée et prolongée. Le médecin appelé ou bien à prévenir, ou bien à traiter l'intoxication oxycarbonée, l'expert commis pour fournir au juge les éléments de sa décision dans un litige engagé par une victime réclamant une indemnité, pourront tirer profit des résultats positifs acquis dans le passé.

L'esquisse historique qui va suivre est la première de son espèce ; pour la rédiger, j'ai, d'une façon générale, utilisé les matériaux que j'ai pu consulter à Berlin et à Paris.

PREMIÈRE ÉPOQUE (JUSQU'À LA FIN DU II^e SIÈCLE APRÈS J.-C.).

Jamais jusqu'ici on n'avait produit de façon probante la plus ancienne mention de l'intoxication par la vapeur de charbon ; l'étude des petits écrits d'Aristote sur les sciences naturelles m'a fait trouver ce document. Voici le passage : « Aucun autre animal n'éprouve de sensation désagréable d'une odeur mauvaise quand elle n'est pas nuisible ; et pourtant de telles odeurs nocives font périr les animaux, *de même que la vapeur de charbon alourdit la tête de l'homme et souvent cause sa mort.* » Il est bien évident qu'une expression aussi précise ne reproduit pas une opinion personnelle, mais bien une notion déjà ancienne et bien assise en Grèce sur l'intoxication par la vapeur de charbon. Si les livres hippocratiques n'en font pas mention, c'est simplement parce qu'ils passent sous silence ou se bornent seulement à signaler sommairement d'autres poisons. Une opinion que cite Galien, d'après Érasistrate (environ 300 avant J.-C.), reproduit encore cette même notion précise de l'action toxique de l'oxyde de carbone : « Existimat Erasistratus propterea perire eos qui... ex quodam carbonum odore extinguntur quod spiritus pro tenuitate contineri corpore nequeant. »

Outre la notion d'une connaissance générale de l'action nocive de la vapeur de charbon, on trouve déjà formulée dans

ce passage une hypothèse sur les causes de cette action : la vapeur de charbon raréfie l'air et rend ainsi la respiration normale impossible.

On peut poursuivre la notion de l'intoxication oxycarbonée dans les populations italiennes jusque vers la deuxième guerre punique, c'est-à-dire à peu près jusqu'au II^e siècle avant Jésus-Christ. On trouve en effet, dans Tite-Live, le passage suivant, à propos des habitants de la Campanie auxiliaires des Carthaginois contre les Romains : « Les commandants des alliés et d'autres citoyens romains, occupés soit à quelque service militaire, soit à leurs affaires personnelles, furent saisis à l'improviste par le peuple (de la Campanie) et enfermés dans des bains publics, où ils perdirent la respiration sous l'influence du feu et de la chaleur et périrent de façon horrible (1). »

Que la mort soit survenue dans ce cas par l'action de l'oxyde de carbone, cela va de soi ; nous savons, en effet, par les relations anciennes, que des charbons en ignition lente étaient entretenus dans les étuves des bains.

L'action mortelle de l'oxyde de carbone sous forme de vapeur de charbon a même été utilisée pour le *suicide*. Les annales de la Rome antique ne nous fournissent en réalité qu'un seul cas de cette sorte, mais il suffit pour nous apprendre nettement qu'on savait employer ce poison pour le suicide. Lorsque Marius, l'an 86 avant Jésus-Christ, voulut supprimer les grands qui ne s'étaient pas déjà soustraits au sort qui les menaçait par la fuite, il ne ménagea point Lutatius Catulus, son acien compagnon, celui qui avait partagé son triomphe sur les Celtes ; à qui intercédait pour lui, Marius ne répondait qu'un mot : « Il doit mourir. » Catulus s'enferma, dit Plutarque, dans une chambre, où il s'asphyxia à l'aide de la vapeur de charbon ardent (2).

(1) « Nam præfectos socium civesque Romanos alios, partim aliquo militiæ munere occupatos, partim privatis negotiis implicitos, plebs repente omnes comprehensos veluti custodiæ causa balneis includi jussit : ubi fervore atque æstu anima interclusa fœdum in modum expirarent. »

(2) Valerius Maximus rapporte le même événement, *Dictor. factorumque memorabilium*, libri IX, Francfort, 1627, p. 321 ; il ajoute seu-

Quelque dizaine d'années plus tard, Lucrece parle non seulement de l'action toxique de la vapeur de charbon, mais encore de son mode d'action et de sa prophylaxie :

Carbonumque gravis vis atque odor insinuat
Quam facile in cerebrum nisi aquam præcipimus ante (1).

**DEUXIÈME ÉPOQUE (DU III^e SIÈCLE A LA FIN
DU XV^e SIÈCLE).**

Un long espace de temps sépare cette citation de Lucrece, où le cerveau est, à juste titre, désigné comme l'organe visiblement attaqué le premier et le plus fortement pris à parti, des documents suivants les plus prochains. Ce n'est que l'année 130 après Jésus-Christ que l'on voit de nouveau l'action nocive de la vapeur de charbon mentionnée par Cassius dans ses questions « médicales ». Ses prédécesseurs n'ont parlé que d'une façon générale de l'action fâcheuse ou mieux mortelle de ce poison. Cassius, lui, indique pour la première fois un signe caractéristique : les douleurs de tête généralisées. Ce n'est pourtant pas aux vapeurs produites qu'il rapporte cette action des charbons en ignition, mais à la chaleur sèche condensante que développe leur inflammation. Il admet aussi de façon erronée que la chaleur dégagée par le charbon de bois ne cause aucune douleur de tête, lorsqu'elle s'accompagne d'un certain degré d'humidité (2).

On connaissait assurément à cette époque, c'est-à-dire au milieu du II^e siècle après Jésus-Christ, non seulement les symptômes cités ci-dessus de l'intoxication par la vapeur de charbon, mais quelques autres encore. On avait eu, en effet, l'occasion de voir des hommes périr par son action, c'est-à-dire de voir les symptômes terminaux se développer et évoluer.

lement, — ce qui naturellement n'a aucune importance pour l'empoisonnement, — que la chambre avait été récemment blanchie à la chaux (*recenti calce illito*). Cette addition se trouve aussi dans Vellejus Paterculus, *Histor. Roman*, libri duo, Francfort, 1607, p. 32.

(1) Lucrece, *De rerum natura*, lib. sex, ed. Th. Creech, lib. VI, vers 802.

(2) *Cassii Iatrosophistæ naturales et medicin. quæstiones*, Tigur. Helvet, 1562, p. 36, et Ed. Ideler, *Phys. et med. græc. minor.*, I.

Mais, dans les opinions médicales alors régnantes, il n'était pas possible de se faire une idée, même à demi exacte, des causes premières et dernières de ces symptômes ; dix-sept siècles plus tard même, cela était encore bien malaisé. Mais on s'en préoccupait déjà. Et de qui pouvait-on mieux attendre une telle préoccupation que de ce Galien qui n'a jamais été surpassé, qui a régné sur la médecine pendant des siècles et qui, aujourd'hui encore, est peut-être, à notre insu, notre maître sous maints rapports? Érasistrate avait admis que la raréfaction de l'air causée par la vapeur de charbon occasionne l'empoisonnement. Un air ainsi raréfié ne saurait être absorbé ni retenu par les « artères » ; il en est au contraire repoussé, de telle sorte que la vie s'éteint par manque d'air. Galien soutient, lui, que ce ne saurait être là la cause de l'intoxication, car rien ne démontre qu'en pareil cas l'air atmosphérique se raréfie et que, dans cet état, il ne saurait être absorbé ni retenu par les sujets qui le respirent. D'ailleurs, la vapeur de charbon ne rend pas l'air plus léger, mais au contraire plus lourd. Il est plus naturel d'admettre que, ainsi que cela se voit pour les aliments dont les uns sont profitables et les autres, au contraire, nuisibles à l'homme, il y a d'une part une composition naturelle de l'air nécessaire et utile à la respiration, et, d'autre part, une composition de l'air étrangère au corps humain et nuisible pour lui (1).

Ce n'est qu'au milieu du III^e siècle qu'on retrouve chez Cælius Aurelianus (2) une indication sur deux des signes les plus importants de l'intoxication oxycarbonée, à savoir les troubles de la motilité et de la sensibilité. On trouve également chez lui une remarque pronostique : « Non facile sese resumere perspiciuntur hi qui odore carbonum sensuum oppressione vel torpore adficiuntur. »

(1) *Galeni Opera*, Bâle, 1561 ; *De usu partium.*, lib. VII, p. 317 ; *De utilitate respirat*, cap. IV, p. 450 « ita putare aeris qualitatem quamdam aliam quidem familiarem et amicam spiritui ipsius animalis, aliam vero alienam ac corruptricem. »

(2) Cælius Aurelianus, *Acut. Morbor.*, lib. III, ed. A. v. Haller, 1774, t. I, lib. II, cap. x, p. 148.

Cette remarque clinique sans doute non seulement traditionnelle, mais aussi fruit de l'observation personnelle, à savoir qu'il n'est pas facile à ramener à la vie ceux que l'odeur du charbon a privés de mouvement et de sentiment, est absolument juste. L'intoxication oxycarbonée pouvant se montrer dans tous les modes de chauffage usités par les anciens, et surtout dans leur mode de chauffage préféré, rien d'étonnant de voir nombre de cas d'intoxication et de mort.

C'est le lieu de citer trois exemples concernant les Césars romains. Julien l'Apostat (361-363) rapporte, dans son *Misopogon*, cette délicate satyre contre les habitants d'Antioche, un accident qui lui fut personnel. Il avait pris ses quartiers d'hiver à Paris et souffrait à ce point du froid qu'il fit porter quelques charbons allumés dans sa chambre, afin « d'empêcher l'humidité de transpirer aussi abondamment des murs » ; mais, si médiocre que fût le feu, il ne fit pas moins « suinter abondamment des murs une vapeur », qui prit Julien à la tête et le plongea dans le sommeil ; il pensa s'asphyxier. On le porta sans connaissance au dehors. Les médecins le firent vomir, et l'amélioration survint ; il reposa tranquillement la nuit, et, le lendemain, il se sentit entièrement dispos.

En l'an 358, quand Julien fut envoyé par l'empereur Constance en Gaule, on empoisonna César Crispus, âgé de vingt-cinq ans, sur la fausse accusation de sa belle-mère l'impératrice Fausta. La perfidie fut découverte, et Fausta fut, pour sa punition, asphyxiée au bain par la vapeur de charbon.

Le successeur de Julien, l'empereur Jovien (363 après J.-C.), fut également victime de l'oxyde de carbone. Hermias Sozomenos (1) (430 environ après J.-C.) dit à ce propos, dans sa continuation de l'histoire de l'Église d'Eusebius : « Après huit mois environ de règne, Jovianus mourut subitement au retour de Constantinople à Dadastana, village de Bithynie, placé sur la route de l'armée. Les uns disent qu'il

(1) *Hist. ecclésiast.*, libr. VI, cap. vi, Paris, 1864; *Patrologiæ græcæ*, t. LXVII, p. 1307.

succomba à une indigestion, d'autres qu'il fut asphyxié par l'odeur de la chambre à coucher fraîchement blanchie où il reposa. On y avait porté quantité de charbons pour la réchauffer, car c'était l'hiver ; on les avait allumés et il s'était produit ainsi une vapeur. En outre, les parois étaient extrêmement humides. »

Ammianus Marcellinus (1) exprime la même opinion sur la mort de Jovianus. En outre, il signale un symptôme caractéristique de l'action des vapeurs de charbon : « Fertur enim recenti calce cubiculi illiti ferre odorem noxium nequivisse vel extuberato capite perisse succensione prunarum immensa... »

De ces citations, il faut sans doute inférer que, déjà à cette époque, les laïques connaissaient l'action délétère et mortelle de la vapeur de charbon ; si cette notion n'était pas le partage de tous, c'est que les choses ne se passaient pas alors autrement qu'aujourd'hui, où bon nombre de gens instruits ne savent rien de la toxicité ni du mode d'action de maintes substances vénéneuses usuelles.

Mes recherches ne m'ont rien fait découvrir sur l'oxyde de carbone chez les médecins du IV^e siècle et des siècles suivants, c'est-à-dire jusqu'à Oribase, Aetius d'Amida, Alexandre de Tralles et Paul d'Égine. Mais cela ne veut en rien dire qu'on ignorait, ou mieux qu'on avait oublié cette intoxication. Car tous ces médecins connaissaient bien Galien et reproduisaient en partie tous ses écrits ; or, comme Galien n'ignorait pas l'intoxication par les vapeurs de charbon et l'avait mentionnée, la notion en était devenue générale. La lecture d'Aristote et Galien et sans doute aussi leur pratique personnelle avaient donc bien instruit de l'intoxication oxycarbonée ces médecins arabes, si ingénieux dans leur pratique, si positifs, et dont l'habileté thérapeutique n'a jamais été surpassée.

En l'an 900, Haly, cité par de Gradibus et Donato écri-

(1) Ammianus Marcellinus, *Res. gestar.*, libr. decem et octo, Lyon, 1552, p. 486.

vait : « Qui autem cum fumo fuerit suffocatus et dissolutus si ex ejus ore spuma exierit nulla est ad ejus salutem via. » Mais, dans l'édition de Haly que j'ai pu consulter, il y a, — ce qui ne me paraît pas exact — : « qui autem fune suffocatus et dissolutus (1) »; on aurait, en effet, si la mort par pendaison était réellement visée ici, choisi une autre expression comme plus naturelle. Peu de temps après Haly, Avicenne s'occupa de l'empoisonnement par la vapeur de charbon; dans le traité traduit par Arnaud de Villeneuve (2), *De medicinis cordialibus*, se trouve le passage suivant : « Carbones causant odorem calefacientem et exsiccantem et lædunt et debilitant virtutem cerebri secundum qualitatem venenosam non secundum qualitatem tangibilem. »

Ici se retrouve l'idée que la vapeur de charbon est un poison du cerveau, ce qui a une certaine importance pratique, car les symptômes cérébraux de l'intoxication sont les plus frappants et dominant tout le tableau de la scène clinique. Peut-être même existe-t-il dans le contraste entre la *qualitas venenosa* et la *qualitas tangibilis* l'intention de désigner l'action sur le cerveau comme une action générale secondaire et non comme une action de premier contact, ce qui indiquerait un haut degré de pénétration scientifique.

Avicenne ne mentionne pas seulement la réalité des qualités toxiques de la vapeur de charbon, mais il donne encore des indications thérapeutiques. Bien que celles-ci n'aient aucune valeur pratique spéciale, on voit pourtant s'y faire jour l'effort inconscient de combattre surtout par des excitations périphériques l'existence de l'état paralytique. « Cura talis nocumenti est odorare fructus præcipue stipticos, ut ingrossentur spiritus cum eo, quod eis convenit : et odorent camphoram et sandalos et combustionem

(1) Haly filius Abbas, *Lib. tol. Medicin. necess.*, ed. Stephanus, 1523; *Practic*, lib. VI, cap. VI, fol. 231, et aussi dans *Regalis disposit*, Venise, 1492, fol. 135, vers.

(2) *Libellus Avicennæ de medicinis cordialibus transl.*, ab Arnaldo de Villanova. Tract., sec. fol. 581, dans l'édition d'Avicenne, Venise, 1582.

corticum granatorum et citoniorum. Quod si homo lædatur ex odore carbonum et perveniatur ad sodam juvatur cum vomitu, et cum aqua calida effusa super cerebrum et exhibeatur ei alleum et assiduet attractionem aquæ dulces per nares et abluatur nasus, et addatur attractio aquæ rosatæ per nares. Et de rebus convenientioribus in corpore repleto est abstinentia a cibo (1). »

Ce n'est qu'à la fin du XIV^e siècle qu'on retrouve mention de l'intoxication, mais, cette fois, c'est une mention importante. Joannes Mattheus de Gradibus (2), au chapitre *De squinantia* de sa *Practica*, la décrit d'après des observations personnelles. Dans l'indication marginale correspondante, il écrit comme matière de son chapitre :

« De cura præfocationis propter fimum et præcipue a carbonibus elevatum ut sæpe vidi accidere. » Il est donc clairement exprimé ici que tous les genres de fumée ou mieux toutes les vapeurs de combustion doivent apparaître comme des agents d'asphyxie. Il est établi aussi que, pour l'époque, c'est-à-dire il y a plus de cinq siècles, l'intoxication par l'oxyde de carbone était devenue fréquente. Il faut noter encore que cette intoxication est décrite immédiatement après l'asphyxie par submersion, c'est-à-dire que, dans un cas comme dans l'autre, c'est l'impossibilité de respirer dans un milieu impropre que l'on considère comme cause de la mort.

Dans le *Traité* même, il est spécifié que l'intoxication par la « fumée » survient quand des hommes sont exposés à la fumée en espace clos, ainsi par exemple les gens qui, pour travailler la nuit en hiver, allument un feu de charbon. C'était ainsi que, du temps de l'auteur, avaient succombé deux aides d'un apothicaire de Milan. Dans la controverse entre Érasistrate et Galien sur les causes de l'action toxique

(1) D'après une ancienne indication, il se trouverait dans Avicenne un rapport d'autopsie d'un individu mort par la vapeur de charbon. Il ne m'a pas été possible de le trouver.

(2) *Practica magistri Joannis Matthei de Gradi*, Venise, 1502, fol. 133, V.

de la vapeur de charbon, Mathieu de Gradibus semble se ranger du côté de Galien ; il tient aussi pour bon le signe pronostic établi par Haly. Ses prescriptions thérapeutiques : gargarisme, introduction d'eau chaude et de matières grasses, position du malade à l'abri de tout bruit, fumigations avec des substances aromatiques, etc., rappellent en partie les prescriptions d'Avicenne et sont peu propres à combattre l'intoxication. A titre de nouvelle médication, il recommande la saignée répétée, moyen qui, de nos jours, doit être considéré comme parfaitement justifié (1).

Nous avons, de la fin du xv^e siècle, des documents qui prouvent amplement que les médecins de ce temps, s'ils ne savaient rien sur la nature intime de l'intoxication, étaient du moins fort instruits de son mode de production et de sa symptomatologie.

C'est ainsi que Symphorien Champier raconte que, de son temps, deux marchands se rendant à Lyon s'arrêtèrent

(1) « Fit autem aliquoties suffocatio cum fumo :

Quando scilicet corpora situantur in domibus undique clausis, et cum postea fit fumus carbonum et ut dicant quidam maxime cerri ut solent facere laborantes nocte in hyeme : qui faciunt ignem de carbonibus : unde si tunc contigat quod domus sit bene clausa suffocantur sicut contigit tempore meo mediolani in duobus famulis unius apothecarii qui mortui sunt illo modo. Et causam hujus mortis dicebat Erasistratus quod tales moriuntur propter non posse spiritum in corpore contineri præ nimia subtilitate. Sed dicebat Galenus quod melius est dicere quod sicut cibarium quorundam ut panis olerum et similia familiaris nobis est qualitas : et quorundam ut cantaridum ut leporis marini : et similia extranea nobis est qualitas : ita similiter existimare oportet aeris esse aliquam qualitatem nobis familiarem et amicum spiritui et aliquam extraneam et corruptivam spiritus ut hujus : sed quomodocumque sit quia forte etiam ex alio fumo non corruptivo posset fieri præfocatio. Circa hæc dicit Haly... qui autem cum fumo fuerit suffocatus et dissolutus si ab ejus (ore) spuma exierit nulla est ad ejus salutem via. Cui autem non sic violarum gargaric (gargarizationem?) et oleum : et aquam tepidam sorbitionesque accipiat quæ fit ex everi id est simile furfuri, atque clamore arceatur et verbis multis : calidorum quoque impingantium correctione ciborum id est multum nutritivorum : quia ut dicit sic sanabitur. Spero etiam quod convenientissime fiet si fiat suffumigium cordiale cum aromaticis ut supra aliquibus mixtis frigidioribus ut papavere nenuphare parum propter qualitatem manifestam fumi de caliditate et siccitate : si etiam post duos vel tres dies fiat phlebotomia sicut dictum est in præcedenti credo convenit ad iterationem. »

un jour d'hiver dans une auberge ; pour réchauffer la chambre, ils firent allumer un feu de charbon dans le foyer (peut-être sur un brasier) et se mirent au lit. Le matin, tous deux furent trouvés morts. Le médecin appelé n'aurait pas mis en cause pour expliquer le décès le froid particulièrement vif souffert pendant le voyage, mais bien la vapeur de charbon, qui de sa nature est mortelle et délétère (1).

Marsilius Ficinus (1433-1499), qui reproduit ce fait ajoute, de son côté dans son livre *De vita* que tous les charbons produisent facilement des douleurs de tête, de même que l'herbe sèche (qu'on fait brûler). Plus délétères encore sont les charbons éteints, parce qu'ils conservent en eux une mauvaise vapeur (2).

TROISIÈME ÉPOQUE (DU COMMENCEMENT DU XVI^e A LA FIN DU XVIII^e SIÈCLE).

A partir du XVI^e siècle, on voit se multiplier les observations d'empoisonnement oxycarboné et aussi les tentatives d'interprétation pathogénique. Il se fait pendant ce temps un progrès accusé dans la connaissance de la question ; le cycle symptomatique de l'empoisonnement se complète. On remarque que l'intoxication ne survient pas seulement avec un mode de chauffage défectueux, mais se produit partout où des charbons brûlant sans flamme émettent des vapeurs qui peuvent être inhalées par l'homme et qu'ainsi

(1) *Quem miserabilem casum non tam frigori immenso, quod per iter sustinuissent quam carbonibus ascripserunt medici quorum fumus natura lethalis sic ac pestifer.*

(2) *Marsilii Ficini de vita, libri tres, Bâle, 1541, p. 428* « ... Carbone omnes capiti facile dolores inferunt sicuti cespites quoque quamlibet desticcati. Tametsi majus apparet imminere nocumentum a carbonibus extinctis quod in eis prava quædam et nidorosa qualitas remanserit. » On pourrait peut-être interpréter la particularité rappelée ici comme résultant de l'action du gaz à l'eau.

Dans un exemplaire de l'ouvrage, édition de Bâle de 1541, qui provient de la Bibliothèque des Moines Augustins, à Breslau, j'ai trouvé écrite à la main et de date très ancienne la remarque que le possesseur de l'exemplaire avait eu connaissance d'une intoxication mortelle par la vapeur de charbon survenue en 1525.

elle se rencontre encore dans l'industrie. Et même on démontre la dilatation vasculaire produite par la vapeur de charbon, phénomène qui a tant d'importance toxicologique et anatomo-pathologique. Quelques symptômes capitaux sont nettement caractérisés comme reliquats de l'intoxication, et la thérapeutique se fait plus précise qu'aux époques antérieures.

Au seuil de cette époque, nous rencontrons un des praticiens et des théoriciens les plus distingués du xv^e siècle, le médecin juif Amatus Lusitanus, dont le rôle en médecine n'a pas été jusqu'ici suffisamment apprécié. Il cite le cas mortel de trois individus endormis dans une chambre où se trouvaient des charbons à demi enflammés (1), et en outre il rapporte avoir observé qu'une femme employée à transporter dans un vase sur sa tête des charbons enflammés provenant d'une verrerie devint épileptique (2). Il signale la vapeur de charbon comme funeste à la vie humaine, à moins que ses effets ne soient combattus par une ventilation convenable.

Baco de Verulam se montre aussi fort documenté sur cet empoisonnement ; il met sur le même rang de nocuité pour l'homme la vapeur dégagée dans un espace clos, qu'elle provienne du charbon de bois ou du charbon fossile. Bien intéressante est sa remarque qu'aucune mauvaise odeur ne met en garde contre le danger ; aussi est-ce à dessein, je crois, qu'il parle non de *fumus*, comme la plupart de ses prédécesseurs, mais de *vapor carbonum*, qui produit insidieusement la langueur et cause la mort sans déterminer de signes visibles d'asphyxie (3). Si Baco se trompe

(1) *Amati Lusitani Curat. Medicin. Centur.*, VII : « ... ad viam absque exitu, Romanis fundulam dictam, in fornice, sine testudinea camera, tres viri noctu dormiebant. Qui simul eadem nocte, ob semiaccensos in prunario relictos carbones, omnes mortui sunt.

(2) « Sed mulier quæ ignitas prunas vasculo super caput ex vitri fornace portare solebat, in epilepsiam lapsa est.

(3) *Baconis de Verulamio Sylva Sylvarum sive histor. natur. Lugd. Batav.*, 1648, p. 565. « periculosior est, quod nullus factor cautionis admoneat, sed latenter subrepentem languorem, nullo manifesto suffocationis indicio in mortem continuet. »

dans cette dernière allégation, parce qu'il n'a jamais bien observé un intoxiqué par vapeur de charbon avant la mort, il donne ultérieurement une description frappante des signes légers initiaux si fréquents de l'intoxication à propos de Belges qui hivernèrent à Novajia Semlia et qui, manquant de bois, se chauffèrent avec du charbon « fossile ». Bientôt le silence se répandit dans la salle parce que chacun d'eux se sentait pris d'une invincible répulsion à parler, et l'un des sujets, probablement de constitution plus faible que les autres, perdit connaissance. Quelqu'un d'entre eux ayant ouvert la porte et de l'air frais ayant pénétré, ils s'en tirèrent tous sains et saufs.

Christoph a Vega (1) a démontré, en se fondant sur son expérience si riche et semble-t-il aussi si personnelle, l'action bienfaisante de l'air frais dans l'intoxication oxycarbonée. Il s'est montré aussi bien instruit des symptômes et des suites pathologiques de l'intoxication aiguë : « Vidi non paucos qui in cubiculo conclusi cum carbonibus nuper accensis coenam vomuerunt cum magna mentis perturbatione et syncopi, quorum quidam *statim obierunt* antequam ipsi aut medici mali conscii fierent, alios inveni adhuc vomentes qui apertis fenestris et januis *solo aeris libero ingressu et respiratione ejus fuerint liberati, quibusdam febris remansit* cessante symptomate, quibusdam vero capitis dolor qui sponte deinde cessavit aut appposito rosaces. » Entre autres choses, il est ici parlé pour la première fois de la fièvre, qu'on voit réellement dans beaucoup de cas et qui peut atteindre un assez haut degré. En désignant nettement les symptômes cérébraux et les vomissements comme essentiellement constitutifs du tableau symptomatologique de l'intoxication, en faisant remarquer que la mort survient parfois rapidement, Vega a prouvé combien il connaissait la question.

Marcello Donato, qui exerça à Mantoue, dans la deuxième

(1) Christoph a Vega, *Opera*, Lyon, 1576 ; *De arte medendi*, lib. III, sect. V, cap. VIII, p. 444.

moitié du xvi^e siècle, a peut-être approfondi davantage encore le problème théorique et pratique de l'intoxication oxycarbonée; il en a observé des cas relativement nombreux; il a fait de cette question, comme de maintes autres d'ailleurs, l'objet de méditations personnelles et est ainsi arrivé à des résultats surprenants. Il cite le fait historique de Zoé, femme du martyr Nicostrate, qui, convertie au catholicisme par saint Étienne, subit la mort de la façon suivante : pendue par les cheveux, elle fut asphyxiée dans la fumée de charbon.

Lui-même observa la mort de deux jeunes gens qui s'étaient endormis dans une chambre fraîchement repeinte, que l'on avait chauffée pendant six heures au charbon, pour en hâter l'assèchement (1). On les trouva privés de sentiment et de mouvement; un reste de vie persistait encore; le pouls battait; le visage avait une coloration vivante, mais cette coloration s'effaça peu à peu, et la mort arriva par « apoplexie ». C'est ici que, pour la première fois, on rencontre dans l'histoire de l'intoxication carbonée l'indication précise de la coloration spéciale de la peau, qu'on observe souvent dans cette intoxication, et qui résulte à la fois de la paralysie vasculaire intervenant dès le début de l'intoxication et de la circulation du sang oxycarboné rouge clair dans les vaisseaux dilatés.

Marcello Donato fit la même observation dans deux autres cas. Un chapelier avait étendu, un jour d'hiver, des chapeaux sur des formes, et, pour les sécher plus vite, il avait allumé dans l'atelier un feu de charbon; deux jeunes apprentis se rendirent après le dîner dans l'atelier pour s'y chauffer et y demeurèrent toute la nuit; au matin, le patron les trouva privés de sentiment et de mouvement: à voir leur visage, on les eût crus endormis et non morts. Donato les vit dans cet état; bien que le pouls existât encore, il porta un pronostic

(1) Marcello Donato, *De medica hist. mirab.*, Venise, 1588, fol. 61: « aliqui tamen vitæ residuo remanente, ut ex pulsu et vivido faciei colore deprehendebatur... »

fatal, surtout quand il vit disparaître la coloration fraîche et vivante de leur figure. Au soir, on les mit au tombeau (1)

Un étudiant de Bologne s'en tira mieux. Il avait allumé du feu de charbon dans sa chambre, avait fermé portes et fenêtres et s'était mis au travail ; quand ses camarades vinrent le chercher pour le dîner, ils le virent étendu à terre, privé de mouvement et de sentiment, avec de l'écume au devant de la bouche ; les médecins appelés appliquèrent un fer rouge à l'occiput ; le mouvement et la sensibilité se rétablirent peu à peu et la guérison se fit.

Un autre cas de Donato montre la variété des circonstances qui peuvent donner naissance à l'empoisonnement par la vapeur de charbon. En 1566, quatre individus étaient enfermés, à Mantoue, dans un étroit cachot ; voulant tenter l'évasion, ils essayèrent de desceller les barreaux de fer des fenêtres, à l'aide de charbons en ignition qu'on leur avait apportés pour chauffer le cachot. Mais une fenêtre de bois séparait le grillage de l'extérieur ; le cachot s'emplit de vapeur de charbon, et les quatre malheureux furent tous pris de vomissements ; un d'eux mourut bientôt. Un autre demeura tout étourdi, sans voix et sans mouvement, pendant vingt-trois heures, pareil à un cadavre ; il ouvrit alors les yeux, mais il avait l'esprit tout égaré et se mit à délirer ; il était en proie à une fièvre continue, avait des douleurs de côté et une toux qui le torturait. Il mourut (2). Les deux derniers durent être longtemps soignés avant d'arriver au rétablissement.

Outre les troubles cérébraux aigus, nous voyons ici signalé comme séquelle de l'intoxication un syndrome que l'on ob-

(1) «..... hos ego, cum invissem, non penitus pulsu destitutos inveni, tamen brevi morituros penitus pronuntiavi, malum enim altius radices egerat paulatim vero *vivido colore faciei deficiente*.

(2) « hinc omnes tetro illo vapore male affecti concidere, quorum unus penitus resolutus mortuus est; alter vero, qui dolosi hujus inventi autor extiterat, sine loquela stupidus, ac immobilis per horas viginti tres facie mortuo persimilis permansit, tandem apertis oculis, confusus et sine ratione resolutus fere totus delirans loqui cepit, sed postea febre indeficiente, laterisque dolore, et *tussi molestissima* subsequente extinctus fuit... »

serve souvent de nos jours dans l'industrie ou dans les incendies chez les individus empoisonnés par la fumée, à savoir une broncho-pneumonie dans laquelle l'action irritante de certains produits aromatiques du charbon non comburés, présents dans la fumée, joue un grand rôle. Le rôle principal revient d'ailleurs, à mon avis, aux troubles aigus de nutrition des tissus causés par le sang oxycarboné (1). Donato a saisi de façon très avisée la part que prenaient à cette manifestation pathologique les produits de combustion de la fumée : « Non tamen negandum nonnullis quibus sensus et motus restitutus est condensatis vaporibus crassis, et in catarrhum versis ad pleuram membranam decumbentibus pleuritidem vel ad fauces anginam excitare potuisse, sique tandem patientes graviter affectos neci tradere. » Le mode de production indiqué par Donato d'une affection pleuro-pulmonaire par des poisons qui d'abord déterminent une inflammation catarrhale des voies respiratoires supérieures, puis la propagation du processus aux parties profondes, sont établis de façon certaine par des cas récents d'intoxication que j'ai eu à expertiser. Donato, d'accord en cela avec ses prédécesseurs, place néanmoins dans le cerveau le point d'attaque principal du poison : « Ex fumo carbonum ad intra corpus ingressu vitari naturalia, spiritualia et animalia membra, ut ita loquar, magis tamen cerebrum unde apoplectici tandem motu et sensu destituti concidunt, servata interdum respiratione aliquali nunc majori nunc obscuriori, prout validior vel imbecilior fuit affectio. » Les troubles cérébraux occupant le premier rang dans cette intoxication, une telle opinion est fort naturelle ; il faut d'autant moins en être surpris que, de nos jours encore, en dépit de la connaissance du rôle délétère que joue le sang oxycarboné dans la nutrition des cellules, quelques savants continuent à admettre comme primordiale l'action du poison sur le cerveau, action parallèle aux modifications du sang. Les anciens plaçaient l'origine des troubles

(1) L. Lewin, *Ämtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts*, vom 15 Dezember 1908.

apoplectiques du cerveau dans les vaisseaux ; les modernes y voient, à tort suivant moi, une action chimique se passant dans la masse même du cerveau.

Le xvii^e siècle a élargi encore la symptomatologie et la connaissance étiologique de l'intoxication, mais nous a transmis, sans y rien changer, l'interprétation des époques antérieures sur sa nature intime.

Mercurialis (1) est d'avis que de mauvais charbons « carbones male præparati » sont cause que des hommes meurent dans leur chambre à coucher, s'ils y ont respiré un air souillé par ces charbons. Cette opinion erronée représente à cette époque une exception. Les notions acquises sur la question étaient en tel progrès qu'elles pouvaient supporter aisément une réaction.

Solenander, médecin de Clèves, s'exprime correctement sur le mode de production de l'intoxication dans les lignes suivantes : « L'expérience a trop souvent montré que les charbons, aussi bien naturels qu'artificiels, dégagent, quand ils sont enflammés, une mauvaise vapeur qui fait vomir les individus exposés à ces vapeurs, les fait tomber en syncope, et de plus produit des troubles stomacaux et cardiaques. » Plusieurs individus seraient ainsi morts de son temps, avec des étourdissements, des vomissements, des syncopes et de la faiblesse du cœur. Solenander vit lui-même, dans un voyage qu'il fit en Pologne comme médecin attaché au duc de Clèves, l'accident suivant : les chambres du pays n'étaient ni élégantes, ni pourvues de bonnes installations de chauffage ; le froid était vif, et, le soir, on allumait du feu de charbon dans l'appartement des femmes ; il s'en fallut de peu que toutes celles qui se trouvaient là ne périssent. Le hasard fit qu'une femme de chambre, pour terminer un ouvrage, veilla plus tard et qu'elle fut prise, elle aussi, de troubles respiratoires et d'étourdissements (cum spiritum ægrius ducere vertiginisque jam rotari occiperet) ; le bruit qu'elle fit éveilla

(1) *De venenis et morbis venenosis*, Venise, 1601, fol. 47.

les servantes qui dormaient dans une chambre voisine ; elles virent les gens étendus, presque sans vie, et se hâtèrent de les porter hors de la salle, après en avoir ouvert au plus tôt portes et fenêtres ; on parvint non sans peine à ranimer tout le monde (1).

Solenander pense que cette extraordinaire virulence n'est pas l'apanage exclusif de la vapeur de charbon ou mieux de la fumée de bois, mais appartient encore aux vapeurs de poix et aussi à la vapeur de la graisse enflammée. Cette hypothèse est une vue d'Aristote naturellement fausse, car elle suppose que la même cause agit dans tous ces cas.

Forestus encore (2) a vu, lui aussi, des cas de mort causés par la vapeur de charbon : « Sic quidam a carbonibus male olentibus non tantum capitis dolore correpti sunt imo syncope aut mortem nonnulli incurrerunt. » Fabrice de Hilden (3) a observé aussi une mort par intoxication. Il rapporte qu'un sénateur de Lausanne se fit construire un poêle dans sa chambre à coucher et s'endormit après avoir fait grand feu pour sécher ce poêle ; les vapeurs développées le tuèrent : « Adeo cerebrum vaporibus repletum fuit ut lethargo correptus fuerit. » Tout secours fut vain. Fabricius semble croire que la vapeur d'eau a contribué à l'action toxique. Il ne faut pas s'étonner qu'au point de vue médico-légal ces empoisonnements aient acquis de bonne heure une importance pratique. C'est Nicolas Fontanus (4) qui, le premier, je crois, publia un de ces cas. Deux frères de dix et onze ans

(1) *Solenandri Consil. medicin.*, Hanovre, 1609, sec. V, cons. V, p. 461. « Nonne experimur carbones tam fossiles quam factitios accensos mephitim et graveolentiam exhalare, qua assidentes animi deliquio aut cephalalgia subinde periclitentur ? » ; et plus loin : « Carbonum graveolentia non solum caput tentat sed et os ventriculi et cor ipsum in pulmonibus oblædit.... »

(2) Forestus, *Observat. et curat. medicinal.*, lib. XXVIII, Francfort 1614 ; lib. IX, obs. IV, p. 255.

(3) *Fabricii Hildani observ. et curat. chirurgic. Centur.*, Lyon, 1641, Cent. IV, obs. 11, p. 22.

(4) *Nicol. Fontani Observat. varior Anal.*, Amsterdam, 1641, cap. XXI, p. 66 : « Fumum illum carbonum tetrum et malignum hujus mali causam fuisse venenum minime, præcipue cum angustum clausumque fuerit cubiculum, qui mentis suæ compos est non negabit. »

furent trouvés morts dans leur chambre à coucher ; on accusa la servante de les avoir empoisonnés, et on la traduisit en justice ; pourtant il n'existait sur les cadavres aucune trace d'action toxique, et, d'autre part, on trouva sous le lit un réchaud à charbon. L'inculpée fut acquittée. Fontanus ajoute que pour tout homme de bon sens il apparaît bien que c'est la vapeur de charbon, maligne, délétère, qui a causé la mort.

A peu près à la même époque, Rumler cite le cas d'un sacristain qui, avant de se mettre à table, se chauffa devant un brasero, dina copieusement et tomba ensuite subitement malade ; comme le cas était grave, on admit que peut-être on avait versé du poison dans la salade ; le malheureux avait de telles douleurs de tête qu'il disait perdre l'esprit et s'écriait qu'on lui arrachait les yeux. La douleur de tête céda et le malade s'endormit ; mais elle reparut au milieu de la nuit, et ce ne fut qu'après un lavement et une saignée que la guérison fut complète.

La saignée jouait, ainsi que le montrent toutes ces citations, un rôle capital dans le traitement de l'intoxication, et c'était avec raison, comme nous le voyons bien aujourd'hui. Mais on s'efforçait encore de trouver de nouvelles médications. Plus d'une est tombée dans l'oubli pour renaître à nouveau. Un paysan avait passé la nuit dans une chambre où un poêle, nouvellement dressé, avait été chauffé avec du charbon ; on le trouva presque mort, sans pouls, privé de connaissance et de mouvement, la peau froide et de l'écume au-devant de la bouche. Panarolus (1) saigna d'abord le malade aux deux coudes ; comme le sang venait mal, il fit avec succès appliquer sur les incisions des linges plongés dans l'eau bouillante et put ainsi tirer environ 2 litres de sang ; on appliqua dès le début des ventouses aux cuisses, puis des suppositoires : « Applicatis interim coxim et cruribus primo cucurbitulis postea ligaturis dolorificis atque eodem tempore in anus suppositoria glande immissa ; » puis on agita

(1) Panarolus, *Iatrogismorum s. medic. observ. Pentecostæ*, Hanov., 1654, obs. 48, p. 40.

un voile devant le visage du malade, pour lui donner de l'air frais, et on fit des aspersion répétées d'eau froide : « Flabello refrigerari aerem juxta os suum mandavi, dum alius sæpe frigidæ aquæ aspersione a longe vultum percutiebat. » Quand le pouls s'améliora, on mit encore un cautère à la nuque, et la guérison survint enfin.

Nardius (1656) mentionne encore un autre traitement dans ses « Noctes Geniales ». Il avait lui-même éprouvé l'action bienfaisante de l'inhalation de vapeurs de vinaigre dans l'empoisonnement par la vapeur de charbon et recommande chaudement cette pratique : « Qua propter hoc memori et vos mente tenete, Auditores, si quando infortunium hoc frequentissimum vobis accidat, quod Deus avertat, aut occurrant semisuffocati a carbonum fumo quos vel solo aceti calido vapore restituētis egregie. » L'idée d'agir sur la perte de connaissance par voie réflexe, en excitant la muqueuse nasale, trouva encore une application pratique sous une autre forme. On fit respirer à un homme, que la vapeur de charbon avait presque privé de la vie, écrit Reusner, de la vapeur dégagée par de la cannelle projetée sur du charbon ardent, et la vie réapparut aussitôt.

Ce n'est pas seulement en thérapeutique que de nouvelles voies s'ouvraient ; les connaissances cliniques s'étendaient également encore que la notion de leur importance n'ait pas toujours été convenablement exprimée. Il en est ainsi, par exemple, de l'influence individuelle sur la gravité et l'évolution de l'empoisonnement par la vapeur de charbon. On lit, par exemple, dans Olaus Borrichius, le fait si bien établi de nos jours de deux hommes qui avaient chauffé un poêle placé dans leur chambre avec du charbon ; au matin, l'un d'eux fut trouvé mort et l'autre atteint seulement d'empoisonnement grave ; expliquer ce fait n'était pas aisé à ce moment, mais ne l'est pas davantage aujourd'hui.

Van Helmont (1) a enrichi la symptomatologie de ce chapitre des empoisonnements de la notion des sensations sub-

(1) Van Helmont, *Opera*, Lyon, 1667, pars II, p. 172.

jectives ; il est aussi le premier qui parle du gaz du charbon. « Perinde enim atque carbonum Gas, stomachum commovet vomitum ciet, doloris capitis imo etiam syncope. » Lui-même souffrit un jour d'un tel empoisonnement ; il en a tracé un tableau d'une importance clinique considérable, surtout si l'on envisage *les troubles nerveux immédiats et consécutifs*. « J'étais dans mon cabinet, plongé dans le travail ; il faisait un froid assez vif, et j'avais à quelque distance de moi un réchaud avec quelques charbons peu ardents, afin de diminuer un peu le froid si vif ; un de mes domestiques survint à ce moment, me dit que les charbons dégageaient une odeur, et emporta sur-le-champ le brasier. Je ressentis aussitôt dans la région épigastrique une sensation pareille à celle de la perte de connaissance ; je voulus me lever et sortir, mais je tombai à terre tout de mon long ; je m'évanouis, je me fis une forte contusion à la tête, et l'on m'emporta comme mort en dehors de la pièce. Au bout d'un quart d'heure, je revins à moi et donnai des signes certains du retour à la vie... J'avais alors perdu le goût et l'odorat, et je ressentais des bourdonnements continus violents dans les oreilles ; dès que je voulais arrêter ma pensée sur quelque point, la tête me tournait aussitôt. Je ressentais des douleurs nerveuses jusque dans les mollets... Les étourdissements persistèrent pendant plusieurs mois. »

Ce dernier trait apporte une contribution à la connaissance des reliquats de l'empoisonnement aigu par les vapeurs de charbon, reliquats dont les uns ou les autres avaient déjà rapporté quelques fragments antérieurement.

Lossius (1) rapporte que deux garçons de douze et quatorze ans, empoisonnés par l'oxyde de carbone qui avaient tout d'abord été privés de connaissance et avaient perdu l'usage des mouvements, gardèrent ensuite pendant longtemps des douleurs de tête ; elles persistèrent après que le stade aigu eut été heureusement franchi grâce à l'apport d'air frais. Quant à l'intoxication même, il la rapporte à l'air échappé

(1) Lossius, *Observat. medicin.*, Londres, 1672, obs. XXVI, p. 72.

du poêle, air impropre à entretenir la circulation et la respiration (1).

Dans un troisième cas observé par lui, la maladie survint de façon brusque (*subito attonitus procidebat*), dès que la vapeur eut libre accès dans la chambre close, où se trouvait l'individu qui fut victime de son action.

C'est à cette époque que la question de la vapeur de charbon devint en quelque sorte le sujet de l'attention médico-légale officielle. Zacchias s'exprime de façon assez brève sur ce point. « *Fumum carbonum multos sustulisse quis ignoret (2)?* » Et dans un autre passage, il répète l'opinion ancienne que les individus intoxiqués par la vapeur de charbon succombent à l'apoplexie tout comme les individus tués par les émanations des marais et des puits.

Nous arrivons maintenant au siècle suivant, particulièrement riche, surtout dans sa dernière moitié, en observations pratiques sur l'intoxication oxycarbonée. Dans ce siècle d'éminents médecins vont en outre s'efforcer de résoudre par l'expérimentation les problèmes relatifs à la connaissance intime de la maladie, et de nouvelles voies vont s'ouvrir à la thérapeutique. Bien des difficultés qu'ils ont rencontrées n'ont pu être surmontées parce que, pour les vaincre, il eût fallu disposer de certaines connaissances physiques et chimiques que la science ne possédait pas encore à ce moment. D'autres difficultés encore plus graves étaient insurmontables parce que, aujourd'hui comme alors, elles sont à la limite du pouvoir scientifique humain. Qu'il y eût, à côté de ces chercheurs éminents, une masse de praticiens n'ayant même pas sur l'empoisonnement oxycarboné les connaissances élémentaires, il ne faut pas s'en étonner. Nous voyons, en effet, Friedrich Hoffmann s'exprimer ainsi : « Les

(1) « cum non pateret alicubi aut per caminum aliquem exitus, aer conclusus, effervefactus cordis calori ventilando et animali spiritui reficiendo minime sufficiebat, imo plane ineptus erat; unde suffocationem sequi necesse est. »

(2) Zacchias, *Questionum medico-legalium Opus*, lib. II, tit. II, questio XI, p. 228, et lib. V, tit. II, questio XII, p. 439.

médecins que l'on a interrogés sur la cause de la maladie et auxquels on a demandé un rapport n'ont pas fait la plus petite remarque sur le charbon ; ou bien ils n'ont su indiquer aucune cause de mort, ou bien ils ont émis telle ou telle assertion contraire à toute vérité. »

Et pourtant déjà, au commencement de ce siècle, Ramazzini avait, de façon très avisée, décrit les empoisonnements professionnels par la vapeur de charbon comme des événements de tous les jours. La vapeur du charbon de bois et de la houille, lorsqu'on en fait un usage imprévoyant, est, disait-il, une cause très fréquente de maladie violente, et mieux encore de mort rapide pour les artisans et les ouvriers qui travaillent au feu. Ramazzini fournit, à l'appui de cette proposition générale, maints exemples empruntés aux divers métiers, par exemple à la profession des chimistes (p. 22).

« Très grave est, dit-il, le préjudice que la vapeur de charbon cause à la santé du chimiste, quand celui-ci n'a pas apporté, lors de l'installation de son laboratoire et de ses poêles, une attention scrupuleuse à ménager à ladite vapeur de charbon une issue suffisante. »

Pendant nombre de siècles, ces vérités si pleines d'importance pour la santé des travailleurs n'ont pas réussi à pénétrer dans les milieux qui devaient en tirer tant de profit. Que d'autres observations de médecins contemporains montrent que le peuple ignorait tout des dangers que la vapeur de charbon ou encore la fumée recèlent en elles, ou bien faisait peu de cas de ces dangers, comme il arrive encore, par malheur, maintes fois de nos jours, après deux cents ans !

C'est ainsi que Lancisi (1) rapporte le cas d'un domestique pâle, faible et atteint d'inflammation de la gorge, au moment de l'accident, qui se mit, dans une chambre, au voisinage d'un feu de charbon et tout aussitôt fut pris de douleurs dans la

(1) Lancisi, *De subitaneis mortibus*, Rome, 1709, et *De repentinis morbis* (*ibid.*, p. 252).

tête et dans le front, de dyspnée et d'angoisse cardiaque, et enfin mourut en syncope.

Dans un autre cas, il s'agissait, d'après une observation de Chesneau, d'un Augustin qui, avant de se mettre au lit, avait allumé, dans un coin de sa chambre à coucher non munie de parquet, un feu de charbon. Le lendemain matin, un Père frappa en vain à la porte de sa chambre pour l'éveiller ; il ouvrit alors la porte de force et trouva le moine sans connaissance sur le lit. Un fait frappa d'étonnement tous les assistants, c'était que des oiseaux qui étaient en cage dans la chambre furent trouvés morts dans des positions variées (1). A ma connaissance, c'est là le premier fait où se trouve signalée la coïncidence d'une intoxication de l'homme et d'animaux par la vapeur de charbon. Aucune des personnes qui furent appelées à l'aide ne put trouver la cause du phénomène, et même on alla jusqu'à incriminer l'action d'un démon (2). La cause véritable apparut lorsque l'on trouva de la cendre de charbon dans un coin de la chambre. L'apport d'air frais put sauver le malade. « Si la vapeur délétère avait pu agir plus longtemps et dans un espace plus resserré que ne l'était la salle où l'événement avait eu lieu, il n'y aurait certainement pas eu une issue aussi favorable, » dit avec raison Chesneau.

Si des gens instruits pouvaient à cette époque attribuer l'empoisonnement à l'action des démons, il ne faut pas s'étonner que les gens du peuple s'exposassent sans aucun soupçon à l'action délétère de la vapeur de charbon. Aussi les documents pouvaient-ils librement s'accumuler sur la variété des circonstances capables de produire les accidents. Parmi les plus intéressants de ces documents, il faut citer les sui-

(1) Chesneau, *Observationum med., libri quinque*, Lyon, 1719, p. 78 : « quod omnes attonitos detinebat unum erat; aves scilicet quam, plures, circa cubiculum gratia cantus in caveis detentas corporis varia compositione jacentes mortuas..... »

(2) « Neminem in mentem venire poterat quid hoc rei esset : quidam dæmonem quemdam intrasse in cubiculum credebant; alii alia affirmabant..... »

vants, qui nous ont été transmis par Wepfer (1) dans l'année 1727.

Un homme de trente ans et un jeune homme de dix-huit ans se rendirent un soir, dans une chambre basse, située dans une tour, où se trouvait une sorte de poêle du genre de ceux que l'on surnommait alors « fauler Heinrich » (le paresseux Henri) et qu'on chauffait avec du charbon. Ils fermèrent la porte, mais non la fenêtre, par laquelle ils se proposaient de tirer sur des loups pour lesquels ils avaient disposé des appâts. Au matin, on les trouva tous les deux morts, le plus âgé près de la fenêtre ouverte, complètement raidi, la bouche et les dents fortement serrées, la mâchoire supérieure dépassant la mâchoire inférieure ; l'autre était près de la porte ; on eût dit qu'il s'était effondré au moment où il essayait de s'enfuir ; il avait les mâchoires fortement serrées l'une contre l'autre et de l'écume au-devant de la bouche ; son visage et sa poitrine étaient d'un *rouge intense* : « Alter humi prostratus supinus jacebat et videbatur occidisse dum exitum ex hoc loco moliebatur. » *Ceci est, [dans l'histoire de l'intoxication oxycarbonée, la seconde démonstration, mais mieux établie encore que la première, du changement de la couleur du sang sous l'influence de l'empoisonnement. Ici encore, pour la première fois, nous voyons signalés le trismus et aussi la survenance de la paralysie au moment où la volonté et l'intelligence sont encore entières, mais ne peuvent plus avoir aucune influence sur la motilité.*

C'est à la même époque que se placent les publications de Friedrich Hoffmann sur l'empoisonnement par la vapeur de charbon (2). Au point de vue théorique comme au point de vue clinique, ces publications constituent un progrès. Hoffmann s'occupe tout particulièrement de cet empoisonnement ; il y revient à plusieurs reprises et en différents endroits

(1) Wepfer, *Observat. med. pract. de affectibus capitis*, Schaffhuse, 1727, obs. 97, p. 360.

(2) Fr. Hoffmann, *Medicina consultatoria*, V^e partie ; *Medic. rat. systema*, Halle, 1720, t. II, alinéa 7 ; *Operum omnium*, supplem. II, Genève, 1760, p. 770, etc.

de ses ouvrages ; c'est là chose remarquable. Pour lui, il y avait là plus qu'un fait clinique d'observation intéressante ; il traite l'empoisonnement comme un véritable problème qu'il résout, autant que la chose se pouvait faire avec les moyens dont disposait à cette époque la connaissance scientifique.

Il disait que, dans sa vie médicale, il avait observé maints cas de ces empoisonnements dans lesquels les individus tombaient sans connaissance auprès d'un feu de charbon allumé et étaient atteints d' « affectus soporosos » et même en mouraient. Comme caractère général de l'action de la vapeur de charbon, il signale l'influence narcotique (1). Il se fonde pour cela, comme maints observateurs avant lui, sur la perte de connaissance précoce si frappante accompagnée de paralysie des membres ; mais il exprime aussi déjà fort clairement que l'air atmosphérique est rendu incapable, par la vapeur de charbon, de remplir sa fonction physiologique. La vapeur de charbon produit les résultats suivants : 1° l'air, lorsqu'il en est rempli, devient impropre à la respiration ; c'est exactement, dit-il, comme si, au moyen de la pompe pneumatique, on enlevait l'air à un animal et qu'on le fit mourir ainsi ; 2° elle agit comme un poison parce qu' « il y a en elle un principe narcotique sulfureux qui s'insinue dans le nez, dans la bouche et dans les parties nerveuses de la tête et produit une forte *atoniam* et en même temps une *paralyticam resolutionem* dans les vaisseaux sanguins de la tête et du cerveau, de telle façon que le sang et les sucres ne peuvent plus circuler, mais demeurent sur place ». La stase sanguine et la séparation de la partie liquide du sang produisent d'après lui, une « *paralytica membrorum affectio* ». C'est de cette façon que Hoffmann interprétait les phénomènes cérébraux comme une action indirecte de la paralysie vasculaire aujourd'hui bien démontrée produite par l'empoison-

(1) « Spectat fumus carbonum accensorum angusto conclavi inclusus ad venena quæ narcotica dicuntur. »

nement (1), interprétation qui, de nos jours, a été exprimée de façon analogue. Fr. Hoffmann considère encore la vapeur de charbon comme impropre au travail des poumons (2). Ses connaissances théoriques durent se borner là, mais on n'en doit pas moins admirer que ses hypothèses l'ait conduit si loin sur le chemin de la vérité.

Tout aussi instructifs que ces considérations théoriques sont les cas d'empoisonnement par la vapeur de charbon qu'il a décrits. Il faut en particulier mettre en lumière que, le premier, dans un mémoire de langue allemande œuvre à la fois de polémique et d'enseignement, il a, contrairement à quelques-uns de ses contemporains peu avisés, rapporté à l'action du charbon la mort de plusieurs individus qui à Iéna, en l'an 1715, s'étaient exposés à l'intoxication (3). Quelques personnes s'étaient rassemblées la nuit de Noël dans une petite maison pour y conjurer les esprits et chercher un trésor. Avant de procéder aux actes de la conjuration, elles avaient allumé du feu pour se chauffer. L'un des assistants, — c'était le personnage principal, — se trouva si mal après que les charbons eurent été allumés qu'il ne put accomplir la troisième conjuration. Deux autres personnes succombèrent rapidement. Le personnage principal fut trouvé, le jour de Noël, l'après-midi, gisant à terre

(1) « Porro cum vapor ille narcoticæ virtutis poris vasorum et membranarum per nares, fauces, et pulmones mox altius sese insinuet, more aliorum narcoticorum statim elaterem et systolem arteriarum quæ in meningibus sunt tenuissimæ, infringit, et tandem penitus tollit, unde ob deficientem arteriolarum capitis systolem sanguis ibi stagnat et congeritur, unde sopor, torpor, mentis alienatio et omnium sensuum privatio, animi quoque defectio non secus a narcoticis contingunt. »

(2) « susceptus intra tracheam et vesiculas pulmonales vapor destituitur potentia illa elastica qua aer vesiculas istas et vasa pulmonalia expandit ut liberior sanguini pateat transitus. Deinde hoc vapore repletur totus pulmo ob impenetrabilitatem et resistentiam difficulter aeris etiam purioris illapsus admittit..... »

(3) Hoffmann, *Medicin. consultatoria*, t. V, p. 187; *Gründliche Anweisung, wie ein Mensch..... seine Gesundheit erhalten..... könne*, Halle, 1718, t. IV, p. 593. — *La vérité sur la tragédie de la nuit de Noël à Iéna*, Iéna, 1716, avec figures représentant la chambre et les empoisonnés.

sans mouvement. « Personne ne pensa à la vapeur de charbon comme cause du mal. » « Le clergé et les gens du commun incriminèrent le diable et pensèrent que c'était lui qui avait fait succomber les gens par une sorte de fatalité divine, et l'histoire fut dès lors citée partout comme un exemple frappant de la puissance et de la force de Satan et donnée comme telle en chaire par les prédicateurs. Pour cette raison encore, les corps des victimes furent traînés au crochet comme un objet d'horreur et enfouis. » D'ailleurs « on vit les médecins aussi et même les professeurs de médecine d'une université renommée tenir cet empoisonnement pour un méfait du diable ».

L'événement ainsi rapporté n'a pas seulement d'importance pour l'histoire du culte ; l'auteur en a bien saisi toute l'importance médicale ; il y a joint en effet de clairs avertissements contre l'action de la vapeur de charbon et aussi des exemples pratiques des circonstances dans lesquelles l'intoxication prend naissance. Tel le cas des femmes qui en hiver se chauffent au moyen de réchauds placés sous les pieds ; tel surtout encore le cas où la vapeur du charbon « se dégage dans une chambre close et, ne pouvant se répandre à l'air libre, se mêle à l'air respiratoire ». En outre, dans le rapport d'examen des cadavres des victimes de la Conjuración de la nuit de Noël, se trouve l'importante indication que, chez l'un d'eux, on vit des taches et des stries bleues et rouges ; c'est là, au point de vue historique, la troisième mention des modifications du sang dans les vaisseaux paralytiquement dilatés.

Parmi les autres cas rapportés par Hoffmann, il faut en mentionner deux qui ont bien des analogies avec des cas observés de nos jours.

Quatre soldats avaient allumé dans leur chambre du charbon de bois dans un fourneau afin de faire sécher leur équipement mouillé ; puis ils s'étaient mis au lit. Le lendemain matin, on les trouva tous morts. On crut qu'ils avaient été empoisonnés ; cependant on ne découvrit point

de lésions frappantes sur leurs cadavres. Un des experts, éclairé par les travaux d'Hoffmann, trouva la véritable cause de la mort; il découvrit, par un examen approfondi, que le tuyau d'évacuation du poêle était à ce point bouché par de la suie que la vapeur ne pouvait sortir, mais qu'elle devait faire retour dans la chambre.

Le cas suivant est le premier dans lequel on voit comme reliquats de l'empoisonnement par la vapeur de charbon non seulement une faiblesse paralytique dans un territoire nerveux déterminé, mais encore une affection cutanée; ce n'est que de nos jours que l'on a appris à mieux connaître de semblables déterminations.

Un ecclésiastique fit placer par un temps froid un vase rempli de charbon porté au rouge dans sa chambre à coucher et se mit au lit, lorsque ces charbons étaient en grande partie déjà à moitié éteints. Le lendemain matin, il ne parut point à l'église; on se mit à sa recherche et on le trouva dans son lit râlant fortement, avec une écume blanche au-devant de la bouche; il ne donnait plus aucun signe de mouvement ou de sensibilité. On le fit vomir. Le pouls était dur et tremblant, *durus et tremulus*; le visage était gonflé ainsi que les vaisseaux du cou et tout à fait rouge, et les yeux sortaient de la tête. La saignée donna un sang noir et épais; une deuxième saignée d'environ un demi-litre procura un léger retour à la connaissance. Le matin suivant, le malade s'éveilla, complètement rétabli en apparence et n'accusant qu'un mal de tête très violent. Mais, lorsqu'il voulut se lever, il remarqua que son pied gauche et le membre inférieur, jusqu'à la cuisse, étaient lourds et tout à fait engourdis. On découvrit alors que le pied était tout enflé, surtout autour des malléoles, bien qu'il n'y eût ni douleur ni rougeur, et au-dessus, au métatarse, on vit une tache brun rouge de la grosseur d'un thaler sur laquelle existaient de nombreuses petites vésicules. On administra des sudorifiques, des fortifiants, etc. Tous les symptômes disparurent sans laisser de traces.

Les travaux qui parurent au temps d'Hoffmann ou quelque temps après n'apportèrent guère de nouveauté ni de progrès dans l'étude de l'empoisonnement oxycarboné. Les observations de Boerhave (1) font pourtant exception. Il établit par des expériences que tous les matériaux inflammables d'origine végétale, tels que les herbes, le bois, le charbon, laissent exhaler une vapeur susceptible de tuer rapidement les animaux quand ceux-ci sont exposés à l'action de cette vapeur dans un espace resserré. Du charbon incandescent se dégage une vapeur subtile et invisible : « Fumum exhalant tenuem invisibilem ». Il institua des expériences sur les animaux avec cette vapeur : il enferma un animal dans un vase où le vide avait été poussé jusqu'au point où l'animal pouvait encore le supporter, puis il laissa entrer de l'air ; lorsque cet air avait au préalable passé sur des charbons encore fumants, l'animal ne mourait pas, mais il périssait quand l'air avait passé sur des charbons déjà en pleine ignition (2).

Boerhave éprouva lui-même l'action de petites quantités de vapeur de charbon et reconnut qu'elle produisait une propension au sommeil, un fort mal de tête, du malaise, des vomissements, et qu'elle laissait comme reliquat pendant plusieurs jours une certaine lourdeur de tête.

Van Swieten, dans ses commentaires de Boerhave, ne donne aucune indication nouvelle. Il admet que la vapeur de charbon porte sa première action sur le cerveau, mais non pas sur les voies respiratoires (3). Les douleurs de tête,

(1) Boerhave, *Elementa chemiæ*, t. I, Leipzig, 1732, p. 257 : « Fundit interim toto hoc tempore exhalationem, quæ loco clauso accepta omne animal cito, sine sensu necat; et non refert herbas, ligna, cespites bituminosos ita tractaveris. »

(2) « equidem animalia posita fuerunt intra vas ingens, inde dein aer fuit eductus ut animalia potuerint adhuc in illo aere, licet rariore, vivere aliquamdiu. Postea aer transmissus in hoc tale vacuum, qui ducebatur per infundibulum actus per carbones adhuc fumantes, non occidit animal. Dum autem agebatur ille idem aer per carbones jam penitus ignitos, tum occidebantur suffocata uno momento quam citissime animalia. »

(3) Van Swieten, *Commentarii in Boerhave (Opera, t. VI, p. 32, et t. III, p. 278)*.

la faiblesse des membres et, dans les cas graves, la dyspnée sont indiquées dans tous les mémoires du temps comme les symptômes principaux (1).

La fin du XVIII^e siècle amena un remarquable progrès dans la connaissance de l'empoisonnement par la vapeur de charbon ; ce progrès vint de la France. Dans ce pays où naissait alors le mouvement scientifique considérable qui s'est étendu jusqu'à nos jours, on institua une enquête médicale dont la toxicologie et l'hygiène à la fois tirèrent profit. La ville de Paris installa un établissement pour le rappel à la vie des noyés et, de façon générale, de tous les individus en état de mort apparente. L'attention générale ayant été attirée sur les accidents fréquents et mortels qui ne pouvaient être rapportés étiologiquement qu'à la vapeur de charbon, on recueillit bientôt un nombre de cas tel qu'il n'en avait jamais été rassemblé ; la connaissance des circonstances qui produisent l'intoxication oxycarbonée s'élargit, et la symptomatologie s'affina ; les recherches expérimentales subirent une impulsion nouvelle et se firent de façon systématique. Des résultats furent obtenus qui sont demeurés presque inconnus jusqu'ici et qui même ont été donnés comme nouveaux par des travailleurs qui ne vinrent qu'ultérieurement...

Un exemple seulement entre tous. On apprit alors que la vapeur de charbon pouvait, conduite à distance, occasionner un empoisonnement. C'est ainsi que moururent deux époux dans la chambre desquels la vapeur s'échappait d'un tuyau mal obturé, en provenance d'une chambre de bains sise au rez-de-chaussée. Le cercle des empoisonnements industriels par l'oxyde de carbone s'élargit : on en rapporta des cas survenus chez les ferblantiers qui se servent pour leur soudure de feu de charbon, chez les femmes qui font sécher le linge dans une chambre chauffée avec des charbons allumés, chez des imprimeurs, des cuisiniers, etc.

(1) Lindestolpe, *Liber de venenis*, 1739, p. 93. — Heucher, *Opera*, t. I, 1745, p. 429, etc.

Maintes manifestations symptomatiques signalées seulement de façon exceptionnelle jusque-là furent reconnues comme caractéristiques plus ou moins fréquentes de l'empoisonnement : tels, par exemple, la rougeur purpurine de telle ou telle partie de la peau, le vomissement et même l'hématémèse, la paralysie musculaire, le trismus, les convulsions générales. Bien mieux encore, en 1776, on divisait déjà le cours de l'empoisonnement en trois stades, savoir : 1^o vomissements ou nausées, fortes douleurs de tête, dyspnée asthmatique ; 2^o perte du mouvement et de la connaissance et convulsion tonique ou clonique ; 3^o gonflement et coloration rouge du visage, asphyxie.

La thérapeutique se faisait méthodique ; on ne se contentait plus d'éloigner le malade de l'atmosphère empoisonnée, de lui procurer de l'air frais, de l'asperger d'eau très froide, de façon continue, lors de perte de connaissance. On imagina d'exciter la muqueuse nasale au moyen de rouleaux de papier imbibés d'ammoniaque dilué ; on employa les lavements purgatifs ; enfin on fit la saignée lorsque, après le retour à la connaissance, le malade accusait des douleurs violentes de tête persistantes.

Mais ce qu'il faut noter tout particulièrement, ce sont les expériences faites sur les animaux avec la vapeur de charbon. On imagina d'amener le mélange gazeux dans des cloches en verre, où on avait introduit les animaux. Troja décrivait, en l'année 1778, la symptomatologie de l'empoisonnement, de façon tout à fait exacte, d'après les trois stades déjà signalés : la paralysie, les convulsions et l'asphyxie. Il sut fort bien établir que nombre d'animaux à sang froid peuvent rester vivants fort longtemps dans une telle atmosphère toxique, et que, chez les animaux aussi, il y a des différences individuelles plus ou moins grandes de sensibilité à l'égard du poison ; « il y a même de la différence entre deux animaux avec toutes les circonstances égales ».

On accepte généralement de nos jours que la couleur rouge-cerise du sang oxycarboné a été signalée pour la première fois

vers la moitié du XIX^e siècle. Déjà, dans mon *Traité de toxicologie*, j'avais montré qu'il n'en est pas ainsi et que, antérieurement, dans l'année 1826, Piorry avait attiré l'attention sur ce fait. Aujourd'hui, il faut accepter comme bien démontré que *Troja est le premier qui a décrit cette coloration du sang... Si on allume du charbon dans l'intérieur de la caisse où on renferme l'animal, on trouve, dit-il, le sang, même très longtemps après la mort, d'une couleur pourpre.*

Les observations et les expériences faites en France procurèrent toute la somme de connaissances que l'état de la science pouvait permettre d'atteindre à ce moment, somme qui ne fut même dépassée que beaucoup plus tard, vers l'année 1860 environ.

Disons enfin que les connaissances cliniques sur l'empoisonnement par la vapeur de charbon étaient, à cette époque, le bien commun des médecins et que les laïques aussi montraient de l'intérêt pour une intoxication si menaçante pour l'homme. On en trouve la preuve et l'expression dans un paragraphe de l'*Allgemeinen Landrechts für die Preussischen Staaten* de l'année 1794, paragraphe ainsi conçu :

« *Paragraphe 731.* — L'usage sans précautions de charbon dans des chambres fermées où la vapeur pourrait devenir un danger pour les personnes se trouvant dans ces chambres est, si même aucun accident ne s'en est suivi, puni d'une amende de 3 à 10 thalers ou d'emprisonnement. »

QUATRIÈME ÉPOQUE (XIX^e SIÈCLE).

La prohibition de l'usage sans précautions de charbon dans les lieux habités par les hommes ne pouvait naturellement faire obstacle aux empoisonnements oxycarbonés, car l'intoxication n'avait que trop d'occasions de se produire dans un temps où la technique du feu était encore rudimentaire; et de fait, on en observait tout autant qu'autrefois, malgré les connaissances du danger qui pénétraient dans la masse et malgré les avertissements verbaux et écrits. Aux empoisonnements accidentels, on vit se joindre, au commencement

du XIX^e siècle, des suicides par la vapeur de charbon ; ces suicides ne contribuèrent pas peu à l'augmentation toujours croissante, jusqu'à nos jours, du nombre des intoxications.

Les acquisitions capitales de cette époque, si riche, trop riche même en observations isolées et dans laquelle la connaissance symptomatique de l'empoisonnement s'élargit encore, ont trait au principe toxique essentiel de la vapeur de charbon et à son action sur l'homme.

Déjà, à la fin du XVIII^e siècle, Humboldt (1) indiquait que « la vapeur de charbon, semblable aux autres bases acidifiables, subit des combinaisons de divers degrés avec l'oxygène » ; que « vraisemblablement il existe, suivant les degrés de saturation, diverses sortes d'acide carbonique » ; que dans certaines circonstances précises, indiquées aussi par lui, il se forme un « acide carbonique incomplet » (oxyde de carbone). Le point principal de ces hypothèses, à savoir l'existence d'une combinaison du carbone avec l'oxygène autre que l'acide carbonique, s'est vérifié depuis. Déjà, avant Humboldt, dans l'année 1776, De Lassone (2) avait, en enflammant de l'oxyde de zinc en présence du charbon, produit de l'oxyde de carbone, dont il connaissait la propriété inflammable : « Du mélange d'une demi-once de chaux de zinc et d'un gros de poudre de charbon mis dans un canon de pistolet, j'ai extrait au feu de forge quatre-vingt-seize pouces cubiques d'un gaz aérien, qui s'enflamme rapidement sans détoner ; la flamme en est bleue. » Mais c'est Priestley qui, le premier, nous apprit les propriétés intimes de ce gaz, et c'est Cruickshank qui démontra, en l'année 1801, qu'il existe un oxyde du charbon en forme de gaz qui se compose de carbone et d'oxygène (CO).

Un an plus tard, on reconnut la toxicité de ce gaz. De-

(1) A. v. Humboldt, *Versuche über die gereizte Muskel und Nervenfaser*, 1797, vol. II, p. 318 et 327.

(2) De Lassone, *Histoire de l'Académie royale des sciences*, année 1776, Paris, 1779, p. 68-91.

sormes et Clément (1) disaient en 1802, dans une étude physico-chimique de ce gaz obtenu à l'état de pureté: « Il fait périr sur-le-champ les animaux. »

Witter (2) tenta sur lui-même une expérience et présenta des symptômes autres que ceux que l'on connaissait jusque-là. Après plusieurs inspirations profondes, la connaissance et la volonté disparurent rapidement; l'expérimentateur tomba sans mouvement à terre et demeura dans cet état sans connaissance, pendant une demi-heure; des médecins étaient présents à l'expérience et firent immédiatement inhaler au malade de l'oxygène; le retour à la connaissance se fit bientôt, s'accompagnant de fortes douleurs de tête, de mouvements convulsifs et d'irrégularité du pouls; lorsque la connaissance fut entière, on vit survenir une *cécité* complète, un sentiment de malaise et des étourdissements. Le jour suivant, ces symptômes avaient disparu. Cette expérience est intéressante sous bien des rapports; elle montra tout d'abord la haute sensibilité que peut présenter un homme à l'égard du principe actif de la vapeur de charbon et confirma ainsi les notions fournies par les empoisonnements au cours des siècles précédents. Elle procura en outre la connaissance d'une nouvelle série de symptômes, et en particulier de ces symptômes oculaires (3) qui, aujourd'hui, sont bien connus dans leur variété comme dans leur essence. Enfin elle nous montre qu'on songea de bonne heure à employer comme agent de rappel à la vie l'oxygène agent en faveur universelle de nos jours, bien à tort d'ailleurs, suivant nous.

L'influence si pernicieuse de l'oxyde de carbone sur la respiration a été établie par Nysten (4) dans ses recherches sur les animaux auxquels il injectait le gaz dans les veines,

(1) Desormes et Clément, *Journ. de l'École polytechnique*, t. IV, messidor an X, p. 322.

(2) Witter, *Philosophic. Magazine and Journ.*, vol. XLIII, mai 1814, p. 367.

(3) Lewin, in Lewin et Guillery, *L'action des médicaments et des poisons sur l'œil*, vol. I, p. 721.

(4) Nysten, *Recherches de physiol. et de chimie pathol.*, Paris, 1811.

gaz qui, croyait-il, n'exerçait qu'indirectement une influence délétère. Cet auteur décrit la couleur du sang de façon particulière ; il indique une coloration brune.

Les expériences avec l'oxyde de carbone auraient pu, dès cette époque, enrichir singulièrement la science, si l'on avait su se rendre maître de l'action modificatrice du sang que possède l'oxyde de carbone, action connue déjà depuis si longtemps. J'ai montré, dans les pages précédentes, que, déjà, à la fin du xvi^e siècle, Donato, et dans les années 1716 et 1727, Hoffmann et Wepfer, avaient observé sur des individus qui avaient succombé à l'action de la vapeur de charbon une coloration rouge diffuse, ou mieux en taches et en stries, tout à fait frappante, coloration qui, nous le savons aujourd'hui, doit être rapportée à l'action de l'oxyde de carbone. J'ai en outre fait voir que, dans l'année 1778, la coloration pourpre du sang chez les animaux empoisonnés par la vapeur de charbon avait été décrite par Troja comme caractéristique.

En 1826, Piorry, dans ses expériences sur les animaux, faisait de nouveau la même observation. « *Tribus in suffocatis canibus, quos interfecerat carbo ignem concipiens, plane rubrum et rosaceum invenimus sanguinem, omniaque organa rubebant.* » Et voici mieux encore : Piorry sut reconnaître déjà ce qui, de nos jours, passe pour une des vérités les plus importantes de l'intoxication, que les modifications du sang sont les seules causes des autres symptômes de l'empoisonnement oxycarboné. *Lorsque l'on met, disait-il, par injection dans le système veineux, le gaz que développent les charbons en ignition en contact avec le sang en circulation, on détermine des symptômes généraux que l'on doit rapporter à l'action directe du gaz sur le sang et à l'action consécutive du sang sur les centres nerveux.*

Il n'est pas de travail ultérieur sur les modifications du sang reconnaissables à l'œil nu, déterminées par la vapeur de charbon, qui nous ait fourni une explication plus claire que la citation ci-dessus reproduite. La coloration rouge du

sang chez l'homme fut depuis souvent reconnue, par exemple par Ollivier (1), qui, dans quatre cas mortels, trouva le sang de coloration fortement rouge. Mais la connaissance de la nature intime de la modification resta encore longtemps ignorée. Claude Bernard (2) lui-même n'y a apporté qu'une faible contribution ; il ne sait encore qu'une chose, c'est que les animaux empoisonnés avec l'oxyde de carbone ont un sang rouge clair. « Il est remarquable que, dans l'action de l'oxyde de carbone sur le sang, cette coloration rutilante que nous avons déjà fait connaître dans nos leçons, il y a environ dix ans, soit le seul effet produit d'une manière appréciable. » « Si l'action de l'oxyde de carbone sur le sang a été complète, la coloration rutilante est très tenace, et je l'ai vue alors persister quelquefois pendant plus de trois semaines. Il y a donc dans cette durée de la coloration un caractère différentiel bien marqué, qui empêchera toujours de confondre l'action rutilante de l'oxyde de carbone avec celle de l'oxygène. » Il est impossible aujourd'hui d'admettre comme juste l'interprétation que donne Cl. Bernard du mécanisme de l'empoisonnement. « L'oxyde de carbone empoisonne en empêchant le sang artériel de devenir veineux. Il ne l'empêche pas de devenir artériel dans le passage du sang à travers le poumon : il n'asphyxie donc pas, c'est-à-dire qu'il n'empêche pas d'abord l'oxygène d'être absorbé. »

Une interprétation exacte pouvait seule, ainsi que cela est arrivé, faire reconnaître la cause de la coloration spéciale du sang ; c'est à Hoppe-Seyler qu'en revient surtout le mérite. Il a amené nos connaissances scientifiques sur l'empoisonnement oxycarboné de l'état où elles se trouvaient dans la période 1778-1826 jusqu'aux limites du possible, jusqu'à celles qui les marquent encore aujourd'hui. Il a montré en 1857 (3) que la couleur rouge du sang oxycarboné ne subit aucune

(1) Ollivier, *Annales d'hygiène*, 1838, juillet, p. 114.

(2) Cl. Bernard, *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses*, Paris, 1857, p. 181.

(3) Hoppe-Seyler, *Arch. f. path. Anat.*, vol. XI, 1857.

variation ni par une longue agitation avec l'air atmosphérique, ni par l'exposition à l'air, ni par l'acide carbonique, ni par la chaleur, ni par la mise en contact avec des corps en putréfaction, ni par le vide. Il en conclut que non seulement le gaz est absorbé par le sang, mais qu'en outre il détermine une modification durable de l'hémoglobine, et que cette matière ainsi altérée n'est plus capable de remplir ses fonctions vitales de vecteur de l'oxygène. A ces connaissances enfin, se joignirent, quelques années après, les recherches spectrales d'Hoppe-Seyler, qui eurent une importance capitale en clinique, et mieux encore en médecine légale. La combinaison de l'oxyde de carbone avec l'hémoglobine que démontre de la façon la plus caractéristique le spectroscope apparut alors non seulement comme la cause des troubles aigus fonctionnels, mais encore comme celle des troubles chroniques et des séquelles qui, à la suite des empoisonnements aigus, se montrent trop souvent incurables chez maintes victimes et déterminent la mort.

Aux nombreuses méthodes de démonstration de la présence de l'oxyde de carbone dans le sang imaginées plus tard, s'est jointe, à une époque toute récente, la méthode si sûre des spectro-photographies (1). Elle seule permet de déterminer de façon précise la position des raies d'absorption de l'hémoglobine oxycarbonée sur la plaque photographique.

INSTITUT DE MÉDECINE LÉGALE DE L'UNIVERSITÉ DE PAVIE

A PROPOS DU SPERME DANS L'URÈTRE

Par le Dr ANGELO DE DOMINICIS.

L'année passée, le Dr Dervieux, s'occupant dans ce journal de la présence de sperme dans l'urètre des cadavres, est tombé dans des assertions inexactes et dans d'autres vraisemblablement non motivées.

(1) L. Lewin, Miethe et Stenger, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 9 juillet 1906 (*Archiv für die ges. Physiol.*, 1907, vol. CXVIII).

Ce n'est pas exact que Perrando ait attribué la réaction Barberio à la sécrétion prostatique ; Perrando, écrivant dix ans auparavant, ne pouvait connaître la réaction Barberio proposée en 1905.

Il n'est pas conforme à la vérité que mes recherches expérimentales aient toujours démontré l'émission de sperme du vivant ; deux expériences concernent justement les recherches concernant celle *post mortem*. Il en résulte donc que les remarques du Dr Dervieux manquent de base et que la mobilité et la progression des némaspermes doivent être considérées en rapport avec le mécanisme de l'émission *post mortem*. Le mécanisme de relâchement des vésicules soutenu par le Dr Dervieux se trouve en contradiction avec le fait présenté par le chien, qui est dépourvu de vésicules. En outre, on peut souvent constater par expérimentation que l'émission n'a pas lieu de suite après la mort, comme cela devrait arriver à la suite d'un relâchement, mais au contraire, suivant un temps qui s'harmonise avec l'espace à parcourir et les connaissances acquises sur la vitesse de progression des némaspermes, qui dans ces conditions se montrent vivement mobiles.

Gratuite est l'assertion du Dr Dervieux qu'on ne puisse rencontrer le liquide prostatique dans le sperme de l'urètre des cadavres. Une telle circonstance ne peut pas constituer un argument contre la genèse de la réaction Barberio, qui est due à la spermine, non seulement suivant mes recherches, mais aussi d'après celles de Majone, Lecha-Marzo, Stockis, Posner. Ceux qui, comme le Dr Dervieux, Frænckel et Müller s'opposent à cette genèse, se basent sur des arguments erronés, sans savoir en effet à quoi avoir recours pour la remplacer.

Depuis quelque temps déjà, à la suite d'observations faites par Majone, Barberio et de quelques-unes accomplies par moi-même et peu après sa découverte, je dis que la réaction Barberio pouvait avoir valeur pour inférer l'éjaculation en cas de pénétration et le meurtre après l'accouplement.

Le Dr Dervieux a obtenu, quoique rarement, la réaction Barberio en dehors de ces conditions et, par conséquent, il affirme que cette réaction ne permet pas de reconnaître le sperme éjaculé.

La conclusion est exacte, mais seulement si elle est considérée à elle-même, c'est-à-dire dans une condition dont on ne peut, naturellement, tenir compte. En effet, le Dr Dervieux obtient le sperme en pressant l'urètre et, par conséquent, en fort petite quantité; mais si des larges taches de sperme se présentent à côté de la réaction positive Barberio, ainsi qu'il arrive dans mes cas, alors cela ne parlerait-il point en faveur de l'éjaculation ?

La réaction Barberio a été toujours obtenue par le sperme éjaculé, circonstance qui non seulement sert à la caractériser, mais qui est aussi la moins décevante.

Et si on ne peut inférer la mort après le coït au moyen de la réaction positive Barberio, il sera toujours possible de l'exclure quand elle est négative.

Malgré tout, *la réaction Barberio est donc encore un critérium aucunement négligeable dans les questions qui intéressent l'éjaculation.*

Enfin le Dr Dervieux rompt une lance pour la réaction Florence, et, considérant que nous suivons une route diamétralement opposée, je ferai aussi opposition à cette question. Il veut conserver la réaction Florence ainsi que celle du gaïac pour le sang, pour l'examen des taches, et il insiste sur la valeur du repertus négatif de la réaction. En 1908, j'avais déjà exprimé mon avis à ce propos sur lequel se sont dernièrement exprimés aussi Corin et Stockis, c'est-à-dire que, étant donnée la simplicité des moyens par lesquels on peut atteindre à présent la démonstration des némaspermes, la réaction Florence est généralement inutile, justement comme celle du gaïac pour le sang, relativement à l'hémochromogène.

La réaction Florence peut être essayée en cas d'azospermie, mais, même dans ce cas, c'est la réaction Barberio qui

a toujours plus grande valeur, d'après l'opinion de Frænckel et Meller, qui d'ailleurs ont tout simplement répété une proposition que j'avais avancée depuis longtemps.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE DU SPERME

Par le Dr **FIRMIN DERVIEUX**,
Médecin expert près le Tribunal de la Seine.

Diverses objections ont été formulées à propos des travaux (1) que j'ai publiés relativement à l'étude médico-légale du sperme. Je profiterai de la note du Dr De Dominicis pour y répondre, en insistant sur certains points qui me paraissent avoir un intérêt médico-légal considérable.

On m'a reproché de faire l'étude du sperme de cadavre en me contentant de recueillir le liquide obtenu par pression de la verge.

Je ferai tout d'abord remarquer que mon premier travail était intitulé : *Le sperme dans l'urètre des cadavres*. J'ai poursuivi un but purement médico-légal, et il m'a semblé indispensable de me mettre aussi exactement que possible dans les conditions d'une expertise. En effet, on pourrait fort bien avoir à déterminer si un sperme donné est du sperme éjaculé par un vivant ou du sperme qui s'est écoulé de l'urètre d'un cadavre. Prenons quelques exemples. Le périnée d'un cadavre porte des traces de sperme : celui-ci provient-il d'un attentat pédérastique? S'agit-il de sperme qui s'est écoulé *post mortem* de l'urètre du cadavre? — Du sperme sourd du méat d'un cadavre : un coït a-t-il immédiatement précédé la mort? La présence de ce sperme constitue-t-elle un phénomène cadavérique? J'estime donc que je

(1) Dervieux, *Contribution à l'étude médico-légale du sperme* : 1^o *Le sperme dans l'urètre des cadavres* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, numéro de juillet 1909); 2^o *Recherche directe des spermatozoïdes sur le linge, les étoffes blanches et le bois* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, numéro de septembre 1909).

devais me borner à étudier le sperme dans l'urètre des cadavres et non pas celui que j'aurais recueilli dans les vésicules séminales ou obtenu en raclant la surface de section des testicules.

Le Dr De Dominicis trouve que mes recherches manquent de base parce que ses expériences lui ont donné des résultats contraires aux miens. Je ferai remarquer simplement que mes expériences ont porté sur 170 cadavres, alors que les siennes n'ont compris que 2 cadavres, ce qui me paraît insuffisant pour tirer une conclusion d'ordre général.

Je continue à croire qu'il n'y a pas de liquide prostatique dans le sperme de l'urètre des cadavres. Ce sperme provient des vésicules séminales, et je ne vois pas comment il se trouverait mélangé de liquide prostatique, les sécrétions cessant après la mort. Le Dr De Dominicis, tout en reconnaissant que le liquide prostatique seul ne donne pas la réaction de Barberio, quoiqu'il contienne de la spermine, soutient que la réaction de Barberio est due justement à la spermine. Je me borne à prétendre qu'il y a là une contradiction.

Nous sommes aussi en désaccord pour ce qui est du mécanisme de l'émission *post mortem* du sperme. Je me suis rangé à l'avis d'Hoffmann, qui explique ce fait par un relâchement des vésicules séminales, et j'ai ajouté que le sperme s'écoulait suivant les lois de la pesanteur. Cet écoulement d'un liquide épais et visqueux ne peut se faire que lentement, par conséquent pas aussitôt après la mort. Quant à la survie des spermatozoïdes, sans aller jusqu'à la nier, j'ai avancé que je ne l'avais jamais constatée. Le Dr De Dominicis objecte qu'il a fait des expériences sur des chiens et que ceux-ci ne possèdent pas de vésicules séminales. Or il s'agit d'expériences de pendaison au cours desquelles l'auteur a constaté une double *éjaculation*. Comment le Dr De Dominicis peut-il tirer des conclusions relatives à une *émission post mortem* de sperme quand le liquide recueilli était du sperme ou du liquide prostatique éjaculé pendant l'agonie

des animaux, constituant par conséquent une *émission vitale* ?

Le Dr De Dominicis écrit : « La réaction Barberio a été toujours obtenue par le sperme éjaculé ; » mais, dans une note parue au mois de mars 1910 dans la *Revue de médecine légale*, le même auteur dit : « J'ai encore proposé la réaction Barberio pour vérifier l'éjaculation chez les pendus et inférer de meurtre après le coït. Mais des observations plus étendues ont prouvé que la réaction Barberio peut s'obtenir même en dehors de ces conditions », et plus loin : « *Il est donc évident que la réaction Barberio toute seule ne suffit pas pour conclure l'éjaculation* ; » plus loin encore : « *Pour déduire un coït avant la mort, la réaction Barberio à elle seule est sans valeur.* » Le Dr De Dominicis conclut : « Il en résulte donc que, dans cette question, comme dans celle de l'éjaculation dans la pendaison, la réaction Barberio possède encore quelque valeur pratique. »

Le Dr De Dominicis en arrive donc exactement aux mêmes conclusions que moi !

En résumé, je continue à tirer de mes recherches qui ont porté, je le répète, sur 170 cadavres, les conclusions suivantes :

La réaction de Barberio, qui donne souvent des cristaux atypiques, est très infidèle même avec le sperme éjaculé par un vivant et ne permet pas de distinguer une *émission post mortem*.

La réaction de Florence, qui donne des cristaux toujours caractéristiques, est également inconstante avec le sperme éjaculé ; mais elle fait plus rarement défaut que la réaction de Barberio, et elle ne prétend pas distinguer un acte vital d'un phénomène cadavérique.

Je crois pouvoir légitimement conclure de ce parallèle que la réaction de Florence reste, jusqu'à présent, la meilleure réaction micro-chimique du sperme. Je mets seulement en garde les expérimentateurs contre une défaillance possible de cette réaction, et je répète qu'il ne faut pas lui accor-

der une valeur négative absolue : il arrive qu'elle manque parfois. Si elle ne se produit pas, il est donc indispensable de continuer les recherches sans conclure trop hâtivement que la tache n'est pas constituée par du sperme.

L'OZONISATION DU LAIT

Par le Dr ÉMILE WIENER (Ischl-les-Bains).

Nous avons décrit (1) un appareil pour l'ozonisation de l'eau, avec lequel une eau riche en bactéries a été transformée en eau potable. Avec cet appareil, l'ozone traversait une pluie d'eau et tuait instantanément les microbes pathogènes et aussi presque tous les saprophytes. Presque en même temps que la destruction des microbes, une partie des substances organiques est altérée à un degré qui dépend de leur composition. Roux et Calmette (2) parlent d'une diminution essentielle des matières organiques, alors que Neisser (3) dit que la qualité de l'eau est importante pour le résultat de l'ozonisation.

Mes expériences avec l'eau du Danube montraient une réduction des matières organiques avec un contenu de 1^{mg},2 à 4 milligrammes d'ozone par litre, d'où une diminution des substances organiques de 13 milligrammes à 11 milligrammes par litre. La destruction presque complète des microbes — de 25 000 à 38 par centimètre cube — a été accompagnée d'une diminution d'un sixième seulement des matières organiques.

Ohlmüller et Prall (4) ont obtenu des résultats semblables avec l'eau de la Spree, à Berlin. Ils trouvaient une diminution de l'oxydabilité de 7^{mg},84 à 6^{mg},64 et jusqu'à 5^{mg},36.

Dans ces expériences, le mode d'application de l'ozone

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1909.

(2) *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XIII, p. 356.

(3) *Arbeiten aus dem Institut f. exp. Therapie f. Frankfurt-a-M.*, 1908, p. 84.

(4) *Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt*, Bd. XVIII, p. 417.

a une grande influence. Les grandes gouttes de pluie doivent être plus longtemps exposées à des quantités considérables de l'ozone qu'une pluie à gouttes fines. Cela démontrerait qu'on peut créer des circonstances dans lesquelles, malgré des quantités considérables de substances organiques, l'action instantanée de l'influence de l'ozone peut encore tuer les microbes sans altérer les substances organiques dans une proportion considérable. Nous avons démontré, dans plusieurs travaux, que l'influence nocive sur les microbes pathogènes est antérieure à celle sur les matières organiques.

Il était nécessaire de rappeler ces considérations avant les expériences relatives à la stérilisation du lait par l'ozone, parce que l'effet, au point de vue hygiénique, est tout à fait autre pour le lait que pour l'eau. La destruction des substances organiques, utile pour l'eau, est aussi désirable pour le lait. La quantité des microbes dans les eaux ozonables dépasse rarement 50 000 à 100 000. Dans le lait, elle dépasse souvent 5 000 000. Aussi la destruction des microbes sans altération des matières organiques dans la stérilisation du lait avec l'ozone doit vaincre des obstacles considérables.

Quelques essais de stérilisation du lait par l'électricité ont été déjà faits. Rievel (1) considère que cette méthode a tout l'avenir devant elle. Dorn a envoyé 200 à 300 litres de l'oxygène produit par une machine électrique par influence dans 10 hectolitres du lait, et il a obtenu la destruction des microbes. Guarini et Samarini ont cru que, plus que la grande tension, la densité du courant électrique sera efficace. Mais une fermentation se produisit à l'endroit ou autour des électrodes, malgré un abaissement de température du lait. Ils prétendent que le lait devient stérile quand on envoie le courant électrique à haute tension, à travers des lames de charbon. Il est évident que les résultats de ces expériences étaient peu satisfaisants, et c'est pourquoi

(1) *Handbuch der Milchkunde*, 1907, p. 182. — *Milchwirtschaftliches Centralbl.*, 1907, p. 420.

il en est à peine fait mention dans l'ouvrage célèbre de Sommerfeld (1).

Les premières expériences faites dans le laboratoire de chimie du conseil sanitaire militaire, il y a un an et demi, ont déjà démontré que l'application directe de l'ozone sur le lait, en y envoyant un courant d'ozone, produisait fort peu d'effet. L'ozone en concentration moyenne passe en grandes boules, détruisant sur son passage les microbes, mais laissant ceux qui n'étaient pas en contact inaltérés; le lait touché par les boules d'ozone subissait aussi quelques transformations nuisibles.

Pour rendre l'ozonisation toujours efficace, il fallait trouver un procédé de destruction des microbes pathogènes sans altération du lait. Plusieurs auteurs ont pensé que les expériences ne pouvaient pas donner un résultat satisfaisant, parce que les matières organiques sont détruites en même temps que les microbes; en même temps le lait devient inutilisable; mais, d'autre part, les travaux de Harries (2), de Molinari (3) et de leurs élèves sur l'influence de l'ozone, sur l'albumine, les graisses et les hydrates carboniques, ainsi que les nôtres (4), ont démontré qu'il fallait de grandes quantités et une grande concentration de l'ozone agissant pendant longtemps sur ces corps pour en détruire une petite quantité.

Les changements que subit le lait par le traitement de l'ozone sont, dans un certain sens, analogues à ceux produits par la coction. Exposé à des doses fortes pendant un certain laps de temps, le lait devient peu à peu brunâtre, gluant et prend un goût rance, une odeur rappelant celui du chlore ou du permanganate de potasse. Le changement de couleur est sans doute dû à la transformation du sucre du lait en caramel, l'odeur rance à celle de la graisse du beurre en acide butyrique.

(1) *Handbuch der Milchkunde*, 1909.

(2) *Berichte der berliner chemischen Gesellschaft*, 1906, p. 2735.

(3) *Ibid.*, p. 2846.

(4) *Loc. cit.*

Plusieurs auteurs, nous l'avons dit, ont démontré la destruction presque instantanée des microbes par l'ozone dans l'eau. De grandes quantités des bacilles du choléra, du typhus, du *Coli*, du *Proteus*, contenus dans l'eau périssent rapidement pourvu que la quantité des substances organiques ne soit pas considérable. Ainsi 1 800 000 microbes du lait acide par centimètre cube additionné à l'eau potable n'ont pu résister à cette influence. Dans tous les cas, l'effet est d'autant plus sensible que les couches du liquide sont minces. Dans ce but, les trous où passe l'eau sont généralement remplis d'obstacles, chicanes, cailloux où autres corps pour diviser le plus possible l'eau et la répandre sur des grandes superficies où l'ozone peut facilement pénétrer et se mêler.

Le lait prélevé dans ce but subit un tout autre traitement. En couches minces ou en grandes gouttes, l'ozone est en partie absorbé par les substances organiques. Les microbes sont tués en grande quantité, mais le lait a un certain goût. Cependant, quand on prend le dosage à 0mg,3 à 0mg,4 et le mène aux surfaces, ce goût se produit à peine, mais les microbes sont détruits seulement à la surface. Pourtant, même avec un appareil à pluie, divisant le lait en grandes gouttes, l'effet est quelquefois considérable. Dans un cas j'ai trouvé une diminution de 12000 000 de microbes à 240 000 ; les survivants étaient surtout les espèces des bacilles de foin et du lait acide.

Il est évident qu'on ne pouvait avoir un résultat satisfaisant et réussir à tuer les microbes sans altérer le lait. Puisque nous avons démontré que l'effet détruisant les microbes est antérieur à celui des substances organiques, il fallait seulement appliquer une dose d'ozone telle et avec une vitesse telle, que seulement ou presque, l'effet toxique de l'ozone sur les bactéries se produise avant que la transformation du lait puisse avoir lieu.

Dans ce but, il fallait diviser le lait en un jet extrêmement fin, avec des gouttelettes d'un diamètre ne dépassant pas

0mm,0003 à 0mm,0005, c'est-à-dire à une grandeur moyenne des microbes. On pouvait se dire que, dans une telle gouttelette seulement, un microbe pouvait être facilement et rapide-

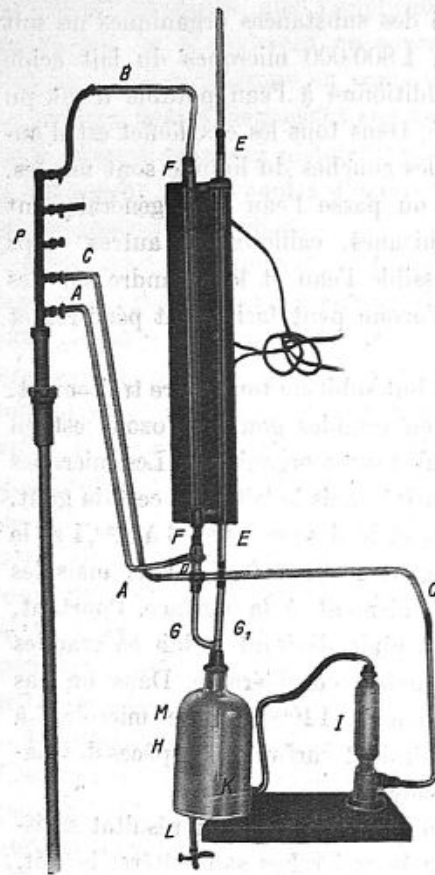


Fig. 13. — Appareil pour l'aération du lait par l'air comprimé.

A la gauche de la figure, le tube P amène l'air comprimé. Le plus haut B va au tube d'ozone FF, à travers lequel l'ozone arrive par pression ou aspiration dans un mélangeur D, où il se mêle avec de l'air comprimé dans une quantité voulue amenée par le tube A. Cet air ozoné mène à un

ment destructible par l'ozone. Restait encore le changement de goût du lait. Bien que celui-ci ne soit pas considérable quand les quantités d'ozone ne sont pas grandes et que ce goût et cette odeur ne soient pas pires que ceux du lait longuement bouilli, il fallait chercher à les supprimer tout à fait. Nous y avons réussi avec un simple appareil d'aération par l'air comprimé. Par un tube troué qui conduit à la base de la bouteille recueillant le lait, de l'air comprimé filtré passe continuellement et éloigne les petites quantités d'ozone restant encore dans le liquide.

pulvérisateur G à deux branches. L'une de ces branches amène l'ozone; dans l'autre, il y a un tube très mince qui amène le lait par le tube EE. En coulant vers l'issue inférieure, étant déjà dans la bouteille M, l'air ozoné rinçant le pulvérise très finement. Au fond de la bouteille, on laisse sortir le lait. Sur le côté, par l'ouverture H, on fait sortir par pression ou aspiration l'ozone superflu. Le tube C embranché sur le tube P conduit à travers un tube I contenant de bas en haut de l'ouate de verre, chlorate de calcaire, ouate de verre, calcaire de soude et ouate de verre au fond de la bouteille où l'air comprimé sort continuellement par le tube troué K et débarrasse le lait de l'ozone, par l'ouverture H. Les jonctions entre les tubes de verre sont faites en liège; mais des tubes de caoutchouc bien paraffiné ont aussi pu être employés avec avantage. Pour la production de l'air comprimé, je me suis servi d'une bassine de 200 litres et d'une machine à vapeur à 6 HP.

Le fonctionnement irréprochable de toutes les parties de l'appareil est indispensable. Des irrégularités de pression peuvent produire une aspiration de l'ozone, et le lait devient instantanément acide; des petites particules étrangères bouchant l'issue du tube du lait peuvent produire une accumulation du lait en grande goutte autour de ces particules, où l'influence de l'ozone peut aussi faire acidifier le lait.

Les résultats obtenus doivent être considérés à trois points de vue :

- 1° Si l'action bactéricide et antitoxique est suffisante;
- 2° Si le lait n'est pas altéré quant au goût et à l'odeur;
- 3° Si la composition chimique n'est pas altérée.

1° Nous l'avons dit, il y a unanimité entre les auteurs sur l'effet microbicide de l'ozone. Mais il fallait démontrer qu'une quantité minime suffit, grâce à cette pulvérisation extrêmement fine du lait. On a donc une gouttelette pas plus grosse qu'un microbe, et chaque gouttelette est entourée par l'ozone; la destruction des microbes est très complète, surtout celle des microbes pathogènes, et ceux-ci sont

tellement atténués qu'ils ont perdu leurs qualités nocives. Mais la plus grande partie des autres germes sont aussi détruits. Nous avons vu que les bacilles du lait acide additionné à l'eau sont détruits par l'ozone tout à fait comme les autres microbes ; dans le lait, ils résistent plus longtemps que tous les autres.

Un effet très important de l'ozone est la destruction des toxines dans le lait.

2° Nous montrerons que l'ozone employé d'après notre procédé ne produit aucun changement chimique dans le lait, ce qui le rend supérieur à la pasteurisation. On sait qu'une température de 65° C. commence à transformer certains corps du lait. La lactalbumine subit une dénatura-tion entre 75 et 80° C. Kolle (1) a montré que les corps protecteurs du lait tuant les bacilles du choléra sont détruits dans le lait cuit. Sebelin (2) a trouvé que la globuline est coagulée à 75°, l'albumine à 80°, pendant que, selon Steward, l'albumine soluble a été réduite à 65° de 0,395 à 0,333, et plus les degrés étaient élevés, plus cette réduction était appréciable.

Waenting (3) dit qu'un lait chauffé à 80° pendant trente minutes montre une réduction de lécithine de 28 p. 100.

Les deux expériences ci-après montrent qu'il n'y a aucun changement par l'influence de l'ozone.

En augmentant la durée et la concentration de l'ozone, le lait coagule, il devient rance, se décolore et prend une teinte jaunâtre ou rose. Aucun de ces effets ne se montre quand la concentration et la durée de l'application sont très courtes ; à peine peut-on constater une légère odeur, si bien que, même en bouillant le lait, il n'est pas possible de s'en apercevoir.

3° Parallèlement avec la destruction des microbes pathogènes, les microbes du lait acide sont tués aussi, du moins

(1) *Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt*, Bd. XXVI.

(2) *Milchhygienische Untersuchungen klin. Jahrbuch*, 1901, Bd. XIII.

(3) *Chem. Zeitung*, 1901, p. 25.

	AVANT		APRÈS	
	L'OZONISATION.			
	I.	II.	I.	II.
Poids spécifique	32	33	32	33
Eau	87,3	87,27	87,30	87,28
Graisse	3,3	3,71	3,3	3,71
Substances azotiques..	3,48	3,41	3,49	3,41
Sucre de lait	5,15	4,43	5,15	4,43
Cendre	0,61	0,72	0,61	4,72
Acidité	0,0153	0,160	0,0153	0,160

en grande partie ; c'est ce qui prouve le fait que l'acidité du lait monte plus rapidement pour le lait ozoné. Dans une

	BACTÉRIES en centimètres cubes.			ACIDITÉ pour 10 cent. cubes de lait en 1/10 de sol. normale de lotion de soude.			
	Commence- ment de l'expéri- mentation.	Après 24 heures.	Après 34 heures.	Commencement de l'expérimentation.	Après 24 heures.	Après 34 heures.	
Lait (cent.cubes).	4 600 000	9 000 000	10 800 000	2,0	3,0	5,7	
Lait ozoné. Durée du Spray.	5 minutes ; 5 minutes d'aération.	9 800	45 000	53 000	2,0	2,1	4,1
	5 minutes ; 5 minutes d'aération.	6 800	45 000	51 000	2,0	2,1	4,1
	5 minutes ; 10 minutes d'aération.	1 500	10 000	15 000	2,0	2,1	3,9

de nos expériences, l'acidité du lait cru (lait du marché) montait de 2,0 à 5,7 pendant trente-quatre heures, pendant que le lait ozoné seulement à 3,9 (1/10 de solution normale de lotion de soude pour 10 centimètres cubes du lait).

Les chiffres indiquent les résultats obtenus au cours de l'expérience. Les derniers chiffres sont les plus favorables. L'ozonisation était interrompue et l'aération seule avait lieu. Il paraît que les traces minimales de l'ozone qui pouvaient rester encore dans le lait quand l'aération n'était pas tout à fait suffisante favorisaient encore le développement des bactéries du lait, parce que presque toutes les autres étaient détruites. Nous avons choisi un lait du marché. Les résultats obtenus avec un bon lait, à prix élevé, provenant des étables surveillées, montraient des résultats très nets. Du lait contenant 50 000 à 600 000 microbes par centimètre cube ne donnait plus après l'ozonisation que 90 à 100 microbes.

Nous croyons avoir démontré que la stérilisation du lait selon le procédé décrit est supérieure à ceux appliqués jusqu'à présent, parce que le lait est exempt des microbes pathogènes, sans avoir souffert aucune altération du goût.

Lait cru		Lait ozoné		Lait aéré	
Acidité	Microbes	Acidité	Microbes	Acidité	Microbes
2,0	500 000	3,9	90	5,7	600 000
2,5	400 000	3,8	80	5,5	500 000
3,0	300 000	3,7	70	5,3	400 000
3,5	200 000	3,6	60	5,1	300 000
4,0	100 000	3,5	50	4,9	200 000
4,5	50 000	3,4	40	4,7	100 000
5,0	20 000	3,3	30	4,5	50 000
5,5	10 000	3,2	20	4,3	20 000
6,0	5 000	3,1	10	4,1	10 000

VARIÉTÉS

LE PRÉLÈVEMENT DE PIÈCES ANATOMIQUES PAR LES EXPERTS

Par le Dr VIBERT.

Voici le rapport présenté par le Dr Vibert au nom d'une commission de la Société de médecine légale, qui avait à étudier la question suivante (1) :

« Un médecin expert ayant fait sur un cadavre, dont l'autopsie lui a été judiciairement confiée sous la foi du serment, un prélèvement des pièces anatomiques dont il juge l'examen scientifique ultérieur nécessaire à l'accomplissement de sa mission, peut-il, sans commettre une irrégularité, transporter lesdites pièces au laboratoire, où il doit pratiquer ou faire pratiquer sous sa direction l'examen, sans avoir à faire apposer les scellés par le juge d'instruction sur les flacons où il a renfermé ses prélèvements? »

Nous avons d'abord à rechercher si la loi prescrit, soit au juge d'instruction, soit à un autre magistrat, d'apposer les scellés sur les pièces anatomiques qu'un expert prélève lui-même et juge à propos d'emporter hors du lieu où se font ses premières constatations, pour les soumettre à un examen plus approfondi.

Ceux des membres de la commission, magistrats ou avocats, plus spécialement désignés pour ces recherches ont bien voulu s'en charger.

Elles ont abouti à un résultat complètement négatif. Nul texte de loi ne fait allusion à une telle mesure. D'ailleurs, en fait, elle n'a jamais été prise, à notre connaissance du moins.

Il arrive cependant très souvent qu'un médecin emporte de la salle d'autopsie soit un fragment d'organe pour l'étudier au microscope, soit un échantillon de sang ou d'urine pour les analyser, etc. A Paris, notamment, où il n'y a pas de laboratoire annexé à la Morgue, cette pratique est courante. Jamais il n'est venu à l'idée d'un expert de faire apposer un scellé sur les pièces qu'il emporte ainsi, et jamais un magistrat ne lui a fait la moindre observation à ce sujet.

Au surplus, quelle serait l'efficacité des scellés en pareil cas?

Les magistrats apposent ou font apposer les scellés sur les pièces qu'ils expédient à un expert, afin d'être assurés que son

(1) *Bulletin de la Société de médecine légale*, juillet-octobre 1908.

examen portera bien sur ces pièces intactes, et de s'opposer à une erreur, à une négligence ou à une supercherie, par suite desquelles l'examen de l'expert porterait sur des pièces altérées ou sur d'autres pièces substituées aux véritables.

Mais ces précautions n'ont plus de raison d'être, quand c'est l'expert lui-même qui prélève les pièces et qui les emporte dans son laboratoire. Quel but pourrait alors viser la mise sous scellé? Il nous est impossible d'en apercevoir un autre que celui-ci : empêcher l'expert de commettre l'action abominable de substituer des pièces pour faire une expertise frauduleuse, ou encore de faire cette substitution par simple négligence. Enfin l'apposition des scellés serait, en tout cas, une mesure complètement illusoire. En effet, qui empêcherait un expert, criminel ou négligent, médecin ou chimiste, de substituer ou d'altérer des pièces après avoir ouvert les scellés? Dira-t-on que le magistrat assistera à cette ouverture? Mais peut-il assister à la longue série de manipulations nécessitées par un examen histologique, par une analyse chimique, et empêcher, au cours de ces recherches prolongées et compliquées, que la substitution, l'altération soient faites? Évidemment non.

L'opinion unanime des membres de votre commission a été la suivante. La mise sous scellés des pièces prélevées par l'expert est une mesure qui n'est pas prescrite par la loi, qui n'a jamais été mise en pratique et qui n'aurait d'ailleurs aucune utilité.

Après quelques observations présentées par divers membres de la société sur la question de savoir s'il y a lieu d'aborder de suite la discussion du rapport, dont lecture vient d'être faite, ou bien de l'ajourner à une séance ultérieure, la Société décide à une très forte majorité la discussion immédiate. M. Albanel, doyen des juges d'instruction au Tribunal de la Seine, regrette de n'avoir pu assister aux deux séances de la Commission dont il était membre; mais il déclare qu'il approuve les conclusions du rapport sans aucune restriction. Il n'est pas possible, selon lui, qu'un médecin expert, qui a prêté serment et qui continue en cette qualité l'œuvre du juge, puisse être *a priori* suspecté.

D'ailleurs, aucun texte de loi n'oblige l'expert à faire apposer les scellés sur les pièces anatomiques ou autres qu'il emporte en son laboratoire pour les examiner; d'autre part, il serait impossible au magistrat chargé de l'instruction, qui a commis l'expert, non seulement de se rendre au lieu de l'autopsie pour apposer les scellés, mais de se rendre encore dans le laboratoire de l'expert pour lever et réapposer lesdits scellés à chaque expérience faite par l'expert.

Au surplus, ajoute-t-il dans ma carrière déjà longue de juge d'instruction (depuis près de vingt ans), jamais je n'ai vu un magistrat apposer un scellé en pareille matière.

Personne ne demandant la parole, le président met aux voix les conclusions de la commission, qui sont adoptées à l'unanimité des trente-cinq membres présents.

REVUE DES JOURNAUX

L'estimation des incapacités partielles au XVIII^e siècle.

— La Hollande, nation à la fois guerrière et commerçante, savait estimer, et cela d'après un tarif officiel, les incapacités totales ou partielles, résultant des accidents du travail, quand ce travail, le service sur mer en l'occurrence, avait été effectué pour la patrie.

Voici comment s'exprime le *Recueil des ordonnances* pour le service de mer, d'après un vieil auteur :

Ceux qui sont blessés, en faisant leur service, ou dans un combat, sont pansés aux dépens de la République. S'ils restent hors d'état de gagner leur vie, ils ont à leur choix, ou une somme une fois payée, ou un ducaton par semaine, lequel vaut à peu près 6 livres 18 sols de notre monnaie; s'ils sont estropiés pour toujours, on les paye à raison de l'importance du membre ou de la partie qu'ils ont perdue. Ainsi ils ont pour la perte :

Des deux yeux.....	1 500 florins.
D'un seul œil.....	350 —
Des deux bras.....	1 500 —
Du bras droit.....	450 —
Du bras gauche.....	350 —
Des deux mains.....	1 200 —
De la main droite.....	350 —
De la main gauche.....	200 —
Des deux jambes.....	700 —
D'une seule jambe.....	350 —
Des deux pieds.....	450 —
D'un seul pied.....	100 —

Et ainsi, à proportion, pour la privation des autres parties.

Rôle du cidre dans la propagation d'une épidémie de fièvre typhoïde. — M. le D^r LE BIHAN publie, dans les *Archives de médecine militaire* (n^o 4), une étude relative à une épidémie de fièvre typhoïde survenue à Saint-Brieuc, dans laquelle le cidre paraît avoir joué le rôle étiologique principal. Il résulte en effet d'une analyse minutieuse des 140 cas observés que la maladie a porté presque exclusivement sur des buveurs de cidre et notam-

ment sur ceux qui buvaient du cidre provenant d'une certaine cantine, alors que les autres, se servant à des cantines différentes, restaient indemnes. La contamination du cidre peut se faire de deux manières. D'une part, personne n'ignore certaines pratiques répugnantes auxquelles se livrent un grand nombre de fabricants de cidre peu scrupuleux de Bretagne, pratiques qui consistent à mélanger à cette boisson de l'eau de mares, quelquefois même de l'eau de purin, afin de hâter la fermentation du cidre. Il y a quelques années, une ferme de Saint-Brieuc utilisait pour cet usage l'eau d'une mare où se déversait un ruisseau servant lui-même à alimenter le lavoir de l'hôpital de la ville. Tout récemment encore, on signalait la coutume, tolérée dans certains villages des environs de Saint-Brieuc, de suspendre dans le cidre un sachet garni de matières fécales et de le maintenir fixé à la bonde tant que la fermentation n'était pas achevée.

Nous ajouterons qu'un arrêté du bureau municipal d'hygiène a condamné à juste raison cette pratique, non seulement nauséabonde, mais encore contraire à l'hygiène.

Qu'on s'étonne après cela qu'en temps d'épidémie typhoïdique la contamination puisse se produire de cette façon.

D'autre part la coutume du mouillage est courante. Il n'existe pas un débitant qui ne s'y livre presque *coram populo*.

Or on eut la preuve que la cantine suspecte se livrait à ce mouillage d'une façon abondante ; quant à la brusquerie du début de l'épidémie, à son caractère massif, tous ces faits s'expliquent par cette circonstance qu'il y eut, dix à vingt-cinq jours avant l'explosion de la maladie, un violent orage qui amena la pollution de toutes les eaux de la contrée. Nous ne pouvons analyser les faits très importants cités par M. Le Bihan, mais nous reproduisons les conclusions de son travail, qui sont très instructives :

1° L'eau potable du 71^e étant de l'eau filtrée, reconnue bactériologiquement de bonne qualité, ne peut être logiquement incriminée dans l'étiologie de la fièvre typhoïde survenue au cours de l'été de l'année 1909 ;

2° Les chambres où il y a eu le plus de malades ne sont pas celles qui avaient le plus de buveurs d'eau ;

3° Le groupe du contingent le plus atteint est celui des cultivateurs et des ouvriers d'origine bretonne ;

4° L'enquête poursuivie dans les compagnies, homme par homme, démontre que :

a. Les hommes les plus atteints sont des buveurs de cidre ;

b. Sont surtout atteints ceux qui consomment du cidre en ville,

pendant la semaine, ou à la cantine du 2^e bataillon. Ceux qui boivent du cidre soit aux coopératives, soit aux cantines des 1^{er} et 3^e bataillons n'ont pas été malades ;

c. La crue survenue dans les captations et qui a amené la souillure de l'eau d'alimentation ne s'étant produite que le dimanche 6 juin au soir, le cidre n'a pu être fraudé par mouillage que le 7 juin, ce qui peut expliquer l'immunité des hommes qui ne consomment du cidre que le dimanche ;

5° En définitive, la contamination du 71^e paraît s'être produite par le cidre additionné d'eau polluée (1).

Tabagisme et décotinisation (2). — Si l'on envisage la composition du tabac, on voit que le scaferlati ordinaire, qui renferme seize à dix-huit espèces différentes, ne contient plus que 2,5 à 3,5 p. 100 de nicotine après sa préparation. Il ne faudrait pas croire que le prix varie en raison directe de la moindre teneur en nicotine ; le cigare de 0 fr. 05 en contient de 1,5 à 2 p. 100, tandis que ceux de 0 fr. 15 en renferment 2,7 p. 100.

La composition du tabac donne naissance à deux ordres de produits : les matières distillées dont les plus toxiques sont la nicotine, la nicotianine et les bases puriques ; les matières brûlées (gaz, oxyde de carbone, etc.). Lebon a calculé que, pour trouver une quantité d'oxyde de carbone dangereuse dans une chambre moyenne, il fallait fumer 30 pipes, 25 cigares et 250 cigarettes.

Pour éviter la nicotine, il ne faut pas avaler la fumée, rallumer sa cigarette éteinte, la fumer jusqu'au bout (deux tiers de nicotine à la fin), employer le fume-cigarette. On a remarqué que les pipes inutilisées depuis longtemps produisaient des signes d'intoxication.

Dans le tabagisme clinique, il faut distinguer l'intoxication aiguë, qui se caractérise par de la courbature, de l'adynamie, du collapsus, de la dyspnée, de la contraction pupillaire et la mort par arrêt du cœur (accident ou crime) et le tabagisme chronique, dont l'action porte sur nos différents appareils.

L'appareil circulatoire est le plus atteint, palpitations, intermittence du cœur et du pouls, angine de poitrine. L'appareil digestif (destruction de l'acidité gastrique), l'appareil respiratoire, l'appareil génito-urinaire réagissent aussi. Il est faux que le tabac provoque l'avortement, et celui-ci n'est pas observé plus fréquemment dans les manufactures que dans les autres industries.

Dans le système nerveux, on note le tremblement, la céphalalgie

(1) *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 25 mai 1910.

(2) De Labonnefon, *Thèse de Lyon*.

et l'amnésie des noms propres, dans les organes des sens, la surdité, l'anthyopie, la nyctalopie.

La fumée du tabac est un antiseptique buccal ; on l'a conseillé aux phtisiques au début de leur mal.

Le tabagisme expérimental s'obtient chez les différents animaux à l'aide de solution de fumée, de fumée en nature, par ingestion ou par injection par voie veineuse pulmonaire. L'athérome expérimental doit être attribué à la nicotine, puisqu'on ne l'obtient plus si l'on emploie du tabac d nicotinis .

La toxicité varie avec le sujet ; suivant que celui-ci présente ou non des tares organiques, ses effets sont plus ou moins rapides ou accentués. On ne peut donc l'évaluer d'une façon même approximative. P. R.

Les actes délictueux commis par les paralytiques généraux avant l'apparition des symptômes avérés de la maladie. — Le D^r Gilbert Ballet rapporte l'observation d'un homme de soixante-cinq ans, ancien notaire, qui dérobe un jour dans un magasin un manteau et un porté-monnaie. On l'arrête ; pour s'excuser, cet homme dit qu'il n'a pas eu conscience de son acte, qu'il a accompli machinalement.

L'examen du sujet ne révèle aucun trouble appréciable de l'intelligence ou de la mémoire ; mais on constate une abolition des réflexes rotuliens, un peu d'incontinence d'urine et le signe de Romberg. On estime alors que le délit commis par ce malade indubitablement tabétique est peut-être la première manifestation d'une paralysie générale au début, encore bien qu'il n'existe aucun signe positif, mental ou autre, de cette dernière affection.

L'avenir a prouvé le bien fondé de cette hypothèse ; mais, si le malade n'avait pas présenté des signes de lésions médullaires anciennes, l'hypothèse d'un vol pathologique n'aurait pu être étayée sur aucune base précise.

M. Gilbert Ballet cite encore le cas d'une femme de trente-cinq ans, ancienne syphilitique, ayant commis plusieurs vols dans un magasin, chez laquelle l'examen le plus minutieux ne permit de découvrir aucun signe de paralysie générale.

Cette femme allait être déférée à la justice quand une ponction lombaire révéla l'existence d'une lymphocytose abondante : quelques semaines après apparurent des signes de tabes et ensuite d'une paralysie générale à laquelle la malade succomba.

Ces deux observations montrent que la paralysie générale peut débuter par un ou plusieurs actes pouvant avoir le caractère le plus banalement et le plus franchement délictueux, alors qu'au-

cune modification du caractère, aucun trouble de l'intelligence appréciables pour l'expert ne permettront de découvrir la nature morbide de ces actes, et la conduite passée du malade est le seul élément qui puisse faire songer à la possibilité d'un délit d'origine pathologique.

P. R.

La blennorrhagie familiale en médecine légale (1). — Le Dr Dufour (de Marseille) a eu l'occasion d'observer le cas suivant, dans lequel la blennorrhagie contractée par un membre d'une famille fut transmise par manque de précautions nécessaires à deux personnes.

Un homme prend une blennorrhagie et la communique à sa femme. Peu après on s'aperçoit que la petite fille de quatre ans était atteinte de vulvo-vaginite blennorragique aiguë. L'enfant est conduite à un médecin, qui laisse entendre à la mère que sa petite fille a été « touchée par un individu malade lui-même ». Les soupçons se portent aussitôt sur un voisin chez lequel la petite fille, avec la permission de ses parents, se rendait souvent.

Les parents déposent aussitôt une plainte; le voisin est arrêté, et le Dr Dufour est commis comme expert. Au cours de ses examens, il constate chez la petite fille l'existence d'une vulvo-vaginite, avec intégrité complète de l'hymen; d'autre part, il constate que l'inculpé est indemne de tout écoulement, et à la suite des conclusions de son rapport le juge d'instruction remet l'inculpé en liberté.

C'est alors que, poussant plus loin ses investigations, le Dr Dufour découvrit une blennorrhagie extraconjugale chez le mari qui avait été la cause des contagions de la femme et de la petite fille qui venait jouer dans le lit. Si, par une fâcheuse coïncidence, l'individu soupçonné par les parents et qui avait été arrêté avait été atteint de blennorrhagie, il est probable que, malgré ses dénégations, les poursuites auraient été continuées.

Dans un cas semblable, le Dr Dufour conseille donc, afin de se mettre à l'abri des erreurs, de toujours examiner les parents de l'enfant.

P. R.

Mort subite de sept enfants dans une même famille; hypertrophie du thymus (2). — Dans une famille observée par le Dr J.-P. Crozer Griffith, sur huit enfants, non compris

(1) *Quinzaine médicale*, 15 mai 1910.

(2) *Semaine médicale*, 2 fév. 1910.

un mort-né et un enfant né à sept mois et n'ayant survécu que vingt-quatre heures, sept avaient succombé à l'âge d'un à huit mois, quoique normalement nourris, en présentant des symptômes cliniques plus ou moins identiques. Dans tous les cas, on constata une bronchite légère suivie de mort subite survenant au milieu de phénomènes de cyanose et de dyspnée qui se développaient rapidement en l'espace de quelques heures ou d'un jour, sans qu'il fût, cependant, possible d'incriminer une sténose de la trachée. Chez un seul de ces enfants, on put pratiquer l'autopsie, qui mit en évidence une hypertrophie du thymus : la glande s'étendait, en bas, jusqu'au niveau de la cloison auriculo-ventriculaire et mesurait 7 centimètres de long sur 4 de large ; son épaisseur était de 2^{cm},5 et son poids atteignait 2^{gr},5. Il n'existait pas de compression de la trachée, mais, par contre, le thymus paraissait comprimer les gros vaisseaux du cou.

En raison de l'analogie étroite des phénomènes cliniques qu'avaient présentée tous les enfants en question, l'auteur serait enclin à admettre que, chez les six frères ou sœurs du petit patient dont il a eu l'occasion de faire l'autopsie, la mort avait également été occasionnée par une hypertrophie du thymus.

Quoi qu'il en soit, les faits relatés dans le présent mémoire constituent une nouvelle contribution au chapitre de la mort subite *familiale*, qui, pour être rare, n'est cependant pas aussi exceptionnelle que paraît le croire l'auteur, puisque, en dehors de l'observation de Hedinger citée par M. Griffith, d'autres cas semblables ont été déjà signalés, notamment par Morquio, qui a rapporté l'histoire d'une famille qui sur huit enfants en avait perdu cinq à la suite d'attaques syncopales et épileptiformes.

P. R.

L'augmentation du nombre des aliénés et l'augmentation de la folie, par le Dr WAHL (1). — L'un des clichés les plus répandus dans la presse est celui de l'augmentation énorme des cas de folie. Jusqu'à quel point cette assertion est-elle fondée? D'après les statistiques officielles, cette augmentation paraît véritablement « effroyable ». En effet, tel asile qui en 1840 contenait 40 malades en contient aujourd'hui 600, et le nombre des asiles a plus que doublé depuis cette époque.

Chaque année il passe à l'infirmerie spéciale de la préfecture de police 3 200 individus, mais il faut de suite remarquer que tous ne sont pas des aliénés. Le quart environ se com-

(1) *Arch. d'anthropologie criminelle*, 1910, t. XXV, p. 321.

pose de vieillards affaiblis dont la place est dans un hospice, d'ivrognes plus ou moins délirants, de névropathes irritables qui ont commis quelques excentricités, de vagabonds qui, en quête d'un domicile, allèguent la folie plus qu'ils ne la simulent; enfin il y a des piliers d'asile qui, à l'approche de la mauvaise saison, font volontairement des excentricités pour être à nouveau admis dans une maison spéciale.

Une cause importante de l'augmentation des aliénés traités dans les asiles est le nombre sans cesse croissant des individus déclarés irresponsables à la suite des expertises médicales.

En 1810, au moment de la mise en vigueur du Code pénal, on ne considérait comme déments que les individus ayant une forme de folie bien caractérisée au moment où ils commettaient l'acte délictueux. Mais depuis Esquirol, Marc ont démontré que, en dehors de la folie généralisée, il y avait des folies partielles qui néanmoins pouvaient entraîner, plus souvent même que la folie généralisée, des actes criminels, et enfin Falret, qui a montré que l'entendement forme un tout indivisible et que la lésion d'une de ses parties entraîne des troubles de l'ensemble. Nous ne sommes plus au jour où un individu reconnu comme aliéné atteint de délire partiel était condamné parce que le crime ou le délit qui lui était reproché n'avait pas de rapport apparent avec les troubles mentaux qu'il présentait.

Une autre cause de l'augmentation du nombre des aliénés dans les asiles est la présence des épileptiques, qui s'y trouvent en grand nombre et des idiots qui, au point de vue de l'admission dans les asiles, ont été par décision ministérielle assimilés aux aliénés.

Deux autres causes ont encore influé sur l'augmentation apparente des aliénés : en premier lieu la longévité des aliénés internés. L'aliéné livré à lui-même ne sait pas modérer ses passions; il abuse du vin, des plaisirs sexuels, des labeurs intellectuels, et sa vie en est abrégée; au contraire à l'asile, dans un milieu salubre, il est soumis à une discipline sévère, grâce à laquelle la mortalité est très diminuée.

Une dernière cause de l'augmentation apparente du nombre des aliénés est la facilité avec laquelle peut être obtenu l'internement. En effet, pour le placement volontaire, il suffit d'un certificat médical constatant l'aliénation mentale et d'une demande de placement; pour le placement d'office, d'un arrêté préfectoral appuyé généralement par un certificat médical constatant que l'individu est dangereux pour l'ordre public et la sécurité des personnes.

Cependant le nombre des cas de folie augmente, mais dans des proportions moindres que le nombre apparent.

Les folies contagieuses, particulièrement les épidémies de folie à forme religieuse, sont d'une rareté de plus en plus grande, soit qu'elles soient dues à une cause psychique, soit qu'elles soient en relation avec l'intoxication de tout un peuple, comme par exemple le feu de Sainte-Antoine dû à l'ergotisme.

La cause primordiale de la folie est la dégénérescence héréditaire, c'est-à-dire la prédisposition d'origine héréditaire; ce peut être aussi la prédisposition acquise par toxi-infection ou intoxication dans le bas âge.

Les causes occasionnelles sont innombrables. Voici les principales d'après Anglade : les états génitaux de la femme (ménstruation, ménopause, grossesse, accouchement, lactation, formation) ; les causes sociales et religieuses ; la contagion mentale (hypnotisme, médiumnité, spiritisme) ; les maladies du système nerveux ; les maladies diathésiques (goutte, diabète, etc.) ; les maladies de la thyroïde (maladie de Basedow, myxœdème) ; les affections aiguës (fièvre typhoïde, variole-rougeole) et chronique (malaria, syphilis, tuberculose). Mais, par-dessus tout, on doit insister sur les intoxications exogènes professionnelles : plomb, mercure, arsenic, sulfure de carbone ; sur les intoxications alimentaires : maïs avarié, botulisme ; et enfin sur les poisons éthyliques, l'alcool, le grand pourvoyeur des asiles et des prisons ; le tabac qui, s'il n'engendre pas la folie par lui-même, peut jouer un rôle dans l'étiologie de certaines folies (formes circonscrites de Magnan) ; enfin l'opium et la morphine.

En résumé, le danger primordial en matière d'aliénation mentale, c'est le terrain dégénératif, et nombreuses sont les causes qui le rendent plus commun aujourd'hui. C'est l'individualisme, c'est le surmenage de l'ouvrier devant sa forge, de l'étudiant devant son livre, de l'employé devant son comptoir ; c'est l'amour sans cesse grandissant du bien-être : *auri sacra fames* ; c'est l'âpreté du *struggle for life*. C'est aussi la misère, l'alcoolisme, la tuberculose, la syphilis, ce sont les intoxications professionnelles. C'est tout ce qui vient altérer les générations avant même leur naissance.

P. R.

Mortalité des enfants du premier âge et température atmosphérique (1). — Le Dr Réssel a relevé chaque jour les chiffres se rapportant à la mortalité des enfants du premier

(1) *Deutsche med. Wochenschr.*, 1910, n° 7, p. 343.

âge à Leipzig et la température atmosphérique de chaque période de vingt-quatre heures du 1^{er} octobre au 31 mars suivant pendant cinq hivers consécutifs, de 1904 à 1909. Il résulte de ses recherches qu'il n'existe pas de rapport fixe entre la mortalité infantile et le refroidissement de l'air.

La mortalité infantile n'a pas augmenté, même quand la température minima s'est maintenue pendant plusieurs jours consécutifs à -13° et même -16° . Elle n'a pas non plus été influencée par les grands froids qui ont sévi à Leipzig, au cours de l'hiver 1908-1909, durant lequel les jours de gelée ont été trois fois plus nombreux que de coutume.

Le Dr Wald (de Halle) a fait des observations qui concordent avec celles dont il vient d'être question. Il a constaté toutefois que l'association d'une grande sécheresse à un grand froid a pour effet d'accroître la morbidité infantile. Ainsi, quand le vent d'est soufflait avec persistance, l'état hydrométrique qui, à Leipzig, par une température de 8° , atteint une valeur moyenne de 60 p. 100, descendait à 40 p. 100, et dans les locaux clos, à la température de 15° , il tombait de 40 à 20-25 p. 100. Quand ces circonstances météorologiques persistaient quelques jours, la morbidité infantile augmentait immanquablement, et il s'ensuivait une élévation corrélative de la mortalité. Le Dr Wald a conclu que, dans ces mêmes circonstances, il se produisait une sécheresse des muqueuses, qui favorise la fixation des germes pathogènes. En somme, suivant lui, la nocivité de ce que l'on nomme le refroidissement est intimement liée au dessèchement des muqueuses.

P. R.

Intoxication par la phénacétine (1). — Un malade qui avait déjà eu des symptômes d'intoxication fugace à la suite de l'absorption de 50 centigrammes d'antipyrine prit, un mois plus tard, un cachet de 25 centigrammes de phénacétine. Il eut tout d'abord des fourmillements dans les doigts, puis de l'œdème des paupières et de la face, des érosions douloureuses des lèvres. Il y avait un énanthème violent à la face interne des joues, au niveau des gencives, à la voûte et au voile du palais, une langue semblable à la langue rôtie des typhiques non baignés. La face antérieure du tronc, les cuisses et le scrotum étaient le siège d'un prurit intense avec papules nombreuses, ombiliquées, scrotum œdématié, urines rares, albumineuses au début. Le lendemain, stomatite aiguë, ulcéreuse, érythème pemphigoïde de la langue.

(1) *Arch. de méd. et de pharmacie militaires*, janv. 1910.

Fièvre très minime. Les lésions disparurent en quelques jours par la diète lactée et les attouchements avec un collutoire boraté cocaïné, puis des gargarismes à l'eau oxygénée.

Le Dr Laporte, qui rapporte cette observation, pense que cette intoxication a été occasionnée par un léger degré d'insuffisance rénale chez ce malade qui était convalescent de scarlatine.

P. R.

La démographie des maisons souveraines (1). — Les familles princières forment au milieu des peuples une caste à part placée au-dessus et en dehors du commun des mortels. M. Gustave Sundbørg a recherché si les lois démographiques, natalité, fécondité, mortalité, s'appliquaient aux familles souveraines dans les mêmes limites qu'à leurs sujets.

Les recherches de M. Sundbørg ont porté sur une période de cinquante ans et s'étendent aux maisons souveraines d'Europe, non compris la Turquie, considérées comme formant un seul groupe de population.

A la date prise comme point de départ (1841) par le statisticien suédois, les membres des familles souveraines comprenaient 727 personnes ; pendant les cinquante années suivantes (1841-1890), 803 enfants sont nés et 65 membres ont immigré, c'est-à-dire y ont été admis, bien que n'étant pas issus de familles souveraines ; 714 sont décédés, 14 ont émigré, c'est-à-dire ont renoncé aux droits appartenant aux familles souveraines.

La population sur laquelle ont porté ces calculs a ainsi compris 1 595 individualités représentant 39 616 années de vie.

Pour 1 000 hommes, on a trouvé 1 010 femmes : le chiffre correspondant pour la population entière de l'Europe étant de 1 030 femmes pour 1 000 hommes, on voit que les familles princières se rapprochent de l'équilibre numérique des sexes. Et cependant elles ont donné naissance, pendant les cinquante années examinées, à 437 garçons et seulement 366 filles, soit un peu plus de 119 garçons pour 100 filles, proportion qui est excessivement élevée si on la compare à celle de l'Europe, qui est à peine de 106 garçons pour 100 filles. L'équilibre s'établit plus tard non seulement à cause de la mortalité plus grande des garçons, mais aussi par l'admission de filles venant de maisons non souveraines.

Ainsi, jusqu'à vingt-cinq ans, l'excédent du sexe masculin est fort prononcé ; c'est alors que les mariages interviennent.

On se marie fort jeune dans les familles princières : de quinze

(1) *Petit Temps*, 13 janv. 1910.

à vingt ans, les mariages sont nombreux. On trouve des veufs en très grand nombre aux jeunes âges, parce que les princes se remarient plus rarement que les autres hommes.

Quant aux célibataires, il y en a un nombre étonnant de tout âge, mais surtout aux âges les plus avancés; on constate le contraire chez les princesses, qui préfèrent se marier au-dessous de leur condition plutôt que de rester filles.

De quinze à vingt-cinq ans, le nombre des princesses mariées est extraordinairement élevé: huit seulement se sont mariées après avoir dépassé trente ans, tandis que 210 se mariaient de vingt à trente ans et 97 au-dessous de vingt ans.

Comme chez les princes, les « remariages » sont très rares chez les princesses.

L'âge moyen du mariage, dans les maisons souveraines, est de vingt-huit ans pour les hommes et de vingt et un ans pour les femmes, tandis que, pour l'Europe, il est de trente ans et de vingt-trois ans.

En cinquante ans, 50 princes et 82 princesses ont contracté des unions inégales; leurs enfants ne seront pas comptés comme membres des familles souveraines.

Dans le même laps de temps, il y a eu 14 divorces; l'âge moyen de l'homme étant trente-sept ans et celui de la femme trente et un ans.

Dans les familles princières, le taux de la fécondité est à peu près égal à celui de la France, « pays, dit M. Sundbørg, où l'on s'est tenu le plus strictement au système des deux enfants ».

Jusqu'en 1870, le nombre des naissances montre une marche ascendante, et descendante après cette époque; mais, par rapport à la mortalité, l'amélioration est sensible.

Au sujet de la mortalité, M. Sundbørg fait observer qu'une comparaison entre une *nation entière* et un groupe exclusif de gens qui jouissent pleinement de toutes les faveurs que la civilisation actuelle est en mesure d'offrir est en quelque sorte toujours défavorable pour la nation. Cependant la statistique démontre que la balance de la comparaison penche décidément en faveur du *peuple* et non en faveur des familles souveraines.

Si pendant l'enfance la mortalité est extraordinairement peu élevée dans les maisons princières, par contre elle est très forte pendant les âges adultes.

Ainsi, pendant la première année de la vie, on constate que, parmi 803 enfants nés dans ces familles, 52 sont décédés avant l'âge d'un an, soit 63 p. 1 000 seulement. Une proposition aussi

basse n'existe dans aucun pays, même en Suède et en Norvège, où le taux de la mortalité est de 90 à 100 p. 1 000.

Évidemment on fait, dans les familles princières, tout ce qui est humainement possible pour conserver la vie des tout petits ; mais il est étonnant qu'on réussisse beaucoup moins bien à conserver la vie des garçons que celle des filles : on compte en effet 78 décès de princes p. 1 000, et seulement 49 décès de princesses. Cette constatation est d'autant plus curieuse que, dans les maisons souveraines, on semble tenté de considérer la vie des garçons plus précieuse que celle des filles.

Mais ces conditions favorables diminuent à mesure que l'âge augmente : de quinze à vingt-cinq ans, le taux de la mortalité pour les princes s'élève jusqu'à 72 p. 100 au-dessus de celui de leurs sujets.

Ce taux est particulièrement accentué en ce qui concerne le sexe féminin : entre quinze et vingt-cinq ans, la chance de mortalité d'une princesse est plus de deux fois plus grande que celle d'une femme du peuple.

L'augmentation de la mortalité est la même entre vingt-cinq et trente-cinq ans ; mais, entre trente-cinq et quarante-cinq ans, la mortalité diminue dans de notables proportions ; le taux n'est plus que de 12 p. 100, tandis qu'en Europe il est de 14.

Chose étonnante, en ce qui concerne les princes célibataires, cette situation favorable continue jusqu'aux âges les plus avancés, tandis que pour les princesses il ne suffit pas qu'elles aient « coiffé Sainte-Catherine », il faut qu'elles aient atteint cinquante-cinq ans pour voir diminuer leur taux de mortalité.

Et ici, c'est avec une extrême délicatesse qu'il faut prendre les chiffres de M. Sundbørg : il démontre que, pour les princes mariés, la mortalité est forte à tous les âges, sauf entre trente-cinq et quarante-cinq ans. Pourquoi ? Le statisticien ne le dit pas.

Dans les maisons souveraines, la longévité est inférieure à celle des sujets : sur 10 000 personnes, 906 princes et 1 391 princesses sont devenus octogénaires ; 34 princes et 198 princesses sont devenus nonagénaires ; 60 princesses ont atteint l'âge de quatre-vingt-quinze ans ; mais jamais ni prince ni princesse ne fut au nombre des centenaires.

La comparaison entre les maisons princières et les diverses classes de la société eût été intéressante ; mais les éléments ont manqué au statisticien. Cependant, — et c'est une consolation pour ceux qui envient les lambris dorés du palais et le faste des cours, — un membre de ces maisons souveraines à l'âge de trente ans a encore en moyenne trente-trois ans à vivre, alors qu'un tanneur

en a trente-cinq, un menuisier trente-six, un ouvrier de scierie trente-huit, un charbonnier et un ouvrier d'usine trente-huit et demi.

De son étude, M. G. Sundbøerg a tiré les conclusions suivantes :

« Nous avons vu, dit-il, que la fréquence des mariages dans les familles princières est très petite, si on n'envisage que les unions légales, et que, sous peu, elle suivra une marche descendante. La fécondité dans les mariages n'est pas plus grande que celle de la France et baisse sensiblement. La mortalité diminue, il est vrai, mais elle est remarquablement élevée pour la population adulte. L'excédent des naissances est tombé à un minimum qui égale à très peu de chose près celui atteint par la France.

Enfin nous aboutissons à ce résultat que les membres de ces familles se divisent par âge d'une manière qui, pour la période entière de cinquante ans (1841-1890), est complètement analogue à l'état de choses qu'offre une population *stationnaire*. Pendant la période décennale 1881-1890, la répartition a même passé au type qui se retrouve pour des populations *régressives*.

Donc, il est bien évident que de nos jours les familles souveraines de l'Europe sont dans une voie dangereuse qui pourra menacer leur existence future.

On ne peut mettre en doute que la seule manière de les sauver est une expansion considérable du *connubium* de cette classe si exclue de la société.

Une saine infusion de sang nouveau dans ces familles, l'importance qu'elles doivent attacher aux grands mouvements modernes des nations semblent être les remèdes et la voie qui mèneront les familles princières à une nouvelle grandeur.

P. R.

Variations dans la composition du lait (1). — Dans sa thèse, M. Eug. Desbarrières a fait une étude très complète sur les compositions moyennes et minima des laits recueillis dans la région de Loches, qui est un centre des plus importants de l'industrie laitière en France.

Il y a utilité pour l'expert chimiste de connaître les moyennes et les minima de composition de la région dans laquelle il opère. Cette utilité se fait surtout sentir quand il s'agit de l'analyse de laits de mélanges et dans le cas où il est impossible de remonter à l'origine du lait et par suite de se procurer un échantillon de comparaison.

(1) Thèse pour le Doctorat en pharmacie.

M. Desbarrières s'est appliqué à déterminer les moyennes et les minima des laits de Touraine (arrondissement de Loches) ; et pour cela, il a analysé 273 laits naturels individuels et 79 laits de mélanges authentiques.

Les laits naturels de l'arrondissement de Loches sont de bonne qualité. Leurs moyennes diffèrent un peu de celles admises par le Conseil d'hygiène de la Seine. Les proportions d'extrait sec, de matière grasse, de cendres et de substances albuminoïdes sont plus élevées ; le chiffre de la matière grasse, surtout, est sensiblement supérieur, 43^{gr},4 au lieu de 40 grammes ; la teneur en lactose est légèrement plus faible et l'extrait dégraissé très voisin de la moyenne admise.

Les laits d'été ont donné comme moyenne des chiffres plus faibles que les laits d'hiver.

Les minima obtenus pour les laits de mélanges sont supérieurs à ceux fixés par le Conseil d'hygiène de la Seine ; il faut cependant en excepter le lactose, dont le chiffre est sensiblement égal. Le taux de la matière grasse, surtout, est très sensiblement plus élevé. Jamais, en effet, les laits de mélanges n'ont renfermé moins de 33^{gr},7 de matière grasse par litre.

Les laits individuels ont donné des minima bien inférieurs à ceux des laits de mélanges ; M. Desbarrières a eu d'ailleurs, au cours de son travail, des exemples nombreux montrant dans quelles énormes proportions est susceptible de varier la composition de ces laits, et, par suite, le peu d'autorité qu'on est en droit d'accorder à la comparaison avec leurs minima.

L'individualité, ainsi que cela a déjà été maintes fois signalé joue un rôle prépondérant dans la composition du lait et surtout dans son rendement en matières grasses.

Sous l'influence de la gestation, le taux moyen de la matière grasse et des substances albuminoïdes augmente, et la proportion de lactose diminue.

La période du rut n'exerce qu'une très faible influence sur la composition du lait : diminution légère du volume et augmentation peu sensible de la matière grasse. P. R.

La mortalité infantile dans le milieu ouvrier à Lille, par les D^{rs} M. OUI et H. PAUCOT (1). — Au cours de leur enquête, MM. Oui et Paucot ont interrogé 607 femmes ayant eu 3 156 enfants, sur lesquels 936 ont succombé au cours des deux premières années, donnant une mortalité de 25,65 p. 100.

(1) *Province méd.*, 30 avril 1910.

Ces enfants étaient soit mis en garde chez des soigneuses, soit mis en garde chez une parente, soit soignés par leur mère.

Enfants confiés à des soigneuses. — 83 de ces femmes ont confié leurs enfants à des soigneuses. Le nombre de ces enfants s'élève à 279, dont 254 soumis à l'allaitement artificiel et 25 à l'allaitement mixte.

Les 254 enfants soumis à l'allaitement artificiel ont fourni, avant l'âge de deux ans, 197 décès, soit une proportion de 77 p. 100.

Les 25 enfants soumis à l'allaitement mixte n'ont guère profité du sein de leur mère que le soir et la nuit. Et encore cet allaitement mixte, dans lequel le sein ne joue qu'une part bien réduite, ne dure-t-il habituellement que trois ou quatre mois au maximum. Les tétées étant trop rares, la sécrétion lactée diminue rapidement, puis se tarit, obligeant la mère à sevrer de très bonne heure. Aussi les résultats de l'allaitement mixte sont-ils aussi lamentables que ceux de l'allaitement artificiel : 21 décès sur 25 enfants, soit une mortalité de 84 p. 100.

Au total, les enfants mis en garde chez une professionnelle ont fourni 218 décès ; 61 enfants seulement survivaient à l'âge de deux ans, soit une mortalité de 78 p. 100.

Nous pouvons ajouter comme renseignement important :

1° Que sur les 218 décès enregistrés, 211 se sont produits avant l'âge de quinze mois, la grande majorité des enfants étant morts avant le septième mois ;

2° Que, sauf 1 cas de broncho-pneumonie, 1 cas de variole et 1 cas de diphtérie, tous les décès sont dus à des affections gastro-intestinales ou à des accidents méningitiques succédant à ces affections.

Enfants soignés par une parente. — 26 femmes travaillant dans des fabriques (presque toujours dans des filatures) ont confié leurs enfants à des parents. Sauf 1, confié à une tante, tous ces enfants ont été soignés par la grand'mère, généralement aussi ignorante et aussi bourrée de préjugés malsains que la soigneuse professionnelle.

Ces 26 femmes ont ainsi placé 69 enfants. 43 de ces enfants ont été élevés au biberon ; 20 sont morts avant l'âge de deux ans ; la mortalité a donc atteint 46,7 p. 100.

26 ont reçu l'allaitement mixte jusqu'à l'âge de quatre à cinq mois ; 10 sont morts, soit une mortalité de 38,4 p. 100.

Au total, sur 69 enfants, 30 ont succombé. La mortalité pour cette catégorie d'enfants est donc de 43,4 p. 100.

Enfants soignés par leur mère. — Enfin, ces mêmes femmes

ont mis au monde 275 autres enfants qu'elles ont élevés elles-mêmes au sein, à l'allaitement mixte ou à l'allaitement artificiel.

De ces 275 enfants, 219 ont été nourris au sein pendant plusieurs mois au moins ; 45 sont morts, soit 20,5 p. 100.

56 ont été soumis de très bonne heure à l'allaitement mixte pendant un temps très court, ou ont reçu d'emblée l'allaitement artificiel. Parmi eux, nous comptons 21 décès, soit une mortalité de 37,5 p. 100.

Les enfants soignés par leur mère fournissent donc une mortalité générale de 24 p. 100 (66 décès, sur 275 enfants).

Nous pouvons, donc, comparant la mortalité des différentes catégories, établir le tableau suivant :

MORTALITÉ DES ENFANTS

de zéro à deux ans, nourris artificiellement ou à l'allaitement mixte.

Par les soigneuses.....	78,0 p. 100
Par une parente.....	43,4 —
Par la mère.....	37,6 —

MORTALITÉ DES ENFANTS

de zéro à deux ans, quel que soit le mode d'alimentation.

Soins mercenaires.....	78,0 p. 100
— familiaux.....	43,4 —
— maternels.....	24,0 —

Les causes de cette mortalité énorme sont les suivantes :

1° Abus de l'alimentation solide prématurée : un très grand nombre d'enfants reçoivent de la soupe, même quand ils sont nourris au sein, dès le troisième ou le quatrième mois ; certains même reçoivent des panades avant d'avoir accompli leur premier mois. La mère craint que son lait ne suffise pas à l'enfant, et elle pense que la soupe le fortifiera. S'il résiste à cette alimentation, quelques mois plus tard on ajoutera à son régime le café, la bière, etc. ;

2° L'abandon précoce de l'allaitement maternel ; le plus souvent cet allaitement est à peine tenté pendant trois ou quatre jours, et trop souvent à la moindre défaillance de la mère ou si l'enfant a un peu de diarrhée ou d'impétigo, les sages-femmes interviennent pour faire cesser l'allaitement sous le prétexte d'insuffisance de sécrétion ou de mauvaise qualité du lait ;

3° La malpropreté, l'encombrement, la mauvaise hygiène des logements ouvriers sont une cause fréquente de mortalité. Il n'est pas rare de voir deux pièces mal éclairées, insuffisamment aérées, donner asile à six ou huit personnes.

Chez presque toutes les soigneuses, les enfants reçoivent une alimentation défectueuse ; presque toutes ne donnent que du lait écrémé à cause de la modicité de son prix (0 fr. 20 le litre), non

bouilli, coupé souvent d'eau panée ou d'eau d'orge pour le rendre plus fortifiant ou pour combattre la constipation. Presque toutes, en dépit de toutes les interdictions, emploient le biberon à tube.

A cela il faut ajouter l'emploi constant de la sucette, nouet de linge dans lequel on met du pain, du biscuit, du sucre, et que l'on place dans la bouche de l'enfant pour apaiser ses cris, et si la sucette ne suffit pas pour calmer le nourrisson, intervient l'administration de l'infusion de têtes de pavots ou d'un sirop opiacé connu sous le nom de dormant.

Ces faits sont inconciliables avec l'application de la loi Roussel. Mais cette loi humanitaire est gravement viciée dans le département du Nord.

Un arrêté préfectoral du 26 décembre 1890 porte que « les parents ou les ayants droit n'auront plus à faire à la mairie la déclaration de placement en nourrice d'un enfant. Ceux qui voudront lui assurer la protection administrative et la surveillance médicale n'auront qu'à adresser à l'inspecteur du service du département dans lequel l'enfant est placé la carte postale que leur remettra l'officier de l'état civil au moment de la déclaration de naissance ». Cet arrêté, dans lequel la loi Roussel est violée dans sa lettre et dans son esprit, fut pris à la suite d'un jugement du Tribunal correctionnel acquittant une femme qui avait omis de faire la déclaration prescrite par la loi sous le prétexte (et les juges ont adopté cette manière de voir) que l'enfant ne restait hors du domicile des parents que pendant une partie de la journée, pendant que la mère allait à son travail. Le résultat de cet arrêt ne se fit pas attendre et, dès l'année suivante, le nombre des enfants soumis à l'inspection médicale tombait, à Lille, de 800 à 85.

A ce triste état des choses, quel remède apporter ?

MM. OUI et PAUCOT souhaitent que le Sénat adopte sans tarder le projet de loi qui lui est soumis et qui tend à augmenter le champ d'action de la loi Roussel. Il est absolument nécessaire que tout enfant qui n'est pas soigné exclusivement par sa mère soit soumis à la surveillance administrative.

Mais appliquer strictement la loi ne suffira pas. La séparation de la mère et de l'enfant est occasionnée par le travail industriel de la femme. Après avoir fait trop souvent naître l'enfant prématurément, il le prive du lait de sa mère auquel il a droit. L'emploi de la femme dans l'industrie est l'une des causes les plus graves de la déchéance de la race. C'est donc à l'industrie qu'il appartient de réparer, au moins en partie, le mal qu'elle cause tous les jours. Il faut que la mère qui travaille puisse allaiter, qu'elle trouve dans l'usine même la salle où elle pourra déposer son enfant

et où, au cours de sa journée de travail, elle viendra donner le sein.
La chambre d'allaitement, la nourricerie d'usine, la crèche industrielle, peu importe la dénomination, voilà le véritable remède à la situation actuelle. P. R.

REVUE DES LIVRES

La bactériologie expérimentale appliquée à l'étude des maladies infectieuses, par W. KOLLE et H. HETSCH (Traduction française d'après la 2^e édition allemande par H. CARRIÈRE, vice-directeur du service sanitaire fédéral à Berne). — Ce traité en deux volumes représente une œuvre intéressante et d'une incontestable valeur ; c'est surtout un exposé clair, méthodique et bien autorisé des données de la science allemande sur les maladies infectieuses et les questions générales qui s'y rattachent. Malgré le titre, il n'y faut point chercher la technique bactériologique ou expérimentale proprement dite, qui n'entraîne point dans le plan des auteurs. C'est donc moins un livre de laboratoire qu'une œuvre didactique, élémentaire, reproduisant en raccourci le grand traité des *Microorganismes pathogènes* de Kolle et Wassermann, ce qui n'est point pour diminuer son intérêt.

La forme adoptée est celle de leçons. Une partie du premier volume (treize leçons) traite des questions fondamentales et d'ordre général : Le microscope et son emploi ; Morphologie et biologie générales des microbes pathogènes ; La désinfection et les désinfectants ; L'infection et ses agents ; Immunité et vaccination ; Antitoxines, bactériolysines, hémolysines, cytotoxines, agglutinines, précipitines ; sérodiagnostic ; bactériothérapie et sérothérapie.

Ces sujets sont bien traités au point de vue des doctrines allemandes, mais eussent gagné en intérêt s'ils avaient été mieux et plus souvent ouverts aux travaux étrangers.

Les leçons suivantes sont consacrées à l'étude individuelle des diverses infections considérées dans leur étiologie, l'évolution clinique, les lésions anatomiques, le diagnostic, l'épidémiologie, la prophylaxie et la thérapeutique spécifique s'il y a lieu. Toutes les maladies infectieuses de l'homme et des animaux sont successivement envisagées d'une manière pratique et très profitable, avec une sobre précision et un choix judicieux des détails qui rendent la lecture instructive. Ce traité se recommande par un ensemble de qualités que nous nous plaisons à signaler. Mais il est regrettable que les auteurs aient si souvent omis d'utiliser les

travaux étrangers sur les sujets qu'ils traitent. A peine se douterait-on parfois que la science française a marqué aussi, à toutes les époques, dans le développement des connaissances sur les maladies infectieuses. Un peu plus d'impartialité dans l'exposé des faits n'eût certainement pas nui à la valeur de l'ouvrage.

On doit remercier sans réserves M. H. Carrière du soin, de la clarté et de la précision qu'il a su apporter à sa tâche ingrate et difficile de traducteur; une partie du succès de ce livre lui reviendra.

VAILLARD.

La pratique de l'hydrothérapie, par le Dr BARUCH, professeur d'hydrothérapie à Columbia University, membre de l'Académie de médecine de New-York (1 vol. in-8 de 739 pages, avec 74 fig. 16 fr.; librairie J.-B. Baillière et fils). — Cet ouvrage se distingue des publications analogues en ce qu'il a été rédigé non par un spécialiste, mais par un praticien désireux d'être utile à des praticiens. Il n'a pas été composé pour fournir le panegyrique d'une méthode, mais pour présenter un exposé précis des effets physiologiques et des applications cliniques de l'hydrothérapie.

Un manuel consacré spécialement à l'hydrothérapie est destiné à rendre des services, si l'on en juge par l'insuffisance des renseignements que l'on trouve dans les traités généraux de thérapeutique sur les procédés hydriatiques.

L'auteur étudie et pratique l'hydrothérapie depuis vingt-cinq ans. Il pense s'être trouvé dans de bonnes conditions pour soumettre cette méthode thérapeutique au contrôle de la clinique. Il a eu si souvent à se féliciter d'avoir ajouté les ressources que lui offrait l'hydrothérapie à celles qu'il tenait des autres médications, d'avoir trouvé dans l'emploi de l'eau le moyen de soulager plus de malades et de conserver plus d'existences humaines, qu'il a voulu propager parmi ses confrères l'étude d'une méthode qu'un trop grand nombre de médecins négligent ou méconnaissent.

L'auteur insiste sur la nécessité d'apporter, dans l'application des procédés hydrothérapiques, une précision égale à celle que l'on regarde comme indispensable quand on prescrit le repos, des exercices, un régime, des médicaments.

La première partie de cet ouvrage expose les effets physiologiques des opérations hydriatiques, tels que nous les font connaître les expériences du laboratoire et de la clinique. La seconde partie est consacrée aux applications pratiques de l'hydrothérapie. On y trouvera la description minutieuse de la technique de chaque procédé, complétée par des illustrations, la discussion du mode d'action et l'exposé des indications thérapeutiques. On y trou-

vera ensuite l'étude du traitement hydrothérapique d'un certain nombre de maladies.

L'auteur s'est préoccupé tout particulièrement d'exposer la technique et le mode d'action de chaque procédé de façon à permettre au médecin praticien, dont il connaît les besoins pour les avoir éprouvés lui-même, de *traiter ses malades à leur domicile* et de leur éviter ainsi l'ennui d'un séjour dans un établissement spécial et les dépenses que cette mesure entraîne.

Le traitement hydriatique des maladies mentales est exposé dans un chapitre spécial. Le praticien arrivera souvent à éviter à un malade atteint de troubles mentaux aigus un séjour dans un asile ou un internement pénible et coûteux, s'il suit exactement les indications qu'il trouvera dans ce chapitre.

Annuaire statistique et descriptif des distributions d'eau de France, Algérie, Tunisie, Colonies françaises, Belgique, Suisse et Luxembourg, par MM. IMBEAUX, HOC, DEVOS, VAN LINT, BÉTANT, PETER et KLEIN (1 vol. in-8 de 1542 pages, avec cartes et tableaux : 25 fr. (H. Dunod et E. Pinat, édit.). — Pour chaque ville, cet annuaire donne la description de son alimentation en eau et de son mode d'assainissement, le chiffre de la population totale et celui de la population municipale agglomérée au chef-lieu, le nombre des maisons de la ville et la caractéristique de son mode d'alimentation en eau. Puis vient un historique : date des travaux d'adduction et distribution d'eau, dépenses faites, etc. ; enfin on indique le mode actuel d'exploitation (régie directe ou concession).

La monographie de chaque ville traite des sujets suivants : provenance de l'eau, captation ou prise, adduction ; épuration (clarification, filtration naturelle ou artificielle, stérilisation, etc.) ; élévation mécanique ; emmagasinement : réservoirs de distribution ; distribution : réseau de distribution, consistance du service public (nombre d'appareils), consistance du service privé (nombre de concessions particulières) ; volume consommé et prix de vente ; composition chimique et bactériologique (analyses) ; projets à l'étude : évacuation des eaux usées, matières fécales, immondices, égouts.

La monographie du département, province ou canton, se termine par un résumé de son alimentation en eau et de sa situation hydro-géologique.

Cet *Annuaire* représente un travail considérable.

Le Gérant : D^r G. J.-B. BAILLIÈRE.

8649-10. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTE.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

ÉPILEPSIE LARVÉE, AVEC CONSCIENCE ET
SOUVENIR DE L'ACCÈS DÉLIRANT ET D'UNE
PARTIE DES CONCOMITANCES RÉELLES

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL

Par le D^r MAURICE DUCOSTÉ,
Médecin adjoint à l'Asile d'Alençon (Orne).

L'épilepsie larvée n'est mise en doute aujourd'hui que par un nombre infime d'auteurs. Les critiques adressées à la conception de Falret et de Morel par Sankey, H. Jackson, Gowers, Garimond, Legrand du Saulle, Christian, etc., ne tiennent pas devant l'accumulation, sans cesse accrue, des faits bien observés.

Et, au demeurant, la question fut mal posée : il importe peu qu'un accès psychique de nature comitiale ne puisse se présenter chez un individu qui, par ailleurs, n'a jamais eu « ou n'aura jamais » de vertiges ou de convulsions. L'essentiel est de pouvoir, dans l'ignorance de tout signe physique, remonter du délire ou de l'impulsion à sa nature épileptique. Et cela tout le monde en admet la possibilité.

Le délire épileptique a des caractères auxquels on ne se méprend pas ; sans doute ne sommes-nous pas encore bien fixés sur les limites qu'il lui faut assigner : l'épilepsie psy-

chique absorbera un certain nombre de faits qui grossissent actuellement le bagage de la démence précoce, de la folie intermittente, ou d'entités vagues, comme la dégénérescence et la psychesthénie, et d'autre part quelques cas de délires subits et à grand fracas, mis en expectative, à l'ordinaire, parmi les délires épileptiques, devront en être distraits dans un avenir plus ou moins lointain. Tels m'apparaissent ces « délires d'ictus » dont je publiai un premier exemple à la fin de l'année dernière (1).

Mais, pour les besoins de la pratique courante, nos connaissances actuelles sont déjà très précieuses et très sûres, surtout si l'on veut bien ne pas sacrifier aveuglément au dogme, maintenant déchu, de l'inconscience et de l'amnésie épileptiques.

Cependant, on aura, longtemps encore, les plus grandes difficultés à faire admettre aux juges l'existence d'une épilepsie qu'aucune convulsion n'est venue déceler : le « haut mal » est si commun, connu depuis si longtemps, et ses dramatiques manifestations se fixent si fortement dans l'esprit que l'expert rencontrera toujours quelque défiance lorsqu'il viendra l'affirmer chez un individu dont personne n'aura vu les « attaques ».

Épilepsie larvée, le mot est excellent et appelle une foule d'exemples comparatifs empruntés au monde animal et qui peuvent aider à accepter l'identité d'origine d'une crise convulsive et d'un délire hallucinatoire ; et toutefois il est à craindre que cette filiation soit encore suspectée par ceux qui ne se sont pas spécialement adonnés aux choses médicales et à qui cependant on doit susciter une conviction dans l'intérêt légitime de tel individu. Ainsi des juges.

Aussi n'ai-je pas cru manquer à ma tâche en insistant, d'ailleurs succinctement, dans le rapport qu'on va lire, sur quelques notions scientifiques dont ma commission d'expert ne demandait pas, je l'avoue, l'exposition. Mais il paraît

(1) Maurice Ducosté, *Sur un cas de délire consécutif à des ictus* (*Encéphale*, déc. 1909).

bien qu'il faille, en des cas heurtant si impétueusement les conceptions courantes, dire le pourquoi de ses conclusions. Il est excellent que l'acquiescement du juge aux suggestions du médecin soit volontaire en quelque sorte, que tous les deux s'accordent à voir un malade où l'opinion publique ne voit qu'un criminel, et que le non-lieu libérateur ne soit pas arraché à la justice par une science sèchement impérative (1).

**Rapport médico-légal sur V. François, inculpé
d'assassinat.**

Je, soussigné, Maurice Ducosté, docteur en médecine, médecin-adjoint à l'Asile public d'aliénés de Bassens (Savoie), commis par M. Henry du Gardin, juge d'instruction près le Tribunal de première instance de Chambéry, en vertu d'une ordonnance en date du 22 décembre 1908, ainsi conçue :

« ... Commettons M. Maurice Ducosté à l'effet d'examiner l'inculpé au point de vue mental, après avoir pris connaissance de la procédure qui est mise à sa disposition, de dire quel est son état mental, si ses allégations sur les circonstances dans lesquelles il a commis le crime qui lui est reproché peuvent être tenues pour vraies ; si au moment du crime il était conscient de ses actes ; si sa responsabilité est entière, nulle ou incomplète ; et, dans le cas d'irresponsabilité, s'il peut offrir un danger pour l'ordre et la sécurité publics. »

Après avoir prêté serment, pris connaissance de la procédure, examiné et interrogé à plusieurs reprises l'inculpé à la maison d'arrêt de Chambéry, m'être entouré de tous les renseignements capables d'éclairer mon jugement, ai en mon honneur et conscience consigné mon opinion dans le présent rapport, dont j'affirme le contenu sincère et véritable.

I

Le 1^{er} décembre 1909, des cultivateurs se rendant à leur

(1) A propos d'un cas de folie maniaque dépressive pour lequel j'avais été appelé à produire un rapport médico-légal, j'ai cru devoir également donner, en ce rapport, quelques détails techniques. On le trouvera dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* (numéro de juillet 1909, obs. 1).

travail aperçurent au lieudit le M..., près d'A..., le cadavre d'une femme immergé dans le canal qui va sur les artifices d'une scierie voisine. Ce canal est ouvert au flanc de la Lindar, rivière qui longe la vieille Route qui va à la Thuile par le col du Lindar.

Sur la neige, du côté du ravin, on voyait des traces de lutte, une large flaque de sang qui se prolongeait jusqu'au canal; sur le milieu de la route, un fichu de femme et, dans le fossé, un panier noir ouvert, l'extrémité d'un manche de parapluie et un éclat de bois, long de 60 centimètres environ, un « écouin », selon l'expression locale, tranchant par un de ses bords et tout couvert de sang.

Le même jour, un autre cultivateur trouva à 500 mètres environ du lieu du crime des débris de parapluie auxquels étaient collés du sang et des cheveux.

Le cadavre fut reconnu pour être celui de la demoiselle K..., Estelle, âgée de soixante-quinze ans et demi, domiciliée à la C...

Le Parquet, s'étant immédiatement transporté sur les lieux, le cadavre fut retiré de l'eau, et le D^r François Carret, médecin légiste, procéda à son autopsie.

La moitié gauche de la face est, pour ainsi dire, en bouillie; on y relève des blessures multiples « produites par un corps contondant, irrégulier, furieusement manié ». Six plaies, intéressant le cuir chevelu jusqu'au crâne, sont notées sur l'occiput et le vertex. Le front porte les traces de blessures faites, semble-t-il, avec l'extrémité d'une canne ou d'un parapluie « poussée avec une vigueur peu commune ». Sur la joue droite, cinq plaies. Une d'elles, près de la tempe, semble résulter d'un coup de talon; la lèvre inférieure est déchirée; l'œil gauche, crevé, a jailli hors de l'orbite; les os du nez sont brisés et font saillie d'une plaie centrale de cet organe. La main droite montre sept petites plaies contuses, et la main gauche une seule. Les organes génitaux sont intacts. Les poumons sains, exsangues, sans écume dans la trachée. Aucune trace de violence sur le corps: seules, les mains et la face ont été frappées.

Le rapport du distingué médecin légiste conclut à la mort par hémorragie. La victime a été précipitée dans le canal alors qu'elle était morte. Les blessures ont pu être faites avec « l'écouin » trouvé sur la route.

En somme, il y a eu assassinat ; le meurtrier s'est acharné sur sa victime : il l'a d'abord frappée sur la partie gauche de la face avec l'écouin qui, ramassé dans la neige, lourd d'humidité et tranchant, bien en main, était une arme terrible. Il l'a frappée encore avec l'extrémité du parapluie, retrouvée brisée ; puis à coups de talon sur la partie droite de la face lorsque la femme fut tombée à terre. Morte, la victime a été traînée sur la route jusqu'au canal et précipitée

Le même soir, vers onze heures et demie, V. François se présentait chez Pierre, habitant au Perron, à 3 kilomètres du lieu du crime et demandait l'hospitalité. Ses vêtements, ses mains et son visage étaient couverts de sang ; il raconta qu'il avait été attaqué par un fantôme, en sortant de B..., qu'il s'en était débarrassé en lui donnant des coups de poing sur le visage, et que, terrifié, il s'était enfui sur la route, droit devant lui, en quête d'un gîte et d'une protection.

Il paraissait ivre ; il tenait à la main un bâton, qu'il déposa dans la cuisine.

Pierre conduisit François chez Louis, son beau-frère, qui le fit coucher dans son écurie, où il s'endormit jusqu'au matin.

Le lendemain, à la découverte du cadavre, V... François, passant sur les lieux, aurait reconnu, au dire de deux témoins, l'endroit où le fantôme l'avait attaqué.

De graves charges pesaient sur lui ; ses vêtements ensanglantés criaient son crime ; il y avait, en quelque sorte, flagrant délit : il fut arrêté sur-le-champ par la gendarmerie.

Interrogé par M. Henry du Gardin, juge d'instruction, il raconta l'histoire suivante.

Il avait été à la foire du Châtelard et, s'en revenant chez lui, s'était arrêté à une auberge de B..., où il avait bu trois

bouteilles de vin en compagnie de trois amis. Là, il était entré en marché avec un voisin pour l'achat d'un veau; ils n'avaient pu s'entendre; ses compagnons étaient sortis de l'auberge avant lui; vers six heures et demie du soir, il s'était mis lui-même en route.

La nuit était claire et la lune, réfléchiée par la neige, permettait d'y voir presque comme dans le jour.

A peine avait-il quitté B... qu'il fut dépassé par « une espèce de fantôme habillé en femme ». Ce fantôme lui mit la main sur l'épaule. Il l'interpella : « Est-ce qu'on s'en retourne, dame? » Aussitôt elle le saisit à l'estomac, lui disant : « Il faut venir avec moi. » Il lui demanda d'où elle était : « De Carrière, » répondit-elle, puis « des Ginets ». Il s'effraya. Ce fantôme était immense; sa tête était tantôt dans son panier, tantôt voltigeait çà et là; il lui faisait des grimaces, sautait devant lui, agitait son parapluie. François le lui enleva, le jeta au loin; et comme le fantôme le tenait tantôt aux jambes, tantôt à la poitrine, essayant de l'entraîner, il lui asséna sur le visage plusieurs coups de poing.

A ce moment, il vit passer près de lui un homme assis sur un char traîné par un mulet; il cria : « A mon secours! on m'assassine! » Mais l'homme passa sans répondre.

Cependant le fantôme avait glissé sur le sol et lui disait : « Lâchez-moi! »

Il le lâcha et se mit, fou de terreur, à courir droit devant lui; sur sa route, il cassa une branche pour se défendre en cas d'une nouvelle agression; il arriva enfin chez Pierre.

Ce récit, produit par l'inculpé dès la première heure, n'a toujours répété depuis dans des termes presque identiques.

Il nie avoir avoué, le matin, lorsqu'on lui montra le cadavre sur la route, que c'était bien là, en effet, qu'il avait été attaqué, et il fait remarquer qu'il ne peut être accusé d'avoir assassiné une femme entre A... et la Lindar, après la scierie de la vieille Route, puisque le fantôme dont il s'est débarrassé à coups de poing l'avait attaqué à la sortie même de B...

M. le Juge d'instruction lui a montré « l'écouin » ramassé près du cadavre. « Je ne l'ai jamais eu entre les mains, » dit François.

II

V. François, cultivateur à D..., est âgé de quarante et un ans. Sa taille est de 1^m,56 ; il a l'aspect souffreteux, sa force musculaire est très médiocre ; il a été atteint, il y a dix-sept ans, d'abcès des lombes, dont il porte encore les cicatrices très visibles, et qui, indubitablement, sont des « abcès par congestion », témoins d'une carie tuberculeuse de la colonne vertébrale (mal de Pott). Ces abcès ont suppuré pendant dix-huit mois ; l'un d'eux a été ouvert et cureté par un chirurgien ; les cicatrices en sont larges comme la moitié de la main, deux à gauche, une à droite, un peu au-dessus de la ceinture pelvienne, sur les côtés de la colonne vertébrale.

L'inculpé se plaint encore de crises stomacales ; il a de fréquentes envies de vomir ; il est forcé, pour atténuer ces douleurs, de se coucher sur le côté. Il se plaint d'hémorragies par le fondement ; il a en effet des hémorroïdes internes.

A l'auscultation, on ne peut déceler aucune lésion bacillaire.

Il est complètement sourd de l'oreille droite ; une montre placée sur le pavillon même *ad concham* n'est pas du tout entendue. A quelle époque remonte cette surdité ? Je n'ai pu avoir sur ce point aucune précision, ni de François lui-même ni de sa famille ; il a fait deux mois de service militaire (a été renvoyé dans ses foyers, comme soutien de famille) : il est très probable que sa surdité unilatérale n'existait pas alors ; on ne l'eût pas accepté au Conseil de revision. Il a été réformé au moment de ses vingt-huit jours, à cause de la suppuration vertébrale dont il était atteint. Cette surdité n'est pas venue après une crise, une attaque apoplectique par exemple, mais insensiblement, sans que François s'en aperçût. Les épreuves classiques de Weber et de Rinne déposent dans le sens d'une lésion non pas de l'oreille externe ou de

l'oreille moyenne, mais de l'oreille interne ou des parties de l'écorce cérébrale préposées à l'audition.

Du côté gauche, d'ailleurs, François entend peu : une montre dont un individu normal perçoit le tic tac à 2^m,50, il ne l'entend pas au delà de 15 centimètres. Sa formule d'acuité auditive est donc :

$$M = \frac{0,15}{2,50}.$$

L'examen physique ne permet de révéler aucun autre symptôme morbide. Les réflexes sont normaux, la démarche assurée, l'acuité visuelle normale. Pas de troubles de la sensibilité à la piquûre.

La voix cependant est enrouée et faible. Il existe un léger rétrécissement du champ visuel.

Il est marié depuis dix-huit ans ; il a un fils, bien portant, âgé de dix-sept ans.

Rien à noter chez les ascendants et les collatéraux.

Au point de vue mental, il n'a jamais eu d'attaques de nerfs ni de crises de somnambulisme.

Il se plaint de vertiges et d'éblouissements fréquents, dit-il ; il serait très « nerveux », sursaute au moindre bruit.

Il rêve beaucoup, a des cauchemars qui le réveillent en sursaut ; sa femme lui a dit que, lorsqu'il dort à son côté, il s'agite souvent et se débat avec violence.

Depuis le crime, il a rêvé, plusieurs fois, au fantôme qu'il a rencontré ; il le revoit parfois au moment où il se couche, et cette évocation l'empêche souvent de dormir.

A la prison, cependant, d'après le rapport du veilleur, ses nuits ont été calmes.

Il nie tout excès alcoolique ; il ne boit pas d'absinthe, peu de vin, encore moins d'eau-de-vie.

Son intelligence est moyenne ; il répond avec calme aux questions, discute sans colère, répète, sans se contredire, la version qu'il a produite dès le premier moment.

III

Il y a, dans le récit de François, certains points qui doivent être mis en relief pour leur importance médicale.

Tout d'abord, l'inculpé n'était pas ivre.

Quand il est sorti de l'auberge de B..., il avait toute sa raison ; il dit bien qu'il l'a toujours conservée ; mais, à 300 mètres environ de l'auberge, comme il marchait, reconnaissant très bien un paysage qui lui était familier, il ressentit, tout à coup, « un éblouissement » (le mot est de lui : je me suis bien gardé de le lui tendre), et soudain le paysage change : c'est une immense plaine blanche, « un désert » avec, tout au bout, des arbres gigantesques et de hautes montagnes ; il ne sait plus où il est, et il marche au hasard, déjà vaguement effrayé. Il n'a rien vu que le désert, il n'a entendu aucun bruit.

C'est alors que le fantôme l'accoste ; ce fantôme est d'une taille très élevée ; à de certains moments, il s'élève jusqu'au ciel, et il danse, sautille, gesticule, fait des grimaces devant lui.

Peu après, François sera croisé par un homme monté sur un char (c'est le témoin Félix) ; cet homme est immense, il est coiffé d'un chapeau énorme, et il passe silencieusement, tout près de lui, sans écouter ses appels.

Pour le reste, c'est le récit fait à M. le Juge d'instruction.

Après sa lutte avec l'apparition, François dit qu'il a fui droit devant lui et ne s'est arrêté qu'à la première maison où il a vu de la lumière.

Deux questions se posent tout de suite :

1^o *François a-t-il réellement tué K... Estelle ?*

Il ne peut y avoir aucun doute sur ce point : de l'instruction découle pleinement le bien-fondé de l'accusation.

2^o *François simule-t-il ?* Le récit qu'il fait est-il sincère ? ou bien *joue-t-il l'amnésie*, et, pour se faire innocenter de son crime, a-t-il imaginé l'histoire fantastique du fantôme ?

Aujourd'hui, François renouvelle encore son récit ; certes

il est ébranlé ; les questions de M. le Juge d'instruction, les confrontations avec les témoins, mes propres interrogatoires lui ont persuadé qu'il est pour quelque chose dans le meurtre qu'on lui reproche. Il ne l'avoue pas ; il s'en tient à l'histoire du fantôme ; mais, peu superstitieux d'ailleurs, il sent qu'il y a eu, dans cette rencontre, quelque chose qu'il ne peut comprendre. Il n'admet pas qu'il ait été malade, ignorant — évidemment — les jeux décevants des troubles psychologiques, et, persuadé de son innocence et de la réalité de la scène qu'il raconte, obscurément frappé, d'autre part, par les charges qui l'accablent, il jure — et très sincèrement — les larmes dans les yeux, qu'il n'est pas coupable du crime, et que, « s'il l'avait été », il ne se serait pas livré comme il l'a fait.

Il lui eût été très facile, en effet, de rentrer à D... sans être aperçu. Par la vieille Route du Lindar, la Glière et les Poncets, il serait arrivé chez lui, en évitant toute rencontre. Personne ne l'eût jamais soupçonné.

Il jouit d'une très bonne réputation, est sobre, travailleur, économe, d'un caractère doux, n'a pas d'ennemis : tous les témoins de moralité ont déposé en sa faveur.

D'autre part, le meurtre de K... Estelle n'a pas eu de mobile connu : la victime n'a été ni violée ni volée.

Et enfin — ce qui est évidemment plus important que tout ce qui précède pour rejeter l'hypothèse de la simulation d'un état pathologique — l'état mental auquel fait penser le récit de François rentre sans effort dans le cadre de phénomènes psychologiques connus, et la littérature médico-légale rapporte bon nombre de faits se rapprochant de celui du crime d'A...

IV

Pas exactement semblables, il est vrai ; généralement, lorsqu'un individu commet un crime dans les conditions mentales où l'inculpé se trouvait dans la nuit du 30 novembre, il n'en garde aucun souvenir. L'amnésie, complète et totale,

est un de ces signes classiques auxquels les experts se réfèrent volontiers.

François est, en effet, un épileptique, et l'acte dont il est inculqué, il l'a accompli en une crise délirante hallucinatoire de nature comitiale. Dans la majorité des cas, ces états demeurent amnésiques.

L'épilepsie ne se manifeste pas seulement par des convulsions ; il y a une épilepsie psychique, qui se traduit par des phénomènes divers : impulsions au meurtre, au suicide, au vol, etc., et qui peut s'associer avec les grandes attaques classiques, ou, au contraire, apparaître chez des individus qui ne sont jamais tombés du « haut mal ».

Ces faits, entrevus par Renaudin, décrits magistralement en 1860 par Jules Falret et Morel, ont, au point de vue médico-légal, une importance considérable.

J'y ai insisté, moi-même, il y a déjà plusieurs années : « L'épilepsie, disais-je, n'est plus une entité morbide : c'est un ensemble de syndromes qui traduisent un état spécial d'irritabilité et d'excitation des centres nerveux... Bouteille de Leyde, saturée d'électricité, toujours en imminence de décharge, soit : tel est le système nerveux de l'épileptique ; c'est bien la comparaison toujours reprise ; mais bouteille de Leyde dont les décharges se font sur elle-même, excès d'influx nerveux accumulé dans les cellules cérébrales et dont le trop-plein se déverse sur ces cellules. Elles traduiront leur trouble, leur excitation exagérée par des convulsions différentes, suivant les fonctions des organes auxquels elles commandent. Or elles dominent toutes nos fonctions ; elles en sont les premiers et nécessaires moteurs : l'épilepsie sera une maladie de tout l'être, et l'on pourra lui décrire des symptômes, en apparence très dissemblables, mais ne traduisant qu'un mode de réaction particulier, en face d'une même irritabilité, d'une même excitation exagérées.

« Plus ou moins associés entre eux, au hasard de l'observation clinique, plus ou moins isolés, ces symptômes, ou mieux ces syndromes peuvent être classés en :

moteurs, sensitifs, sensoriels, viscéraux, psychiques (1). »

Aujourd'hui, tout le monde admet cette épilepsie psychique ; et il n'est pas de jour où elle ne soit invoquée pour innocenter, devant la justice, un acte criminel ou délictueux, commis par un individu dans les antécédents duquel, d'autre part, on n'a relevé aucune grande crise convulsive. On le dit atteint, selon l'expression de Morel, d' « épilepsie larvée ».

Jusqu'en ces derniers temps, cependant, on n'admit point que l'épilepsie, larvée ou non, pût rester consciente et mnésique. En 1895, Paul Garnier, dont l'autorité fut considérable, disait, au Congrès de Bordeaux : « On doit rejeter du cadre des impulsions épileptiques vraies les actes accomplis avec une conscience même seulement partielle et ayant laissé des traces dans la mémoire.

Doctrine singulièrement dangereuse et erronée : « Cela est trop absolu, écrivais-je en 1899. La règle de l'inconscience, de l'amnésie épileptique, souffre d'assez nombreuses exceptions. Il faut le dire et le prouver : cela est d'une importance capitale au point de vue médico-légal.

Le Dr J. Maxwell, avocat général à Bordeaux, et qui produisit en 1903 un remarquable mémoire sur l'épilepsie, dit (p. 53) : « Je ne saurais protester avec assez d'énergie contre l'opinion qui fait encore de l'amnésie la condition nécessaire de l'épilepsie. »

Il est permis d'affirmer qu'aujourd'hui la doctrine de l'inconscience et de l'amnésie épileptiques est définitivement abandonnée.

Ces développements, un peu longs sans doute, m'ont paru nécessaires pour éclairer le cas de François, qui, tout apparenté qu'il soit à des faits actuellement bien classés, ne s'en présente pas moins sous des apparences peu communes.

François est un épileptique larvé, dont l'acte à demi conscient et mnésique a été revêtu d'une affabulation fantastique dont les détails portent eux-mêmes le caractère épileptique.

L'épilepsie se dévoile, ici, par ces fréquents vertiges et ces

(1) Maurice Ducosté, *L'épilepsie consciente et mnésique*, Bordeaux, 1899.

céphalées tenaces dont le malade se plaint spontanément; par l'agitation nocturne, les cauchemars, les rêves terrifiants, qui, même depuis le crime, reproduisent la scène de la route d'A..., par les lacunes de la mémoire faciles à constater lorsqu'on repasse avec l'inculpé les principaux événements de sa vie.

Le malade a-t-il eu des attaques nocturnes d'épilepsie? Souvent l'épilepsie convulsive ne se manifeste que la nuit; de telle sorte que des épileptiques à grandes attaques peuvent rester, toute leur vie, ignorants de leur mal.

François dit bien que, parfois, à son réveil, la langue lui fait mal (mais elle ne porte pas de traces de morsures), qu'il est, assez souvent, le matin, exténué, rompu; mais ce ne sont là qu'indications vagues.

Il est possible que ces rêves terrifiants soient, comme dans les faits curieux que j'ai signalés (1), la trace, dans sa conscience, d'attaques nocturnes.

Plus important est l'aveu qu'il fait de deux « attaques » assez semblables à celles du 30 novembre. La première date de trois ans environ: revenant, au crépuscule, de la foire de Montmélian, « il se perdit », comme l'autre jour en sortant de l'auberge de B...; il se mit à marcher au hasard, sur une route qu'il ne reconnaissait pas. Des amis, qu'il rencontra, le réveillèrent, en quelque sorte. La seconde est d'avril 1908. Un matin, vers sept heures et demie, au passage à niveau de la route de Challes à Chambéry, il se dirigea, sur la voie, vers le train qui arrivait: il ne voyait rien, n'entendait pas les cris de la garde-barrière. Celle-ci, que j'ai interrogée, s'est souvenue, en effet, de cet individu qui manqua se faire écraser et qui n'était pas ivre, « mais comme abruti ».

Quant au soir du crime, François qui ne s'était pas couché la veille, avait été à pied de D... au Châtelard, parcouru le champ de foire, était revenu à B..., a été considéré par plusieurs témoins comme « ivre » ou « ahuri ». Quelques mi-

(1) Maurice Ducosté, *Les songes d'attaques des épileptiques*, Bordeaux, 1899.

nutes avant son départ de l'auberge, on remarqua qu'il parlait difficilement, comme un homme enrôlé ou qui a trop bu. Cependant il n'avait pas fait, à vrai dire, d'excès de boissons.

Ce qu'il raconte du changement à vue du paysage qui l'entourait est assez typique. C'est une des caractéristiques de l'épilepsie que cette brutalité, cette instantanéité de la crise, et, d'autre part, les épileptiques aperçoivent parfois les objets sous des formes gigantesques ; on note même, dans certaines observations, l'aspect indiqué par François, d'une vaste plaine déserte avec, tout au fond, des arbres immenses.

« A 300 mètres de l'auberge, dit-il, j'ai eu un éblouissement et je n'ai plus reconnu les lieux. » C'est alors qu'il entre dans son état délirant hallucinatoire ; il n'a plus maintenant la notion du chemin qu'il a parcouru, ni du temps qu'il a mis à le parcourir, et le fantôme, il dit l'avoir rencontré au sortir de B..., à 300 mètres environ, c'est-à-dire au moment où sa conscience normale s'est obscurcie.

De ce qui s'est passé alors, il garde le souvenir terrifiant, et sa conscience, sa mémoire, non totalement disparues, lui font mêler à son délire hallucinatoire certains événements vrais, qu'il défigure : ainsi a-t-il vu F... passer sur son char, au moment de sa lutte avec le fantôme, dit-il, et, en réalité, c'est après le crime. Il dit avoir crié : « Au secours ! on m'assassine ! » Il est probable que c'est sa victime qui criait ainsi. Elle lui a dit : « Lâchez-moi, » ce qui est sans doute exact. Il a oublié le morceau de bois avec lequel il frappa, mais il se souvient du parapluie, du fichu noir, du panier. Il a oublié encore qu'il a traîné le cadavre dans le canal, mais non qu'il a coupé une branche d'arbre pour se défendre. Il dit qu'après avoir lâché le fantôme il a couru droit devant lui et est entré dans la première maison rencontrée ; mais Félix, une demi-heure après le crime, l'a vu revenir vers B..., et assurément, pour aller du M... chez Pierre, François n'a pas mis quatre heures ; il a erré sur la route, à droite et à gauche, ne sachant où aller.

Son cas se rapporte à ceux que décrit Kraft-Ebing de la façon suivante : « Un accès de délire brusque, furieux, hallucinatoire, avec trouble profond de la conscience. Le délire est terrifiant et consiste en visions effrayantes de sang, de feu, de diables, d'assassins, de spectres... La réaction à ce contenu terrifiant de la conscience consiste en une défense désespérée, en des états d'excitation, de colère furieuse, pendant lesquels le malade, dont l'aperception est nulle, ou ne se fait que dans le sens hostile du délire, est impossible à approcher, frappe, mord, pique et constitue ainsi un danger considérable pour son entourage... Ce qui est remarquable, c'est que le malade, malgré sa confusion mentale profonde, présente une certaine coordination dans ses manifestations délirantes, semble combiner ses actes dans une certaine mesure et paraît capable d'exécuter un plan (1). »

Chez François s'ajoutent à ce tableau non seulement un souvenir précis de l'acte tel que son délire le lui a montré, mais encore des éléments de la conscience normale, qui s'y mêlent en proportion variée.

Quelle est l'origine de l'épilepsie de ce malade ?

L'hérédité n'est pas en cause. Peut-être faudrait-il incriminer des lésions tuberculeuses de la corticalité. François a des antécédents tuberculeux : le mal de Pott dont il a souffert autrefois en est la preuve ; sans doute, la surdité de l'oreille droite, sur laquelle j'ai volontairement insisté, reconnaît la même origine. Il n'est pas improbable que des plaques tuberculeuses se soient déposées sur ses méninges ou son écorce cérébrale et aient provoqué, de même qu'elles provoquent fréquemment de l'épilepsie convulsive, cette épilepsie psychique reconnue chez notre sujet.

De tout ce qui précède, il résulte que François ne saurait être rendu responsable du meurtre dont il est accusé. D'autre part, il est possible qu'une crise, semblable à celle du 30 novembre, se produise dans un laps de temps plus ou moins court. La croyance de François en son délire permet de dire

(1) Kraft-Ebing, *Médecine légale des aliénés*. Trad. française, I, p. 321.

qu'il est encore délirant, dans une certaine mesure : il est nécessaire, autant comme moyen de préservation sociale que pour le traitement du malade, qu'il soit interné dans un asile d'aliénés.

Conclusions.

- 1° V... François est atteint d'épilepsie psychique ;
- 2° Au moment du crime dont il est inculpé, il ne jouissait pas de ses facultés mentales ;
- 3° Sa responsabilité, en ce qui concerne cet acte, est nulle ;
- 4° Il peut offrir un danger pour l'ordre et la sécurité publics.

Fait à Chambéry, le 6 janvier 1909.

D^r Maurice Ducosté.

A la suite de ce rapport, V... François bénéficia d'un non-lieu et fut interné à l'Asile de Bassens.

Sa santé générale s'y améliora, et il put être occupé à divers travaux.

Il n'a montré jusqu'à mon départ de l'Asile de Bassens (mars 1910) aucune grande crise convulsive ni aucun violent accès délirant ; mais, quelque temps après son entrée, il se leva un matin très obnubilé, mal assuré sur ses jambes, et, après avoir balbutié quelques paroles inintelligibles, il but le contenu de son vase de nuit.

Il est possible que ces troubles, qui ne durèrent qu'une dizaine de minutes, fussent l'effet d'une crise convulsive nocturne passée inaperçue ; il est plus probable qu'ils doivent être mis sur le compte d'un vertige épileptique. Ils sont demeurés amnésiques et, dans leur instantanéité, leur fugacité et cette amnésie elle-même, il paraît bien qu'il faille reconnaître la signature de l'épilepsie.

HÉRÉDO-ATAXIE CÉRÉBELLEUSE ET TRAUMATISME

Par **CH. MIRALLIÉ**,
Professeur à l'École de médecine de Nantes.

La loi sur les accidents du travail a attiré fortement l'attention des médecins sur les relations qui peuvent exister entre les diverses maladies et le traumatisme et le rôle qui peut être attribué au trauma dans l'étiologie de ces affections. En neuropathologie, en particulier, la question est des plus complexe, et le problème ne pourra être résolu que par l'analyse et la comparaison d'un grand nombre de cas. C'est ce qui nous incite à publier l'observation suivante :

N... est âgé aujourd'hui de seize ans. Les antécédents héréditaires sont nuls. Les parents sont vivants et bien portants. Il a six frères et sœurs vivants et bien portants ; notre malade est le second enfant de la famille ; aucun de ses frères et sœurs ne présente actuellement de troubles analogues aux siens. Une sœur est morte en bas âge de la rougeole. N... n'a fait aucune maladie de l'enfance autre qu'une rougeole ; il aurait cependant eu, à une époque indéterminée (certificat du D^r Diet) (1), des convulsions.

Employé comme manœuvre aux forges de Trignac, N... Francis a été victime d'un accident de travail le 3 avril 1907 : Un pilon, pesant 3 tonnes, s'est brisé et, dans sa chute, un des fragments a heurté la partie antérieure de la jambe gauche de N... La tête ne fut aucunement lésée. Le blessé ne perdit pas connaissance ; on le transporta chez lui, où, après trois jours de repos, il se leva et marcha. Il ne reste à la jambe qu'une petite plaie qui suppure et se cicatrise au bout de trois mois environ ; elle était complètement cicatrisée le 3 juillet (certificat du D^r Barbin).

(1) Nous sommes heureux de pouvoir remercier ici notre excellent confrère et ami, le D^r Diet, qui a bien voulu nous autoriser à utiliser les certificats qu'il a rédigés successivement sur ce malade.

Trois mois après l'accident, un matin au lever, N... s'aperçoit qu'il ne peut tenir sur les jambes et est dans l'impossibilité de marcher. Il garde alors le lit pendant quinze jours, puis se lève de nouveau, mais la marche est toujours difficile.

Le 22 juillet 1907, N... est examiné par notre confrère Diet (de Saint-Nazaire), qui établit le certificat suivant : « N..., depuis la cicatrisation de sa plaie, aurait été pris de vertiges, étourdissements, difficulté de la marche, faiblesse des jambes, titubation et perte d'équilibre ; il se plaint aussi de douleurs de tête localisées à gauche. Il se présente à la consultation marchant avec une extrême difficulté, les jambes écartées, les genoux raides, s'appuyant sur une canne ou donnant le bras à sa mère. Il peut cependant marcher sans aucun appui : il vacille, chancelle, mais ne lance pas les jambes en avant, il ne fauche pas ; il garde l'attitude qu'il a quand il prend un point d'appui, les genoux raides, les jambes écartées.

« Actuellement le blessé a un facies hébété. Il faut répéter presque chaque question pour avoir une réponse, qui n'est d'ailleurs jamais nette et précise. Il est impossible d'avoir une définition exacte de ce qu'il éprouve. Il souffre de la tête, il est gêné pour marcher, on n'en peut tirer d'autre explication. Il dit que ses nuits sont mauvaises, qu'il dort mal, mais qu'il a gardé son appétit.

« Pas d'asymétrie faciale, pas de ptosis des paupières. La parole n'est pas embarrassée.

« On peut remarquer très nettement, au moment des deux examens que j'ai pratiqués, — mais la seconde fois le phénomène était beaucoup plus accentué, — une *inégalité pupillaire très marquée*. La pupille gauche est beaucoup plus dilatée que la pupille droite et paraît réagir plus facilement.

« Cependant N... prétend n'avoir aucun trouble de la vue. Autant qu'on peut l'affirmer en raison du peu de précision de ses réponses, le champ visuel paraît rétréci de ce

côté. Mais j'insiste sur le peu de netteté des renseignements obtenus pour qu'on n'attache pas à ce symptôme plus d'importance qu'il ne mérite.

« Il n'y a pas de raideur des articulations tibio-tarsiennes ni des articulations des genoux. N... exécute les mouvements commandés sans hésitation, sans tremblement, sans secousses désordonnées. Les yeux fermés, les talons réunis, il peut rester dans la position debout sans tomber. Il sent nettement la résistance du sol.

« Les réflexes sont normaux.

« Pas de zones d'anesthésie ni d'hyperesthésie.

« Pas d'atrophie musculaire.

« Pas de troubles trophiques.

« L'analyse des urines en ce qui concerne l'albumine et le sucre a donné un résultat absolument négatif. »

Le 3 septembre, le Dr Diet établit un second certificat ainsi conçu : « Depuis l'époque où j'ai déposé mon premier certificat, l'état de N... n'a pas subi de modifications importantes, mais les symptômes remarqués à ce moment se sont cependant notablement accentués. Quelques-uns ont varié dans leurs manifestations, mais l'ensemble de la maladie présente les mêmes caractères.

« Lorsque N... se présente à ma consultation, il semble absolument ataxique, lançant les jambes en des mouvements désordonnés, chancelant, les bras agités de mouvements brusques et saccadés pour essayer de maintenir son équilibre. La station debout paraît à peu près impossible. Deux personnes soutiennent constamment le malade.

« Il n'accuse aucune douleur aux jambes.

« La vue est normale. L'inégalité pupillaire observée lors de mes premiers examens n'existe plus, les pupilles réagissant normalement.

« Les réflexes sont normaux à droite et à gauche, peut-être un peu affaiblis, mais il est à peu près impossible d'obtenir de N... qu'il se prête facilement et complètement à leur recherche : il ne semble pas comprendre ce qu'on lui demande.

« Il a engraisé d'une façon extraordinaire depuis un mois et demi. Cet embonpoint s'explique facilement : l'appétit est absolument conservé, et le malade reste immobile constamment.

« Le sommeil est normal sans cauchemar et sans agitation.

« Pas de zone anesthésique, pas de trouble trophique. Quelques douleurs de tête.

« J'ai pu suivre, au moment où il a quitté la maison, la marche de N... pendant un temps assez long et sur un parcours assez considérable. Il était obligé de s'appuyer fortement sur les deux personnes qui l'accompagnaient et avait la même difficulté à mouvoir les jambes. »

Telle est l'évolution de la maladie de N...

N... est entré dans mon service le 30 avril 1908, où j'ai pu le suivre pendant deux mois. C'est un garçon fortement constitué, portant plus que son âge. Il a un facies hébété; cependant il n'y a là qu'une apparence : il suit parfaitement l'interrogatoire, et, mise à part sa dysarthrie, il répond bien aux questions.

La parole est lente, hésitante d'abord, puis explosive; la prononciation de chaque syllabe demande un effort, qui se traduit à l'extérieur par une contraction comme convulsive des muscles des lèvres; la bouche s'entr'ouvre à peine et la parole a un timbre nasonné.

La face présente une légère asymétrie : les traits sont légèrement affaiblés à gauche; le sourcil gauche est plus bas que le droit. Pas de trace de paralysie des muscles de la face. La langue est un peu déviée à gauche, et sa projection en haut et en avant paraît difficile. Le réflexe pharyngien est aboli. Les réflexes cornéens sont abolis des deux côtés. En position normale, les globes oculaires sont immobiles; mais, quand on les porte dans le champ extrême du regard, il existe des secousses nystagmiformes assez accentuées. Les pupilles sont variables comme dimensions, tantôt égales, tantôt inégales, et l'inégalité varie, suivant le temps, d'un œil à l'autre,

parfois l'une, parfois l'autre étant la plus dilatée. Les pupilles réagissent à la lumière et à l'accommodation, mais lentement.

Le rachis ne présente aucune déviation. Le thorax est normal et un peu bombé en avant. Aucun trouble des sphincters.

Les membres supérieurs sont fortement musclés et ne présentent pas trace d'atrophie. Il n'y a pas de paralysie; tous les mouvements sont possibles, et avec une force musculaire parfaite. Quand N... veut saisir un objet, il commence nettement et franchement le mouvement; mais, au moment de saisir l'objet, il s'arrête, hésite un instant, les doigts étendus, puis brusquement s'abat sur l'objet.

Il n'existe pas trace de tremblement ni au repos, ni au mouvement; il n'y a d'autre part pas trace d'ataxie. Les réflexes radial et tricipital sont normaux des deux côtés; les nerfs ne sont pas douloureux à la pression. La sensibilité est conservée sous tous les modes: tact, douleur, chaud, froid, sens musculaire, sens stéréognostique, sensibilité osseuse au diapason. Il n'y a pas de trouble de la sensibilité subjective, et le malade n'accuse aucune douleur. Il existe un certain trouble de la diadococinésie, et N... ne répète le même mouvement que lentement, avec effort, et le mouvement par la répétition devient de plus en plus lent.

C'est du côté des membres inférieurs que les troubles morbides sont le plus accentués. D'abord à la partie moyenne de la jambe gauche, à sa face antéro-externe, on voit une cicatrice régulière, non adhérente, dernier vestige du traumatisme. Les masses musculaires des membres inférieurs ont conservé tout leur volume, et la force musculaire est parfaite. La sensibilité est normale sous tous les modes, tact, douleur, chaud, froid, sens musculaire, sens des attitudes, sensibilité osseuse. Tous les mouvements sont possibles dans tous les segments du membre, sans ataxie, sans tremblement; mais des deux côtés le mouvement est exécuté avec quelque hésitation et présente quelques secousses; en même temps les orteils se mettent en éventail. Le réflexe

rotulien est normal à gauche ; un peu affaibli, mais très net à droite ; le réflexe achilléen est conservé, normal des deux côtés. Le signe de Babinski est négatif des deux côtés, et le gros orteil se fléchit vers la plante du pied ; le signe de Strumpell, le réflexe paradoxal de Gordon sont négatifs ; le signe d'Oppenheim est ébauché des deux côtés, et le gros orteil esquisse un mouvement de flexion dorsale. Le signe de Grasset et Gaussel est positif ; le malade, couché sur le dos, ne peut soulever simultanément les deux jambes.

Le pied est normal et ne rappelle en rien le pied de Friedreich ; pas d'extension forcée du gros orteil, pas d'exagération de la voûte plantaire. Enfin il existe quelques troubles vaso-moteurs consistant en un état cyanotique léger des membres inférieurs, avec refroidissement des extrémités.

La station debout, les deux talons réunis, est possible, mais difficile. Pour tenir son équilibre, N... écarte les bras du tronc et ne présente qu'une oscillation à peine marquée. N... peut même se tenir en équilibre sur un seul pied et semble plus solide sur le pied droit que sur le pied gauche. En somme le signe de Romberg n'existe pas. Cependant, en dehors des examens, quand le malade veut se tenir debout, il écarte largement les pieds et s'appuie contre un mur.

La marche est très difficile. N... a une démarche cérébelleuse ; il zigzague et titube comme un homme ivre, passant alternativement à droite et à gauche de sa ligne de direction. En marchant, il fléchit fortement les genoux, d'une façon exagérée, surtout à gauche ; mais le pied reste bien horizontal, la pointe ne tombe pas ; en reposant le pied à terre, N... l'appuie franchement par toute sa surface, sans tâtonner, sans pointer. Il porte franchement un pied l'un devant l'autre, mais tient toujours les jambes fortement écartées l'une de l'autre, les bras écartés du tronc. N... peut faire quelques pas seul, mais il chancelle et menace de tomber. Il ne s'avance guère qu'en se tenant au mur d'une main et en s'appuyant de l'autre main sur une canne, ou encore

avec l'aide d'une personne et d'un bâton. A l'arrêt au commandement, N... s'arrête brusquement, oscille fortement d'avant en arrière, écarte les bras et menace de tomber. Le demi-tour en marchant est impossible. N... oscille au point de ne pouvoir tenir l'équilibre, même en s'appuyant sur une canne ; pour faire demi-tour, il décompose le mouvement, oscillant à chaque temps et prenant un temps d'arrêt. Si on lui commande de fléchir le tronc en arrière, il garde les genoux raides et menace de tomber en arrière.

Les urines contiennent des traces légères et impondérables de sérine. La quantité d'urine émise est très peu considérable et ne dépasse parfois pas 250 grammes.

Le diagnostic nous semble facile à établir. La démarche ébrieuse du malade fait songer de suite à une affection cérébelleuse. L'hypothèse d'une forme cérébelleuse de la sclérose en plaques, bien que soutenable, nous semble devoir être écartée, par l'absence de spasmodicité, la parole qui n'est ni assez scandée, ni assez spasmodique, l'absence de nystagmus vrai. La conservation des réflexes tendineux, l'absence de déformations du pied éliminent le diagnostic de maladie de Friedreich. A notre avis, il s'agit d'un cas d'ataxie cérébelleuse de Marie non héréditaire et non familiale. On sait du reste que ces deux derniers caractères manquent dans un certain nombre d'observations et que leur absence ne suffit pas pour infirmer le diagnostic.

Le point le plus intéressant de ce cas est le problème qu'il soulève des rapports de l'hérédo-ataxie avec le traumatisme.

De toutes les observations que nous avons lues, deux fois seulement nous avons vu signaler le traumatisme comme étiologie possible, au début de la maladie.

Le premier cas appartient à Rossolimo (1). A l'âge de vingt-deux ans, une jeune fille fit une chute sur un rail de fer et se fit une contusion très forte du genou droit, lequel resta pendant trois mois dans un pansement contentif. Après

(1) *Iconographie de la Salpêtrière*, 1899, p. 22

avoir guéri du traumatisme, elle commença à ressentir une faiblesse des jambes en même temps qu'une incertitude croissante dans la démarche. Ce fut le début de l'hérodoto-ataxie. Notons que les deux frères de la malade furent aussi atteints de la même affection, l'un à dix-huit ans, l'autre à treize ans, sans que ni l'un ni l'autre n'ait subi de traumatisme.

Dans le *British medical Journal* de 1901, Mitchell Clarke publie un fait où les premiers signes de la maladie apparurent immédiatement après une chute de 20 pieds de haut ; le patient reste une demi-heure sans connaissance, peut aller ensuite seul à sa maison : les *jours suivants* apparut le tremblement.

Le traumatisme peut donc se voir au début de l'hérodoto-ataxie et en être la cause occasionnelle. Pour Rossolimo, il agit comme « cause d'affaiblissement de l'organisme, contribuant à l'avènement précoce d'une maladie que l'hérédité avait préparée ». Il faut relever en effet l'évolution rapide des accidents après le traumatisme dans notre cas et dans ceux de Rossolimo et de Mitchell Clarke, ce qui semble bien montrer l'influence nocive du traumatisme sur les phénomènes morbides consécutifs.

Pour bien apprécier le rôle joué par le traumatisme, il faut d'abord poser que la maladie de Marie est une affection systématisée du système nerveux, due à une prédisposition héréditaire, à une sénescence prématurée (Raymond) du système nerveux. Sans prédisposition congénitale, pas de maladie. Le traumatisme ne crée pas la maladie ; il en hâte l'éclosion. On conçoit qu'un traumatisme puisse donner lieu à une lésion grossière, diffuse, du système nerveux ; il est impossible de comprendre comment il pourrait créer de toutes pièces une affection systématisée.

Par contre, — et ici la question est la même que pour le tabes et la paralysie générale traumatiques, — si le trauma est insuffisant pour créer la maladie, il peut en hâter l'apparition ou donner un coup de fouet à une évolution à peine ébauchée ou même latente.

Cette dernière hypothèse ne semble pas devoir être discutée ici. Des renseignements fournis, il résulte que, avant son accident, N... était parfaitement normal, marchait facilement et ne présentait aucun trouble morbide. Rien ne permet d'admettre que, au moment de l'accident, l'évolution avait déjà commencé, mais était encore latente.

Donc, dans le cas actuel, le traumatisme a mis en branle une prédisposition héréditaire, que rien de pathologique ne manifestait encore. Le trauma pourrait donc faire éclater prématurément la maladie de Marie? On sait que l'hérédotaxie cérébelleuse est plutôt une maladie de l'adulte et qu'elle apparaît plus tard que la maladie de Friedreich, d'où son caractère héréditaire; mais cependant il n'y a pas là de loi absolue, et on connaît d'assez nombreux cas de début d'hérédotaxie cérébelleuse pendant l'adolescence.

Ici l'ataxie cérébelleuse peut-elle être considérée comme un accident du travail? Cela résulte de ce que nous venons de dire, et notre réponse est affirmative.

Le trauma ne crée pas à lui seul la maladie; chez N..., aucun signe ne permet d'établir qu'avant l'accident il existait un symptôme quelconque de la maladie. Celle-ci aurait pu rester toujours latente, en puissance, sans évoluer jamais. Et rien ne permet scientifiquement de dire que, sans ce traumatisme, la maladie serait apparue spontanément, dans un avenir plus ou moins éloigné, et que N... était fatalement condamné, de par son hérédité, à tomber un jour dans l'hérédotaxie cérébelleuse. Le traumatisme, dans ce cas, doit donc être considéré comme la cause occasionnelle de la maladie.

Le dommage et, par suite, la responsabilité seraient beaucoup moindres si on avait pu démontrer que, avant le traumatisme, N... présentait déjà des symptômes, même très légers, de la maladie. On sait que cette affection est toujours fatalement progressive et que, s'il est impossible de préciser la rapidité de l'évolution, celle-ci se poursuit toujours irrémédiable et incurable. Le trauma, dans ce cas, n'aurait pu que précipiter une évolution déjà en mouvement, fatale par

suite, et qui se serait certainement produite même sans le trauma.

Cette question des rapports du trauma et des affections du système nerveux est donc très complexe. Chaque cas doit être examiné en lui-même, indépendamment de toute solution générale. C'est ce qui rend la tâche de l'expert si difficile et si délicate.

HYGIÈNE DES TROUPES EN CAMPAGNE

Par le Dr LAFFORGUE, Médecin-major,

Répétiteur d'hygiène à l'École du Service de santé militaire (Lyon).

On a dit que l'hygiène militaire était une branche de la stratégie. Parole très juste, si l'on veut bien réfléchir qu'à la guerre les combinaisons les plus savantes de l'art militaire peuvent être tenues en échec par un état sanitaire mauvais ou simplement defectueux. L'histoire médicale des armées abonde en épisodes suggestifs, quelques-uns dramatiques, qui démontrent la fâcheuse répercussion de la morbidité sur les opérations militaires elles-mêmes et sur le sort des guerres. Il est donc indispensable que chacun possède sur l'hygiène des troupes en campagne un minimum de connaissances, dont l'application étroite va s'imposer à tous dès le début des hostilités ; par là se justifie l'utilité pratique de cette étude, que nous avons réduite à ses points essentiels.

Il est un premier facteur qui intéresse à longue échéance l'état sanitaire des troupes en campagne, c'est la bonne composition originelle des effectifs. Aussi, dès le temps de paix, le médecin doit-il éliminer de bonne heure ceux d'entre les hommes qui se révèlent notoirement inférieurs à leur rôle éventuel en temps de guerre ; mais c'est surtout au moment de l'entrée en campagne qu'une sélection rigoureuse s'impose. Il faut alors exclure du rang des combattants non

seulement les sujets atteints de tares viscérales, mais encore et surtout ceux qui sont susceptibles de disséminer dans la masse des maladies épidémiques. Nous verrons plus loin quels ils peuvent être ; rappelons seulement ici que des épidémies graves de fièvre typhoïde, de dysenterie ou de choléra se sont déchaînées à diverses reprises sur les troupes mobilisées, parce que l'on n'avait pas éliminé en temps utile des sujets déjà aux prises avec les premières atteintes du mal. Dans ces grandes masses, vivant en état de constante promiscuité, la maladie d'un seul se complique de répercussions quasi fatales sur la collectivité. Une erreur de tactique médicale, commise à propos de quelques individus, peut devenir l'amorce d'un désastre sanitaire.

Même après des éliminations judicieuses et clairvoyantes, il faut s'attendre à voir apparaître des épidémies. Telle a été la règle invariable dans toutes les guerres ; en Europe même, où il semble cependant que les facteurs morbigènes soient réduits au minimum, nous voyons la fièvre typhoïde, la dysenterie et le paludisme s'acharner sur les armées mobilisées avec une constance toujours égale. Telle est aussi la perspective qui nous menace pour l'avenir et contre laquelle doit se dresser à temps notre effort prophylactique. Celui-ci doit être spécialement dirigé contre la *contagion interhumaine* et l'*infection des milieux extérieurs* : il doit viser d'abord à prévenir la pénétration des germes pathogènes dans l'organisme. Non qu'il faille restreindre nos ambitions à cette prophylaxie tronquée, qui ne viserait que le microbe lui-même ; celui-là serait un médiocre observateur qui ne ferait pas aux causes adjuvantes, dénommées à tort « secondes », la place de premier plan qui leur revient. Mais ces causes secondes, qui sont très accessibles à notre action régulatrice dans la vie ordinaire du soldat, échappent davantage à notre influence en temps de guerre. Par contre, nous sommes puissamment armés contre le microbe, qu'il faut poursuivre et combattre dans tous ses repères, et en particulier chez l'homme. Celui-ci, malade ou bien portant,

n'est-il pas l'hôte de choix d'un grand nombre d'espèces pathogènes et ne recèle-t-il pas dans les replis de son organisme des foyers multiples de contagion, d'autant plus redoutables parfois qu'ils sont plus silencieux et demeurent insoupçonnés ?

I. La contagion interhumaine s'entendait jusqu'ici de la contagion d'homme malade à homme sain. Les découvertes modernes ont montré que son domaine est beaucoup plus étendu et que l'agent de la transmission morbide est parfois un convalescent ou même un sujet qui n'a jamais présenté de signes de maladie. Même ainsi élargi, le rôle de la contagion interhumaine rencontre peu de contradicteurs, du moins quant au principe. Où les divergences s'accusent, c'est sur l'importance réelle de ce mode de transmission des maladies. Les uns seraient tentés de le rabaisser à l'excès ; d'autres, plus éclectiques ou plus avertis, lui assignent dans la hiérarchie des causes une place dont l'importance varie suivant les épisodes considérés ; pour ces derniers, le rôle de la contagion n'est jamais exclusif, mais il n'est jamais négligeable, et il arrive parfois à être prépondérant : en pareille matière, il n'existe que des cas d'espèce, auxquels une formule unique ne saurait convenir. Quelles que soient les divergences actuelles, l'accord doit se faire sur le point suivant : c'est qu'en temps de guerre la contagion interhumaine passe au premier plan des facteurs morbides, à cause de l'intime et constante promiscuité des troupes mobilisées. Cette assertion s'applique surtout à la fièvre typhoïde et à la dysenterie, que nous avons plus spécialement en vue dans cette étude. Elle pourra sembler discutable quand il s'agit de l'éclosion des premiers cas, pour ceux du moins qui professent l'origine saprophytique du bacille d'Eberth ou qui acceptent la théorie du microbisme latent, telle que la conçoit Kelsch ; mais elle ne peut être sérieusement contestée à partir du moment où les premières atteintes ont fait leur apparition. Dans ce cas, en effet, la promiscuité aidant, la maladie diffuse vite dans la

masse, sans autre intermédiaire que l'homme lui-même (contagion directe) ou les objets récemment souillés par lui (contagion indirecte). Tout en faisant à la pollution des milieux extérieurs et à l'action favorisante des causes secondes la part qui leur est due, il est un grand nombre de cas où la contagion se suffit à elle-même ou tout au moins apparaît comme le facteur prépondérant de transmission.

A l'égard de la contagion interhumaine, le rôle du médecin hygiéniste commence dès les premières heures de la mobilisation. Avant le départ en campagne, il doit se préoccuper d'exclure des rangs de l'armée certaines catégories de sujets : 1° les convalescents de fièvre typhoïde et de dysenterie. Ceux-ci sont en effet susceptibles de recéler dans leur intestin, longtemps après leur guérison, le bacille d'Eberth ou de Shiga et de les répandre dans la masse des troupes, en y déchainant des épidémies d'autant plus redoutables que leur origine est plus insidieuse. Il sera donc sage de les exclure de l'armée combattante, même si l'analyse bactériologique de leurs excréta a été négative ; 2° les sujets récemment traités à l'hôpital ou à l'infirmerie pour des embarras gastriques légers, des diarrhées saisonnières ; il y a lieu de craindre en effet que ces manifestations morbides atténuées n'aient été des formes frustes de fièvre typhoïde et de dysenterie, et il y a intérêt à éliminer ces sujets de l'armée au même titre que les dothiésentériques ou les dysentériques avérés. L'élimination apparaîtra comme plus souhaitable encore, quand ces atteintes gastro-intestinales légères surviendront à titre de satellites ou de séquelles au cours ou au déclin d'une épidémie bien caractérisée.

L'utilité de ces mesures ne découle pas seulement des découvertes bactériologiques modernes ; elle est en parfaite conformité avec les enseignements de l'épidémiologie traditionnelle, et nous pourrions illustrer ces préceptes de quelques épisodes retentissants : nous ne ferons que rappeler la lamentable histoire du camp du Pas-des-Lanciers

et divers exemples, aujourd'hui classiques, empruntés à l'expédition de Tunisie.

L'exclusion des deux catégories ci-dessus ne constitue d'ailleurs qu'une mesure minima. Les porteurs sains, dont le médecin inspecteur général Vaillard a si justement dénoncé le pouvoir nocif, vont échapper à notre contrôle; ceux-ci sont particulièrement nombreux dans les milieux périodiquement épidémisés et se rencontreront surtout dans les corps de troupes originaires des villes où règne l'endémie typhoïdique. De même, et sauf des cas exceptionnels, aucune mesure pratique d'élimination ne peut être prise à l'égard des réservistes. Donc, en dépit des efforts les plus consciencieux, bien des sujets vont prendre place dans les colonnes de marche, qui deviennent les fauteurs insidieux des maladies épidémiques dans la collectivité militaire. Aussi peut-on dire sans exagération qu'à partir du début de la période de concentration le médecin hygiéniste doit être « hanté » par la peur de la fièvre typhoïde et de la dysenterie.

Il doit veiller tout d'abord à ce que les hommes ne contractent pas les germes de maladie au contact des régions traversées par eux. En manœuvres, il est relativement facile de réaliser un tel desideratum par des enquêtes préalables sur l'état sanitaire des localités. Mais, en temps de guerre, le choix de la route et des cantonnements est une utopie; il faut subir tous les contacts en s'adaptant au jour le jour aux conditions imposées par les péripéties de la lutte. Alors que faire? Dans son rapport sur la prophylaxie de la dysenterie en campagne (Congrès de 1900), le médecin inspecteur Antony préconisait pour le temps de guerre un service d'assainissement et de désinfection, auquel incomberait « le soin de faire les enquêtes médicales, de détourner l'armée des localités insalubres, d'assurer aux troupes des locaux sains, de l'eau pure, de faire procéder à toutes les installations propres à empêcher la souillure irrémédiable du sol

par les excréta humains ». Ce service avait déjà fait ses preuves dans l'armée russe, en 1876 et 1877, lors de la guerre des Balkans. Au début des hostilités, il avait fonctionné à titre d'organisme privé, sous la direction de la Croix-Rouge ; mais ses services avaient paru tellement précieux que bientôt le ministère de la Guerre en faisait un organisme officiel, doté de ressources considérables et d'un personnel nombreux. Les Japonais, si avertis en matière d'hygiène, n'ont eu garde d'oublier un tel exemple ; dès le début de la guerre de Mandchourie, leur service sanitaire d'avant-garde a fonctionné dans des conditions de régularité et de précision absolument remarquables. Avant que les troupes s'installent dans une localité, nous dit le Dr Matignon, auquel nous ferons de nombreux emprunts dans le cours de ce travail, les médecins et leurs interprètes sont déjà passés, inspectant les maisons, interrogeant les habitants sur les maladies régnantes, signalant les logements insalubres. Les indigènes étaient, par voie d'affiches, engagés, s'ils étaient malades, à venir consulter les médecins de l'armée. Du reste, les Japonais, se défiant des Chinois au point de vue de l'hygiène, avaient établi des périmètres médicaux, comprenant chacun un certain nombre de villages ; une commission composée d'un médecin, d'un interprète, d'officiers et de gendarmes, était chargée de surveiller la santé. Les gendarmes et les interprètes faisaient des tournées dans les maisons et signalaient aux médecins celles qui contenaient des malades.

Il ne faut pas se dissimuler que le service sanitaire prophylactique ne pourra pas fonctionner toujours avec une semblable perfection. Les Japonais guerroyaient dans un pays connu, minutieusement exploré par eux dans tous ses détails, bien avant l'ouverture des opérations ; ce sont là des conditions idéales qui ne se retrouvent pas au même degré dans la plupart des expéditions militaires. Néanmoins, le principe d'une pareille organisation mérite d'être adopté partout ; pour lui assurer son rendement maximum dès le début

des hostilités, il faudrait le mettre à l'abri des improvisations hâtives de la dernière heure et l'organiser dans tous ses détails dès le temps de paix. Si vigilant, d'ailleurs, et si actif que soit ce service, il ne pourra qu'atténuer les périls de la contagion « par la route » ; ceux-ci subsistent malgré tout et réclament d'autres efforts.

Un précepte primordial, qui pourrait presque à lui seul résumer tout ce chapitre, est le suivant : s'attacher à *dépister la fièvre typhoïde et la dysenterie dans leurs manifestations les plus initiales*. Pour assurer ce dépistage précoce, diverses conditions doivent être réalisées : 1^o il faut que le médecin hygiéniste ait la hantise du danger et du but prophylactique à atteindre : il y a des besognes qu'on n'accomplit dans leur intégrité qu'en demeurant sans cesse pénétré de leur exceptionnelle importance ; 2^o il est indispensable de donner à la visite médicale plus d'ampleur et d'extension que dans le temps de paix. Examiner à fond les hommes qui se présentent, s'attacher à saisir chez eux, même par l'inspection de leurs vêtements intimes, des diarrhées au début, passer au crible tous les étages du tractus digestif, tenir en particulière surveillance ceux qui accusent de l'anorexie, de l'asthénie, une fatigue insolite en disproportion avec l'effort accompli, voilà certes d'excellente besogne médicale. Mais il faudra faire plus et mieux ; c'est le cas ou jamais pour le médecin de se mêler intimement à la vie des troupes ; en marche, en station, au cantonnement, au bivouac, il partagera sans cesse l'existence quotidienne du troupier ; là, sur place, en même temps qu'il pourra obvier de plus près aux défauts hygiéniques, il pourra saisir sur le fait les signes prémonitoires d'une affection épidémique commençante et donner leur véritable signification pronostique à des troubles morbides légers, symptômes avant-coureurs des grandes maladies. Instruit par ses observations quotidiennes, il pourra faire utilement la chasse aux malades « honteux », à ces timides ou à ces courageux que la crainte du médecin ou l'insouciance du mal retiennent loin de la visite quotidienne.

Harassé de besognes incessamment accrues, le médecin militaire ne peut assumer à lui seul la totalité de cet effort. Il doit être aidé par des collaborateurs bénévoles, non moins intéressés que lui à la conservation des effectifs : les officiers et les sous-officiers. A ceux-ci, il serait indispensable de fournir une instruction écrite ou imprimée, contenant des prescriptions hygiéniques simples et précises, et où figureraient en particulier les symptômes du début des maladies infectieuses les plus communes : fièvre typhoïde, dysenterie, choléra, avec les moyens de s'en préserver. Ce système des instructions officielles est en train de faire son chemin. Au nombre des mesures adoptées en Allemagne contre l'invasion du choléra, nous trouvons une « instruction » remplie de préceptes minutieux, qui s'adresse aux mariniers de la navigation fluviale. Les Japonais ont doté tous leurs hommes de troupe d'un petit manuel d'hygiène, qui paraît simple, clair et presque lapidaire en ses maximes, si l'on en juge du moins par celle-ci, empruntée à l'ouvrage du Dr Matignon et qui vise les maladies vénériennes : « Les maladies vénériennes sont la syphilis, la blennorrhagie et le chancre mou. Les prostituées, en Chine et en Corée, sont pour la plupart infectées. Donc, évitez-les : ainsi le monde ne connaîtra pas votre honte et vos enfants n'en souffriront pas. » Cette innovation se rattache à une idée générale, qui doit nous être chère : ne pas considérer les hommes confiés à nos soins comme des mécanismes sans initiative, mais comme des collaborateurs éclairés et dévoués de l'œuvre hygiénique collective. En tactique générale, la tendance qui de plus en plus s'accuse est de faire appel aux qualités individuelles ; faisons de même en tactique sanitaire : avec la mentalité du soldat français, déjà éduqué ou tout au moins dégrossi par les conférences régimentaires, cette tentative est assurée d'un plein succès.

Au diagnostic précoce des maladies infectieuses se rattache l'étude du rôle dévolu aux organisations bactériologiques de campagne. Leur utilité pratique a été contestée

par certains. Mais est-il bien sage de leur refuser à l'avance tout rôle prophylactique efficace? Nombreuses sont les circonstances où la bactériologie pourra, semble-t-il, apporter un concours à la fois utile et rapide. Nous ne ferons que citer l'analyse quasi extemporanée des eaux de boisson (par la recherche et la numération des colibacilles suivant la méthode si simple et si pratique du P^r Vincent), le diagnostic précoce des infections éberthiennes atténuées ou des dysenteries frustes, le diagnostic différentiel entre certaines formes de paludisme et la fièvre typhoïde, la recherche du vibrion cholérique dans certaines diarrhées suspectes à type cholériforme, la détermination exacte de certaines infections chirurgicales mal caractérisées, etc. De ce que les installations bactériologiques seront souvent précaires, il ne faut pas conclure que leur concours sera négligeable. Il est plus aisé qu'on ne pense de faire de la bactériologie utile : il suffit que l'opérateur sache adapter ses moyens d'action aux circonstances. Au reste, ces installations fonctionnèrent à la satisfaction de tous dans l'armée japonaise, et c'est un exemple qui ne peut être perdu pour les armées européennes. Le motif de certaines défiances à leur égard, c'est qu'on craint de voir leur personnel exclusivement recruté parmi les techniciens de la bactériologie. Mais tel n'est pas l'esprit qui a présidé à leur composition dans l'armée japonaise. Les médecins attachés à ces formations étaient à la fois des hygiénistes et des bactériologues, rompus à tous les détails pratiques et théoriques de ces deux sciences connexes. Il n'est guère douteux qu'en France leur recrutement s'inspirerait des mêmes idées. Il y aurait même intérêt à fondre dans un organisme unique et à concentrer sous la même direction le service prophylactique d'avant-garde et le service bactériologique proprement dit. Ainsi tomberait, croyons-nous, la seule objection sérieuse que l'on ait soulevée contre une innovation qui a fait ses preuves en Mandchourie.

Mais, en dépit du bon vouloir de tous, nous allons assister

à l'écllosion des premiers cas. Douteux ou avérés, il faut les *isoler*. Par quel procédé? Les soigner chez l'habitant paraît difficile et dangereux; c'est là une mesure d'exception, à laquelle il ne faudra recourir que d'une façon provisoire. Bien plus pratique est l'évacuation sur les hôpitaux de la région ou sur les hôpitaux de contagieux de l'armée: on se déterminera pour l'une ou l'autre catégorie suivant les conditions topographiques, les facilités de transport, les locaux disponibles, etc. Une mesure idéale en soi, prônée par d'excellents esprits, c'est l'évacuation sur les hôpitaux de l'intérieur. Elle a été préconisée surtout pour la fièvre typhoïde et, subsidiairement, pour la dysenterie. On lui reconnaît comme avantage incontestable d'éliminer de la zone des opérations des malades éminemment dangereux. Dans son rapport sur la fièvre typhoïde au Congrès de 1900, le P^r Vincent en a précisé les indications et les desiderata. L'évacuation devra se faire par des voies indépendantes des grandes lignes d'étapes, les canaux en particulier; en cours de trajet, il faudra pratiquer l'isolement du malade et la désinfection rigoureuse de ses excréta pour protéger contre les souillures pathogènes les routes, les eaux, les trains, les bateaux. Il est trois circonstances où cette évacuation est contre-indiquée: 1^o si la maladie est trop grave et le trajet trop prolongé; 2^o si la maladie est ancienne de plus de douze jours, à cause des risques de perforation intestinale; 3^o dans les pays coloniaux, à cause de la chaleur. Ces réserves faites, on ne peut qu'encourager la généralisation d'une semblable mesure.

Après l'isolement des malades et des suspects, il faudra procéder à la *désinfection*. Ici, une brève digression est nécessaire. Après avoir été prônée à l'excès, voilà que depuis quelques années la désinfection est menacée d'un discrédit non moins excessif que l'engouement de la première heure. Elle ne mérite, croyons-nous, ni cet excès d'honneur ni cette indignité. Là encore, l'éclectisme s'impose. Appliquée aux souillures *anciennes* du sol et des milieux extérieurs, la désinfection semble, en effet, une mesure à peu près inutile;

appliquée à la destruction des souillures *récentes*, des germes *fraîchement émanés* de l'organisme humain, elle reste une de nos meilleures armes de défense, qu'il faut manier avec conviction. Prenons un exemple concret, un cas de fièvre typhoïde. En tout état de cause, il est indispensable de désinfecter non seulement les excréta (selles, urines), mais encore le linge de corps, la literie, les vêtements du malade, en particulier ses chaussures, trop souvent négligées en pareil cas, et qui sont un véhicule important du germe spécifique. Les objets à usage seront, suivant le cas, désinfectés ou détruits. Il ne faut pas oublier qu'autour du typhoïdique lui-même existe toujours un « périmètre » de contamination, dans lequel le malade peut avoir véhiculé et déposé des germes pathogènes : dans un cantonnement, ce seront le local ou la maison occupés par lui, les latrines improvisées qui desservent le groupe auquel il appartient et surtout les abords de ces latrines ; dans un camp, ce seront les tentes, leurs abords, les feuillées, et d'une façon générale le sol du camp, surtout dans la zone de fréquentation habituelle des sujets atteints. On ne saurait faire des enquêtes trop sévères pour déterminer avec la dernière minutie tous les lieux ou objets suspects de souillure et pour leur appliquer en temps utile, c'est-à-dire dès l'éclosion des premiers cas suspects, les procédés de désinfection appropriés. Parfois, c'est la destruction des objets contaminés qui s'impose. On l'applique généralement aux objets de peu de valeur : vieux linges, paille de couchage, branchages, etc. Mais les Japonais n'ont pas hésité parfois à brûler les maisons ; il est vrai qu'il s'agissait de maisons chinoises, peu spacieuses et construites en pisé.

A partir du moment où le premier cas de fièvre typhoïde aura fait son apparition, il faudra redoubler de vigilance pour dépister à temps les cas nouveaux ; de même, on se montrera beaucoup plus rigoureux pour la protection et la stérilisation des eaux potables : nous allons revenir sur ce point capital, en étudiant les mesures à prendre contre l'infection des milieux extérieurs.

II. Ce n'est pas seulement au contact de son semblable que le soldat peut contracter les germes de maladies ; il peut les emprunter encore aux *milieux* qui l'entourent : eau, sol, atmosphère.

a. L'atmosphère est bien déçue du rôle qu'on lui assignait autrefois en étiologie. Depuis que les miasmes se sont effacés devant les microbes, l'air atmosphérique apparaît comme un facteur négligeable dans la propagation des germes morbides. Il serait superflu d'en indiquer les raisons ; disons seulement que ces vues nouvelles laissent intactes toutes les notions traditionnelles sur le rôle funeste de l'encombrement, et surtout de l'encombrement en temps de guerre. Celui-ci demeure un grand facteur épidémique, contre lequel nous devons lutter, mais pour d'autres motifs que nos devanciers. S'il favorise la diffusion des maladies, ce n'est point en créant une sorte de concentration miasmatique ; son action s'affirme d'autre sorte : 1° et surtout, comme l'ont bien montré les P^{rs} Lemoine et Simonin, il multiplie les contacts et les promiscuités malsaines, et, de ce chef, favorise la contagion interhumaine ; 2° il facilite la diffusion de certaines maladies par les insectes (du typhus exanthématique par les poux, du typhus récurrent par les punaises, etc.) ; 3° il substitue au grand aliment humain : l'oxygène, des équivalents viciés et toxiques qui imprègnent sournoisement l'organisme et le mettent en état de réceptivité.

b. Envisageons maintenant le rôle étiologique du *sol*. Sur ce point, quelques précisions s'imposent d'autant plus indispensables qu'il faut se tenir à égale distance des opinions extrêmes. L'épidémiologie traditionnelle assigne à la souillure tellurique une importance primordiale. Qu'il s'agisse de fièvre typhoïde, de dysenterie, de choléra, de paludisme, etc., c'est elle que l'on invoque dans la plupart des relations anciennes. Pour la fièvre typhoïde notamment, tantôt l'on incrimine un vieil amas d'immondices fraîchement remué, tantôt des travaux de terrassement pour la pose d'égouts

ou la réfection d'une canalisation, tantôt la mise à jour de poussières depuis longtemps enfouies (destruction d'un vieil immeuble, réfection d'un plancher, etc.). Les annales médico-militaires abondent en épisodes de cette espèce, et nous n'y insisterions pas ici s'il n'était avéré que ces étiologies sont presque toujours contestables, et qu'il s'agit le plus souvent de pures coïncidences, élevées gratuitement au rang de causes. Ainsi se perpétuent, il faut bien le dire, des erreurs de doctrine, peu graves au point de vue spéculatif, mais qui ont leur répercussion fâcheuse dans le domaine de l'étiologie pratique. En réalité, le rôle du sol est moindre qu'il ne paraît d'après les relations anciennes. Ici encore, il est indispensable de distinguer entre les souillures telluriques *récentes* et *anciennes*. En l'état actuel de la science, il faut tenir pour dangereux et à peu près sûrement infectant un sol dont la contamination spécifique par le bacille d'Eberth remonte à quelques semaines. Quand il s'agit, non plus de semaines, mais de mois, le problème devient plus complexe. On sait en effet que la vitalité du bacille d'Eberth dans le sol est différente suivant les expérimentateurs, les chiffres extrêmes oscillant entre quelques jours et six mois. En outre, il est possible que cette vitalité varie, suivant qu'il s'agit de recherches expérimentales ou de contamination naturelle. Voilà donc deux motifs qui excluent toute conclusion ferme, quand il s'agit de souillure récente. Mais prenons un cas extrême : voici un sol infecté il y a dix, vingt, trente ans par des déjections de typhoïdiques. Il s'agit par exemple d'un camp abandonné, sur lequel se sont succédé autrefois des séries d'occupants qui ont payé un large tribut à la fièvre typhoïde. La matière fécale, spécifiquement souillée, est enfouie depuis nombre d'années ; des travaux de terrassement viennent à être pratiqués qui ramènent à la surface les couches profondes du sol. A une date aussi éloignée de l'infection primitive, court-on le risque de déclencher ainsi la fièvre typhoïde parmi des occupants nouveaux ? Si l'on s'en référait à certaines relations épidémiologiques, on serait induit à répondre par l'affirmative. Mais

une telle conclusion est en opposition formelle avec deux notions fondamentales, bien mises en relief par les recherches du laboratoire : 1^o la grande fragilité du bacille d'Eberth dans les milieux extérieurs ; 2^o l'absence chez ce bacille de formes de résistance, susceptibles d'assurer sa longévité. A moins de supposer un antagonisme absolu et bien peu vraisemblable entre les résultats expérimentaux et les faits naturels, il semble bien que, dans ce conflit d'opinions, le dernier mot doit rester à la bactériologie. C'est le cas de répéter, d'ailleurs, que les faits épidémiologiques sur lesquels s'appuie la doctrine adverse sont sujets à révision quant à leur véritable pathogénie. Tel épisode, où semblait s'affirmer autrefois le rôle de l'infection tellurique, trouverait aujourd'hui dans les « porteurs de germes » une explication plus satisfaisante et plus conforme aux attributs biologiques du bacille d'Eberth.

C'est à dessein que nous avons insisté sur ces questions doctrinales ; si imprécise qu'en soit encore la solution, deux notions d'ordre pratique paraissent désormais hors de conteste : 1^o le pouvoir infectant des sols récemment contaminés ; 2^o l'innocuité à peu près certaine des souillures telluriques anciennes. La première présente un intérêt capital pour l'hygiéniste militaire en campagne ; elle vise surtout les troupes en station dans les cantonnements et dans les camps.

Les cantonnements sont temporaires, d'une durée maxima d'un, deux, trois jours, ou prolongés. Qu'il s'agisse des uns ou des autres, c'est l'*installation des latrines* qui doit être en pareil cas la grosse préoccupation de l'hygiéniste. Sans doute, l'éparpillement des unités, le laisser-aller et le sans-gêne des hommes, la complicité de l'habitant, rendront sa tâche souvent difficile ; à cet égard, un cantonnement ne saurait être comparé à un camp, où la troupe est concentrée sur un faible espace, où la surveillance est relativement aisée, où quelques latrines et feuillées peuvent desservir la totalité d'un groupe nombreux. Aussi bien n'y a-t-il pas de précepte unique qui puisse s'appliquer à tous les cantonnements ; c'est là que

l'initiative de chacun peut se donner libre carrière et la collaboration des divers services porter tous ses fruits. Mais on ne saurait trop insister sur l'importance primordiale de cette mesure. Dans un cantonnement, le simple « trou à la turque » collectif, en un lieu facilement accessible, de jour et de nuit, mais à bonne distance des eaux d'alimentation et des cuisines, avec abords bien protégés et périodiquement stérilisés, rigoureusement désinfecté au moment du départ, fera plus pour la prophylaxie que des mesures d'apparence plus savante.

C'est ainsi qu'on pourra prévenir ou réduire au minimum la contagion d'homme à homme et la contamination de l'habitant par le soldat; c'est ainsi qu'on pourra éviter un double péril: 1° l'infection de la surface du sol, si redoutable quand elle est récente; 2° la contamination de la nappe d'eau souterraine, constamment menacée par les infiltrations superficielles. Au reste, la protection de la nappe devra être complétée par une surveillance stricte et constante des puits et de leurs abords. Nous verrons plus loin que les Japonais, en Mandchourie, commençaient toujours par mettre des factionnaires autour des puits pour en éloigner les souillures d'origine tellurique.

Ici se place une question pleine d'intérêt pour l'état sanitaire des troupes: celle des échanges morbides entre l'habitant et le soldat. Celui-ci peut infecter celui-là, mais la réciproque est souvent vraie. Nous avons envisagé cette éventualité en traitant de la contagion interhumaine: il y a lieu d'y insister à nouveau. Si l'on ne peut pas éviter les villages où se trouvent des malades, au moins faudra-t-il se garder de cantonner dans les maisons atteintes; autour des malades et de leurs demeures, on exercera une surveillance médicale étroite, pour assurer l'éloignement rapide et la désinfection de leurs excréta, la non-pollution du sol environnant et des eaux potables. Pendant la guerre de Mandchourie, les Japonais proclamèrent par des actes hautement significatifs le principe de la solidarité sanitaire entre l'indigène et le trou-

pier. Dans tous les villages de cantonnement, ainsi qu'à l'entrée de ces villages, nous dit le D^r Matignon, des latrines et des urinoirs étaient installés pour les habitants. Les Chinois ont l'habitude de satisfaire leurs besoins partout où ils se trouvent; ils furent invités à modifier leur manière de faire. Aussi l'aspect des villages changea vite; d'ailleurs, les Japonais usaient d'un moyen héroïque : toutes les fois qu'un soldat trouvait un Coréen en train de se satisfaire en dehors des lieux publics, il avait l'ordre de forcer le délinquant à ramasser ses matières avec les mains et à les porter aux latrines voisines. Le moyen se montra des plus efficace; les Coréens se convertirent en masse à l'usage de la fosse collective, d'ailleurs coquettement installée, abritée par un petit édicule en sorgho et entourée d'une palissade en même substance. Soldats et indigènes étaient invités, après opération faite, à jeter sur les matières un peu de cendre ou de terre placée dans une caisse voisine et à se *laver les mains*; on ménageait dans ce but une cuillère en bambou avec laquelle ils puisaient de l'eau dans un seau voisin. Ces détails pourront paraître trop minutieux et même puérils à quelques-uns; ils témoignent au contraire, selon nous, d'une rare intelligence des choses de l'hygiène. Là comme ailleurs, les grands effets sont subordonnés aux petites causes, et les mesures d'apparence infime peuvent conjurer de vrais désastres. Tout récemment encore l'un de nos maîtres les plus éminents n'a-t-il pas soutenu, à la tribune de l'Académie, que la fièvre typhoïde était la maladie « des mains sales »? C'est assez faire entendre que la propreté banale est souvent la meilleure des prophylaxies: c'est aussi, on le voit, l'opinion des Japonais, passés maîtres en l'art de la guerre. De leur exemple particulièrement autorisé, nous retiendrons encore l'impérieuse obligation d'assujettir à une même discipline sanitaire les indigènes et les hommes de troupe. En matière d'hygiène sociale, tolérance n'est que duperie : cette devise, toujours exacte, est surtout applicable aux armées en campagne.

Dans les camps, les mêmes mesures s'imposent que dans

les cantonnements, plus rigoureuses si possible, en raison des dangers spéciaux qui résultent de l'agglomération sur un faible espace d'une population très nombreuse et très dense. Ici encore, l'installation des latrines et des feuillées demeurera le souci dominant. Il les faut en nombre suffisant, placées pour chaque groupe dans un endroit facilement accessible, bien éclairées la nuit, construites de manière à ce que l'homme s'y rende sans répugnance. Que les abords en soient propres, bien tenus, pour que les hommes n'emportent pas de germes sur leurs chaussures; qu'une désinfection régulière en atténue l'odeur et l'aspect. Il faut, en outre, une discipline des plus sévère qui s'applique aux aberrants, aux « tirailleurs », qui bondent la fosse commune. Pour les plier à la loi générale, il n'est rien qu'on doive négliger. Que l'on soumette à de fréquentes inspections les tentes et leurs abords; que l'on organise à cet effet des patrouilles de surveillance hygiénique. Si les abords d'une tente sont souillés par des déjections humaines, que l'on prenne des « responsables » parmi les occupants et dans le voisinage : il s'exercera bientôt de la part des intéressés un contrôle mutuel, une « inter-surveillance », qui aboutiront à la disparition rapide des délinquants. Si des cas suspects font leur apparition, qu'on désinfecte au plus tôt les lieux ou le matériel souillés. La paille de couchage et les branchages seront livrés au feu; le sol lui-même, dans sa zone contaminée et surtout au voisinage des feuillées ou des latrines, sera aspergé de sulfate de fer ou de chlorure de chaux. Les tentes seront largement pulvérisées au formol ou au sublimé; les feuillées seront désinfectées avec la dernière rigueur, et même, si le mal progresse, remplacées par des feuillées nouvelles, autour desquelles on redoublera de surveillance et de soins hygiéniques. Enfin, si l'épidémie s'étend en dépit des efforts accomplis pour la circonscrire, l'évacuation du camp s'impose après désinfection de tous les territoires souillés. Quand la fièvre typhoïde est en cause, il sera sage de ne pas dresser un camp nouveau avant vingt jours, pour laisser aux maladies en

incubation le temps d'éclorre ; pendant cette période intercalaire, on bivouaquera.

— On ne saurait trop insister sur l'hygiène des camps ; leur histoire abonde en épisodes exceptionnellement meurtriers. C'est là surtout que la contagion interhumaine et la souillure du sol conjuguent leur action pour créer des épidémies à extension foudroyante. La contagion s'exerce dans des conditions idéales, grâce à l'habituelle densité de la population militaire et à l'intime promiscuité qui en résulte ; quant à la souillure spécifique du sol, outre qu'elle est massive et incessamment renouvelée, les véhicules divers, les uns animés, les autres inertes, la recueillent presque aussitôt après sa sortie de l'organisme, et la diffusent dans mille directions, fraîche encore et encore douée de sa virulence originelle. Si peu que la maladie s'étende, sa généralisation à la masse est presque fatale : le dépistage précoce des premiers cas, même sous leur masque fruste, tel doit être l'objectif constant de l'hygiéniste, s'il veut combattre efficacement la contamination, encore partielle au début, des milieux extérieurs.

A propos des camps, une question se pose qui peut avoir quelque importance pratique. Peut-on s'installer sans scrupule sur des camps antérieurement occupés, dans lesquels avaient sévi la fièvre typhoïde et la dysenterie ? Dans certaines guerres (guerre de Sécession, guerre hispano-américaine), on a accusé quelques-uns de ces camps de fomenter la fièvre typhoïde parmi les nouveaux occupants. Le reproche est-il fondé ? Il est malaisé de répondre ; une formule unique ne paraît pas convenir à tous les cas, et nous ne pourrions que rééditer ici la distinction entre la souillure tellurique récente et ancienne. Au reste, il semble bien que, pour les vieux camps comme pour les vieilles casernes, on ait souvent attribué à la souillure persistante du sol et à l'hypothétique survivance du bacille ce qui, en réalité, est le fait de la contagion par les porteurs ignorés de germes. A l'avenir, avant d'accepter aveuglément l'étiologie

tellurique, il faudra envisager cet autre mécanisme d'infection.

Il y a quelques années, c'est à l'influence du sol qu'on attribuait le paludisme, et la prophylaxie du paludisme, — si fréquent dans les armées en campagne, même lors des guerres européennes, — eût figuré au présent chapitre. L'hématozoaire et le moustique ont détrôné le sol; cependant, à côté des moyens prophylactiques, tels que la quinine curative, qui visent la stérilisation du virus chez les sujets atteints, à côté de ceux, tels que la quinine préventive, qui visent la préservation des sujets sains, il y aura place, même dans nos guerres d'Europe, pour les moyens prophylactiques qui visent la stérilisation du sol par la destruction de ses hôtes dangereux : les moustiques. Il n'est pas difficile d'imaginer des circonstances (séjour prolongé dans un camp, guerre de siège, etc.) où des équipes hygiéniques pourront être efficacement employées au pétrolage de mares, d'étangs, de marécages, d'eaux stagnantes, de ruisseaux ou rivières au cours ralenti, sis au voisinage de l'armée; où des équipes de sapeurs entreprendront des travaux de drainage dirigés contre la pullulation des moustiques. Ce sont là des moyens entrés aujourd'hui dans le domaine public et dont doivent bénéficier, le cas échéant, les armées combattantes. Pourquoi aussi, — même pour les campagnes d'Europe, si elles avaient lieu en été ou en automne, — ne pas prévoir dès le temps de paix la moustiquaire? Les Japonais en ont doté tous leurs soldats en Mandchourie. Confectionnée avec soin, elle arrivait à être bien supportée; d'ailleurs, et ce détail a son intérêt, ce n'est pas contre les moustiques, rares en Mandchourie, que les Japonais voulaient ainsi protéger leurs hommes, mais bien contre les mouches. Elles étaient si nombreuses en Mandchourie, nous dit Matignon, que les Japonais avaient organisé des équipes pour incinérer les fumiers, leur habitat le plus ordinaire et leur lieu de ponte favori. Leur nombre ne serait pas moindre dans certaines campagnes d'Europe. On sait combien multiples sont leurs méfaits. Que l'on protège contre elles les ali-

ments, le pain et les fruits en particulier, c'est bien. Mais les Japonais nous montrent qu'il y a mieux à faire : c'est de protéger contre leurs atteintes l'homme lui-même, ses mains, son visage et surtout ses orifices naturels, où elles peuvent déposer des germes ; c'est encore, — et ceci se rattache à la prophylaxie tellurique, — de tuer dans l'œuf, sur les fumiers et sur les divers détritrus où leurs larves abondent, ces vecteurs animés de germes morbides.

Et puisqu'il est question d'insectes, réservons un mot bref à la prophylaxie du typhus exanthématique, qui a si souvent sévi sur les troupes. On l'attribuait autrefois à des miasmes, dont l'influence pathogène était favorisée par le famélisme et l'encombrement. Il est démontré aujourd'hui, par les belles recherches du Dr Ch. Nicolle (de Tunis), que cette maladie est transmise par les poux. Le typhus serait donc « la maladie du linge de corps sale », comme la fièvre typhoïde est la maladie des mains sales (P^r Vincent). Il est superflu de souligner l'importance de cette notion étiologique, car le typhus est une maladie de tous les temps, qui décimait naguère encore notre armée d'Orient et qui exerce dans l'Afrique du Nord d'incessants ravages.

Après cette digression sur les maladies à insectes, complément naturel et logique des maladies engendrées par la souillure du sol, il reste à envisager l'infection par l'eau et sa prophylaxie.

c. L'alimentation en eau pure des troupes en campagne a suscité de nombreux travaux. Au Congrès de 1900, Lapasset lui consacrait un rapport très documenté. Plus tard, au Comité technique de santé, le médecin inspecteur général Vaillard exposait, dans une remarquable étude, les procédés en usage dans les diverses armées et ses travaux personnels sur le sujet. Tout récemment, à la Société de médecine militaire française, Sacquépée faisait une revue critique fort substantielle des travaux antérieurs. L'épuration, dit-il, « doit être efficace, peu onéreuse, non dangereuse ; elle doit ne pas

modifier les qualités organoleptiques de l'eau. En outre, l'opération doit être simple et rapide (deux conditions primordiales en campagne); elle doit enfin se prêter au fractionnement, c'est-à-dire pouvoir être utilisée par des groupes d'effectif restreint, comptant quelques hommes seulement ». Pour réaliser ces desiderata, nous disposons de trois ordres de moyens : l'épuration mécanique, la stérilisation par la chaleur, la stérilisation par les substances chimiques.

L'épuration mécanique se pratique par les filtres, dont les modèles sont très variés : filtre Chamberland, filtre Berkefeld en terre d'infusoires, filtres en cellulose (modèle Grandjean en particulier) utilisés dans le Sud-Algérien, etc. Les filtres ont une mauvaise presse en campagne. Ils semblent, *a priori*, réaliser la plupart des conditions exigées; mais, en fait, deux défauts capitaux les ont fait condamner presque partout : le filtre Chamberland pendant la campagne du Dahomey, le filtre Berkefeld lors de l'expédition de Chine, etc. D'abord, ils sont trop fragiles; les bougies se cassent ou se fêlent, devenant inutilisables ou inefficaces : « dépenses et insécurité », dit Sacquépée. Puis ils s'encrassent vite, surtout avec certaines eaux boueuses, même si on les clarifie par un traitement préalable à l'alun : d'où réduction rapide du débit et nécessité, de recourir, dans les pays chauds en particulier, à des nettoyages fréquents, qui, en pratique, sont très difficiles.

Certains filtres, les uns à base d'amiante (Breyer) ou d'amiante et charbon (Maignien), d'autres en charbon aggloméré (Bühring), ont un débit assez constant. C'est ce qui a fait la vogue du filtre Maignien en particulier, en usage parmi les troupes du général Wolseley, en Égypte, et utilisé par nombre d'officiers pour leur compte personnel au Tonkin, au Soudan, à Madagascar. Mais ces appareils n'ont du filtre que le nom; ce sont de simples clarificateurs dénués de toute action d'arrêt vis-à-vis des germes pathogènes. Ils ne sauraient donc avoir une valeur hygiénique réelle. En résumé, l'épuration par les filtres n'est pas un procédé pratique en

campagne. Lapasset, Vaillard, Sacquépée s'accordent à la proscrire. Exception doit être faite pour ceux de ces appareils qui visent non une épuration mécanique, mais une stérilisation chimique : tels, en France, le filtre Lapeyrère et, au Japon, le filtre Ishitzi, dont nous parlerons plus loin.

La stérilisation par la chaleur ne convient pas non plus aux armées en campagne. Elle a été utilisée en grand dans l'armée japonaise en Mandchourie, mais à cela, nous dit le Dr Matignon, il y a deux raisons : c'est d'abord que les soldats japonais ne boivent qu'à la fin des repas (ils ont donc le temps de faire bouillir leur eau pendant le repas lui-même) ; c'est ensuite qu'ils boivent, non de l'eau fraîche, mais de l'eau chaude, le plus souvent sous forme d'infusion de thé. Dans les haltes, leur premier soin est de dresser sur un foyer improvisé leur petit bidon d'aluminium, garni d'eau à un puits voisin, qui bout en quelques minutes et dont le contenu est absorbé chaud. Mais, en dépit de cette prédilection du Japonais pour les boissons chaudes (en hiver, ils font chauffer la bière, qu'ils boivent tiède), leurs hygiénistes se sont préoccupés de fournir aux troupes de l'eau fraîche et stérile. Dans chaque cantonnement, l'eau des puits était examinée au point de vue chimique par le chef infirmier du régiment, qui disposait d'un nécessaire *ad hoc*. Ces puits, souvent sans margelle, étaient gardés par des factionnaires qui en écartaient les souillures ; des caniveaux étaient immédiatement construits dans le voisinage, pour en détourner les eaux stagnantes et les infiltrations de surface. L'eau, ainsi protégée à son origine, était soumise à l'ébullition dans des marmites roulantes, en tôle d'acier, portées par des charrettes du train japonais. Leur capacité était de 70 à 80 litres ; aux marmites étaient annexés deux réservoirs d'eau, également portés sur la voiture du train et renfermant chacun 370 litres. Matignon nous montre, grâce à des détails topiques, quelle importance les Japonais attribuaient à une bonne alimentation en eau. Sur les lignes de communication, dans les gares, on préparait à l'avance

des récipients d'eau bouillie ; des poteaux indicateurs expliquaient aux hommes le chemin à suivre pour s'y rendre, et là ils trouvaient souvent des bancs et des tentes qui leur permettaient de se désaltérer à l'ombre en prenant quelque repos. Bien plus, certaines cantines vendaient de l'eau bouillie froide en bouteilles, comme chez nous de l'eau minérale.

Malgré l'exemple des Japonais, le procédé de la stérilisation par la chaleur ne peut être généralisé en campagne, et cela pour des motifs divers. D'abord, le combustible peut faire défaut ; c'est ce qui est arrivé au Transvaal. En outre, il peut être interdit de faire du feu pour ne pas attirer l'attention de l'ennemi. Enfin il faut beaucoup de temps pour porter l'eau à la température d'ébullition et pour la laisser refroidir ensuite ; or l'homme qui a soif n'attend pas, d'autant que très souvent les nécessités de la lutte l'empêcheraient d'attendre. On a fait usage dans quelques cas de l'excellent appareil Vaillard-Desmaroux. L'eau stérilisée en sort déjà refroidie, et son débit est considérable : ces deux qualités le rendent très précieux en temps ordinaire. Mais il exige, pour son fonctionnement, un personnel bien stylé et, pour son transport, un matériel relativement lourd ; ce sont, en campagne, deux conditions défavorables qui empêchent d'en généraliser l'usage.

En réalité, et sauf des circonstances spéciales, c'est la stérilisation par les substances chimiques qui offre le maximum d'avantages.

On pourra commencer par clarifier l'eau, surtout si elle est boueuse, avec l'alun et le sulfate ferreux ; puis on procédera à la désinfection proprement dite par les substances bactéricides. On a préconisé depuis longtemps le permanganate de potasse, agent oxydant d'une grande puissance, qui tue les bactéries non sporulées en quinze à vingt minutes à la dose de 0^{gr},02 à 0^{gr},05 par litre. Il constitue l'élément fondamental du filtre Lapeyrère, appareil léger, peu encombrant, robuste, de manipulation simple,

d'une incontestable efficacité, mais présentant un certain nombre de défauts non négligeables : le caoutchouc s'altère assez vite, la tourbe manganique ne se réduit pas instantanément, l'eau garde une certaine fadeur au goût, le débit est minime (pas plus de 20 litres à l'heure).

A côté du procédé Lapeyrère, il faut faire une place à un procédé plus récent, dû à Lambert. Il consiste à traiter l'eau par une première poudre renfermant du MnO^4K , puis, dix minutes après, par une seconde poudre, qui contient du sulfate de manganèse, du sulfate d'alumine et un carbonate alcalin. Après une heure de contact, on filtre sur de la ouate hydrophile. C'est là un bon procédé, qui n'altère pas l'eau, qui est applicable aux eaux limoneuses, auquel on ne peut reprocher que sa lenteur.

Nous ne parlerons que pour mémoire de la stérilisation par les composés du chlore : hypochlorite de chaux (Traube), peroxyde de chlore (Bergé), ferrochlore, etc. Leur utilisation en campagne est passible de trop d'objections, de même que la stérilisation des eaux par le brome, en usage dans l'armée autrichienne. Par contre, on ne peut que louer sans réserve le procédé préconisé par le médecin inspecteur général Vaillard. Comme agent bactéricide, il utilise l'iode à l'état naissant, obtenu par réaction de l'acide tartrique sur l'iodate de soude. L'opération est simple et rapide : dans une petite quantité d'eau à stériliser, on dissout un comprimé d'iodate, puis un comprimé d'acide; il y a dégagement immédiat d'iode qui colore le liquide en jaune. Ce liquide est alors versé dans 1 litre d'eau à stériliser; au bout de dix minutes, on ajoute, pour décolorer, un comprimé d'hyposulfite de soude, et l'eau peut être absorbée.

L'efficacité du procédé est bien établie par les analyses de MM. Vaillard et Simonin; le matériel mis en usage est très peu encombrant; la rapidité de l'opération constitue un avantage très appréciable. Ajoutons que les qualités organoleptiques de l'eau ne sont pas sensiblement altérées et que le NaI en excès dans le liquide s'y trouve en quantité

trop faible pour être nocif. Le procédé Vaillard est appelé à rendre les plus grands services parmi les troupes en campagne.

La stérilisation chimique, seule réellement pratique en temps de guerre, a été adoptée aussi par les Japonais. Le filtre Ishitzi est un appareil d'épuration mixte, à la fois mécanique et chimique. C'est un entonnoir en toile à voile, monté sur un cercle de fer, mesurant 1 mètre de hauteur et un diamètre de base de 70 centimètres. L'élément filtrant est constitué par du charbon concassé et des rondelles d'éponge ; l'élément bactéricide est représenté par deux poudres, l'une à base de silicate d'alumine et de HCl, l'autre renfermant du MnO^4K , de l'acide tannique et de l'alun. On les fait dissoudre en même temps dans un demi-litre d'eau, et cette solution de teinte marron, à forte odeur de HCl, est ensuite versée dans l'entonnoir-filtre préalablement rempli de l'eau à épurer. Au bout de vingt-cinq minutes la stérilisation est effectuée. Ce filtre est très résistant, peu encombrant et d'une manipulation aisée. Il pourrait fournir en treize minutes 200 litres d'une eau claire, sans goût spécial, entièrement dépouillée de germes pathogènes. Il nous semble cependant que le procédé Vaillard offre plus d'avantages, et c'est lui qui, jusqu'à plus ample informé, doit garder nos préférences.

Nous venons d'étudier dans une revue rapide les sources diverses d'infection auxquelles s'alimentent les maladies des armées avec les moyens prophylactiques à leur opposer. Les causes secondes, qui fournissent un appoint si considérable dans la genèse de ces maladies, sont-elles entièrement soustraites à notre influence en temps de guerre ? Si l'on veut bien se reporter au substantiel rapport du P^r Simonin sur la dysenterie dans les armées en campagne (Congrès de 1900), on verra qu'il n'en est rien ; malgré les impérieuses nécessités de la guerre, l'hygiéniste n'est point entièrement désarmé à ce point de vue, et, s'il ne peut régler à sa guise tous les détails de la vie quotidienne, du moins peut-il prévenir dans une certaine

mesure le surmenage, les vices de l'alimentation, l'influence morbigène de l'encombrement, de la chaleur et du froid. En cette matière, les « possibilités » varient suivant les guerres. Dans la guerre de Mandchourie, par exemple, nous voyons que les Japonais et les Russes ont rivalisé de zèle pour assurer à leurs troupes des conditions confortables d'existence.

L'alimentation fut l'objet de leurs constants soucis. Lorsque les nécessités de service exigeaient plus de huit heures de travail par jour, les Japonais n'hésitaient pas à distribuer une ration supplémentaire. Une cuisine roulante attelée de deux chevaux permettait de préparer les aliments pendant la marche en une heure ou une heure et demie de temps : elle pouvait fournir 150 portions. Dans l'armée russe, chaque compagnie ou chaque escadron était doté d'une voiture de ce genre ; il en existait même deux types : dans l'un, la cuisine se faisait à la vapeur et exigeait moins d'eau. « Ces cuisines roulantes, dit Schücking, ont donné les meilleurs résultats. Les aliments y sont conservés bons et chauds pendant douze heures. Elles permettent d'apporter deux fois par jour un repas chaud aux hommes qui occupent des positions avancées. » Pour le transport de ces cuisines, on utilisait tantôt des véhicules à quatre roues, un peu trop lourds pour les routes de Mandchourie, et des véhicules à deux roues (type de la cavalerie), plus légers et plus facilement mobilisables. A la grande voiture à quatre roues, on préférait en général un couple de voitures à deux roues, car on pouvait ainsi faire cuire à part la viande et les légumes et, de plus, en cas de fractionnement de la compagnie, on pouvait doter chaque section d'une voiture. Ces cuisines permettaient de préparer dans les meilleures conditions le « schtschi », nourriture principale du soldat russe, soupe au bœuf très confortable mélangée de choux. Le IV^e corps sibérien, qui, par suite d'une marche en avant rapide, fut privé pendant un certain temps de ces cuisines roulantes, donna vite un fort contingent de malades, malgré

la vigueur particulière des hommes qui le composaient. Toutes les fois qu'ils en avaient l'occasion, les Japonais ne manquaient pas de faire main basse sur ces installations culinaires si précieuses. Leur usage tend à se généraliser de plus en plus dans les armées, en particulier dans l'armée française, où les essais les plus encourageants ont été traités dans cette voie.

On ne saurait trop insister sur la nécessité qui s'impose, en temps de guerre, non seulement d'un ravitaillement régulier et substantiel, mais encore d'une nourriture bien préparée, agréable, variée, se rapprochant le plus possible de celle du temps de paix. Il ne faut pas perdre de vue que le surmenage est une chose relative, qui sévit de moins et moins vite chez les sujets bien alimentés.

Russes et Japonais s'efforcèrent aussi de lutter contre les vicissitudes atmosphériques, contre la chaleur et le froid. Quoiqu'ils aient eu l'inappréciable avantage de pouvoir cantonner à peu près tout le temps de la campagne, en hiver les Japonais chauffaient les maisons avec des braseros ; le charbon qui servait à cet usage, charbon sans fumée et de combustion lente, était apporté à grands frais du Japon. Sur le front de l'armée, ils organisaient des charbonnières alimentées avec les arbres du pays. Ils luttèrent enfin contre le froid en creusant des cantonnements souterrains, fort pittoresques d'aspect, mais de construction assez laborieuse. En été, la lutte contre la chaleur ne fut pas moins active. Les hommes fabriquaient eux-mêmes des stores en paille ou en sorgho, qu'ils tendaient devant les fenêtres, en même temps que des rectangles de gaze destinés à empêcher l'invasion des moustiques.

On sait que les Japonais professent un véritable culte pour la propreté corporelle, ce procédé si simple et si efficace de prophylaxie ; tels ils sont en temps ordinaire, tels ils demeurèrent pendant la campagne. Des baignoires de fortune, fabriquées le plus souvent avec les jarres chinoises qui servent à conserver les salaisons, étaient installées

dans les villages où l'on devait stationner quelques jours. Le petit manuel d'hygiène réservait une longue mention aux bains de propreté et aux ablutions intimes. D'ailleurs, en certains points déterminés des routes d'étape ou même dans les gares, les soldats trouvaient, nous dit Matignon, en même temps que de l'eau potable, des récipients d'eau très chaude pour se débarbouiller et se rafraîchir le corps. Les Japonais affectionnent beaucoup le système de la serviette bouillante exprimée, puis aussitôt passée sur tout le corps et d'où résulte une sensation de bien-être très spéciale ; ils en usaient en campagne presque aussi largement qu'à Tokio.

Les Japonais guerroyaient, il est vrai, dans des conditions très particulières, qui leur ont permis d'assurer à leurs troupes un confort rarement réalisable au même degré. Mais les Russes, qui se trouvaient dans des conditions exactement inverses, ne les ont-ils pas imités ou même dépassés sur certains chapitres, tels que celui de l'alimentation ? C'est que, dans toutes les guerres, il existe un minimum de confort hygiénique toujours réalisable et qu'il faut s'efforcer d'atteindre, en proportionnant nos exigences et adaptant nos moyens d'action aux possibilités de l'heure et des lieux. Moins accessibles à notre influence que les causes spécifiques des maladies, les causes secondes rentrent encore dans notre domaine et sollicitent notre effort prophylactique ; une preuve particulièrement éclatante en est fournie par les expéditions coloniales, mais nous ne pouvons insister davantage sur ce sujet, qui mériterait, à lui seul, une longue étude.

Dans les pages qui précèdent, nous n'avons pu qu'effleurer les points principaux d'un sujet infiniment complexe ; leur but serait néanmoins atteint si elles avaient éveillé quelques sympathies nouvelles ou suscité quelques collaborations bénévoles en faveur de l'œuvre hautement patriotique et véritablement nationale que poursuivent les hygiénistes militaires.

LA CRISE EXCITO-MOTRICE DE L'ALCOOLISME AIGU DEVANT LA JUSTICE MILITAIRE (1)

Par J. SIMONIN,

Médecin principal de 2^e classe de l'armée française,
Professeur de médecine légale au Val-de-Grâce.

L'ivresse *dans sa forme commune* intéresse peu la médecine légale, car la loi n'admet pas, en principe, qu'elle puisse être invoquée comme excuse, et l'expert médical ne peut, en conséquence, ouvrir aucune discussion à ce sujet.

Il n'en est pas toujours de même quand l'ivresse se présente sous des *formes anormales*, dont il existe plusieurs types assez nettement caractérisés.

Ces manifestations variables paraissent avant tout relever d'abord de conditions inhérentes à la constitution même de chaque sujet et tenir ensuite à la nature des produits alcooliques ingérés. Il est hors de doute que l'alcool est supporté très différemment selon les individus. La dose qui produit à peine un effet appréciable chez tel sujet engendrera, chez d'autres, l'ivresse sous sa forme commune, ou l'une des variétés moins fréquentes de l'alcoolisme aigu : ivresse agressive et violente, ivresse excito-motrice, ivresse délirante.

D'une manière générale, la susceptibilité spéciale au poison alcoolique se rencontre chez presque tous les sujets dont les fonctions cérébrales présentent habituellement quelques défauts. Tels sont particulièrement les dégénérés héréditaires et les névrosés, qu'il s'agisse de neurasthéniques, d'hystériques ou d'épileptiques, les intoxiqués, ou plus simplement encore les sujets atteints de ce qu'on nomme actuellement le caractère émotionnel. Il est admis, d'autre part, que la nature et la qualité des boissons ingérées sont capables de modifier largement les traits habituels de l'ivresse

(1) Communication au XX^e Congrès des médecins aliénistes et neurologistes de France et des pays de langue française, Bruxelles-Liège, 1^{er} au 8 août 1910 (séance du 4 août).

commune, qu'il s'agisse d'alcools industriels ou de liqueurs à essence, dont Laborde et Maignan, Cadéac et Meunier ont si amplement démontré l'action électivement pernicieuse sur le système nerveux.

Chacun connaît le tableau de l'ivresse banale avec sa loquacité, son allure titubante, ses troubles émotifs qui font la joie du populaire et se traduisent, selon les caractères, par une gaieté expansive, une affectivité exagérée ou une tristesse bruyante. Au point de vue militaire, il s'agit là d'une faute considérée plutôt comme vénielle, si elle ne se répète pas d'une façon habituelle. Elle relève de la simple répression disciplinaire.

Il en va tout autrement quand l'ivresse revêt la forme de l'accès agressif et violent, ou encore celle de la crise excito-motrice. L'alcoolisme aigu, sous ces deux aspects qui fréquemment se succèdent chez le même sujet à un court intervalle, expose les malheureux intoxiqués à commettre les délits ou même les crimes militaires les plus répréhensibles, ceux que le code de justice militaire punit avec la dernière rigueur.

Dans l'ivresse agressive et violente, le sujet, sombre et taciturne, est devenu querelleur : pour un motif futile, une observation banale, il prend en haine quelqu'un de son entourage et cherche à le frapper. Le plus souvent même, comme l'a fait remarquer le P^r Thoinot, ce n'est pas au hasard que cet ivrogne spécial choisira le sujet qu'il va atteindre d'un bras bien assuré, et auquel l'alcool n'a rien enlevé de sa force et de sa précision ; il élit, comme victime, une personne contre laquelle il a un grief quelconque que, de sang-froid, il trouverait futile et absurde ; il en résulte que le délit ou le crime va sembler nettement prémédité, et uniquement motivé par la passion, alors que presque toujours c'est sous l'influence de l'intoxication éthylique que l'idée de l'attentat a germé, pour la première fois, dans l'esprit qui, privé à cet instant du contrôle du jugement et de l'action frénatrice de la volonté, accepte cette brusque sugges-

tion et va immédiatement la traduire par un acte violent.

A un degré plus élevé, et comme suite à la forme précédente, ou même encore d'emblée, on peut voir se dérouler le tableau impressionnant de l'ivresse excito-motrice, telle que l'a si parfaitement décrit Paul Garnier (1). Ici, les effets de l'alcool paraissent se concentrer avant tout sur les cellules motrices du cerveau. Une sorte de rage aveugle pousse l'intoxiqué à frapper, à détruire, parfois sans motif et sans prétexte, tout ce qui s'offre à sa vue. Colère aveugle, rage destructive, énergie musculaire décuplée, s'ajoutent à des cris rauques, des rugissements, des sons à peine articulés, des jurons et des blasphèmes. Les actes et les paroles témoignent du même désordre convulsif, qui ne dure pas longtemps en général. L'accès décroît, se ralentit, puis aboutit ordinairement à un sommeil profond et prolongé: au réveil, l'alcoolique n'a plus qu'un souvenir confus, très incomplet, ou même nul, des paroxysmes qu'il a subis, et au cours desquels il aura été à peu près inconscient.

On ne pourra manquer d'être frappé, si on veut bien lire les observations cliniques annexées à ce travail, de constater qu'on retrouve dans l'histoire de nos malades la fidèle description que nous venons de décrire.

Il suffit d'arrêter un instant son attention sur ces deux formes de l'accès d'alcoolisme aigu pour se figurer aisément quels vont être les conflits des intoxiqués avec la discipline et la justice militaire : outrages ou menaces par paroles et par gestes ; voies de fait envers les supérieurs en dehors ou à l'occasion du service, destruction ou bris volontaire des objets de casernement ou d'habillement appartenant à l'État ; voilà les délits habituels que provoque l'alcoolisme aigu agressif et excito-moteur survenant en milieu militaire. Aux termes mêmes des articles du Code de justice militaire, les sanctions pénales prévues pour de telles fautes s'échelonnent, suivant les cas : de deux mois à cinq ans de prison ; de deux à dix ans de travaux publics ; enfin, la mort, avec ou sans dégradation.

(1) Paul Garnier, *La folie à Paris*, Paris, 1890, J.-B. Baillière et fils

militaire préalable, est la sanction que comporte en particulier le crime de voies de fait envers les supérieurs.

Devant une législation aussi draconienne, on conçoit sans peine que l'avocat, conseiller légal du prévenu, au cours de l'instruction, soulève presque invariablement la question d'irresponsabilité, pour peu que, dans l'histoire de son client ou des faits qui l'amènent devant la justice militaire, il y ait place au soupçon de dégénérescence mentale à un degré quelconque. Empressons-nous d'ajouter que l'autorité militaire et, plus spécialement, le rapporteur du Conseil de guerre chargé de l'instruction s'empressent actuellement de déférer à ce désir et provoquent l'expertise médico-légale officielle, pour laquelle toutes facilités de lieu et de temps sont accordées à l'expert médical, dont la conscience peut et doit s'éclairer de la communication de toutes pièces et interrogatoires versés au dossier, en même temps qu'il a le pouvoir de provoquer telles enquêtes ou témoignages qu'il jugera propres à éclairer sa conscience professionnelle.

A l'expert médical du Conseil de guerre va donc incomber la lourde mission de dire si, chez l'inculpé, l'ivresse qui est à la base du délit ou du crime est le fait d'une véritable impulsion, à ce point irrésistible et morbide qu'elle entraîne l'affirmation de dégénérescence grave et l'irresponsabilité complète du sujet.

Il ne faut pas se dissimuler que cette déclaration d'irresponsabilité entraînera tout naturellement une autre conséquence beaucoup plus sérieuse, celle du rejet définitif du prévenu des rangs de l'armée. Le jury militaire ne saurait, en effet, concevoir qu'on laisse, entre les mains d'un inconscient, des armes dont il pourrait faire, à un moment donné, le plus regrettable usage.

L'expert médical, s'il n'est pas familiarisé avec les divers aspects et les degrés si variés de la dégénérescence mentale, est naturellement porté, comme le grand public, dont les connaissances psychiatriques sont fatalement rudimentaires, à associer d'une façon parfois abusive les deux termes de dégé-

nérescence et d'irresponsabilité, et à établir entre eux une sorte de corrélation étroite et presque irréductible. Il y a là une grosse erreur très préjudiciable aux intérêts de la collectivité, qu'il s'agisse de la société en général, ou plus spécialement de l'agglomération militaire. Les dégénérés mentaux, suivant leur degré, suivant la forme et la nature intime de leurs troubles intellectuels ou moraux, peuvent se réclamer de tous les degrés de la responsabilité, et l'équation par trop simpliste entre les deux termes, dégénérescence mentale et irresponsabilité, n'a aucune raison valable d'être invariablement maintenue.

En conséquence, la question en apparence si simple, posée à l'expert d'affirmer ou non l'existence de la dégénérescence, ne saurait trancher le fait de responsabilité ou d'irresponsabilité, et reste impuissante à faire conclure à la nature morbide de l'ivresse initiale qui a déclenché, comme conséquence inattendue, l'accès agressif et excito-moteur avec ses actes, ou délictueux ou criminels.

En fait, nous considérons comme très complexe la solution du problème, car, même dans le cas très fréquemment observé où le prévenu paraît nettement responsable de son ivresse, qui résulte d'un simple penchant à boire, c'est-à-dire d'une passion ou d'un vice se rattachant ou non à la dégénérescence, il reste à envisager la question sous une autre face, c'est-à-dire à déterminer pourquoi l'intoxication éthylique, aussi voulue et librement consentie qu'elle ait été à son début par le prévenu, a revêtu la forme spéciale de l'agression et de la violence, sans laquelle le Code militaire n'aurait pas eu à intervenir. En d'autres termes, il faut rechercher la cause qui a fait de l'ivrogne un délinquant ou un criminel ; il faut se demander pourquoi l'alcool rend tel sujet gai, tel autre affectueux, tel autre morose, celui-là enfin violent et dangereux ? Quand l'intoxication est réalisée et l'ivresse venue, l'alcoolique subit, à n'en pas douter et sans pouvoir les diriger et les maîtriser, ces divers modes de réaction motrice ou intellectuelle, qu'ils s'agisse du poison éthylique ou du toxique essence.

L'expert manquerait donc à son devoir, à notre avis, si, se bornant à considérer avec la loi que l'ivresse ordinaire ne peut être invoquée comme excuse, il ne s'appliquait pas à déterminer subsidiairement la raison de la forme spécialement violente de tel ou tel accès alcoolique.

Il trouvera parfois dans cette étude des raisons suffisantes pour soulever tout au moins la question d'atténuation de la responsabilité, spécialement quand il s'agit pour le prévenu d'une première incartade, alors que son expérience personnelle ne lui a pas encore appris les réactions spéciales et anormales que provoque chez lui le poison alcoolique.

Quelle est, en milieu militaire, la fréquence des réactions excito-motrices de l'alcoolisme aigu?

La statistique suivante, empruntée à ma pratique médico-légale du Val-de-Grâce, peut contribuer à nous en donner une idée. Sur 32 soldats délinquants alcooliques déferés à mon expertise, je relève les variétés de réactions suivantes :

Refus d'obéissance, menaces, outrages, voies de fait.	7 cas.
Infractions disciplinaires simples.....	1 —
Abandon de poste.....	1 —
Absences illégales.....	5 —
Désertion.....	4 —
Insoumission.....	1 —
Vol.....	1 —
<i>Delirium tremens</i>	5 —
Troubles organiques.....	6 —
Fugue alléguée, mais simulée.....	1 —

Comme on le voit, l'alcoolisme agressif et excito-moteur figure dans ce total dans la proportion de 23,3 p. 100, c'est-à-dire *près d'un quart*.

Quand nous aurons relaté en détail ces 7 observations, il nous sera possible de chercher à déterminer les causes probables les plus fréquentes de ces formes d'alcoolisme aigu, violent et agressif.

OBSERVATION I. — *Alcoolisme-absinthisme aigu : accès agressif et excito-moteur, au cours d'une sortie régulière du dimanche. Émotivité anormale naturelle du caractère et irascibilité. Penchant à boire. Fièvre typhoïde grave à*

dix-sept ans ; traumatisme temporal à dix-huit ans ; stigmates physiques de dégénérescence.

- H... (Eugène), vingt-trois ans, employé de commerce.

Engagé volontaire pour quatre ans, cavalier de 2^e classe au 1^{er} cuirassiers, vingt-quatre mois de service.

Prévenu de : « Ivresse manifeste et publique, outrages et voies de fait envers un supérieur, en dehors du service » (Art. 223 du Code de justice militaire : cinq à dix ans de travaux publics).

Circonstances du délit. — Le 3 mars 1903, H..., en compagnie de deux brigadiers, commence des libations à la cantine du corps, puis les continue, au dehors, dans divers débits. Il boit du vin blanc, puis une série d'*absinthes*. A six heures du soir, les trois compagnons, manifestement ivres, titubaient et chantaient à tue-tête dans la rue Royale. Ils sont interpellés par un jeune officier, en civil, qui essaie de se faire reconnaître en leur montrant sa carte d'identité. Les brigadiers, plus maîtres d'eux-mêmes, continuent leur route; mais le cavalier H... insulte grossièrement l'officier et le frappe. Le lieutenant décrit en ces termes l'attitude de H... : « Il était dans un *état particulier de démence alcoolique*; après m'avoir frappé et fait tomber mon chapeau à terre, il s'acharnait à le piétiner, en poussant de véritables hurlements. Il n'était nullement maître de lui, ne se rendant compte ni de ses grossièretés ni de ses actes. » L'officier ayant requis des agents pour le saisir, il renouvelle ses injures, puis s'esquive pour vagabonder jusqu'à dix heures et demie du soir.

Le lendemain, H... affirme *qu'il ne se rappelle, en aucune façon, cette scène de violence prolongée, ni sa rentrée tardive au quartier*. Il manifeste les plus profonds regrets et affirme *qu'il perd régulièrement la tête quand il a bu*.

Antécédents personnels de l'inculpé. Vie civile. — Il appartient à une famille de petits commerçants relativement aisés; il est le quatrième de dix enfants; aucune tare mentale chez les ascendants ou collatéraux. Considéré comme un excellent élève à l'école primaire, il s'est placé à quatorze ans chez un

fabricant de dentelles, où il donna toute satisfaction par son intelligence et son travail. A dix-sept ans, il contracte une *fièvre typhoïde grave*, qui le maintient au lit pendant deux mois. A dix-huit ans, dans la rue, un jour de tempête, une *tuile*, détachée d'un toit, vient le frapper dans la *région temporale droite*; il perd connaissance pendant quelques instants; la plaie du cuir chevelu met environ six semaines à cicatriser. Il dut rester alité pendant près de trois mois, en raison de bourdonnements d'oreille, de vertiges, de dérobement, par faiblesse, des membres inférieurs.

Au régiment. — Il s'engage pour quatre années, avec l'espoir de s'assurer ultérieurement une situation civile. Son intelligence et son instruction le font classer au peloton des élèves-brigadiers; mais il doit le quitter ultérieurement en raison de son inaptitude à monter à cheval. Il se plaignait de vertiges, d'éblouissements, qui lui occasionnèrent plusieurs chutes. Considéré comme un médiocre cavalier, apathique et peu soigneux, il a été pourvu, dans la suite, des fonctions sédentaires de garde-magasin. Il s'en acquitte correctement pendant vingt-neuf mois *sans encourir de punitions*.

Psychisme. — H... possède une *intelligence vive*; il a de l'attention, de la mémoire, de l'imagination, du jugement et du raisonnement. Il a reçu une *bonne instruction primaire*, attestée par un certificat d'études délivré à l'âge de douze ans; l'instituteur le considérait comme un excellent élève, studieux et appliqué, obtenant généralement les premières places de la classe. Chez ses divers patrons, on se louait de son travail et de sa conduite.

A l'hôpital, il se montre correct, soumis et respectueux, serviable et confiant. Il a des sentiments affectifs très prononcés et un sens moral très droit. Il affirme ses regrets avec sincérité, se préoccupe vivement de la peine que ses parents éprouveront à l'annonce de sa faute et de ses conséquences, qu'il a pris soin de leur cacher jusqu'alors; il lui arrive même de verser des larmes en songeant au déshonneur qu'une condamnation pourrait jeter sur lui et les siens.

Au point de vue des *penchants*, il a *commis*, à *intervalles éloignés*, *quelques excès de boisson*, mais sans en faire une habitude; il supportait mal les liquides alcooliques qui avaient le don de le surexciter rapidement. De caractère nerveux et irritable, surtout depuis sa fièvre typhoïde, si on l'en croit, il avait avec ses frères et sœurs de fréquentes discussions. A la caserne, il fut puni pour avoir brutalisé un camarade, au cours d'une discussion engendrée par un motif futile; il a encouru également une autre punition pour une réclamation, non fondée, adressée au Gouverneur militaire de Paris, en dehors de la voie hiérarchique.

État somatique. — Taille élevée (1^m,82), musculature peu développée, figure imberbe et juvénile, crâne oxycéphale, asymétrie faciale par héli-atrophie droite, voûte palatine creusée en ogive profonde, lobules adhérents et peu dessinés; tels sont les stigmates de dégénérescence physique qu'on peut relever.

On note encore un léger tremblement vibratoire menu des mains étendues, puis une cicatrice cutanée blanche, glabre, non adhérente aux parties profondes, située dans la région temporale droite, à deux travers de doigt, au-dessus et en avant du tragus; c'est le reliquat du traumatisme déjà relaté, qui fut suivi d'une commotion assez forte.

L'examen des divers organes et des fonctions ne révèle ni altérations, ni troubles appréciables.

Conclusions médico-légales. — Le prévenu n'est atteint d'aucun trouble de l'intelligence, d'aucune lésion du système nerveux en général.

L'impressionnabilité du caractère qu'il allègue comme excuse paraît incontestable; il a une émotivité exagérée telle qu'on la rencontre chez les jeunes adolescents dont le développement physique et moral n'est pas complètement achevé; il est d'ailleurs possible que la fièvre typhoïde grave et la commotion cérébrale traumatique subies par le prévenu à dix-sept et dix-huit ans aient contribué à augmenter cette irritabilité native.

En ce qui concerne le délit même qui amène le prévenu devant le Conseil, il paraît équitable de distinguer le fait ivresse, qui n'est pas excusable, de l'accès excito-moteur qui l'a suivi et qui est la conséquence à la fois : de la nature du liquide ingéré, de l'émotivité anormale du sujet, de l'intervention intempestive de l'officier. Les caractères de violence insolite de cet accès ont vivement frappé l'officier lui-même. Cet acte de sauvagerie rébellion ne comporte pour le prévenu qu'une *responsabilité limitée*, car il n'est en aucune façon le reflet de son caractère habituel, ni du milieu honnête dans lequel il a été élevé.

Sanction prononcée. — Un an de prison.

OBSERVATION II. — *Alcoolisme aigu ; accès agressif, au cours d'une marche fatigante par un temps chaud. Puérilité mentale. Crises hystériques antérieures. Penchant à boire. Fièvre typhoïde d'intensité moyenne à quinze ans.*

M... (Henri), vingt ans, boulanger, engagé volontaire pour quatre ans, soldat de 2^e classe au 24^e régiment d'infanterie (huit mois de service).

Prévenu de : « Outrages par paroles, gestes et menaces, à l'occasion du service, envers des supérieurs » (Art. 224 du Code de justice militaire : cinq à dix ans de travaux publics).

Circonstances du délit. — Après une marche, par une journée chaude, M..., qui faisait partie du campement, exécute une série de corvées, au cours desquelles il commence à boire du vin et des apéritifs, et se fait d'abord remarquer par des étourderies sans conséquence. Cette excitation factice, due à la fois à la fatigue et à l'alcool, augmente progressivement et l'amène, par une sorte de fanfaronnade, à injurier une série de sous-officiers ; son énervement s'augmente du peu de fermeté qu'il rencontre de la part de ces derniers. Il s'enhardit alors à menacer par gestes un sergent qui l'avait antérieurement puni ; puis toute son audace s'affaisse quand on se décide enfin à prendre, vis-à-vis de lui, des mesures répressives énergiques ; il se met à pleurer comme un enfant et à se repentir. Pendant toute cette scène, son ivresse n'a point

paru totale. Il ne titubait pas, mais il sembla, à tous les témoins, hors de lui et très surexcité. Il a conservé assez de sang-froid pour borner ses menaces à des paroles et à des gestes. Néanmoins il affirme ne plus se rappeler les détails de son ivresse, depuis le moment où il aurait invectivé les sous-officiers.

Antécédents du prévenu dans la vie civile. — M... appartient à une famille de petits commerçants très honorables et jouissant d'une modeste aisance. Son père, atteint d'une affection cardiaque, a succombé, à l'âge de soixante-cinq ans, à un ramollissement cérébral, d'origine embolique ; sa mère, âgée de soixante ans, est bien portante et saine d'esprit. Il a un frère âgé de quinze ans qui jouit d'une parfaite santé. Pas d'antécédents mentaux ou névrosiques appréciables dans la famille. Employé dans une boulangerie, depuis l'âge de seize ans, il travaille sans interruption et mène une conduite régulière. Néanmoins *il se laisse de temps à autre entraîner à boire, rarement seul, le plus souvent en compagnie,* et cependant il sait que le vin, l'alcool et les spiritueux provoquent rapidement chez lui une ivresse agressive « et lui font perdre la tête ».

Antécédents dans la vie militaire. — Admis au peloton des élèves-caporaux, dès son arrivée, en raison de sa bonne instruction, il n'a jamais été classé, à cause de son peu d'application, de sa légèreté. Ces défauts se retrouvent dans les motifs de punitions qu'il a déjà encourues ; il s'esquive fréquemment des corvées, rentre en retard au quartier, boit seul ou en compagnie de femmes galantes, puis, après chaque nouvelle incartade, se dit plein de repentir, prend de bonnes résolutions. Honteux de sa conduite, qui l'a mal posé dans son régiment, il demande à changer de corps et ne cache pas son dégoût pour la vie militaire.

Psychisme. — L'air éveillé, l'esprit attentif, H... répond fort bien à toutes les questions qu'on lui pose. Il s'exprime avec clarté, précise nettement les renseignements qui lui sont demandés. Il a reçu une instruction primaire assez

complète. A l'école jusqu'à l'âge de quatorze ans, il s'y montre un peu étourdi, mais assez studieux cependant pour obtenir à la fin de ses classes son certificat d'études.

Ses sentiments affectifs sont très développés; il a une profonde tendresse pour sa mère, dont il ne peut entendre parler sans avoir les larmes aux yeux. Il aime la société et entretient avec ses égaux des rapports de bonne camaraderie. Il rend volontiers service à ses voisins et exécute, sans murmure, les menues corvées qu'on exige de lui.

Il ne se pose ni en victime, ni en persécuté, et n'a pas conservé d'animosité contre le sous-officier qui l'a fait arrêter.

Il ne paraît hanté d'aucune idée fixe, d'aucune préoccupation ou obsession spéciale; ses nuits sont calmes, sans rêves particuliers.

Il éprouve un regret sincère de son incartade, basé à la fois sur la crainte d'une punition sévère et sur la perspective du déshonneur, qui rejaillira sur sa famille, dans le cas de condamnation.....

État somatique. — Enfance sans incidents, ni convulsions, ni traumatismes. A l'âge de dix ans, pleurésie séro-fibrineuse; à l'âge de quinze ans, fièvre typhoïde de moyenne intensité, sans suites appréciables. L'examen ne décèle aucun stigmate physique de dégénérescence, aucune lésion organique, aucun trouble fonctionnel appréciable, en dehors d'un léger tremblement vibratoire des mains étendues dans la position du serment, et de quelques zones segmentaires d'anesthésie cutanée. A l'âge de dix-sept ans, il aurait eu plusieurs crises convulsives hystérisiformes, que le Dr Voisin, de la Salpêtrière, traita par la suggestion simple.

Conclusions médico-légales. — Caractère léger, étourdi, paresseux et sensuel, prompt à l'entraînement comme au repentir; ayant un penchant assez marqué pour la boisson, M... nous semble pouvoir être qualifié de *puéril mental*; il a, d'autre part, quelques *stigmates de névrose*, à laquelle on peut attribuer son émotivité facile; c'est en cela que sa responsabilité nous paraît légèrement atténuée. Étant

donnée l'existence de ces stigmates névropathiques, il n'est pas surprenant qu'une dose d'alcool, même faible, produise chez lui une excitation anormale, dont il ne peut ni prévoir ni modérer l'intensité. Il mérite donc plutôt la sérieuse correction qu'on donne à un enfant léger et inconséquent que la répression sévère qu'on devrait infliger à un homme fait, complètement responsable.

Pénalité prononcée par le Conseil de Guerre. — Deux ans de prison (a été grâcié du restant de sa peine au bout d'une année, en mai 1902, en raison de sa bonne conduite, au cours de sa détention).

OBSERVATION III. — *Alcoolisme aigu, accès agressif et excito-moteur, au retour d'une absence illégale de quatre jours et d'un voyage fatigant. Émotivité habituelle anormale : crises de colère et violences. Insubordination. Deux atteintes de chorée à onze et treize ans. Onanisme quotidien de douze à seize ans. Sobriété habituelle.*

S... (Louis), dix-neuf ans, serrurier.

Engagé volontaire pour trois ans, sapeur de 2^e classe au 5^e régiment du génie. Quatorze mois de service.

Prévenu de : « Voies de fait et outrages par paroles, gestes et menaces, envers des supérieurs, pendant le service ; d'incendie volontaire d'un bâtiment militaire et de tentative d'homicide volontaire. »

Code de justice militaire. — Art. 223 : mort ; art. 224 : cinq à dix ans de travaux publics ; art. 251 : mort avec dégradation militaire.

Circonstances des délits et des actes criminels. — Le 10 février 1900, S... avait demandé une permission pour aller dans sa famille ; elle lui fut refusée. Le 20 février, il part, sans permission, d'une façon illégale, se rend chez ses parents et rentre spontanément au corps dans la soirée du 24 février. Il avait fait un voyage fatigant et d'assez copieuses libations ; on remarque sa surexcitation à sa rentrée à la caserne. Le sergent-major constate sa tenue irrégulière et donne l'ordre au caporal de semaine de le conduire à la prison.

Sous l'influence de la contrariété, l'accès violent commence. S... refuse d'obéir, insulte le caporal et le sergent-major qui l'a rejoint, lui arrache sa baïonnette et cherche à l'effrayer, sans le frapper. On le maîtrise, il se débat, frappe violemment un caporal ; on réussit à l'enfermer dans la salle de police. L'accès excito-moteur continue la scène : hors de lui, il met le feu à la literie ; on le retire à demi asphyxié ; on le porte à l'infirmerie et, là, il manifeste le regret de n'avoir pas tué le sergent.

Pendant toute cette scène, il raisonne admirablement ; il reconnaît chacune des personnes qu'il invective ; il trouve des injures appropriées aux diverses phases de la lutte, aux gradés et à leurs fonctions.

Le lendemain, il affirme qu'il a perdu tout souvenir de ses faits et gestes, à partir du moment où il a cherché à fuir le caporal qui voulait l'appréhender. Les témoins de la scène assurent qu'à son arrivée au casernement l'inculpé ne titubait pas. Il avait simplement l'air surexcité, mais ne se trouvait pas dans un état d'ivresse manifeste. Lui-même insiste sur ce fait qu'il avait peu bu, mais que, la fatigue du voyage aidant, il avait été surpris par la boisson. *Il n'a jamais encouru de punitions pour ivresse.*

Antécédents personnels de l'inculpé. Vie civile et militaire. — Les enquêtes de notoriété et les témoignages militaires s'accordent à le représenter comme un *caractère violent et emporté*, extrêmement irritable, ne pouvant tolérer aucune observation ; mais il est tenu pour *sobre* par tous ceux qui l'ont approché avant comme après son incorporation. A l'âge de onze ans, il a été atteint de *chorée classique*, qui dura une année ; l'affection récidiva au début de la treizième année, puis guérit d'une façon définitive. De douze à seize ans, masturbation quotidienne ; cette habitude disparaît avec les premiers rapports sexuels ; à partir de ce moment, l'instinct génital se règle normalement, sans donner lieu à des excès. Au cours de sa treizième année, de simples contrariétés provoquent chez lui des crises de colère violente dont les mobiles

furent, dans un cas, une simple observation du maître d'école ; dans un autre, un échec à l'examen du certificat d'études. Il était pâle, défait, incohérent, en proie à une agitation violente, secoué par des sanglots convulsifs.

Fils d'un employé de chemin de fer, sobre et honnête, il a quitté sa famille à l'âge de quinze ans, et il a été mis en apprentissage chez un serrurier où il continuait à ne pouvoir tolérer la moindre observation.

Au régiment, on le considère comme un caractère très difficile, incapable de se plier à la discipline : il murmure contre les ordres reçus, invective les caporaux, se bat avec ses camarades, c'est un insubordonné, un violent. Il déclare, lui-même, que le métier militaire n'est pas son fait ; il n'apporte aucun zèle à en remplir les obligations ; il est paresseux et malpropre ; ses vêtements et ses armes sont mal entretenus.

Psychisme. — Les facultés intellectuelles et morales ne sont point troublées ; l'instruction acquise témoigne d'un niveau mental moyen ; le sujet a obtenu son certificat d'études à l'âge de quinze ans. La sensibilité, l'imagination l'emportent sur la volonté et le jugement. Le sens moral n'est pas dévié. Caractère vaniteux, irascible. Facies intelligent.

État somatique. — Absence totale de stigmates physiques et fonctionnels de dégénérescence. Constitution vigoureuse. Aucune maladie infectieuse dans l'enfance, la puberté, ni l'adolescence ; pas de névrose confirmée, en dehors de la chorée. Absence de tares nerveuses chez les ascendants directs et les collatéraux ; aucune lésion organique ; aucun trouble fonctionnel. Hypermétropie binoculaire de 3^d, 50.

Conclusions médico-légales. — Le nommé S... n'est atteint d'aucune affection physique ou mentale capable de le faire considérer comme un dégénéré irresponsable.

Par l'ensemble de son développement intellectuel et moral, il se rapproche davantage de l'enfant que de l'homme fait. Il est naturellement pourvu d'une émotivité qu'il n'arrive pas à maîtriser aisément : les accès de colère de sa puberté

témoignent de cette irritabilité spéciale de son système nerveux que la chorée a pu exagérer.

- En ce qui concerne les faits qui lui sont reprochés, ils paraissent le résultat d'une intoxication alcoolique aiguë ayant exalté, jusqu'au paroxysme, la tendance naturelle de l'inculpé aux emportements irraisonnés. La fatigue générale, l'émotion morale éprouvée au retour ont contribué, autant que le léger excès d'alcool, à produire l'accès excito-moteur.

Il s'agit d'un violent qu'une excitation passagère et inaccoutumée a failli transformer en meurtrier ; mais on a nettement l'impression qu'il n'y a eu aucune tentative préméditée.

La responsabilité paraît devoir être considérée comme atténuée, si on considère, d'autre part, le jeune âge du prévenu.

Sanction pénale prononcée par le Conseil de Guerre. — Huit ans de travaux publics !!!

OBSERVATION IV. — *Alcoolisme aigu, accès agressif et excito-moteur avec idées de suicide, au retour d'une sortie normale du soir.*

Caractère habituellement irritable et vindicatif : scènes de violences antérieures. Sobriété reconnue. Absence de stigmates physiques de dégénérescence. Père alcoolique éthylique, suicidé par immersion. A un frère violent et brutal.

B... (Joseph), âgé de dix-neuf ans, plombier.

Engagé volontaire pour quatre ans au 1^{er} régiment du génie (aérostiers) ; quinze mois de service ; mis en observation par le corps.

Prévenu de : « Outrages par gestes et menaces envers un supérieur à l'occasion du service. »

- *Code de justice militaire. — Art. 224 :* cinq à dix ans de travaux publics.

Circonstances du délit. — Le 10 décembre 1902, B... rentre le soir au quartier, dans un état d'ivresse manifeste, au moment de l'appel, et déclare qu'il veut se suicider. Le sergent de semaine ayant donné l'ordre de le saisir pour l'enfermer aux locaux disciplinaires, il tente de frapper ses camarades,

d'abord de son sabre-baïonnette, puis de son couteau. Il échappe à leurs mains, se jette sur l'étang de Chalais, à ce moment profondément congelé ; on réussit à le saisir et à l'enfermer dans les locaux disciplinaires. Le lendemain, il n'a aucun souvenir de la scène de la veille.

Vingt jours après, le 5 janvier, il rentre au casernement, un peu avant l'appel du soir, *paraissant un peu pris de boisson*. Le caporal de chambre lui prescrit de se tenir au pied de son lit pour l'appel. Il obéit d'abord, puis, un instant après, déclare qu'il veut tuer le caporal, pour l'empêcher de le signaler comme ivrogne et parce qu'il l'avait consigné quelque temps auparavant. Il saisit sa baïonnette et tente de se précipiter sur le caporal. On le désarme, on le conduit à la salle de police ; il se débat et essaie de battre les hommes qui l'entraînent.

Interrogé, le lendemain, il déclare n'avoir que des souvenirs très confus et prétend qu'il est sujet à des crises de colère nerveuse, en dehors même de tout excès alcoolique, qui le mettent, malgré lui, dans un état d'agitation extrême. Il affirme qu'il n'en voulait pas au caporal qu'il a essayé de frapper.

Antécédents de l'inculpé. — Le père de B... était un *alcoolique éthylique* notoire ; il s'est *noyé volontairement*, après avoir déjà fait plusieurs tentatives du même genre. Un frère aîné, âgé de trente-quatre ans, présente également une grande irascibilité ; au cours de ses accès de colère, il lui est arrivé de frapper sa mère, ses sœurs.

L'inculpé a toujours joui d'une santé parfaite. Dans ses antécédents, on ne trouve aucune maladie infectieuse, aucun traumatisme cérébral, aucun stigmatisme d'hystérie ou d'épilepsie.

Il n'a pas eu la syphilis, fume sans excès, et ne présente pas le moindre signe d'alcoolisme chronique.

Il accuse simplement, de temps à autre, quelques céphalées.

Psychisme. — D'intelligence moyenne, de mémoire mé-

diocre, B... fut jadis un écolier peu appliqué et n'obtint son certificat d'études qu'à l'âge de quatorze ans.

Au moment de son apprentissage, il a essayé successivement de travailler chez un fabricant de bicyclettes, puis chez un plombier ; mais il travaillait d'une façon irrégulière, préférant aller flâner en ville.

Il s'engage à dix-huit ans, espérant trouver au régiment une vie moins monotone et aventureuse ; il aurait voulu choisir l'infanterie coloniale, pour voir du pays ; mais sa mère s'y opposa.

Peu de temps après son arrivée au corps, il a été complètement dégoûté du métier militaire. « On y est beaucoup trop tenu, » dit-il.

Dans la vie civile, il n'a jamais pu supporter les observations de ses parents, de ses patrons ; au régiment, il ronge son frein. Il s'irrite aisément et entre dans de violentes colères ; il lui est arrivé, en pareille occasion, de renverser la table ou de briser la vaisselle, quand il était dans sa famille ; sa sœur raconte qu'il avait de véritables accès de rage, mais jamais sans motifs : ce sont les observations, les reproches qui provoquent invariablement sa colère.

A l'hôpital, il se montre respectueux et soumis, paraît très occupé du mauvais cas dans lequel il s'est mis et s'occupe très activement de faire verser à son dossier, par ses parents et connaissances, des attestations diverses de la réalité de ses crises de colère, espérant qu'on y trouvera une atténuation à ses fautes.

État somatique. — Absence de stigmates physiques ou fonctionnels de dégénérescence. Ozène peu prononcé, par atrophie légère de la muqueuse pituitaire. Hypermétropie bilatérale peu accusée, avec acuité égale à $\frac{1}{2}$.

Organes sains. Grandes fonctions intactes.

Conclusions médico-légales. — B... ne présente aucun symptôme pouvant faire songer à l'épilepsie, à l'alcoolisme chronique ou à la dégénérescence accusée.

Les accès de colère sont provoqués chez lui par des contrariétés, des reproches, des punitions, des excès de boisson, même légers. Ils ne surviennent jamais sans motif, ou pour une raison futile ; ils n'ont pas le caractère spontané des impulsions morbides soudaines inexplicées, irrésistibles. Ils sont le résultat d'un caractère naturellement irritable, vindicatif, en même temps qu'ils traduisent un manque de volonté et d'empire sur soi-même.

En ce qui concerne les graves incidents survenus au régiment, il semble évident que les excès alcooliques légers ont exagéré et poussé jusqu'au paroxysme l'irascibilité naturelle du caractère de l'inculpé, lui enlevant pendant une des périodes de ses accès de violence la responsabilité entière des actes délictueux dont il n'a même pas conservé le souvenir.

Que ses défauts de caractère, paresse, irascibilité, esprit vindicatif, relèvent jusqu'à un certain point de la tare héréditaire paternelle (alcoolisme et suicide), le fait est médicalement probable ; l'éducation et la volonté semblent n'avoir pas réussi à modifier ces mauvais penchants naturels.

Il n'en reste pas moins certain que, dans les actes ordinaires de la vie et en dehors de l'état d'ivresse, B... conserve la pleine responsabilité de ses actes.

La seule atténuation légère qu'on puisse invoquer consiste dans la rapidité et l'intensité inaccoutumées des manifestations toxiques excito-motrices de l'alcool sur un caractère doué d'une émotivité naturelle anormale.

Sanction prononcée. — Non-lieu. Punition disciplinaire à subir au corps (trente jours de prison).

OBSERVATION V. — *Alcoolisme-absinthisme aigu : accès agressif et excito-moteur, au retour d'une permission de la soirée. Émotivité anormale du caractère, irritabilité extrême, crises de colère et de violences antérieures. Habitudes alcooliques. Fièvre typhoïde à dix-sept ans. Stigmates variés de dégénérescence et d'alcoolisme. Père alcoolique. Oncle maternel alcoolique, suicidé.*

F... (Alfred), dix-neuf ans, sans profession.

Engagé volontaire dans la flotte à seize ans, réformé pour amblyopie. Engagé volontaire au 23^e régiment de dragons.

Prévenu de : « Voies de faits et outrages envers ses supérieurs, à l'occasion du service. »

Code de justice militaire. — Art. 223; mort.

Circonstances du délit. — Le 25 décembre, F... passe la journée dans divers débits à boire de l'absinthe et du piper-mint. Il rentre au quartier dans les délais normaux, très surexcité sans être en état complet d'ivresse.

Il commence par brimer les jeunes soldats de la chambrée, les frappant du poing, du fourreau de son sabre, de la hampe de sa lance; il prétend les obliger à se lever pour lui ôter ses bottes. Amené au corps de garde et réprimandé par un brigadier, il paraît se rendre à ses justes observations; mais, de retour dans la chambre, il frappe sur les lits, puis saute à la gorge d'un brigadier; entraîné au corps de garde, il invective grossièrement le sous-officier de service; puis, arrivé aux locaux disciplinaires, il lance une cruche à la tête des hommes qui l'ont amené. Pendant cette longue scène de violence, F... conserve assez d'intelligence pour reconnaître les uns et les autres, les gradés en particulier, vis-à-vis desquels il se montre surtout agressif en actes et en paroles. Le lendemain, F... affirme ne se souvenir d'aucun des faits qui se sont déroulés depuis sa rentrée dans la chambrée. Il manifeste le plus vif regret de ses actes d'indiscipline.

Antécédents familiaux et personnels de l'inculpé. — *Vie civile.* — F... appartient à une famille de petits commerçants assez aisés. Le père a un tempérament nerveux, très irritable; il se livre assez fréquemment à des excès alcooliques; la mère, bien équilibrée, jouit d'une parfaite santé. Un frère du prévenu a un caractère violent, emporté; une sœur est bien portante; un oncle maternel se serait suicidé, à l'âge de quarante ans, après avoir perdu l'usage de ses facultés mentales.

F... aurait eu une fièvre typhoïde de moyenne intensité,

à l'âge de dix-sept ans. Depuis plusieurs années, il commet des *abus d'absinthe*, habitude contractée en Algérie, où il est né. Sous l'influence de l'excitation alcoolique, il prend des colères folles, profère des menaces de mort ou, même, se livre à des voies de fait.

A l'âge de treize ans, son père le fait entrer à l'École des Mousses de Cette, où il se montre indiscipliné, se fait renvoyer dans sa famille au bout de deux ans. Incorporé dans la Marine de l'État en 1901, il est réformé au bout d'un an pour amblyopie ; il avait subi une peine de prison pour rébellion.

Engagé pour quatre ans dans l'armée de terre, il est considéré comme un soldat des plus fâcheux, brutal, violent à l'excès, incorrigible, insensible aux observations et aux reproches.

Psychisme. — F... a toujours été irritable, violent et querelleur ; ses parents l'affirment ainsi que ses voisins. Ses vivacités de caractère l'ont fait expulser du lycée de Montpellier, après quelques mois ; à la moindre observation faite par ses parents, il quittait la maison pour vagabonder dans la campagne ; son père essaya de s'en débarrasser, d'abord en le plaçant à l'École des Mousses de Cette, puis en le faisant successivement s'engager dans la Marine et les troupes métropolitaines.

Ses voisins affirment que, lorsqu'il est sous l'empire de la boisson, il ne paraît plus jouir de l'intégrité de ses facultés mentales ; il se montre incohérent dans ses idées, sa conversation et ses gestes.

Partout où il est passé, on le reconnaît doué d'intelligence, de mémoire, mais dépourvu d'application ; il possède une bonne instruction primaire et manifeste des sentiments affectifs assez prononcés pour ses parents, sa mère en particulier. Instinct sexuel éveillé de bonne heure, sans abus ni perversions.

Il reconnaît ses torts, les déplore, pleure même en songeant à leurs conséquences et au déshonneur qui va en rejallir sur sa famille. Il se montre très préoccupé de la punition qui

l'attend ; son sommeil, agité, est troublé de cauchemars ; il se réveille baigné de sueurs.

État somatique. — Taille moyenne, constitution vigoureuse. Physionomie sans expression ; front étroit, fuyant, yeux petits, bridés, sans éclat ; secousses spasmodiques des orbiculaires, nystagmus horizontal habituel ; mandibule développée ; lobules adhérents. Intégrité des grands organes et des grandes fonctions ; la composition des urines ne prête à aucune remarque. Amblyopie par astigmatisme hypermétropique.

Hyperesthésie cutanée généralisée à tout le corps.

Exagération de tous les réflexes.

Tremblement vibratoire des mains étendues.

Conclusions médico-légales. — Fils d'alcoolique nerveux et irritable, neveu d'aliéné suicidé ; porteur de stigmates physiques, fonctionnels et moraux de dégénérescence. F... a toujours témoigné d'une irritabilité anormale du caractère ; écolier, matelot ou soldat, il est partout indiscipliné, et son état de déséquilibre nerveuse s'aggrave de bonne heure, par un alcoolisme-absinthisme précoce, qui se traduit par de véritables signes d'intoxication du côté du système nerveux.

Les scènes de violence dont il s'est rendu coupable s'expliquent par la tournure habituelle de son caractère et par la faiblesse initiale de son système nerveux, résultat de l'abus précoce des spiritueux. C'est à ce double point de vue que sa responsabilité paraît notablement atténuée.

Sanction pénale prononcée par le Conseil. — Acquittement.

OBSERVATION VI. — *Alcoolisme aigu, commis avec un caporal, surveillant de corvée extérieure ; accès agressif et excito-moteur développé chez un alcoolique chronique, de caractère ordinairement taciturne et passif, sous l'influence d'une émotion morale vive. Père, alcoolique invétéré. Pas de stigmates personnels de dégénérescence.*

G... (Joseph), valet de ferme, terrassier, puis garçon marchand de vins, vingt-deux ans. Soldat de 2^e classe, appelé,

du 101^e régiment d'infanterie, quinze mois de service.

Prévenu de : « Voies de fait envers un supérieur pendant le service ; destruction ou bris volontaire des effets de casernement ou d'habillement appartenant à l'État. »

Code de justice militaire. — Art. 222 : mort ; art. 254 : deux à cinq ans de travaux publics.

Circonstances des délits. — G... est commandé de corvée dans l'après-midi dans les fortifications du fort d'Issy. Ayant reçu de l'argent, il invite quelques camarades et le caporal, surveillant la corvée, à boire dans une guinguette. On rentre au fort et les libations continuent à la cantine. A ce moment, G... reçoit une dépêche, lui annonçant la maladie grave de sa sœur ; il veut sortir du fort sans permission ; le caporal, avec lequel il s'est enivré, s'oppose à cette fantaisie *et de camarade se transforme en chef*, gardien du règlement. G... s'irrite et cherche à s'échapper ; le caporal le saisit, et alors G..., en se débattant, envoie un violent coup de poing dans la figure du caporal. On le maîtrise, on l'enferme dans la salle de police ; il s'endort un instant, puis, se réveillant au bruit d'une ronde, se livre à une scène de violence extrême, lacère ses effets, détruit ses souliers, arrache un volet de casemate avec lequel il s'efforce de briser la porte de la prison. Enfin l'exaltation tombe, il s'endort épuisé, *et le lendemain dit avoir oublié complètement toutes les scènes de violence de la veille*, à partir du moment où il a reçu la mauvaise nouvelle pour laquelle il voulait sortir d'une façon illégale.

Antécédents du prévenu dans la vie civile. — G... appartient à une famille ouvrière peu aisée. Le père, journalier, âgé de soixante-cinq ans, est un ivrogne invétéré, actuellement atteint de bronchite chronique ; la mère, ayant succombé jeune à une affection indéterminée et la famille n'ayant plus, de ce fait, d'intérieur, G... a été confié à l'âge de deux ans à un oncle paternel, marié, ayant déjà trois enfants à sa charge. A l'âge de douze ans, G... a été placé comme valet de ferme et gagne ainsi sa vie jusqu'à dix-sept ans. A ce moment, il commence à prendre des habitudes d'intempérance, consa-

crant à la table et à la boisson à peu près tout l'argent de son travail. Il boit régulièrement 3 litres de vin par jour, sans compter les petits verres et quelques absinthes. Ses excès de boisson le rendent bruyant et agressif, ce qui contraste avec son caractère ordinairement peu expansif. Néanmoins, son casier judiciaire ne comporte aucune condamnation pour ivresse, tapage ou violences. Son intempérance l'amène à changer de maîtres et de profession ; il prend un emploi de terrassier sur des chantiers de chemin de fer, puis enfin, six mois avant son entrée au service, se place comme garçon chez un marchand de vins.

Au régiment, son capitaine le considère pendant la première année comme un sujet médiocre à tous les points de vue : intelligence, tenue et discipline ; toutefois, ses punitions sont peu nombreuses, motivées par des absences illégales de courte durée, des retards à l'appel, la mauvaise tenue de ses effets militaires et deux scènes d'ivresse, en quinze mois de service.

Changé de compagnie, il avait paru s'amender ; son nouveau capitaine témoigne qu'il faisait bien son service, était devenu obéissant, semblait animé de bonnes intentions et que rien n'aurait pu le faire supposer capable des actes d'indiscipline grave qui l'ont mené devant le Conseil, sinon son alcoolisme déjà ancien.

Psychisme. — G... n'a qu'une éducation des plus sommaire. Son instruction est rudimentaire ; cependant il lit et écrit couramment, sait faire une addition et une soustraction de plusieurs chiffres ; on l'avait même, au début de son service, jugé apte à suivre le peloton des élèves-caporaux ; mais on ne put l'y maintenir. Astreint de bonne heure aux travaux de culture, il n'a pas pu compléter ses connaissances, mais a toujours réussi à gagner sa vie. Dans la vie ordinaire, il n'est ni emporté ni brutal ; c'est plutôt un taciturne, un doux et un passif. Il n'a ni goûts spéciaux ni aptitudes particulières. Il paraît cependant susceptible de sentiments effectifs ; c'est ainsi qu'il a vécu maritalement avec une femme pendant

trois années avant son incorporation : c'est la seule qu'il ait jamais connue, et c'est pour aller la voir qu'il s'est rendu coupable de quelques courtes absences illégales.

Son existence, consacrée en général à des travaux grossiers, se concentre principalement sur la satisfaction des besoins physiques d'ordre banal. Il possède du sens moral, se rend compte de la gravité de sa faute et la déplore.

État somatique. — G... aurait eu quelques rares convulsions dans sa première enfance, puis une bronchite assez sérieuse à l'âge de quatre ans. Pas d'infections graves ni de traumatismes craniens. Aucun stigmate physique de dégénérescence. L'examen des organes et des fonctions est négatif, sauf en ce qui concerne le système digestif : l'alcoolisme, dont le début remonte à près de dix années, a déterminé des pyrosis, des pituites matinales et une légère augmentation de volume du foie. Le système nerveux est demeuré indemne ; ni tremblement, ni troubles de sensibilité, ni cauchemars spéciaux.

Conclusions médico-légales. — G... possède le niveau mental ordinaire de la classe ouvrière à laquelle il appartient. Il peut être considéré comme responsable de son ivresse, étant donné surtout qu'il a des habitudes alcooliques déjà anciennes et qu'il connaît les réactions violentes auxquelles ses excès l'exposent. Néanmoins il paraît équitable de lui tenir compte, à titre de circonstance atténuante, de ce fait que l'accès alcoolique excito-moteur qui l'a entraîné aux violences graves dont il est inculpé s'est produit sous l'influence d'une émotion morale vive, l'annonce de la maladie d'un membre de sa famille et que, d'autre part, l'état d'inconscience dans lequel il se trouvait à ce moment ne lui permettait pas d'avoir tout le respect qu'on doit à un supérieur militaire, représenté à ce moment par un caporal, qui, un instant auparavant, avait accepté de boire aux frais de son inférieur et en sa compagnie.

Sanction pénale prononcée par le Conseil de Guerre. — *Cinq ans de travaux publics !!!*

OBSERVATION VII. — *Alcoolisme aigu : accès agressif et excito-moteur, au retour d'une sortie régulière. Ivresses dominicales antérieures précoces et répétées. Constance de la réaction aggressive. Caractère habituel irritable : impulsivité dans l'enfance. Stigmates physiques de dégénérescence. Absence de tares héréditaires connues.*

C... (Paul), vingt-trois ans, valet de culture, appelé du service armé ; soldat de 2^e classe au 115^e régiment d'infanterie. Seize mois de service.

Prévenu de : « Voies de fait, outrages par paroles, gestes et menaces envers un supérieur pendant le service ; de destruction ou bris volontaire d'effets de casernement. »

Code de justice militaire. — Art. 224 : cinq à dix ans de travaux publics ; art. 254 : deux à cinq ans de travaux publics ; en cas de circonstances atténuantes : deux mois à cinq ans de prison.

Circonstances des délits. — C... sort en ville un dimanche soir, à cinq heures et demie, ayant reçu un mandat-poste de sa famille. Vers neuf heures, il est rencontré en état d'ivresse par un sous-officier qui l'incite à rentrer au quartier ; il l'apostrophe violemment et le menace même de sa baïonnette ; une demi-heure après, il se présente au sergent de la garde de police à l'entrée du quartier et, de but en blanc, le tutoie, lui demandant de ne pas le faire punir, puis, sans attendre sa réponse, l'invective grossièrement. Le sous-officier donne l'ordre au caporal de le conduire en prison. C... s'esquive et revient, sa baïonnette nue cachée sous le bras, puis fait le geste de frapper le sergent ; on le désarme, il s'échappe en disant : « Je vais revenir avec mon fusil. » Il se rend en effet dans la chambrée et saisit un fusil au râtelier d'armes, mais on l'appréhende et on l'enferme, non sans peine, dans une cellule. Au paroxysme de la fureur, il démolit le lit de camp et se sert des planches comme d'un bélier pour défoncer la porte. On est contraint de le ligoter. Le lendemain, il est calme et prétend ne se souvenir de rien.

Antécédents du prévenu dans la vie civile et au régiment. —

C... appartient à une honnête famille d'ouvriers agricoles, jouissant de la considération publique. Le père et la mère, gens de bon sens, sobres, travailleurs et économes, ont réussi à élever cinq enfants, qui aujourd'hui gagnent leur vie dans des professions humbles, mais honorables.

L'enfance de C... ne présente rien d'anormal à considérer. A douze ans, après sa première communion, il est mis en condition comme berger : il se montre irritable, indiscipliné et s'amuse à vagabonder au lieu de surveiller son troupeau. A quinze ans, il commence à boire avec excès du vin, du café, de l'eau-de-vie, parfois, le soir après son travail, mais principalement dans l'après-midi du dimanche et quand il avait de l'argent en poche. Néanmoins, il ne boit pas seul : c'est au café, en jouant aux cartes, qu'il commet ses excès. Il supporte d'ailleurs fort mal la boisson : son ivresse est bruyante et agressive ; il a des raisons avec tout le monde, ses maîtres principalement ; aussi est-il renvoyé par une série de cultivateurs. Quand il a bu, il ne supporte pas la moindre contradiction ; il est en proie à une colère inimaginable pendant laquelle il est agressif, brutal, ou parle de se suicider. Le lendemain, il ne se souvient plus de ses crises de violences et se montre repentant. Les nombreux patrons qui l'ont employé s'accordent à dire que, en dehors de l'ivresse il se montre probe et travailleur ; mais un léger excès alcoolique suffit à ébranler considérablement son système nerveux. Ces faits sont de notoriété publique.

Au régiment. — G... a montré un véritable zèle pendant les trois premiers mois ; mais, à partir de ce moment, il retombe dans son vice habituel et encourt, en treize mois, sept punitions graves pour ivresse et ses suites, au total : trente-six jours de salle de police, quatre-vingt-cinq jours de prison, quinze jours de cellule.

Il ne se grise jamais à la cantine, mais quand il sort en ville le dimanche, après avoir reçu de l'argent de sa famille, c'est-à-dire dans des conditions banales, qui ne rappellent en rien les impulsions alcooliques irrésistibles. Son capitaine,

qui a essayé de le moraliser, le considère comme un simple ivrogne ne sachant pas résister à son penchant favori. En dehors de l'ivresse, il est calme et réfléchi, reconnaît volontiers ses torts et prend de bonnes résolutions.

Psychisme. — L'instruction de C... est celle d'un paysan ordinaire. Il lit couramment, écrit aisément, mais en commettant d'assez nombreuses fautes d'orthographe ; fait correctement des additions, des soustractions, des multiplications de deux et trois chiffres ; il possède un certain nombre de connaissances exactes sur l'histoire de France. Il a de la mémoire, du jugement et un sens moral très droit ; mais il supporte difficilement la contradiction et a un penchant très net pour la boisson ; il ne s'agit point cependant d'obsession ou d'impulsion ; il ne boit que par occasion. Il a pu recevoir facilement l'instruction militaire et n'a jamais été soupçonné par ses instructeurs de débilité mentale.

État somatique. — De constitution robuste, de tempérament plutôt sanguin, C... n'a jamais été malade ; il n'a subi aucun traumatisme. Il n'offre même aucun des troubles digestifs ou nerveux si communs dans l'alcoolisme chronique ; on relève simplement une légère hyperesthésie générale des téguments. Par contre, les stigmates physiques de dégénérescence sont assez nombreux : dissymétrie faciale par hémiatrophie droite ; saillie anormale des arcades orbitaires avec dénivèlement des sourcils ; ogive palatine ; absence des incisives latérales ; saillie mastoïdienne bilatérale très marquée.

Conclusions médico-légales. — C..., malgré quelques stigmates physiques de dégénérescence, nous apparaît simplement comme un rural à instruction limitée ; il possède des facultés intellectuelles et morales suffisantes pour la bonne exécution de ses devoirs civils et militaires.

Il a des défauts de caractère consistant d'abord dans une irritabilité, une susceptibilité spéciale, qui lui font supporter difficilement les observations et remontrances, qu'elles viennent de ses parents, de ses patrons ou de ses chefs ; en outre, il offre un penchant marqué pour la boisson ; il se

laisse entraîner facilement par les occasions : c'est un ivrogne et non point un alcoolique au sens morbide habituellement attribué à ce qualificatif.

La seule atténuation légère à sa responsabilité résulte de ce fait indéniable que, pour son tempérament nerveux, l'alcool est un poison violent produisant, à doses particulièrement faibles, une excitation psychique anormale, hors de proportion avec l'excès commis. Mais, mis au courant de cette particularité par l'expérience et sachant, quand il est de sang-froid, en mesurer et en apprécier les inconvénients, ce soldat ne peut invoquer cette raison pour plaider une complète irresponsabilité.

Sanction prononcée par le Conseil de Guerre. — Deux ans de prison.

Et maintenant, instruits par ces documents cliniques, nous pouvons essayer de déterminer les raisons capables d'expliquer cette action particulièrement irritante de l'alcool sur le système nerveux, point de départ de la manifestation agressive excito-motrice qui aboutit aux délits ou crimes militaires déferés au jugement des Conseils de guerre.

La *nature de l'alcool ingéré* ne paraît pas avoir eu, en l'espèce, d'action exclusivement déterminante : deux fois seulement l'excès d'absinthe est nettement spécifié ; ailleurs, il semble que les liquides alcooliques absorbés aient été variés. Comme il arrive d'ordinaire, vin, bière, eau-de-vie, apéritifs, s'ajoutent, à courts intervalles, pour réaliser l'intoxication.

L'*alcoolisme antérieur* plus ou moins accusé est mentionné dans 5 observations sur 7 : sous la forme de simple penchant à boire dans 2 cas et de véritables habitudes éthyliques, précoces et déjà anciennes, chez 3 autres sujets.

Deux fois seulement, il s'est agi d'un alcoolisme aigu, accidentel et fortuit, chez des jeunes gens de sobriété reconnue.

L'*hérédité alcoolique* est notée dans 3 cas, exclusivement du côté paternel, et sous les rubriques suivantes :

OBSERVATION IV. — Père alcoolique, éthylique avéré ; s'est suicidé par immersion après avoir fait plusieurs tentatives du même genre.

OBSERVATION V. — Père alcoolique.

OBSERVATION VI. — Père ivrogne invétéré.

Cette hérédité s'est affirmée, deux fois sur trois, par un vice similaire précoce chez les descendants : le troisième sujet, bien que fils d'alcoolique suicidé, avait toujours été d'une sobriété parfaite.

Le rôle *prédisposant possible des infections* peut être soupçonné dans 3 cas où les sujets ont été atteints de fièvre typhoïde de forme grave ou moyenne, à l'âge de dix-sept ou dix-huit ans (obs. I, II, V).

On trouve une fois seulement la mention d'un *traumatisme crânien*, relativement récent et important sous la forme d'un choc temporal droit survenu à l'âge de dix-huit ans, accompagné de perte de connaissance et suivi de vertiges prolongés (obs. I).

Le rôle *des névroses* semble pouvoir être, jusqu'à un certain point, incriminé dans deux de nos observations : il s'agit dans un cas de deux atteintes de chorée survenues à douze et treize ans ; dans le second cas, de crises nerveuses spasmodiques hystériformes (obs. II et III).

L'*hérédité vésanique directe* n'est mentionnée dans aucune de nos observations : un seul de nos délinquants allègue l'aliénation suivie de suicide, dans la ligne collatérale chez un oncle maternel ; le père était en outre alcoolique avéré ; le fils, alcoolique-absinthique précoce, réalisait, à n'en pas douter, un type très net de dégénérescence moyenne, affirmée par des stigmates physiques et intellectuels (obs. V).

Jamais le psychisme de nos sujets ne nous a paru nettement insuffisant, tout au moins en ce qui concerne le fond intellectuel. Il ne pouvait être question de *débilité mentale*, mais simplement d'un certain degré de déséquilibre. Tous les cas observés se rapportent à des jeunes gens ayant pu acquérir tout au moins une bonne instruction primaire,

confirmée, chez la plupart, par l'obtention, dans les conditions normales, du certificat d'études.

Au point de vue social, les délinquants appartiennent cinq fois sur sept à la bourgeoisie. Ce sont des fils de commerçants, d'employés, de petits fonctionnaires. Deux fois seulement, ils émanent de familles ouvrières rurales peu aisées, dans lesquelles l'alcoolisme est trop souvent une habitude hebdomadaire, liée en quelque sorte au jour du repos.

La *profession* antérieurement exercée ne fournit aucun renseignement utilisable. Employé de commerce, boulanger, serrurier, plombier, valets de culture, matelot puis soldat, telles sont les occupations antérieures de nos délinquants. Un seul avait tenu, six mois avant son entrée au service, un emploi de garçon marchand de vins ; mais son alcoolisme, très ancien, avait débuté, alors qu'il était valet de ferme, sa véritable profession.

Les *circonstances militaires* dans lesquelles se déclarent les accès aigus d'intoxication sont à peu près toujours les mêmes. C'est en dehors de la caserne, dans les cabarets, que se réalise l'ivresse. C'est au retour d'absences légales ou illégales, au moment même de la rentrée au quartier, sous l'influence du *choc moral* de la reprise du joug disciplinaire, que la réaction agressive se précise ; souvent c'est la simple observation ou même la vue d'un gradé qui déclenche la crise. Dans certains cas, la *fatigue physique* ajoute son influence dépressive à la toxicité de l'alcool.

Nous sommes ainsi conduit à serrer de plus près l'étiologie, et nous voyons qu'une première remarque s'impose :

Dans 5 cas sur 7, il s'agit d'engagés volontaires de dix-neuf à vingt ans, chez lesquels l'examen psychique révèle un défaut de maturité intellectuelle et morale, une véritable puérité mentale, caractérisée par la prédominance très nette de la mémoire, de l'imagination, de la sensibilité sur le jugement et le raisonnement. Le sens moral ne semble pas dévié, mais il y a un défaut marqué d'énergie volitive, malgré la notion claire de la morale et du devoir. On constate également une

instabilité mentale, dont les changements successifs de professions ou de patrons constituent, avec l'engagement volontaire, les manifestations les plus fréquentes et les mieux connues.

Un second caractère commun, le plus fréquent de tous, puisque nous le rencontrons six fois sur sept, c'est l'existence ancienne, non douteuse, affirmée par les enquêtes et les témoignages, d'un état spécial du caractère, d'une constitution mentale particulièrement émotive, avec irritabilité anormale et habituelle, se traduisant tout à coup par des réactions d'une violence extrême, sous l'influence des moindres contrariétés, de simples observations, contestations ou reproches. Cet état d'émotivité morbide, on le retrouve chez nos sujets dès le jeune âge ; il se révèle d'abord dans la famille, se continue à l'école, puis au lycée, s'exaspère à la puberté et au cours de l'adolescence, au moment de l'entrée en apprentissage ou au début de la vie professionnelle. Dans certains cas, les habitudes alcooliques précoces viennent ajouter leur action dépressive sur un système nerveux d'une impressionnabilité déjà excessive ; mais ce n'est là qu'un élément surajouté.

Plus tard, le joug de la discipline militaire est en général mal supporté, et les fautes disciplinaires préludent aux actes délictueux ou criminels.

Le facteur étiologique le plus puissant des manifestations violentes de l'alcoolisme aigu excito-moteur semble donc bien, en dernière analyse, pour ne conclure que d'après nos observations, et en écartant toute prétention à la généralisation, résider avant tout dans un état de faiblesse irritable spéciale et native du système nerveux des sujets que le poison éthylique, quelle que soit sa nature ou sa quantité, vient facilement pousser au paroxysme. Il y a là une sorte d'anomalie psychique (1) particulière, qui ne relève point d'une altération ou d'une

(1) Les anormaux psychiques sont fréquents dans l'armée et ont déjà donné lieu à d'intéressantes études de Haury : *L'indiscipline morbide* (Congrès de neurologie-psychiatrie, Nantes, 1909) ; *Le dépistage des anormaux psychiques* (Archives d'anthropologie criminelle et de médecine légale, juin et juillet 1910).

insuffisance des organes antitoxiques ou éliminateurs : rein, foie, glandes internes, pas plus que des infections intérieures, mais d'une impressionnabilité fonctionnelle anormale des cellules cérébrales, qui s'oppose à toute action inhibitrice volontaire, et trouble à ce point les opérations intellectuelles que le sujet n'a plus sur la série de ses idées, de leurs associations logiques en apparence, et de ses actes aucun contrôle volontaire, en même temps qu'il en perd complètement dans la suite le souvenir.

L'amnésie lacunaire totale est nettement et invariablement affirmée par tous les délinquants, sans exception, et nous n'avons aucune raison suffisante pour infirmer une assertion aussi unanime. Il s'agit, à n'en pas douter, d'une sorte d'état second, provoqué par l'intoxication aiguë du système nerveux, d'une variété d'épilepsie psychique passagère, due à l'imprégnation cellulaire par le poison éthyl ou essence.

Si on admet cette interprétation, il est logique que l'expert médical introduise dans ses conclusions l'affirmation de la responsabilité atténuée pour tous les faits qui se sont déroulés dans la période aiguë de l'intoxication. Qu'on laisse à l'inculpé toute la responsabilité de son ivresse, cela est équitable, mais on ne peut apprécier de la même façon les faits qui se déroulent dans cet état second de l'ivresse agressive ou excito-motrice pendant lequel il survient un véritable dédoublement inconscient de la personnalité.

D'autre part, si on veut bien admettre que cette forme particulière de l'alcoolisme relève d'un état mental constitutionnel du sujet plus que de l'excès commis, il ressort nettement que les pénalités prononcées ne peuvent et ne doivent pas être celles prévues pour des actes similaires accomplis de sang-froid par des sujets normalement équilibrés, ou par de simples ivrognes passionnels et vicieux dont la mentalité a été trouvée normale en dehors des phases d'intoxication volontaire.

Pareille distinction n'a pas toujours été suffisamment et également comprise par les jurys des Conseils de guerre, et

on a pu naguère éprouver une véritable surprise en constatant qu'en maintes circonstances, malgré les renseignements consciencieux et documentés fournis par les experts médicaux, les pénalités prononcées étaient beaucoup plus conformes à la lettre rigoureuse des articles du Code qu'à l'esprit de justice éclairé qui devrait servir à les interpréter dans des cas de ce genre.

En lisant, à la fin de nos observations, les décisions prises par le Conseil de guerre, on peut se convaincre que notre façon de penser est partagée, dans un certain nombre de cas, par les juges militaires, parce qu'elle s'inspire non pas d'un sentiment de faux humanitarisme, mais d'une conscience professionnelle, avertie et éclairée par une analyse attentive de tous les éléments de la responsabilité. Aussi bien, est-ce l'honneur de notre état de montrer ce qu'ont de pitoyables les états morbides, parfois dissimulés sous le masque du vice librement consenti.

Nous n'aurions garde, toutefois, de manquer à faire une remarque qui vient tout naturellement à l'esprit, c'est que, en l'absence de déficit intellectuel pouvant s'opposer à la juste perception de l'idée du devoir, les sujets instruits par une première expérience personnelle des funestes effets de l'alcool sur leur système nerveux impressionnable sont réellement peu excusables de s'exposer à nouveau aux inconvénients graves d'un accès alcoolique violent ou excito-moteur, dont les phases successives si regrettables leur ont été décrites par des témoins avec une exactitude parfaite, de telle sorte qu'ils n'ont même pas pour excuse tardive valable l'amnésie qui accompagne et suit chaque manifestation violente de leur éthylisme.

Si on consulte enfin parallèlement les sanctions prévues par le Code de justice militaire et celles que prononcent réellement les jurés des Conseils de guerre, on verra que l'idée de responsabilité atténuée, suggérée par la conscience de l'expert médical, trouve un écho presque toujours fidèle, sous forme de réduction notable dans la nature et la durée des

peines prononcées. Les jurés militaires conservent, en général, toute leur sévérité pour les alcooliques anciens et endurcis ; encore se décident-ils bien rarement à leur appliquer les sanctions draconiennes d'une législation faite pour un autre âge et pour une caste professionnelle spéciale, qui n'a rien de commun avec la nation armée actuelle. La revision du Code de justice militaire est d'ailleurs en voie de s'effectuer avec cette pensée directrice que, pour le citoyen comme pour le soldat, les responsabilités et les pénalités du *temps de paix* ne peuvent manquer d'être à peu près comparables, si on veut réaliser l'idéal de justice qui est le rêve élevé de notre civilisation moderne.

REVUE DES JOURNAUX

Les blessures par les cartouches à blanc (1). — Les tirs à blanc ne sont pas toujours sans danger, ainsi que l'a montré le D^r Bonnette.

Au Japon, MM. Haya, Akiyama et Matsuura viennent de publier un travail important sur cette question.

La cartouche à blanc japonaise du modèle 1897 présente les caractéristiques suivantes : calibre, 6^{mm},5; longueur totale, 76 millimètres. Elle renferme 8 grammes de poudre de guerre à faible fumée. Le projectile en carton mesure 32^{mm},50 de longueur, 6 millimètres d'épaisseur et pèse 24 grammes.

Des observations de blessures accidentelles avec cette cartouche et de nombreuses expériences entreprises sur l'animal vivant ou mort ont permis d'établir les conclusions suivantes :

La force de pénétration est très grande, à courte distance, et elle diminue très rapidement avec l'éloignement. Dans l'action d'ensemble du coup de feu, interviennent deux facteurs, d'abord la force des gaz de la poudre et, en second lieu, l'action des grains de poudre non brûlés et des morceaux de carton projetés en avant.

L'action du coup est tout à fait concentrée jusqu'à une distance d'environ 10 centimètres. A cette distance, on observe presque toujours des trous ronds à bords nets et des blessures profondes.

(1) *Le Caducée*, 16 avril 1910.

En présence de l'humidité, on note plus ou moins souvent un effet explosif, et alors les bords de l'orifice sont éclatés de tous côtés.

Alors que les gaz de la poudre sont, jusqu'à cette distance, de 10 centimètres, encore fortement contractés et agissent ainsi à la façon d'une colonne en mouvement (d'où la forme arrondie du trou d'entrée), à une distance supérieure, ils ne tardent pas à s'étaler, et finalement leur action devient nulle. Il est exceptionnel de constater l'intervention de ce facteur au delà de 30 centimètres.

Les grains de poudre non brûlés et les débris de carton, par contre, conservent plus longtemps la force vive qui leur a été communiquée ; ils laissent la trace de leur passage sur les cibles, et on relève sur les vêtements de petites marques provenant de ce fait jusqu'à une distance de 1 mètre et même de 1^m,50. Il existe une coloration noire due aux gaz de la poudre jusqu'à 50 centimètres.

L'action produite sur le corps des animaux ou de l'homme est naturellement à son maximum dans la zone de concentration des gaz de la poudre et de la masse de grains de poudre non brûlés, qui ont été projetés au dehors.

C'est à 30 centimètres de distance environ que commence la zone des blessures graves : naturellement ces blessures sont plus ou moins importantes, suivant le plus ou moins de résistance des vêtements recouvrant la partie atteinte.

C'est ainsi qu'à une distance de 20 centimètres chez le chien la paroi abdominale a été traversée, et on a noté des blessures profondes et dangereuses *quoad vitam* des viscères de l'abdomen. Chez l'homme, même à travers une chemise de coton, la cavité thoracique a été ouverte par la pénétration du coup dans un espace intercostal. A partir d'une distance de 10 centimètres, apparaissent des lésions toujours plus importantes et immédiatement mortelles, aussi bien de la poitrine que de l'abdomen ; on note également des fractures osseuses. A environ 5 centimètres enfin commencent à se produire les éclatements graves des parties molles et des viscères, et les fracas multiples des os, en somme, ce que l'on a coutume de définir : lésions explosives.

Quand le sujet est porteur de vêtements épais (vêtements du dessus en laine et chemise de coton), on peut rencontrer une blessure profonde des muscles jusqu'à 10 centimètres de distance à 28 centimètres ; l'action du projectile n'arrive plus à effleurer la peau.

Les expérimentateurs, de même du reste que le D^r Bonnette, divisent l'action de la cartouche en quatre zones.

1° Distance de 1 à 5 centimètres : zone d'éclatements étendus dans les parties molles et les viscères, fracas osseux ; dans les tissus très riches en liquides, souvent action explosive ;

2° Entre 5 et 10 centimètres : zone d'éclatement et de fracas moindres ; mais on observe, comme toujours, des blessures pénétrantes très profondes et mortelles dans les cavités viscérales ;

3° Entre 10 et 30 centimètres : zone dans laquelle les os ne sont plus troués de part en part ; les parties molles des cavités viscérales sont encore traversées, et on constate encore, au niveau des viscères, des blessures et des hémorragies mortelles. Par exemple, on peut voir se produire des plaies ou des hémorragies des gros vaisseaux, du poumon et des vaisseaux mésentériques ;

4° A 40 centimètres et au delà : zone des blessures légères, consistant généralement en plaies contuses superficielles et très petites de la peau.

Au delà de 1^m,50, l'action des projectiles d'exercice peut être considérée comme nulle. P. R.

Pénétration des microbes pathogènes dans l'intérieur des végétaux, par MM. REMLINGER et NOURI (1). — La question de la pénétration des microorganismes dans l'intérieur des végétaux est fort importante au point de vue de l'utilisation des légumes provenant de terrains à la surface desquels on pratique l'épandage. Cette question a été résolue par la négative, et les recherches de MM. Remlinger et Nouri ont confirmé les résultats de leurs devanciers. Dans de la terre abondamment souillée de germes mobiles ou non, ils ont semé des plantes diverses, ou bien ils ont fait pousser des grains dans des cristallisoirs sur de la ouate infectée. Le suc prélevé avec les précautions nécessaires après section des tiges etensemencé sur divers milieux appropriés a toujours donné des résultats négatifs. On peut donc conclure de ces expériences que les microbes ne pénètrent pas dans l'intérieur des plantes.

Mais la surface même des plantes poussant dans les champs d'épandage n'est-elle pas souillée de microbes pathogènes qui seraient entraînés par la plante qui pousse ? Les recherches de Wurtz et Bourges semblent démontrer cette cause de souillure. MM. Remlinger et Nouri ont entrepris sur ce point des recherches qui peuvent être divisées en quatre séries :

Dans une première, on s'est rapproché autant que possible des conditions réalisées dans les champs d'épandage, et la terre

(1) *C. R. de la Soc. de biol.*, 16 déc. 1909, 28 janv. 1910.

dans laquelle étaient semées les graines était arrosée tous les deux jours d'eau souillée ; dans une deuxième, la terre fut arrosée de cultures microbiennes ; dans une troisième, les graines furent plantées après séjour dans des cultures microbiennes ; enfin, dans une quatrième, les graines étaient placées sur de la ouate dans des cristallisoirs dont l'eau était souillée de divers microbes.

Les microbes furent recherchés à la surface des feuilles et des tiges, à une certaine hauteur, au moyen des procédés appropriés à chacun : culture, inoculation, etc.

La première série d'expériences ne permit de déceler qu'une seule fois le *Bacillus prodigiosus* seul, dont on connaît la faculté toute particulière de dissémination. Les autres germes n'ont jamais été rencontrés.

Dans les trois autres séries d'expériences, le bacille du charbon a été rencontré avec plus ou moins de fréquence au niveau des feuilles ; mais le vibrion cholérique et le bacille typhique n'ont jamais été rencontrés.

Ces expériences confirment dans leurs grandes lignes, sauf toutefois en ce qui concerne le Bacille typhique, celles de Wurtz et Bourges. Elles montrent qu'au cours de la croissance de certains végétaux les microorganismes peuvent être entraînés le long des tiges et sur les feuilles.

On remarquera que les chances d'entraînement des microbes sont moindres dans les expériences qui se rapprochent le plus de ce qui se passe dans les champs d'épandage, de sorte qu'il ne faut, en somme, pas s'exagérer le danger couru par les consommateurs.

P. R.

REVUE DES LIVRES

Hygiène de la grossesse. Conseils aux femmes enceintes, par le Dr AD. OLIVIER (2^e édit., revue et augmentée ; 1 vol. in-18 : 3 fr. 50 ; Librairie J.-B. Baillière et fils). — On est frappé de la petite place que semble occuper l'hygiène dans les préoccupations des écrivains accoucheurs. Cet ouvrage vient donc combler une lacune de la littérature obstétricale. Dans cette deuxième édition, l'expérience acquise par l'auteur dans la pratique de son art a amené à remanier la plupart des chapitres de son livre, surtout au point de vue thérapeutique.

Voici un aperçu des matières traitées :

I. HYGIÈNE DE LA GROSSESSE EXEMPTÉ DE TOUTE COMPLICA-

TION. — Hygiène de l'habitation. Aération, chauffage. Professions nuisibles à la grossesse. Régime alimentaire. Exercices physiques. Voyages. Relations conjugales. Vêtements. Corsets. Jarretières. Bains. Hydrothérapie. Cures thermales. Soins intimes de toilette. Injections. Soins à donner aux seins pendant la grossesse.

II. GROSSESSE COMPLIQUÉE. — *Maladies de la bouche et des dents.* — Troubles salivaires. Affections de la muqueuse buccale. Affections dentaires.

Troubles de l'appareil digestif. — Nausées. Vomissements. Constipation. Diarrhée. Entérite muco-membraneuse. Ictère. Coliques hépatiques.

Troubles de l'appareil respiratoire. — Toux. Dyspnée.

Troubles de l'appareil circulatoire. — Pléthore. Anémie. Palpitations. Varices. Hémorroïdes. Œdème simple des membres inférieurs.

Troubles de l'appareil urinaire. — Albuminurie. Coliques néphrétiques. Troubles de la miction. Incontinence d'urine. Rétention d'urine. Cystite.

Inflammation des organes génitaux. — Prurit vulvaire. Leucorrhée ou pertes blanches. Vaginite. Végétations.

Troubles nerveux. — Névralgie lombaire, abdominale. Névralgie sciatique. Crampes douloureuses. Envies. Vertiges. Lipothymies. Syncopes.

Maladies de la peau développées sous l'influence de la grossesse. — Éphélides. Masque de la grossesse. Pityriasis versicolor. Prurit généralisé. *Herpes gestationis.*

Affections de la mamelle. — Hypertrophie mammaire. Abscess du sein pendant la grossesse.

Douleurs abdominales utérines et articulaires. — Douleurs abdominales. Douleurs articulaires.

Hémorragies de la grossesse, fausse couche, insertion vicieuse de l'œuf.

Précis clinique et thérapeutique de l'examen fonctionnel de l'œil et des anomalies de réfraction, par les Drs C. FROMAGET, ophtalmologiste des hôpitaux de Bordeaux, et H. BICHELONNE, médecin-major. Préface de M. le Pr BADAL (1 vol. in-8 de 504 pages, avec 174 fig. : 10 francs; Librairie J.-B. Baillière et fils). — Si les précis d'ophtalmologie abondent, il n'en est pas de même des ouvrages qui s'occupent de déterminer la valeur visuelle des yeux et le fonctionnement de ces organes. C'est pourtant une partie des plus importantes de l'ophtalmologie. Elle intéresse au plus haut point les médecins de la guerre, de la marine, des colonies, des

chemins de fer et tous ceux qui s'adonnent à l'étude de l'ophtalmologie.

En dehors de la pathologie oculaire ordinaire, qui attire plus particulièrement le médecin général, il importe d'étudier l'œil au point de vue physique et physiologique et de connaître les causes optiques capables de modifier ou d'altérer la vision. Ces notions sont le plus souvent à peine ébauchées dans les précis élémentaires.

C'est pour combler cette lacune que MM. Fromaget et Bichelonne ont condensé en un volume les éléments indispensables pour arriver à se rendre compte de la valeur visuelle de l'œil.

Après avoir étudié ce qu'il faut entendre par acuité visuelle et la façon de la mesurer, ils exposent l'étude du champ visuel, de la perception des couleurs, des mouvements des yeux et de la vision binoculaire. Ils sont amenés ainsi à considérer la marche des rayons lumineux à travers l'appareil dioptrique, c'est-à-dire à exposer les notions de la réfraction oculaire. Cette partie extrêmement importante comprend l'étude des yeux normaux et anormaux (emmétropes et amétropes).

Toutes les méthodes pratiques qui permettent de déterminer la valeur dioptrique des yeux ont été décrites sans avoir recours aux formules mathématiques capables d'éloigner le praticien.

L'étude de la réfraction statique a été complétée par celle de la réfraction dynamique ou accommodation. Enfin ils ont terminé l'étude de la réfraction par l'étude clinique des trois amétropies : la myopie, l'hypermétropie et l'astigmatisme. Ils ont surtout insisté sur le traitement des anomalies de la vision ; ils ont consacré un chapitre important à la simulation.

Le lecteur trouvera dans un dernier chapitre tous les règlements en vigueur pour le service militaire, pour l'admission dans les écoles et les différentes administrations.

Ce manuel rendra des services nombreux à tous ceux qui veulent s'adonner à l'étude de l'ophtalmologie, à tous les médecins de la guerre, de la marine et des colonies, qui sont journellement obligés de résoudre des questions parfois épineuses sur la valeur visuelle des yeux.

Health Progress and Administration in the West-Indies, par sir RUBERT W. BOYCE (London, John Murray, 1910 : 10 s.). — La réputation de sir Rubert Boyce comme expert en pathologie exotique et comme champion dans la croisade contre les maladies causées par les moustiques donne un intérêt particulier à son dernier ouvrage. C'est le résultat d'un voyage aux Antilles en 1909.

Ce volume est un témoignage éclatant de l'efficacité des méthodes préventives dans le domaine des maladies tropicales. L'auteur raconte les succès obtenus dans la lutte contre les maladies et la mort. Il donne des détails sur les mesures prises dans les îles des Barbades, de Grenade, de Saint-Vincent, de Sainte-Lucie et de la Trinité pour combattre avec efficacité les insectes nuisibles et leurs larves. Il fait ressortir particulièrement les facteurs qui ont contribué à rendre les Antilles plus salubres.

Du commencement à la fin, le volume est plein d'intérêt. Nous le signalons à l'attention non pas seulement des médecins, mais de tous ceux qui, pour des raisons diverses, sont appelés à faire des séjours dans les pays tropicaux. Le livre se recommande enfin par la richesse des illustrations.

Médecine et pédagogie. — Leçons professées à l'École des Hautes-Études sociales. Préface de M. le D^r MOSNY, de l'Académie de médecine (1 vol. in-8, cart. : 6 francs ; Librairie Félix Alcan). Ces leçons, inspirées par la *Ligue française pour l'hygiène scolaire*, ont pour but de provoquer une réforme des méthodes actuelles d'éducation et de substituer au régime en vigueur un système mieux adapté aux facultés physiques, intellectuelles et morales de l'enfant.

Le D^r Mathieu expose d'abord les rapports de la médecine et de la pédagogie, puis les D^{rs} Gillet et Méry étudient le rôle du médecin dans les écoles et dans les internats ; les D^{rs} Guinon, Bouloche et Nobécourt, les maladies de la croissance, la prophylaxie des maladies chroniques et aiguës à l'école ; le D^r Granjux, la culture des anormaux. Dans le domaine de la pédagogie physiologique, le D^r Dufestel aborde l'étude des conditions d'un bon développement physique ; M. Malapert, l'étude de la morale sexuelle ; MM. Mathieu et Régnier, l'enseignement des questions de physiologie sexuelle ; le D^r Butte montre le rôle de l'enseignement aux enfants et aux jeunes gens des questions de physiologie, d'hygiène et de morale sexuelles. Ces délicates questions ont été récemment exposées dans *l'Éducation sexuelle*, du D^r STÉRIAN, à laquelle il faudra se reporter pour une étude plus approfondie de ce dernier sujet.

La Vieillesse, moyens de la prévenir et de la combattre, par le D^r A. LORAND (1 vol. in-8 : 5 francs ; Librairie J.-B. Baillière et fils). — La possibilité pour l'homme de vivre près de cent ans est démontrée par de nombreux exemples. Une bonne constitution est assurément un important facteur ; cependant des sujets

dé faible constitution atteindront, grâce à leur mode de vie, une vieillesse avancée et pourront transmettre à leurs descendants une constitution de meilleure qualité.

En douze chapitres, l'auteur indique comment il est possible d'atteindre une grande vieillesse. En voici le résumé :

1° Vivre autant que possible dans un air frais et sain, surtout au soleil, pourvu qu'il ne soit pas trop chaud ;

2° Ne manger de la viande qu'une fois par jour et modérément. Composer son régime surtout avec du lait, des œufs, des céréales, des légumes verts, du beurre, du fromage, des fruits ;

3° Veiller aux soins de la peau et prendre chaque jour un bain ;

4° Aller tous les jours à la selle. Nettoyer l'intestin une fois par semaine à l'aide d'un léger purgatif ;

5° Porter des vêtements poreux, surtout des vêtements de laine ; des chemises au col large, des souliers bas. Choisir en été un chapeau et des vêtements clairs ; en hiver, préférer les sombres ;

6° Se coucher et se lever de bonne heure ;

7° Dormir la fenêtre ouverte dans une chambre obscure et silencieuse. Ne pas dormir moins de six heures et demie et plus de sept heures et demie (huit heures et demie pour la femme) ;

8° Reposer parfaitement une fois par semaine. Tâcher de passer du samedi au lundi à la campagne ou à la montagne ;

9° Fuir les ébranlements moraux, les soucis et les excitations de l'âme ;

10° Être mesuré dans ses actes sexuels. Mais ne pas supprimer entièrement l'instinct ;

11° Fuir les locaux mal ventilés ou surchauffés ;

12° User modérément d'alcool, de café, de thé et de tabac.

Prétuberculose et mensurations de poitrine. Étude basée sur l'examen de 1 600 cas, par le Dr BOUREILLE (in-8, 32 p. ; Librairie A. Maloine). — Le Dr Boureille a recherché dans cette étude la valeur des mensurations de la poitrine dans le diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire. La faible amplitude pulmonaire est connue dans la tuberculose confirmée. C'est uniquement en vue d'éclairer le diagnostic si difficile de la prétuberculose que le Dr Boureille a étudié les mensurations thoraciques.

Le signe fourni par la mensuration physiologique de la poitrine ne suffit pas à lui seul à affirmer la tuberculose.

Mais c'est un signe très précoce et d'une très grande probabilité qui, ajouté aux symptômes généraux constatés au début, doit faire pencher la balance en faveur de la tuberculose pulmonaire.

Que faut-il manger? Manuel d'alimentation rationnelle, par le Dr F.-X. GOURAUD, ancien chef de laboratoire à la Faculté. Préface du P^r ARMAND GAUTIER (1 vol. in-18 de 327 pages. Prix : 3 fr. 50; Librairie J. Rousset). — Le problème alimentaire est aujourd'hui d'actualité, et nombreux sont les savants, médecins, sociologues, philanthropes, qui se préoccupent d'assurer à tous une alimentation saine et rationnelle. Ainsi s'expliquent le nombre des travaux et volumes parus déjà sur cette difficile et importante question. Le volume publié récemment par le Dr Marcel Labbé sur les *Régimes alimentaires*, ceux publiés précédemment par M. Balland sur les *Aliments* sont des plus documentés.

Le nouveau livre que publie le Dr F.-X. Gouraud constitue une bonne mise au point de l'état actuel du problème alimentaire. Écrit pour le médecin praticien, conçu dans un esprit méthodique, il rendra service à tous ceux qui considèrent la diététique comme une des branches les plus importantes de la thérapeutique.

Chaque aliment est successivement passé en revue : pour chacun, l'on rappelle la composition et les dominantes chimiques, la valeur calorique, les répercussions viscérales, plus ou moins modifiées par la préparation que subit l'aliment ; il en déduit l'important chapitre des indications.

Le Gérant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

PRÉPARATION ET CHOIX DU MÉDECIN SCOLAIRE (1)

Par le Dr **CH. LESIEUR,**

Professeur agrégé à la Faculté de médecine,
Médecin des hôpitaux, directeur du Bureau d'hygiène de Lyon.

Au moment où l'inspection médicale dans les écoles primaires, grâce à l'intervention de la Ligue française pour l'hygiène scolaire, vient d'être l'objet d'un projet de loi et d'un rapport de la Commission de l'enseignement à la Chambre des députés (29 mars 1910), la question de la préparation et du choix du médecin scolaire, inscrite dès l'année dernière à l'ordre du jour du présent Congrès, prend un intérêt tout nouveau et acquiert un regain d'actualité.

A la vérité, cette question semble résolue un peu trop simplement par l'article premier du projet de loi rapporté par M. F. Buisson, qui dit en son paragraphe 3 : « La désignation des médecins-inspecteurs appartient au préfet. »

Il paraît, *a priori*, nécessaire que le choix du préfet, si c'est lui qui doit choisir, soit motivé par des connaissances et des qualités toutes spéciales de la part des candidats. Ces connaissances nécessitent évidemment une préparation

(1) Rapport présenté au III^e Congrès international d'hygiène scolaire, Paris, août 1910. Voy. aussi *Thèse de Magnanon*, Lyon 1910-11.

particulière, et la nomination du médecin scolaire pourrait être rendue beaucoup plus facile pour le préfet, par exemple au moyen d'un examen ou mieux d'un concours, témoignant que cette préparation n'a pas été négligée.

Pour déterminer les conditions les meilleures de la préparation et du choix du médecin scolaire, il importe tout d'abord de préciser le rôle que ce médecin est appelé à remplir. C'est ce point de vue que nous étudierons tout d'abord.

Nous verrons mieux, ensuite, quelles qualités doit posséder ce médecin pour remplir ce rôle, quelles connaissances lui sont nécessaires, quelles conditions pourraient être en opposition avec la mission qui lui est confiée, bref, ce que le médecin scolaire *doit être* pour bien s'acquitter de ses fonctions, et ce qu'il *ne pourrait pas être* sans inconvénients pour elles.

Comme conclusion, nous dirons comment nous comprenons la *préparation* et le *choix* du médecin scolaire tel que nous l'avons conçu.

Nous limiterons notre étude au médecin-inspecteur des écoles primaires et des écoles maternelles, au médecin d'externat, et nous aurons surtout en vue l'inspection des écoles publiques d'une grande ville, comme Lyon, où nous avons pu nous faire une idée personnelle de cette importante question.

I. — DU RÔLE DU MÉDECIN SCOLAIRE.

Le rôle du médecin scolaire a été compris un peu différemment suivant les époques. Nous en trouvons la preuve dans l'*Historique* de l'inspection médicale des écoles, paru dans *La médecine scolaire* du 10 mars 1910, sous la plume du Dr L. Gourichon (p. 681) (1).

Dans le projet de création déposé à la Convention le 26 juin 1793 par Sieyès, Daunou et Lakanal, et qui ne fut jamais discuté, il était dit qu'un officier de santé du district en visiterait toutes les écoles nationales dans les quatre saisons

(1) L. Gourichon, *Le rôle du médecin scolaire* (*La médecine scolaire*, 10 mars 1910).

de l'année, examinant les enfants, conseillant les exercices *gymnastiques* les plus convenables et indiquant les règles les plus propres à fortifier leur santé.

Après de nouvelles tentatives en 1834 et en 1843, l'inspection médicale scolaire fut enfin organisée partiellement en 1879 par le Conseil municipal de Paris.

Et le 14 novembre 1879, dans une circulaire aux préfets, Jules Ferry, ministre de l'Instruction publique, indiquait le double but de l'inspection : *salubrité des bâtiments, état sanitaire des élèves*. Les médecins scolaires « auraient pour mission de veiller à ce que les conditions hygiéniques fussent exactement remplies, d'adresser aux maîtres et aux familles des conseils opportuns ou de fournir, à l'occasion, des renseignements utiles à l'administration ».

La loi sur l'organisation de l'enseignement du 30 octobre 1886 confirmait les précédentes dispositions (art. 9, chap. II).

Le décret du 18 janvier 1887 sur l'enseignement primaire dit, article 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. »

L'arrêté du préfet de la Seine, Hérold, pris le 10 juillet 1879, définit le rôle du médecin-inspecteur, qui doit veiller à la salubrité des locaux et à la prophylaxie des maladies contagieuses.

L'arrêté du préfet de la Seine Poubelle, le 15 décembre 1883, indique schématiquement la *fiche sanitaire individuelle* : examen mensuel des dents, des yeux, des oreilles et de l'état général des enfants. Cette fiche sanitaire individuelle a été réclamée depuis lors par la Société des médecins-inspecteurs et le D^r Blayac en [1888, par M. Vaillant (ainsi que la visite quotidienne des écoles publiques et la visite mensuelle des écoles privées) en 1891, enfin par le rapport de P. Cornet à la Société des médecins-inspecteurs des écoles en 1905, par celui du D^r Guibert au Conseil municipal de Paris le 17 juillet 1909 : ce dernier rapport va

servir de base, à partir du 1^{er} octobre 1910, à la nouvelle organisation de l'inspection (Voy. plus loin).

En dehors de Paris et de la Seine, depuis 1885, malgré la loi organique de 1886 et le décret de 1887, rendant obligatoire l'inspection médicale des écoles, seules quelques villes comme Bordeaux, Lyon (1880), Nancy, Nice, etc., créèrent le service d'inspection.

A l'étranger, au contraire, l'idée de la surveillance médicale des écoles, lancée de bonne heure aussi dans certains pays comme la Suède, fut appliquée plus tôt que chez nous, par exemple en Belgique, en Allemagne (1).

Il y a plus de dix ans qu'elle est appliquée à Charlottenbourg ; près de 3 500 écoles élémentaires allemandes sont pourvues d'un service d'inspection médicale, dépendant presque toujours de la municipalité. Le système le plus répandu est celui de *Wiesbaden*, dont on tend à s'écarter cependant. Au médecin scolaire est assignée la *quadruple mission* d'exercer une surveillance hygiénique sur les locaux, d'examiner les nouveaux élèves, de contrôler l'état de leur santé et enfin de coopérer à l'établissement de mesures d'hygiène sociale. A Charlottenbourg, entre autres villes, tous les enfants subissent un examen d'entrée, et chacun possède sa fiche sanitaire, mise à jour deux fois par année.

C'est de cet état de choses et des bons résultats obtenus à l'étranger que se sont inspirés les auteurs des *projets* d'inspection médicale scolaire, tels qu'ils ont été élaborés récemment.

Récemment, la section d'hygiène scolaire du Congrès international de *Bruxelles* émit le vœu que l'inspection médicale et hygiénique des écoles par un personnel compétent comportât :

1^o La surveillance de la salubrité des locaux scolaires ;

(1) Voy. *L'institution des médecins scolaires à l'étranger* (Revue pédagogique, 1908, n^o 10).

Dix ans d'inspection médicale scolaire, par le Dr Cohn, de Charlottenbourg, 1909 (Berlin. klin. Wochenschr., 1909).

- 2° La prophylaxie des maladies 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 sanitaires de l'enfant (1).

D'après la nouvelle organisation *parisienne*, qui fonctionnera à partir du 1^{er} octobre 1910, le médecin scolaire aura sa tâche divisée en quatre points principaux :

- 1° Surveillance des locaux et du mobilier scolaire ;
- 2° Hygiène de l'écolier. Examen individuel de l'enfant avec établissement d'une fiche sanitaire ;
- 3° Éducation sanitaire de l'enfant et des maîtres ;
- 4° Prophylaxie des maladies transmissibles.

D'après l'article 2 du *projet de loi* de mars 1910, « l'inspection médicale des écoles doit porter :

« 1° Sur les locaux scolaires et sur le mobilier scolaire, soit des internats, soit des externats. A ce titre, l'inspection médicale est appelée à donner son avis sur le choix des emplacements, sur les plans et aménagements des établissements scolaires, sur le choix du mobilier scolaire. Pour les établissements déjà existants, elle signale les imperfections des locaux ou du matériel et indique les améliorations à réaliser.

« 2° Sur l'hygiène des établissements. A ce titre, elle doit assurer l'observation des règlements concernant l'aération, l'alimentation, le chauffage, l'éclairage, les soins de propreté, ainsi que des règlements qui fixent la durée du travail sédentaire, du repos, du sommeil, des repas, des exercices physiques.

« 3° Sur l'état sanitaire des élèves. Le médecin-inspecteur procède, au moins deux fois par an, aux époques fixées par le règlement (conformément à l'article premier), à l'examen

(1) L. Dufestel, *Hygiène scolaire*, 1909 (p. 349), O. Doin et fils, éditeurs.

individuel des élèves. Il consigne les résultats de cet examen, pour chaque élève, sur un carnet ou livret sanitaire dont il a la responsabilité. 4

« 4^o Sur l'observation des conditions imposées au personnel des écoles en matière d'hygiène par des règlements.

« 5^o Sur les mesures hygiéniques spéciales relatives à la tuberculose et aux maladies contagieuses.

« Le médecin-inspecteur assure l'observation de toutes les prescriptions réglementaires qui tendent à mettre l'école à l'abri de ces maladies.

« Chaque fois que des cas de maladies contagieuses se manifestent dans un établissement scolaire, le médecin-inspecteur est immédiatement prévenu et appelé à donner son avis sur la mesure urgente à prendre par l'administration académique.

« Avis des constatations faites, des mesures prises, est donné, suivant le cas, au service départemental d'hygiène ou au bureau d'hygiène. »

A *Lyon*, l'inspection médicale des écoles publiques primaires et maternelles est instituée depuis 1880 ; elle a subi des modifications à la création du Bureau d'hygiène (1890). Actuellement le directeur du bureau d'hygiène, qui en a la charge, est assisté d'un sous-directeur vaccinateur, de six médecins-inspecteurs et du chef du laboratoire de microbiologie, qui s'occupe d'enquêtes spéciales et qui est en même temps le médecin de l'école de plein air.

Un ophtalmologiste, un dentiste, un oto-rhinologiste, un psychiatre dirigent des consultations spéciales, où sont adressés les élèves par les médecins-inspecteurs ; les parents y reçoivent des conseils, et les enfants d'indigents peuvent y recevoir des soins.

C'est en partie pour alimenter ces consultations que, depuis le 1^{er} octobre 1909, grâce au bienveillant appui de M. le maire de Lyon et de la municipalité, nous avons commencé à instituer le carnet de santé individuel, d'après le modèle ci-après (annexe I) et sur la demande expresse des

parents, que nous provoquons par l'envoi de la circulaire reproduite plus loin (annexe II).

Les résultats sont si encourageants que nous allons généraliser cette mesure (1). Elle nous permettra aussi de désigner facilement, en connaissance de cause, les élèves qui doivent bénéficier de l'école ou de la classe de plein air, des colonies de vacances à la montagne, à la campagne ou à la mer, et des classes de perfectionnement.

La lutte contre les maladies infectieuses scolaires est elle-même facilitée par la fiche de santé. Pour la rendre plus efficace, nous avons généralisé, outre la vaccination et les désinfections, l'usage des examens bactériologiques, des injections de sérum ou des dragées antitoxiques (2). Nous avons fait afficher dans toutes nos écoles les prescriptions ci-dessous (annexes III et V).

Nos médecins-inspecteurs ont été pour nous de précieux collaborateurs à ce point de vue, mais nous espérons obtenir mieux encore quand leur nombre aura été augmenté.

Et voici quel sera, à mon avis, leur rôle :

Établissement du carnet de santé individuel de tout nouvel élève. Mise à jour de ce carnet deux fois par an si possible, et au moins trois fois pendant la scolarité ;

Visite de chaque classe, suivie de rapport (modèle : annexe IV), sur l'état des locaux, des élèves, du personnel, au moins tous les deux mois ;

Réunions périodiques pour échanges d'idées et rapports mensuels (servant à assurer l'unité de méthode dans les inspections) ;

Visites et rapports d'urgence si des cas de maladies transmissibles survenaient chez les écoliers. Injections préventives de sérum (les vaccinations antivarioliques sont faites au bureau d'hygiène tous les jours par le sous-directeur) ;

Désignation des élèves pour les consultations spéciales,

(1) Ch. Lesieur, *Le carnet sanitaire individuel dans les écoles municipales de Lyon* (*Lyon médical*, 1910, t. II, p. 357).

(2) Ch. Lesieur, *Sérophyllaxie antidiphthérique dans les écoles municipales lyonnaises* (*Revue d'hygiène*, août 1910, p. 848).

les classes de plein air ou de perfectionnement, les colonies scolaires. Examen des élèves au départ et au retour de ces colonies ;

Avis sur la construction des bâtiments nouveaux ;

Conférences aux élèves et aux instituteurs (ces conférences fonctionnent en Suisse ; à Lyon, elles ont été jusqu'ici purement facultatives).

Telle est, d'après notre expérience, la destination du médecin sanitaire. Nous allons étudier maintenant quelles conditions il doit remplir pour en être digne.

II. — CE QUE DOIT ÊTRE LE MÉDECIN SCOLAIRE.

La première condition que doit remplir un médecin scolaire, c'est d'être tout d'abord et avant tout *un bon médecin*. La santé des enfants de nos écoles, c'est l'avenir de la nation et de la race ; nous ne devons pas la confier à des mains inexpérimentées. Or, — il faut bien avoir le courage de le reconnaître, — le diplôme de docteur en médecine, qu'on délivre trop facilement aujourd'hui dans nos facultés, n'est pas, à ce point de vue, une garantie suffisante.

Il faut qu'un médecin, chargé d'un service public aussi important, ait plus qu'un simple parchemin à montrer : il doit avoir aussi l'expérience, la pratique suffisante et faire preuve de sens clinique, c'est-à-dire de bon sens.

Il faut donc avant tout un médecin connaissant bien la *médecine générale*. L'établissement de la fiche sanitaire exigera de lui l'examen consciencieux non seulement de l'habitus extérieur, mais encore du cœur et des poumons, du système nerveux et de l'abdomen, et, s'il y a lieu, la recherche de l'albumine et la détermination de la tension artérielle (carnet scolaire du P^r J. Teissier) (1).

Et, quand nous parlons de médecine générale, nous avons en vue toutes les branches de la médecine, toutes les sciences médicales, et nous n'oublions pas que la fréquentation

(1) J. Teissier, *Le livret sanitaire à l'école* (II^e Congrès hyg. scol. à Lyon, Paris, Masson et C^{ie}, 1906).

antérieure de services de chirurgie est absolument nécessaire pour le dépistage de lésions externes qu'il importe de signaler de bonne heure aux parents : goitre, adénites, hernies, scoliose, rachitisme, ostéo-arthrites, etc.

A ces différents points de vue, l'exercice de la médecine courante pendant quelques années peut être très utile. Mais, pour ma part, j'attacherais la plus grande importance aux titres hospitaliers sérieux : un élève ayant rempli jusqu'au bout, à la satisfaction de ses chefs, les fonctions d'externe et surtout d'interne dans un grand hôpital, où le niveau des études est incontestablement élevé, me paraît digne, plus que tout autre, du choix de l'administration, s'il fait preuve d'autre part de capacités spéciales.

En effet, à côté de la nécessité de connaissances solides de médecine et même de chirurgie générales, il ne faut pas oublier que le médecin scolaire, surtout dans les écoles maternelles, est appelé à l'application d'une hygiène et d'une médecine toutes particulières, à l'observation d'organismes en voie de croissance, en un mot à la pratique de la puériculture du deuxième âge. La plupart des fièvres éruptives, certaines maladies spéciales (incontinence d'urine, chorée, méningite) ne sont bien étudiées, en général, que dans les services d'enfants. Le médecin scolaire idéal devra donc avoir fait un stage suivi dans un service de *médecine infantile*. Tout sera pour le mieux, s'il a pu être externe ou interne dans un de ces services d'enfants.

Au point de vue des différentes spécialités, un séjour prolongé est peut-être moins nécessaire, mais un stage pour l'étude des principales d'entre elles devrait être exigé cependant. Le médecin scolaire doit avoir qualité pour dépister la tuberculose, les anomalies ou les maladies des yeux, du nez, de la gorge, des oreilles, de la bouche et des dents, du cuir chevelu et de la peau. Il doit être capable de déceler de bonne heure les tares mentales, de mettre en évidence les anormaux psychiques, de distinguer les paresseux par maladie, des paresseux par vice. C'est au médecin scolaire, sinon

de corriger tous ces défauts, du moins d'en avertir les maîtres et les parents, pour répartir les places entre les enfants des classes, pour envoyer certains élèves aux classes de perfectionnement, aux écoles de plein air, aux colonies scolaires, etc., pour conseiller à d'autres certaines consultations ou certaines interventions spéciales (orthopédiste, rhinologiste, oculiste, etc.).

Pour bien remplir ce rôle, le médecin scolaire devra prouver, au cours d'un examen par exemple, et par des références si possible, qu'il a fréquenté assidûment et suffisamment, et avec fruit, les différents *services de spécialités*, y compris ceux de médecine mentale.

Mais aussi, et surtout, le médecin des écoles doit être un *médecin hygiéniste*, c'est-à-dire plus qu'un simple médecin. Je sais bien qu'actuellement tout médecin doit savoir, ou devrait savoir, est censé savoir un peu d'hygiène, d'hygiène théorique tout au moins ; mais, jusqu'ici, malheureusement, aucun examen pratique n'a consacré les efforts dans ce sens.

Au contraire, l'hygiéniste vraiment digne de ce nom doit avoir fait des études sérieuses de laboratoire, des visites répétées dans les agglomérations collectives telles que les groupes scolaires. En *bactériologie*, il a dû apprendre à faire le diagnostic précoce de certaines maladies scolaires contagieuses comme la diphtérie, et de la persistance du germe après apparente guérison ; il a dû se pénétrer, par l'observation et par l'expérience, de l'utilité préventive et curative des sérums antitoxiques et de l'importance des désinfections. La *parasitologie* a dû lui apprendre à reconnaître la gale, les teignes, etc., ainsi que la présence des helminthes dans l'eau, des anophèles dans l'air, etc. L'*hématologie* a dû lui permettre de différencier la variole de la varicelle et des autres fièvres éruptives (J. Courmont, etc.). Des notions de *chimie* lui sont indispensables, pour apprécier par exemple la salubrité de l'air d'un local scolaire. L'examen bactériologique et chimique de l'eau, de l'air, doit lui être familier. S'il ne connaît la *physique* médicale, le *génie* sanitaire, il lui

sera bien difficile de donner des conseils autorisés au sujet de la construction des écoles, de l'aménagement du mobilier scolaire, du chauffage, de l'éclairage et de la ventilation des classes, des exercices physiques (gymnastique) à prescrire aux enfants. Bactériologiste, chimiste, physicien, il faut que le médecin scolaire soit un peu tout cela si possible, autant que possible ; il faut qu'il possède, au moins, les éléments de *toutes les sciences médicales*.

Et l'hygiène moderne déborde tellement la médecine courante (J. Courmont), elle envahit tellement toutes les sciences, que le médecin hygiéniste scolaire doit être plus encore : un représentant de la médecine publique, un propagateur de l'hygiène sociale. C'est lui qui peut et qui doit mesurer scientifiquement, expérimentalement, et déterminer exactement (Imbert, Mosny) où commence le surmenage intellectuel, jusqu'à quel degré peut être porté l'exercice physique, combien d'heures de travail sont possibles, combien d'heures de récréation nécessaires, cela très différemment suivant les matières étudiées (mathématiques plus ardues, littérature et histoire plus faciles, etc.), bref, le médecin scolaire doit être quelque peu *pédagogue* et s'entendre avec l'instituteur sur bien des points. La connaissance de la *législation* lui servira d'ailleurs beaucoup pour l'appréciation exacte de ses droits, de ses devoirs et de ceux de ses collaborateurs.

La *sociologie* doit constituer aussi, pour le médecin scolaire, un terrain habituel et familier. Il doit être pénétré de l'importance de son rôle social, et ce rôle est en grande partie subordonné à l'exercice même de sa fonction médicale. N'est-ce pas lui, en effet, qui choisit les élèves les mieux désignés pour les colonies scolaires à la mer, ou à la montagne, pour les écoles ou les classes de plein air, etc., et qui lutte, par là, contre le plus grand fléau social actuel, la tuberculose? — N'est-ce pas lui qui, à l'occasion de ses examens individuels dans chaque école, peut faire saisir par des remontrances directes, aux enfants ou aux mères de famille, les

inconvéniens des pieds ou des mains sales, des cheveux pleins de poux, l'utilité des bains et des douches, de la brosse à dents, de la propreté du corps et des vêtements? Mais de plus à lui revient le soin d'enseigner à toute occasion, par des articles de vulgarisation, par des causeries familières ou des conférences aux élèves, aux parents, aux maîtres eux-mêmes, comme en Suisse par exemple, les grands principes de l'hygiène sociale moderne (lutte antituberculeuse, anti-alcoolique, prophylaxie des maladies contagieuses, transformation des logements insalubres, etc.).

Bref, il faut que le médecin scolaire soit imprégné des principales idées directrices de la sociologie moderne.

Mais tout cela, où le médecin scolaire pourrait-il l'apprendre?

L'enseignement ordinaire actuel de l'hygiène dans les Facultés de médecine n'est ni assez long, ni assez étendu, ni assez pratique, pour suffire à un programme aussi vaste et aussi précis tout ensemble. Il faut donc que les futurs médecins scolaires puissent, autant que possible, prouver qu'ils ont reçu un enseignement spécial, surtout pratique, de toutes les choses de l'hygiène.

A Lyon, on délivre, après un examen, un certificat d'études d'hygiène, certificat très attaqué par certains groupes de praticiens mécontents, mais qui pourtant a été institué dans plusieurs universités françaises, et dont l'équivalent existe aussi ailleurs : en Hongrie, par exemple, et en Italie, les médecins scolaires doivent être munis de brevets spéciaux.

Cette institution, d'une façon générale, nous paraît très justifiée. Même si le diplôme délivré à la suite de l'examen subi avec succès venait à disparaître, la nécessité de l'enseignement spécial, théorique et surtout pratique, n'en persisterait pas moins dans nos universités, dont toutes les facultés, aidées des écoles vétérinaires, des bureaux d'hygiène, etc., peuvent participer, comme à Lyon, à son organisation. Les candidats ayant sérieusement suivi cet enseignement prouveront toujours leur plus grande expérience technique,

leur plus exacte connaissance de l'hygiène publique, sinon par un parchemin, du moins, ce qui est préférable, par de bonnes épreuves pratiques, par des rapports documentés, qui feront foi de leur capacité comme hygiéniste, et qui, en cas de concours sur titres et d'épreuves pratiques, les désigneront sûrement pour les premières places.

Bref, un bon médecin, s'il est doublé d'un bon hygiéniste, sera sûrement capable de faire un bon inspecteur des écoles.

III. — CE QUE LE MÉDECIN SCOLAIRE NE POURRAIT PAS ÊTRE?

La fonction de médecin-inspecteur peut-elle rencontrer des incompatibilités, des contre-indications? Certains l'ont prétendu. Pour ma part, je n'en vois que deux capitales : l'incompétence, la négligence dans le service, en d'autres termes le manque de science et de conscience de la part du titulaire, ou du candidat. Autant on doit se montrer exigeant pour étudier les titres d'un postulant, autant on doit, à mon avis, faire preuve de tolérance vis-à-vis de la manière dont il exerce ses fonctions une fois qu'il s'en est montré digne, une fois qu'il a fait preuve de compétence et de bonne volonté. On doit le juger surtout, une fois nommé, sur les résultats qu'il obtient, scientifiquement interprétés.

Cette manière de voir est loin d'être unanimement admise, et beaucoup se sont montrés plus exigeants.

On a dit, tout d'abord, que le médecin scolaire ne devait pas être un médecin trop jeune, un docteur *trop récemment promu*, et qu'il devait avoir affronté pendant *cinq ans au moins* les responsabilités de la clientèle. J'ai peur que cette mesure, quelque peu draconienne, nous prive de concours précieux et zélés. Ce sont les jeunes surtout qui ont besoin d'indemnités fixes ; ce sont eux qui ont le plus de temps à donner à la médecine publique. Ne suffirait-il pas de leur demander d'avoir fait preuve de bon sens médical et, pour cela, ne pourrait-on faire une différence entre ceux qui possèdent des titres hospitaliers et ceux qui n'en ont pas ?

Quatre années d'internat, me semble-t-il, pourraient amplement dispenser de l'obligation de quatre ans de clientèle ; et je verrais aussi avec plaisir une réduction des cinq années exigées en faveur des candidats ayant fourni, comme à Lyon, trois années effectives d'externat dans les hôpitaux.

Une question plus grave se pose : le médecin scolaire, une fois installé dans ses fonctions publiques, peut-il faire cependant acte de *médecin praticien* ? Peut-il tenir cabinet, faire des visites à domicile, être médecin de quartier en un mot ? (Quant à l'empêcher d'être médecin consultant, il est évident que la question ne se pose même pas ; son droit, à ce point de vue, doit demeurer entier.)

Certaines villes de l'étranger sont entrées dans la voie de la création de médecins scolaires absolument spécialisés, Charlottenbourg notamment. « Leurs écoles (1) sont surveillées par des médecins-inspecteurs, attachés spécialement à ce service, munis de connaissances spéciales de puériculture et qui, n'ayant pas de clientèle privée, se dévouent entièrement à leurs fonctions comme à un apostolat. »

Dans les villes de Mannheim, d'Ulm, de Dortmund, de Stuttgart, le médecin scolaire ne peut pas exercer d'autre fonction. Il a un titre officiel. Mais il est des villes allemandes qui n'empêchent pas leurs inspecteurs d'écoles de donner leurs soins à la clientèle. Et, d'après le D^r Cohn, des deux systèmes il semble bien qu'on doive préférer le second. Avec le médecin qui traite les enfants, le médecin scolaire entretiendra des relations de bonne confraternité, et il n'y a pas lieu de redouter entre eux des conflits d'attribution, pourvu que ce dernier fasse preuve de tact et d'attention. Il ne paraît pas non plus au D^r Cohn que la mission dont il est chargé puisse contribuer à augmenter la clientèle du médecin scolaire.

A Zurich (2), il y a un médecin scolaire pour 23 000 élèves :

(1) Voy. R. Huleux, *La tuberculose à l'École*, Paris, Jouve, 1908.

(2) Voy. *L'institution des médecins scolaires à l'étranger* (*Revue pédagogique*, 1908, n° 10, p. 326).

il ne fait pas de clientèle, mais il reçoit 5 000 francs. Dans la plupart des cantons suisses, par contre, l'inspection médicale des écoles est assurée par des médecins praticiens, qui reçoivent 200 à 1 000 francs, suivant le nombre de leurs élèves.

Évidemment, si l'Administration veut que son médecin scolaire ne fasse pas de clientèle et ne vive que de ses fonctions d'inspecteur des écoles, il faut que ces fonctions soient *suffisamment rémunérées*. Dans ces conditions, le traitement alloué sera variable suivant les villes, c'est-à-dire suivant le mode et la cherté de la vie qu'on y mène : le médecin scolaire reçoit 5 000 francs à Boston, 12 000 francs au Caire. Il doit recevoir, en tout cas, beaucoup plus qu'on ne lui donne actuellement en France (1 500 francs à Lyon, 1 200 francs à Paris), car, pour jouir d'une certaine autorité, il doit vivre dans des conditions matérielles convenables ; de plus, il faut bien que celui qui protège la santé des enfants des autres soit capable lui-même de fonder une famille et de subvenir à ses besoins.

On pourrait trouver une autre solution à cette question délicate, dans le vœu émis par mon maître, le Pr J. Courmont, à la réunion sanitaire provinciale tenue à l'Institut Pasteur de Paris (1), au début de novembre dernier. Cette solution consisterait à grouper entre les mains de *médecins sanitaires* les fonctions ayant trait à l'hygiène publique et les « poussières de traitement » actuellement éparses, réparties entre trop de médecins trop mal rémunérés : médecins des épidémies, médecins vaccinateurs, médecins des écoles, des crèches, médecins de l'Assistance publique, etc. Dans ce cas, si l'addition de toutes ces indemnités suffisait à assurer au médecin sanitaire et à sa famille une existence honorable et facile, à lui permettre de travailler pour se perfectionner (lecture, rédaction d'articles, travaux de laboratoire), le médecin scolaire s'interdirait de lui-même la

(1) Ch. Lesieur, *Une réunion sanitaire provinciale à Paris*, 2-5 novembre 1909 (*Lyon méd.*, 1909, t. II, p. 1055).

clientèle courante, dont il n'aurait pas le temps de s'occuper.

Mais une administration n'a pas le droit, à mon sens, d'interdire la clientèle au médecin qu'elle rétribue mal, dont elle n'assure pas convenablement l'existence. Or, je ne crois pas qu'en France, à l'heure actuelle, il se trouve beaucoup de municipalités ou de départements disposés à voter les crédits suffisants à faire vivre leurs médecins-inspecteurs.

D'ailleurs, pour le moment, les administrations ont un moyen très simple d'obtenir de leurs médecins scolaires les services qu'elles en attendent : c'est de les choisir exclusivement *compétents et consciencieux*, et d'exiger d'eux un travail manifeste et efficace. Les résultats seront là, pour ou contre l'inspecteur scolaire. Si ce dernier est consciencieux, il choisira entre les écoles et la clientèle, le jour où ces deux champs de son activité viendront à se gêner mutuellement. Et si, par hasard, il hésitait à choisir, l'administration qu'il aurait mal servie devrait le prier de le faire ; mais j'aime à croire qu'une telle éventualité ne se produira jamais. En limitant la durée du mandat (qui était de trois ans en 1884, à Paris), en soumettant le médecin à la réinvestiture, sous garanties, une administration possède une sanction très juste et d'application facile.

Quant au système, très économique en apparence, qui consisterait à charger *gratuitement* un médecin *praticien* de l'inspection scolaire, il ne mérite même pas qu'on le discute. L'expérience en a montré tous les inconvénients : à Paderborn, les médecins des pauvres ayant voulu faire gratuitement le service s'y sont refusés au bout d'un an ; à Buenos-Ayres, trois médecins ont commencé à visiter les écoles sans rétribution ; mais, depuis 1884, l'institution, en a été généralisée à toute la République Argentine et dûment rétribuée.

Chez nous, au lendemain de la loi Guizot du 26 juin 1833, l'inspection médicale avait été ébauchée dans la Seine par la circulaire d'Orfila en 1834 ; elle avait été étendue en 1843. Mais, comme les fonctions nouvelles étaient gratuites, le service ne fut jamais organisé sérieusement.

Ces quelques exemples prouvent que le médecin scolaire *ne doit pas être un médecin au rabais* : en matière d'hygiène, il ne faut pas oublier que les dépenses sont productives, et il ne faut pas s'arrêter en route pour des raisons d'économie.

Le projet de loi du 29 mars 1910 résout heureusement la question de savoir si le médecin scolaire peut faire de la *politique* :

« Les médecins du service de l'inspection médicale des écoles ne pourront être considérés comme inéligibles au conseil général ou au conseil d'arrondissement, à raison de leur rétribution sur le budget départemental. »

Il devra en être de même pour les fonctions de conseiller municipal, même si l'inspection scolaire est organisée par la municipalité, comme l'article 4 du projet de loi le permet. On ne voit pas pourquoi l'exercice de la médecine publique serait subordonné à l'abandon des droits légitimes de tout citoyen.

Bref, le médecin scolaire doit, avant tout, *bien faire son service*. En dehors de son service, il peut faire, je crois, tout ce qui ne nuit pas au bon exercice de ses fonctions. Mais, dans son service même, il ne doit pas, pour différentes raisons, agir absolument sans mesure.

C'est ainsi que le médecin scolaire *ne doit pas faire de thérapeutique* à l'école primaire : il doit y faire œuvre d'hygiéniste, mais non de thérapeute.

« Il est bien certain, dit le Dr Dufestel (*loc. cit.*), 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 la 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. »

A Lyon, nous suivons scrupuleusement cette règle. Nous donnons bien, au besoin, du sirop iodotannique, mais seule-

ment aux enfants de l'école de plein air (internat) ou de la classe de plein air. Nous injectons bien du sérum antidiphthérique, nous donnons aussi des dragées de sérum, mais seulement à titre préventif. Aux consultations spéciales, les enfants ne reçoivent pas, en général, des soins, mais des conseils : seuls reçoivent des soins les enfants des familles indigentes ; et, d'ailleurs, le rôle des médecins-inspecteurs n'est pas de donner ces soins ; il y a une séparation complète entre le service d'inspection et l'intervention de médecins spécialistes.

Il n'en est pas ainsi partout : en Belgique, on donne gratuitement l'huile de foie de morue et le sirop de fer iodé ; à Bruxelles, à Anvers, à Charleroi, on soigne la bouche et les dents.

A Strasbourg, depuis 1902, existe une clinique dentaire modèle pour les écoliers ; en un an, 6 900 élèves ont été examinés ; on a fait 4 967 extractions et 4 822 plombages. Charlottenbourg vient de suivre l'exemple de Strasbourg, et un comité allemand pour l'hygiène dentaire s'est formé à Berlin. A Meiderich, existe un oculiste scolaire depuis 1894.

En France, avec notre mentalité actuelle, des consultations spéciales scolaires ne peuvent fonctionner que pour indigents, sous peine de soulever les protestations des médecins praticiens.

Pour la même raison, une autre question doit être résolue chez nous autrement que chez nos voisins, Allemands ou Anglais : le médecin scolaire *doit-il pénétrer dans les familles ?*

En Belgique, il est défendu au médecin scolaire de soigner les élèves à domicile.

En Allemagne, le médecin envoie des conseils aux parents par l'intermédiaire des enfants, mais il ne les soigne pas. Dans le cas d'absence injustifiée des élèves, il peut les visiter à domicile à la demande de l'instituteur (Wiesbaden, Saxe-Meiningen, etc.).

En Angleterre, le médecin scolaire (depuis 1897) s'occupe des conditions hygiéniques de l'écolier dans sa famille : « Le

home est le point où la santé doit être contrôlée en dernier lieu, » dit la circulaire du *Board*. Depuis 1906, les enfants mal nourris chez eux peuvent profiter du restaurant scolaire (gratuit).

Chez nous, à l'heure actuelle, je considère comme très difficile cette immixtion des médecins scolaires dans les familles. Il est simplement désirable que toute absence d'élève soit justifiée et constatée au besoin par un certificat médical (règlement parisien, 1879), avant que l'élève absent soit admis à nouveau dans sa classe. Quant à prévenir les parents du moindre cas de maladie contagieuse observé dans les écoles, ce serait bien souvent créer une panique inutile dans tout un quartier, à moins qu'une mesure telle que l'injection de sérum antitoxique puisse être acceptée. C'est aux parents à savoir que le moindre malaise de leur enfant doit être soumis à l'examen de leur médecin, ainsi que le leur recommandent les affiches que nous avons fait apposer dans les écoles (annexe III)

Bref, l'école ne doit être ni un hôpital ni une polyclinique, et le médecin scolaire ne doit pas empiéter sur les droits du médecin praticien : il doit agir de concert avec ce dernier, le plus possible, pour sauvegarder l'intérêt des enfants des écoles.

« Il n'y a pas d'hygiène publique possible et complète, c'est-à-dire acceptée de tous, sans le concours du médecin traitant. Il est le premier dispensateur au sein des familles. En faisant le contraire, l'hygiène cesse d'être médicale, elle se rétrécit, elle n'est plus qu'administrative et devient impopulaire, sinon odieuse, en tout cas peu féconde » (Dr Henry Thierry).

Enfin, à l'école, le médecin-inspecteur *ne doit pas faire œuvre de spécialiste* au delà d'une certaine mesure : l'action du dentiste, de l'oculiste, du rhinologiste, de l'auriste, du psychiatre, etc., doit s'exercer en dehors de l'école, à des consultations spéciales alimentées par les médecins-inspecteurs grâce au carnet scolaire, et où les parents recevront les conseils utiles, mais où seuls les enfants indigents pourront être soignés.

C'est ainsi que nous procédons à Lyon, et je crois que c'est à juste titre. Les médecins praticiens ne peuvent trouver mauvais ce système, qui ne pourrait leur enlever que la clientèle indigente.

D'autre part, ces consultations scolaires spéciales offrent plusieurs avantages sur les consultations ordinaires des hôpitaux, où seuls les indigents sont admis, même pour de simples conseils, et qui sont également ouvertes, aux mêmes heures, aux enfants et aux adultes : on devine aisément les inconvénients de cette promiscuité, particulièrement évidents pour les services de dermatologie.

Il serait très préjudiciable à l'instruction des écoliers de voir chaque spécialiste, à tour de rôle, venir déranger les classes pour procéder à un examen : l'inspection des enfants dans la classe doit être faite une fois pour toutes par le médecin scolaire habituel, qui, nous l'avons dit, possédera pour s'acquitter utilement de ce soin des connaissances assez étendues.

IV. — CONCLUSIONS.

Préparation et choix du médecin scolaire.

- Le médecin scolaire, nous l'avons montré, doit être, avant tout, compétent et consciencieux.

Pour apprécier sa *compétence*, il est nécessaire d'examiner ses titres antérieurs (titres hospitaliers, etc.) et d'avoir la preuve qu'il s'est livré avec fruit à des études spéciales (études d'hygiène, etc.). Tels sont, à notre avis, les principaux éléments d'une bonne préparation, réalisée, en somme, par une étude approfondie de l'hygiène, une habitude plus particulière de l'hygiène et de la médecine scolaires, le tout venant s'ajouter à une éducation médicale très complète, mais où la médecine infantile et l'étude des spécialités auront occupé une place importante.

«Que le médecin soit *consciencieux*, et toutes les autres conditions de son choix seront aisément déterminées : c'est ainsi

que la liberté de faire ou non de la clientèle pourra lui être laissée alors sans inconvénient.

Et si, comme dans les agglomérations importantes, les candidats au titre de médecin scolaire sont multiples, le *concours*, comme on vient de l'instituer à Paris, est encore le meilleur mode de recrutement. Si la loi porte que la nomination appartient au préfet, celui-ci aura donc à choisir, choisira par ordre de mérite, c'est-à-dire d'après le nombre de points obtenus, sur la liste que lui présentera le jury.

Pour les petites communes, le concours pourrait être organisé entre les médecins de plusieurs d'entre elles, par exemple les médecins de tout un canton, ou de tout un arrondissement. Un médecin par canton serait suffisant dans bien des cas, et les frais seraient ainsi partagés.

Le jury pourrait être présidé par le préfet ou le sous-préfet (ou le maire). Il serait composé de médecins hygiénistes (inspecteurs départementaux d'hygiène, directeurs de bureaux d'hygiène, médecins-inspecteurs d'école, médecins délégués cantonaux, etc.). L'inspection académique pourrait être représentée avec avantage.

Voici, en terminant, quel pourrait être le programme du concours, tel que je l'imagine, pour les médecins scolaires :

1° *Conditions d'admission au concours :*

Être Français ou naturalisé Français ;

Être pourvu du diplôme de docteur en médecine d'une faculté française ;

Avoir exercé la médecine pendant cinq ans ; cette période pourra être abaissée à un an pour les candidats ayant rempli pendant quatre ans les fonctions d'interne des hôpitaux dans une ville, siège d'une faculté ou d'une école de médecine, à la satisfaction de leurs chefs ; à trois ans, pour ceux ayant rempli pendant trois ans les fonctions d'externe dans les mêmes conditions.

2° *Exposé de titres (écrit) :*

Interne des hôpitaux ?

Externe des hôpitaux ?

Préparateur, chef de laboratoire?
 Chef des travaux, chef de clinique?
 Études d'hygiène (certificat)?
 Lauréat de prix spéciaux?
 Fonctions publiques?
 Travaux scientifiques.

3^o *Epreuve écrite :*

Sur un sujet de médecine scolaire.
 Exemples : Prophylaxie de la diphtérie à l'école ;
 Description d'une école salubre.

4^o *Épreuve orale :*

Conférence à des élèves, à des instituteurs, sur un sujet
 d'hygiène sociale ou d'hygiène scolaire.

Exemples : La défense de l'école contre la maladie ;
 La préservation de l'enfance contre la tuberculose,
 l'alcoolisme.

(L'admissibilité, en cas de concurrents trop nombreux,
 pourrait être proclamée avant ou après cette dernière
 épreuve ; des coefficients pourraient être accordés.)

5^o *Épreuves pratiques :*

Rapport sur la visite d'une école (locaux, mobilier, etc.) ;
 Rapport après enquête épidémiologique, etc. ;
 Examen d'un enfant pour l'établissement du carnet
 de santé ;
 Recherches de laboratoire ; exemple : bacilles de Koch
 dans les crachats, oxyde de carbone dans l'air, etc.

Si l'on trouve ce programme un peu chargé, je répondrai
 qu'on ne saurait être trop difficile dans le choix de ceux qui
 auront pour tâche de veiller à la santé des enfants de
 nos écoles, c'est-à-dire de sauvegarder l'avenir de la nation.

D'ailleurs, on trouvera plus loin (annexes VI et VII) les
 conditions et le programme du concours pour l'inspection
 des écoles de Paris. La publication de ces pièces est postérieure
 à la rédaction de notre rapport, du moins nous n'en avons eu
 connaissance qu'après avoir fait imprimer les lignes qui

précédent. Dans l'ensemble, l'organisation de ce concours est la consécration des idées que nous venons d'exposer.

PIÈCES ANNEXES.

- I. — CARNET DE SANTÉ.
- II. — CIRCULAIRE AUX PARENTS.
- III. — AFFICHE : AVIS AUX PARENTS.
- IV. — RAPPORT MENSUEL DU MÉDECIN SCOLAIRE.
- V. — PRESCRIPTIONS CONCERNANT LE NETTOYAGE DES CLASSES.
- VI. — MÉDECINS-INSPECTEURS DES ÉCOLES DE LA VILLE DE PARIS : AVIS DE CONCOURS.
- VII. — MÉDECINS-INSPECTEURS DES ÉCOLES DE LA VILLE DE PARIS : PROGRAMME DU CONCOURS.

ANNEXE I (1)

Nom, Prénoms
 Né à
 le
 Adresse

CARNET DE SANTÉ

École de

Antécédents.

Rougeole, scarlatine, coqueluche, diphtérie, oreillons, varicelle, bronchites, rhumatisme, etc. (en quelle année?).

Vaccination. {

(1) Le carnet de santé comprend en réalité 4 pages sur carton léger.

Examen d'entrée à l'école.

Le.....19.....

Aspect général
Peau et cuir chevelu
Ganglions
Gorge (amygdales)
Nez (adénoïdes)
Dents
Oreilles
Yeux
Squelette (colonne vertébrale)
Poumons. } *Droit*
 } *Gauche*
Cœur
Autres organes
Psychisme.....

Anthropométrie.*Poids* (pieds nus, avec chemise, pantalon ou jupon).....*Taille*

Périmètre thoracique sous-pectoral } *en inspiration*
 } *en expiration*

(A 4 centimètres au-dessous des mamelons, passant sous la pointe des omoplates).

Examens semestriels.

ANNÉE SCOLAIRE.	DATE	TAILLE.	POIDS.	OBSERVATIONS MÉDICO-PÉDAGOGIQUES.
	DE L'EXAMEN.			
1 ^{re}				
2 ^e				
3 ^e				
4 ^e				
5 ^e				
6 ^e				
7 ^e				
8 ^e				
9 ^e				
10 ^e				

Maladies survenues pendant la période scolaire.

Revaccinations

Instructions.

ANNEXE II

VILLE DE LYON

BUREAU D'HYGIÈNE

INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES

M.....

L'Administration Municipale a décidé d'instituer, dans les écoles publiques de la ville de Lyon, un carnet de santé individuel, qui sera régulièrement tenu à jour par le Médecin-Inspecteur des Ecoles.

Pendant la durée de la scolarité de l'enfant, ce carnet sera conservé à l'École où, seuls, les parents, l'instituteur et le médecin, pourront le consulter. Lorsque l'enfant quittera l'École, le carnet sera remis à ses parents, à qui il appartiendra d'en disposer.

Cette institution a pour but de renforcer les mesures destinées à protéger la santé des enfants. Le carnet individuel donnera de précieux renseignements, soit au point de vue de l'hygiène intérieure des classes, soit au point de vue de la désignation des élèves qui pourraient bénéficier de certaines mesures particulières (École de plein air, colonies de vacances, enfants à la montagne ou à la mer, classes de perfectionnement, etc.).

Les parents qui accepteront, dans l'intérêt de leurs enfants, l'établissement de ce carnet de santé, sont priés de bien vouloir retourner le présent avis à M. le Directeur ou à M^{me} la Directrice d'École, après avoir signé la déclaration ci-dessous.

Le Maire de Lyon,
E. HÉRIOT.

Je désire qu'il soit établi un carnet de santé pour mon enfant, par les soins de M. le Médecin-Inspecteur de l'École.

(SIGNATURE.)

LYON, le 19 .. .

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE. — VILLE DE LYON.

AVIS AUX PARENTS

L'Administration municipale croit devoir appeler d'une façon permanente l'attention des familles sur les maladies suivantes, auxquelles les enfants sont plus particulièrement exposés :

DÉSIGNATION des maladies.	DURÉE MOYENNE de l'incubation.	PRINCIPAUX SYMPTÔMES.	PÉRIODE contagieuse.	CONDUITE A TENIR.
ROUGEOLE	11 jours	Éternements, rhume de cerveau, yeux rouges et larmoyants ; toux rauque, bruyante; voix enrouée; fièvre modérée. Piqueté rouge sur le palais, petites plaques blanchâtres sur les gencives. Vers le troisième jour, sur le front et les joues d'a bord, taches rouges séparées par des intervalles de peau saine.	Surtout au début.	Éloignement des malades pendant seize jours à partir du début, ainsi que de leurs frères et sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec les malades ou qu'ils n'aient eu la rougeole auparavant. Éloignement immédiat de tout enfant enrhumé n'ayant pas eu la rougeole.
COQUELUCHE	11 jours	Pendant huit à dix jours, toux ordinaire mais tenace, s'accompagnant parfois d'éternements ou de crachements. Après ce débet, toux quinteuse, prolongée, bruyante, avec suffocation.	Surtout au début.	Éloignement du malade dès les premiers symptômes, pendant trois semaines au maximum, ainsi que de ses frères ou sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils n'aient eu la coqueluche auparavant. Éloignement immédiat de tout enfant enrhumé n'ayant pas eu la coqueluche.
OREILLONS	15 jours	Confluent rapide de la partie située au-dessous de l'oreille, empignant un peu sur la joue, d'abord d'un côté, puis des deux côtés. Fièvre légère.	Environ dix jours à partir du début.	Éloignement du malade pendant dix jours à partir du début. Surveillance de ses frères et sœurs à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils n'aient eu les oreillons auparavant. Ils devront être éloignés à leur tour aux premiers symptômes.

XE III

<p>VARICELLE (petite vérole volante)</p>	<p>12 jours</p>	<p>Combatue ; fièvre modérée. Signe précoce : une éphèle sur le palais ou la face interne de la joue. Puis petites taches rouges, surtout au front ; à la face, sur le cuir chevelu, au milieu desquelles il se forme de petites bulles de la grandeur d'une lentille, remplies d'un liquide clair.</p>	<p>Environ dix jours à partir du début.</p>	<p>Éloignement du malade pendant dix jours à partir du début. Surveillance de ses frères et sœurs à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils aient eu la varicelle auparavant. Ils devront être éloignés à leur tour aux premières symptômes.</p>
<p>SCARLATINE</p>	<p>5 à 6 jours</p>	<p>Mal de gorge ; gorge rouge, souvent avec taches blanches ; fièvre élevée, vomissements. Vers le deuxième jour, plaques rouges écarlates sur le cou, la poitrine, les membres, puis sur la face. Terminaison par desquamation de la peau.</p>	<p>Pendant toute la durée de la maladie et de la convalescence, et parfois même après-guérison.</p>	<p>Éloignement immédiat et isolement du malade pendant quarante jours au moins à partir du début, plus longtemps si la gorge reste rouge ou si la desquamation persiste. Éloignement de ses frères ou sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils n'aient eu la scarlatine auparavant. Éloignement immédiat de tout enfant ayant mal à la gorge et n'ayant pas encore eu la scarlatine. Désinfection obligatoire.</p>
<p>DIPHTÉRIE et CROUP</p>	<p>4 à 5 jours</p>	<p>Mal de gorge ; gorge rouge avec peau blanc grisâtre ou jaunâtre ; gonflement des ganglions du cou. Fièvre modérée, pâleur. Dans le cas de croup, voix enrouée, toux rauque ; respiration gênée, bruyante, sifflante ; visage parfois bleuâtre. Souvent rhume de cerveau. Le microscope fait voir les microbes de la diphthérie.</p>	<p>Pendant toute la durée de la maladie et de la convalescence, et souvent même après-guérison.</p>	<p>Éloignement immédiat et isolement du malade pendant quarante jours au moins à partir du début, plus longtemps si la gorge reste rouge ou si il persiste du rhume de cerveau. Éloignement de ses frères ou sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade. Éloignement immédiat de tout enfant ayant mal à la gorge. Désinfection obligatoire. Le meilleur moyen de se préserver de la diphthérie et du croup, quand on est exposé à la contagion, consiste à se soumettre le plus tôt possible à l'injection préventive de sérum antidiphthérique, qui d'ailleurs est inoffensive.</p>

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Tout enfant doit avoir été vacciné avec succès.
La propreté, notamment celle des mains et de la tête, préserve de beaucoup de maladies.
Il faut toujours regarder dans la bouche et dans la gorge d'un enfant qui commence une maladie.
Dans le cas de l'apparition d'un ou de plusieurs des symptômes énumérés dans le tableau ci-dessus, le devoir des parents est d'APPELER SANS RETARD LE MÉDECIN.

Le Directeur du Bureau d'hygiène,
Dr Ch. Lesieur.

Lyon, le 26 mars 1910.

Le Maire de Lyon,
E. Herriot.

ANNEXE IV

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

VILLE DE LYON

Bureau Municipal d'Hygiène

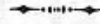
INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES

— circonscription médicale.

— arrondissement.

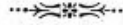
École de.....

sise.....



RAPPORT

d'Inspection médicale et hygiénique



Date de la visite médicale :

Nombre d'élèves absents le jour de la visite :

Motifs des absences :

.....
.....
.....

Élèves signalés comme étant atteints d'une affection contagieuse et qui, après vérification, ne devront rentrer à l'école que munis d'un certificat du médecin-inspecteur :

.....
.....
.....

États pathologiques constatés au cours de la visite :

.....
.....

Élèves qu'il y aurait lieu d'exclure temporairement de l'école ; préciser les motifs :

.....
.....
.....

Vérification des vaccinations et revaccinations chez les élèves nouvellement admis :

.....

.....

Enfants présentant des troubles de la réfraction non corrigés par des verres (à envoyer au Bureau d'hygiène) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

État général de la propreté des élèves :

.....

.....

Tenue des classes au point de vue de l'hygiène.	}	Chauffage : .....	.....
		}	Éclairage :	naturel :
	artificiel :
	}	Ventilation : .....	.....
Mobilier scolaire : .....		.....

État des urinoirs et des cabinets d'aisances :

.....

État des vestiaires :

.....

État des préaux	}	couverts : .....	.....
		découverts : .....	.....

ANNEXE V

VILLE DE LYON

Prescriptions concernant le nettoyage des classes.

Le balayage et l'essuyage des classes doivent être pratiqués au moins une fois par jour, le soir, après la sortie des élèves; toutes fenêtres étant ouvertes, jamais ils ne doivent être exécutés en présence des élèves, ou moins d'une heure avant leur arrivée.

Il est absolument interdit de balayer ou d'essuyer à sec, de se servir de plumeaux. Le nettoyage sera pratiqué par l'essuyage avec un linge humide ou le balayage avec de la sciure de bois mouillée, de façon à supprimer absolument la souillure de l'atmosphère par les poussières.

Mesdames les Directrices et Messieurs les Directeurs d'École sont invités à signaler à M. le Maire ou à M. le Directeur du Bureau municipal d'Hygiène les employés qui ne se conformeraient pas aux prescriptions ci-dessus énoncées.

Le Maire de Lyon,
ÉDOUARD HERRIOT.

Lyon, juin 1940.

ANNEXE VI

VILLE DE PARIS. — AVIS DE CONCOURS. — MÉDECINS-
INSPECTEURS DES ÉCOLES.

Les candidats au prochain concours pour le recrutement des médecins-inspecteurs des écoles de la ville de Paris peuvent actuellement, et jusqu'au 14 de mai, se faire inscrire à la préfecture de la Seine (annexe de la direction de l'Enseignement primaire, service des examens, 3, rue Mabillou, Paris, VI^e arrondissement)

Les inscriptions sont reçues tous les jours de neuf à onze heures et de deux à quatre heures.

Les candidats doivent réunir les conditions suivantes :

- 1^o Être de nationalité française et pourvu du diplôme de docteur en médecine délivré par une faculté de l'État;
- 2^o avoir un minimum d'âge de trente-deux ans au 1^{er} juillet

de l'année du concours et cinq années de pratique professionnelle.

Exceptionnellement, les anciens internes des hôpitaux de Paris ayant accompli leurs quatre années d'internat et exerçant la médecine depuis deux ans pourront prendre part au concours

La liste des candidats admis à concourir sera arrêtée par le préfet de la Seine.

Les candidats doivent produire les cinq pièces suivantes :

1° Une demande d'inscription, sur papier timbré à 0 fr. 60. Cette demande devra être accompagnée d'un bulletin d'inscription établi par le candidat sur une formule imprimée ; 2° leur acte de naissance sur papier timbré ; 3° une pièce authentique établissant la nationalité française (livret militaire, carte d'électeur, certificat de nationalité, etc.) ; 4° leur diplôme de docteur en médecine (délivré par une des facultés de l'État) ; 5° pièce justificative de cinq ans au moins de pratique professionnelle (deux ans seulement pour les anciens internes des hôpitaux de Paris en situation d'établir qu'ils ont accompli leurs quatre années d'internat).

Les candidats qui auraient à faire valoir des services médicaux publics antérieurs devront en justifier.

Paris, le.... 1910.

ANNEXE VII

MÉDECIN INSPECTEUR DES ÉCOLES DE LA VILLE DE PARIS.

— PROGRAMME DU CONCOURS.

Rôle et importance du médecin inspecteur. Connaissances des règlements qui déterminent les attributions des médecins inspecteurs. — Connaissances générales : Anatomie et physiologie des organes pendant la croissance. Effets de la croissance sur l'organisme, sur le squelette, sur les poumons, sur le cœur et les vaisseaux, sur le système nerveux, sur l'appareil digestif et ses annexes, sur les glandes thyroïdes et le thymus. Puberté : développement des principaux organes pendant la période scolaire.

Le double rôle social du médecin scolaire. — I. Préservation de la collectivité. — 1^o Maladies contagieuses scolaires. — Fièvres éruptives ; rougeole, rubéole, scarlatine, variole, varioloïde, varicelle, suette miliaire.

Diphthérie : coqueluche, choléra, diarrhées infantiles (à l'école maternelle), oreillons, érysipèle, aphtes, stomatite ulcéro-membraneuse, perlèche, otites suppurées, conjonctivites, vulvo-vaginite, tuberculose pulmonaire.

Maladies du cuir chevelu : teigne favus, teigne tondante, pelade, phtiriase.

Affections de la peau : impétigo, favus, tricophytie cutanée, lupus tuberculeux, ecthyma, verrues, suppurations cutanées, tuberculose de la peau, gale.

Maladies nerveuses : hystérie, épilepsie, chorée.

2^o Règlement concernant les maladies épidémiques. Mesures à prendre : pour les éviter, pour enrayer l'épidémie naissante. Éloignement de l'enfant de l'école ; éloignement des frères, des sœurs ; éloignement, sa durée selon la maladie. Fermeture de l'école. Sa durée. Désinfections. Les différents procédés. Désinfection du bâtiment, de la classe, des préaux, des water-closets, désinfection des livres, des vêtements, du mobilier, des jouets. Vaccination et revaccination. Vaccine. Sérothérapie préventive.

3^o Hygiène générale de l'école : sol, terrain, orientation. La classe : forme de la pièce, peintures et enduits des murs, planchers, hauteur du plafond, cube d'air nécessaire pour chaque enfant, surface de la place attribuée à chaque enfant, éclairage, chauffage, ventilation. Le mobilier scolaire : tables, forme, hauteur, surface nécessaire selon l'âge ; bancs et dossiers ; attitude de l'écolier pour lire, écrire ou dessiner ; livres, caractères, images, cahiers ; méthodes d'écriture droite et penchée ; cartes et tableaux ruraux. Cours : dimensions selon la population, orientation, plantation. Préau : dimensions. Vestiaire. Réfectoire. Cantines scolaires : leurs cuisines, matériel. Water-closets : garçons, filles. Lavabo. Bains, douches. Nettoyage et balayage : nettoyage quotidien des classes, des

escaliers, cour, préau, réfectoire, etc. ; balayage, les procédés ; nettoyage complet, réfection des peintures.

4° Hygiène collective des écoliers. — Propreté des écoliers : visites de propreté ; conseils et leçons pratiques d'hygiène aux écoliers ; soins du corps, de la tête, de la bouche, des dents. Hygiène alimentaire : régime alimentaire de l'écolier suivant l'âge, le sexe, le poids, la taille. Ration des aliments. Boissons : eaux, analyse des eaux potables, leurs caractères ; contamination par les aliments et les boissons. Cantines scolaires : à l'école maternelle, à l'école primaire. Hygiène du vêtement : linge de corps, vêtements proprement dits, chaussures.

5° Éducation physique. — Rôle du médecin inspecteur dans l'éducation physique. Bases scientifiques de l'éducation physique, les organes du mouvement. Physiologie du travail musculaire. Effets physiologiques du travail musculaire sur la respiration, la circulation, le système nerveux, échanges nutritifs, fatigue, ses causes : essoufflement, courbature, surmenage, ses effets : repos, résistance à la fatigue, entraînement. Éducation physique individuelle. Éducation physique collective : chez les garçons, chez les filles, selon l'âge. Des différents procédés d'éducation physique : la gymnastique, les jeux, les travaux manuels, leur valeur respective. La gymnastique : ses bases, son but, les différentes méthodes.

6° Notions de pédagogie psychologique. — Mesures de la fatigue intellectuelle. Surmenage intellectuel, horaires de l'écolier, répartition du travail physique et intellectuel à l'école, influence du physique sur le moral, législation scolaire.

7° Mesures de préservation scolaire. — Colonies scolaires, colonies de vacances, écoles de plein air, jardins d'enfants.

II. Préservation et surveillance de l'écolier. — Établissement de la fiche ou du carnet de santé. — 1° Examen anthropométrique. — *a.* Manière générale de procéder : recherches du poids, recherches de la taille, mensurations thoraciques, périmètres, amplitude respiratoire, spirométrie, capacité vitale, dynamométrie. — *b.* Instruments : bascule,

toise, centimètre, compas, spiromètre, dynamomètre. —
c. Établissement de la courbe de taille ou de poids : croissance normale, croissance pathologique.

2° Examen physiologique et organique ou pathologique. — Manière générale de procéder. Caractères extérieurs : aspect général, teint, coloration et pigmentation de la peau, couleur des cheveux, cicatrices cutanées, hernies, vices de conformation. Examen du squelette : tête, sa conformation ; dents, apparition de la deuxième dentition, stigmate de l'héredo-syphilis ; tronc, dénaturés, scoliose, cyphose, flèches de courbure ; membres, coxalgie, rachitisme, pied bot. Examen des organes : système lymphatique, adénopathies. Poux : diagnostic précoce de la tuberculose. Cœur et vaisseaux : circulation collatérale superficielle. Tube digestif : foie. Examen des fosses nasales et du larynx : recherche des végétations adénoïdes et de la diphtérie nasale. Examen de la vue : moyens pratiques de diagnostiquer la myopie et les affections de la vue. Échelles de Snellen ou de Monoyer. Examen de l'ouïe : diminution de l'acuité auditive, moyen pratique de la reconnaître.

3° Examen médico-psychique. — Les anormaux pédagogiques, les arriérés et les irritables, les stigmates de dégénérescence.

ÉTAT ACTUEL DE LA DÉSINFECTION DES LOCAUX CONTAMINÉS PAR LA TUBERCULOSE CE QUI EST FAIT CE QU'IL SERAIT NÉCESSAIRE DE RÉALISER.

Par le Dr **ALEX. RENAULT**,
Médecin Inspecteur de la vérification des décès.

On sait que, d'après les dispositions de la loi du 15 février 1902, les maladies transmissibles ont été divisées en deux catégories : 1° celles dont la déclaration est obligatoire et impose la désinfection ; 2° celles dont la déclaration est facultative et ne rend pas obligatoire la susdite mesure.

L'application de cette loi a été réglée par le décret du 10 février 1903.

Or l'on est étonné de trouver dans la seconde catégorie la tuberculose, maladie contagieuse et transmissible par excellence. Que d'observations rapportées, que de flots d'encre répandus pour démontrer cette double vérité.

Cependant, si le décret de février exclut la tuberculose des maladies à déclaration obligatoire, ce n'est qu'en vertu d'une décision de l'Académie de médecine, émise en l'année 1903 et renouvelée depuis.

Aussi cette décision a-t-elle rendu précaire la mise en pratique du double vœu suivant, formulé par M. le P^r Landouzy et M. le sénateur Strauss à l'avant-dernier Congrès international de la tuberculose :

1^o Promulguer dans le plus bref délai des règlements administratifs ou des dispositions législatives, permettant d'assurer la pratique de la désinfection ;

2^o Tout local qui a été habité par un tuberculeux ne doit être remis en location ou habité par une autre personne qu'après avoir été désinfecté avec soin.

Appelé par mes fonctions à inspecter les médecins de l'état civil dans les XIX^e, X^e et III^e arrondissements, j'ai pu me rendre compte de l'insuffisance de la désinfection après décès par tuberculose.

Il m'est en effet arrivé maintes fois de constater que ce moyen de défense n'avait été conseillé dans les familles ni par le médecin vérificateur, ni par le médecin traitant, le premier, supposant peut-être que son confrère avait dû prendre l'initiative de la proposition et le second s'étant abstenu, dans la crainte, en parlant d'une mesure *post mortem*, d'enlever à l'entourage du malade le dernier espoir de guérison.

Quoi qu'il en soit, de l'année 1900, date de ma nomination dans les arrondissements indiqués, jusqu'en 1905 inclus, j'ai dressé trois statistiques, qui m'ont démontré que la désinfection n'avait été proposée que dans 35 p. 100 des cas.

Dans les rapports mensuels, que ma charge m'oblige à rédiger, j'ai signalé à diverses reprises ce fâcheux état de choses à M. le Préfet de la Seine et même, à la fin de l'année 1906, j'ai eu l'honneur de lui remettre un travail d'ensemble, démontrant sans réplique l'insuffisance de la désinfection, en matière de tuberculose.

Cette insuffisance est surtout déplorable dans le XIX^e arrondissement, comprenant les quartiers de la Villette, du Pont-de-Flandre, d'Amérique et du Combat, où la population est extrêmement dense (l'arrondissement, d'après le dernier recensement, compte 148 081 habitants), et où il existe tant de logements insalubres, privés d'air, de lumière, et susceptibles par conséquent de constituer autant de nids à tuberculose.

Sans doute, depuis 1906, la situation s'est améliorée. La désinfection a lieu plus souvent. Mais les bonnes intentions de l'Administration sont toujours entravées par la fameuse décision de l'Académie, qui rend facultative cette mesure indispensable.

En ce qui me concerne, j'ai prié individuellement MM. les médecins de l'état civil de ma circonscription de la conseiller avec insistance aux familles, toutes les fois que la mort par tuberculose pulmonaire ou laryngée leur semblait indéniable.

La municipalité des X^e et III^e arrondissements a pris en outre une excellente mesure. Lorsqu'il arrive au bureau des décès un bulletin du médecin de l'état civil, portant la mention de phtisie, les étuivistes sont prévenus et se présentent au domicile du défunt. Bien entendu, la famille est libre de les accueillir ou non. Mais il est rare qu'elle les congédie et, volontiers, elle laisse opérer la désinfection.

Dans le XIX^e arrondissement, il en va autrement. Chaque fois que le médecin vérificateur constate un décès par tuberculose, naturellement il l'inscrit sur le bulletin à remettre à la mairie, et il ajoute d'ordinaire la mention : « Local à désinfecter » ; l'employé du bureau demande alors aux intéressés s'ils désirent que cette opération soit faite. La ré

ponse est habituellement positive ; il y a néanmoins des récalcitrants ; j'en dirai dans un instant la raison.

Chose étrange, que je ne m'explique pas, la remarque : « Local à désinfecter » n'est pas portée chaque fois que le bulletin de décès indique une mort par tuberculose pulmonaire. Or, dans ces conditions, la désinfection n'est pas proposée aux familles et n'a pas lieu.

Rarement, en effet, celles-ci la demandent de leur propre mouvement.

Il importe de savoir en effet que l'éducation du public, et principalement de la classe peu instruite, laisse encore beaucoup à désirer, au point de vue du danger des maladies transmissibles et notamment de la phtisie pulmonaire.

Aussi les médecins ont-ils le devoir de l'éclairer et même de chercher à convaincre les hésitants des conséquences désastreuses que pourrait entraîner leur opposition. Il ne suffit pas, en effet, que la désinfection soit réclamée sur le bulletin de décès. Il faut que le médecin de l'état civil en avise préalablement la famille et en démontre la nécessité.

Car on rencontre des personnes qui persistent à alléguer que la maladie n'est pas contagieuse. J'en ai vu, dans le cours de mes tournées d'inspection, me tenir le langage suivant : « Comment voulez-vous que le défunt, arrivé à un tel état de maigreur, puisse offrir le moindre danger de contamination ? » Et quelques-unes d'entre elles, voulant me prouver qu'elles n'avaient aucune crainte de contagion, embrassaient, séance tenante, le cadavre.

Or, si le médecin vérificateur reste muet, ce qui arrive le plus souvent, l'employé de mairie se borne à transmettre l'indication portée sur le certificat médical ; mais, en présence d'hésitations, et *a fortiori* de refus, il ne dispose pas d'arguments persuasifs. D'ailleurs tel n'est pas son rôle. Il n'en possède ni le temps ni les moyens.

En outre une des raisons de la répugnance d'un groupe de personnes pour la désinfection, c'est la crainte de dégâts, occasionnés par les étuvistes, et les pauvres, comme les riches,

tiennent à conserver les objets, qui, à leurs yeux, ont de la valeur.

J'aime à croire que l'accusation portée contre les étuves municipales est exagérée. Il y aurait cependant, semble-t-il, une part de vérité. S'il en est ainsi, l'administration est armée pour dissiper les appréhensions du public, en ordonnant à ses employés de prendre toutes les précautions nécessaires.

Tels sont les moyens qui me paraissent le plus propres à assurer, dans l'état actuel de la réglementation, la désinfection, en attendant que celle-ci soit édictée d'office.

Sans doute, un des obstacles les plus sérieux à la réalisation de cette mesure, cependant si nécessaire, est l'opposition des médecins à la déclaration obligatoire de la tuberculose pulmonaire.

Cette opposition s'est énergiquement manifestée au dernier Congrès des praticiens, tenu au mois d'avril dernier.

Antérieurement du reste, à l'Académie de médecine, des orateurs éminents avaient apporté quantité d'arguments contre la déclaration obligatoire. Il ne m'appartient pas de discuter la valeur de ces arguments. Quoi qu'il en soit, la décision de l'Académie a entraîné la loi de 1902 avec ses fâcheuses conséquences.

Pendant, en face de l'insuffisance de la prophylaxie tuberculeuse et de l'extension de la phtisie, surtout dans les quartiers populeux et pauvres, des mesures efficaces s'imposent.

Tout récemment encore, le 15 avril dernier, au Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, M. le Dr Duguet, dans un rapport présenté à M. le Préfet, jetait le cri d'alarme. Voici le début de ce rapport : « Les ravages causés par la tuberculose sont, bien entendu, l'objet de la préoccupation générale, et elle est loin de décroître dans le département de la Seine, etc. »

Or, puisque la déclaration médicale rencontre tant d'opposants, n'est-il pas possible de réaliser la désinfection sans y avoir recours ?

Le but serait atteint en imposant la louable initiative prise dans les X^e et III^e arrondissements. Par les bulletins, des médecins de l'état civil, les mairies connaissent tous les décès par tuberculose. Il n'y aurait donc qu'à rendre obligatoire et non facultative, comme cela existe aujourd'hui, la désinfection des locaux contaminés.

En procédant à la vérification des décès, les médecins de l'état civil préviendraient les familles, que la désinfection, en cas de phtisie, est nécessaire et doit être exécutée d'office. D'autre part, ils éviteraient ainsi la surprise que pourrait causer à l'entourage du défunt l'arrivée inattendue des désinfecteurs.

Sans doute, il y aurait quelques cas de tuberculose susceptibles d'échapper aux médecins de l'état civil. Lorsque, par exemple, la maladie atteint un vieillard, catarrheux de vieille date, il est possible que le médecin traitant n'ait pas signalé à la famille l'invasion bacillaire. En telle occurrence, le confrère, chargé de la vérification, n'est pas informé. D'autre part, les ordonnances ne sont pas assez explicites pour permettre un diagnostic ferme. On rencontre aussi des personnes qui, bien que renseignées, tiennent à cacher la tuberculose d'un des leurs ou déclarent que leur médecin a commis une erreur, en prétendant voir une phtisie là où il n'existait qu'une bronchite invétérée.

De tels cas pourraient donc échapper à la sagacité du médecin de l'état civil et constituer cependant autant de foyers homicides.

Or, pour compléter les mesures de prophylaxie, serait-ce un abus de pouvoir que d'inviter les médecins traitants à signaler à l'administration l'immeuble habité par un tuberculeux arrivé à la période ultime.

Ainsi prévenue, l'autorité pourrait envoyer à courte échéance un délégué sanitaire, dont la mission serait de savoir, par le concierge, si un décès récent est advenu dans la maison et si la désinfection a été opérée.

Au cas où celle-ci n'aurait pas eu lieu, elle serait exécu-

tée obligatoirement et aurait ainsi l'avantage de mettre à l'abri les locataires du local infecté. Mais sa portée pourrait avoir des conséquences encore plus importantes.

Supposez, comme il arrive très souvent, que le logement contaminé soit abandonné par ses hôtes, le propriétaire de l'immeuble s'empressera de le louer à une famille nouvelle sans avoir cure du danger, dont il est consciemment ou inconsciemment l'auteur.

Quel sera le sort des nouveaux locataires? Sans nul doute, leur existence sera sérieusement menacée, et nous savons qu'en matière de tuberculose, de la menace à l'exécution, il n'y a qu'un pas. Voici donc une famille dont tous les membres sont exposés à disparaître par contagions successives. On frémit à la pensée de telles hécatombes, plus fréquentes encore qu'on ne pourrait le croire.

Je demande donc la permission, en terminant cet article, d'émettre le vœu pressant que la désinfection devienne obligatoire, en cas de décès par tuberculose, et que toute mesure soit prise pour assurer ce moyen de défense contre un fléau dont les ravages sont constants et menacent de s'étendre chaque jour davantage.

ORIGINE ET PROPHYLAXIE DES INFECTIONS D'ORIGINE OSTREAIRE

Par le Dr **ERNEST MOSNY**,

Membre de l'Académie de médecine et du Conseil supérieur
d'hygiène publique, médecin des hôpitaux de Paris.

On ne met plus en doute, aujourd'hui, la nocivité de certains mollusques, et en particulier de certaines huîtres pour la santé des consommateurs. De très nombreux cas d'accidents gastro-intestinaux plus ou moins graves, de fièvres typhoïde ou para-typhoïde souvent mortelles, ont été, dans ces dernières années, rapportés en divers pays.

Et, pour ne mentionner que l'un des derniers travaux suscités en France par cette question, je rappellerai que, il y a

deux ans environ, M. le D^r Netter a étudié une série d'épidémies de fièvre typhoïde subitement écloses dans les points les plus divers et les plus éloignés du territoire français, à la suite de l'ingestion d'huîtres provenant toutes d'une même région ostréicole, notoirement insalubre.

Tous ces accidents, que les ostréiculteurs sont actuellement les seuls à contester, surviennent toujours de la même façon. Ce sont, en général, des épidémies limitées de famille, de maison, qui frappent simultanément certaines personnes qui, toutes ensemble, ont mangé des huîtres de même provenance, tandis qu'elles épargnent toutes celles qui, placées dans des conditions identiques, se sont abstenues d'en manger.

Il y a peu de variantes à ce résumé schématique des épidémies de fièvre typhoïde d'origine ostréaire : tantôt et communément, c'est l'histoire banale d'un dîner à la suite duquel la fièvre typhoïde frappe tous ou presque tous les invités qui ont consommé des huîtres que, pour la circonstance, l'hôte avait tout exprès fait venir directement d'un parc.

Tantôt, ce sont des touristes qui, passant dans une région ostréicole, ont l'imprudente curiosité d'y manger des huîtres, et sont, dans la quinzaine, atteints de fièvre typhoïde. Tantôt, enfin, il s'agit d'une série d'épidémies de fièvre typhoïde, qui frappent simultanément des groupes de personnes habitant les points les plus éloignés du territoire français, toutes contaminées par des huîtres d'une même provenance : l'histoire des épidémies de fièvre typhoïde d'origine cettoise relatée naguère par M. le D^r Netter en est un remarquable exemple.

Il convient de remarquer que, dans toutes les relations d'épidémies de fièvre typhoïde d'origine ostréaire, il s'agit d'huîtres consommées sur place ou directement expédiées des parcs aux consommateurs : les huîtres les plus fraîches paraissent donc les plus nuisibles, à la condition toutefois qu'elles proviennent d'un parc contaminé ; et l'on pourrait considérer cette affirmation comme paradoxale, si l'on ne

savait précisément que, dans la genèse des contaminations humaines, l'huître n'est que l'agent de transport du virus contenu dans l'eau qu'elle renferme entre ses valves, et que la vitalité de ce virus n'a qu'une durée limitée.

En somme, la nocivité de certaines huîtres leur vient des eaux impures où elles ont séjourné pendant les quelques jours qui ont précédé leur vente aux consommateurs : c'est la contamination de ces eaux qu'il faut éviter, parce que c'est là qu'est le danger.

On peut, à la rigueur, admettre qu'après la contamination des huîtres par l'eau polluée des parcs il y ait place pour un mode moins fréquent, douteux, mais possible, de contamination, celle que leur apporterait l'eau des ruisseaux, dont certains marchands au détail se servent, dans les villes, pour les arroser, pour les « rafraîchir ». Cela est possible bien qu'aucun fait authentique n'en ait été rapporté et que tous les accidents connus, imputables à l'ingestion des huîtres, concernent, comme je viens de le dire, des huîtres consommées sur place où directement expédiées de leurs parcs d'origine aux consommateurs. Nous devons donc admettre que cette contamination des huîtres, due à leur entretien défectueux chez les marchands au détail, si elle est possible, est en tout cas fort rare, et nous ne nous en occuperons plus désormais, désirant porter toute notre attention sur leur contamination si incontestable, si fréquente et si grave, par l'eau souillée des parcs où elles séjournent.

DES CAUSES DE CONTAMINATION DES PARCS OSTRÉICOLES.

On comprend communément sous la désignation de *parcs ostréicoles* l'ensemble des établissements où se fait la reproduction, l'élevage, la réserve et l'expédition des huîtres, c'est-à-dire des établissements qui n'ont ni la même destination commerciale, ni la même importance au point de vue sanitaire. Peu importe à l'hygiéniste la salubrité d'un parc

où l'on recueille le naissain, qui ne sera consommé qu'au bout de quelques années, ou même la salubrité de certains parcs d'engraissage d'où les huîtres, après une longue stabulation, seront transportées dans des dégorgeoirs ou parcs d'expédition où elles séjourneront peu de temps avant leur envoi aux consommateurs. Seule la salubrité de ces derniers établissements nous importe.

Je tiens donc à nettement indiquer dès maintenant que je ne comprendrai désormais, dans le cours de cette étude sous la dénomination des *parcs*, que les établissements où séjournent plus ou moins longtemps ces mollusques, immédiatement avant leur expédition et leur vente aux marchands ou aux consommateurs. Ces établissements comprennent non seulement les réserves, les parcs d'expédition, les trous d'emballage et les dégorgeoirs, mais encore certains étalages et certaines claires où, suivant les régions ostréicoles, se font l'engraissement et le verdissage des huîtres.

La contamination de l'eau des parcs ostréicoles et des huîtres que l'on y dépose est la conséquence fatale du choix de leur emplacement par les parqueurs.

Les ostréiculteurs choisissent, en effet, de préférence, un point de la côte assez abrité contre les vents du large pour que les gros temps ne puissent détruire les parcs et enlever les huîtres, à l'embouchure d'un fleuve, parfois même assez loin de son embouchure, mais toujours en aval du point mort de marée, pour alimenter les huîtres non pas en eau de mer pure, mais avec un mélange d'eau de mer et d'eau douce, condition considérée comme favorable à l'engraissement rapide de ces mollusques.

Quand ces conditions naturelles se trouvent réalisées près d'un port, les ostréiculteurs n'hésitent pas à y installer leurs parcs, le plus près possible du port, parfois dans le port même, alors que les égouts y déversent les eaux sales de la ville et les vidanges, et qu'en dehors même de ces conditions les navires en assurent la contamination. C'est qu'ils trouvent en effet, dans ces conditions, les facilités des com-

munications qui leur assurent l'écoulement économique et rapide de leurs produits.

Considérations d'ordre biologique et d'ordre commercial s'unissent ainsi pour faire préférer aux ostréiculteurs l'embouchure des fleuves et le voisinage des ports à tout autre emplacement.

Mais, entre ces conditions réputées favorables à l'engraissement des huîtres, à leur réserve, aux transactions commerciales, et les conditions hygiéniques indispensables à l'innocuité des mollusques livrés à la consommation, existe une incompatibilité absolue, cause de tout le mal.

Comme ces deux grandes causes d'insalubrité des parcs, à savoir leur installation à l'embouchure des fleuves et au voisinage des ports, sont loin d'avoir la même importance et le même mécanisme, nous allons les étudier tour à tour, avant d'aborder l'étude de leur prophylaxie.

A. Parcs installés à l'embouchure des fleuves. — Hormis les cas, d'ailleurs les plus fréquents, où l'emplacement choisi pour l'aménagement d'un parc se trouve dans le voisinage d'un port, d'un égout, d'un établissement insalubre, — cas où ce voisinage constitue tout le danger, — l'installation d'un parc à l'embouchure d'un fleuve ne semble pas constituer, à elle seule, un risque de contamination bien sérieux pour les huîtres que l'on y dépose. Cela tient à ce que l'eau des fleuves, même les plus souillés, subit une épuration spontanée qui les débarrasse plus ou moins rapidement des germes de toute espèce qu'y déversent les égouts des agglomérations riveraines.

Avant d'étudier l'influence de la pollution des cours d'eau sur la salubrité des parcs qu'ils alimentent, il nous faut distinguer, à ce point de vue très spécial, deux zones bien distinctes dans le trajet des fleuves : une *zone fluviatile* et une *zone maritime*, séparées l'une de l'autre par le point mort de marée pour les fleuves tributaires des mers soumises au régime des marées, et par le point extrême où se fait sentir l'influence des vents sur la direction du courant pour les

fleuves tributaires des mers où les marées sont nulles ou négligeables (Méditerranée, Baltique, par exemple).

Le point mort de marée délimite, en France, le domaine public maritime, qui, sur les fleuves tributaires des mers à marées, s'étend jusqu'à la limite extrême où se fait sentir le flot, au plein de mars.

Tous les parcs situés dans le lit des fleuves ou bien y prenant l'eau nécessaire à leur alimentation se trouvent dans la zone maritime : l'étude des causes de contamination et des conditions d'épuration des eaux dans la zone fluviale ne nous intéresserait donc pas au point de vue qui nous occupe, s'il ne nous importait de savoir dans quelles conditions et à quel point la contamination de la zone fluviale peut compromettre la salubrité de la zone maritime.

Il est très difficile d'émettre à cet égard une loi générale, parce que le degré de contamination d'un fleuve est proportionnel au volume d'eau qu'il charrie, à l'importance des villes qu'il traverse et des égouts qu'il reçoit, ainsi qu'à la nature du contenu de ces égouts.

Et, si le degré de pollution d'un fleuve est sujet à variations, les conditions de son épuration le sont plus encore : admettre que l'eau d'un fleuve souillée par des égouts s'épure au bout d'un trajet de 30 kilomètres environ est admettre une moyenne que de nombreux cas particuliers sont loin de justifier. Il faudrait alors, pour chacun des fleuves à l'embouchure desquels on projette d'installer un parc, étudier les causes de pollution et les conditions d'épuration au point mort de marée : ce serait là, selon moi, une étude inutile, à cause du bouleversement profond qu'apporte le régime des marées à l'épuration des eaux dans la zone maritime des fleuves : c'est au point même où l'on projettera d'installer un parc qu'il sera nécessaire de faire cette étude ; et nous allons, sans plus tarder, en passer en revue les bases et les données.

Les causes de pollution des eaux de la zone maritime des cours d'eau sont les mêmes que celles de leur zone fluviale :

déversement au fleuve de toutes les eaux usées et des vidanges des villes riveraines. Elles sont aggravées par le fait que, si une ville hésite parfois à contaminer, dans leur zone fluviale, les eaux d'un fleuve que des riverains d'aval peuvent être obligés d'utiliser comme eaux potables, il n'en est plus de même pour les villes riveraines de la zone maritime, qui hésitent d'autant moins à pratiquer le *tout au fleuve* qu'elles n'ont jamais songé à envisager la question de la salubrité des parcs ostréicoles.

La pollution de la zone maritime des fleuves est peut-être bien encore accrue par la contamination qui lui vient de navires ; mais c'est là, nous le savons, quantité négligeable, et nous pouvons n'en pas tenir compte.

Ce qui aggrave le plus la contamination de la zone maritime des cours d'eau, c'est le bouleversement qu'apporte à l'épuration des eaux contaminées le régime même des marées.

On sait en effet que, bien que la sédimentation soit l'un des plus puissants facteurs de l'épuration spontanée des cours d'eau, et que ce soit sur les bords, où le courant est moins rapide, que celle-ci est la plus active, c'est cependant toujours près des bords que le nombre des microbes contenus dans l'eau est le plus élevé, parce que les eaux sales se déversent au fleuve près des berges, où elles stagnent, et, même, en l'absence de toute agglomération humaine sur les rives, à cause de l'apport incessant des eaux de surface toujours impures. C'est également près des berges, et, cette fois, à cause de la sédimentation, que les vases se montrent toujours les plus riches en microbes.

Dans la zone maritime des cours d'eau, la pollution de l'eau des rives est considérablement aggravée par le régime des marées, et son degré varie avec l'amplitude de celles-ci : moindre en marée de morte-eau, plus intense au contraire en marée de vive-eau, surtout aux équinoxes. Elle est aggravée par le flot qui ramène les impuretés emportées par le jusant et brasse vases et sédiments déposés au moment de la pleine mer et du jusant.

Aussi, quand un égout se jette dans la zone maritime d'un cours d'eau, arrive-t-il généralement, s'il s'y déverse exclusivement pendant les premiers moments du jusant, que les eaux sales sont entraînées si loin que le flot ne peut les rapporter. Si, au contraire, les eaux sales se déversent au fleuve continuellement ou pendant la fin du jusant, le flot aggrave la contamination en brassant les eaux sales et les ramenant à leur point de départ. De là l'influence néfaste des valves à clapet ou valves à flot que la pression de l'eau maintient fermées pendant la haute mer et qui ne s'ouvrent que quand la pression s'abaisse, à la fin du jusant et au commencement du flot.

C'est sur le bord du fleuve que s'exerce plus particulièrement l'influence néfaste des courants de flot sur la pollution de la zone maritime des cours d'eau, parce que le flot entre dans l'estuaire sur les côtés, en y produisant des contre-courants et des remous qui soulèvent et brassent les vases et les sédiments déposés au moment du plein de l'eau et pendant le jusant.

On voit par là que la contamination par les eaux d'égout des villes riveraines de la zone maritime des fleuves ne s'exerce pas seulement sur les parcs situés en aval, mais aussi sur ceux qui sont situés en amont.

En règle générale, on peut dire que, dans la zone maritime, des cours d'eau tributaires des mers à marées, la pollution microbienne, plus intense près des rives et surtout près de celles où se déversent les égouts, qu'au milieu du fleuve, est à son minimum à la basse mer, augmente rapidement au moment où la marée monte, faiblit à la pleine mer et diminue pendant le jusant.

Or c'est précisément en ces points où la pollution de la zone maritime des fleuves est plus grave, près des rives, en deçà de la laisse des basses mers, que sont aménagés les parcs ostréicoles, et l'on peut en prévoir les conséquences pour la santé des consommateurs, quand c'est au voisinage des ports que se trouvent installés ces parcs.

Je n'ai guère envisagé le cas particulier des parcs *installés dans la zone maritime des fleuves tributaires des mers où les marées sont nulles ou négligeables*, parce qu'il doit être exceptionnel à l'étranger, et parce qu'en France il n'y a guère qu'un parc qui se trouve dans ces conditions.

Nous savons, par des études faites en Allemagne, à Königsberg, que, dans les fleuves tributaires des mers où les marées sont nulles ou négligeables, l'épuration spontanée des eaux contaminées par les villes riveraines se fait toujours dans le sens du courant, et qu'elle est intervertie quand le courant change de direction.

Ce sont, ici, les vents qui peuvent faire changer le courant de direction ; encore leur action ne paraît-elle se faire sentir ni bien loin de l'embouchure (à 7 ou 9 kilomètres à l'amont), ni bien profondément, le courant conservant, dans le fond, sa direction ordinaire : il doit en résulter encore ici une aggravation de la souillure des bords du fleuve. Toutefois, ce point assez particulier, peu étudié jusqu'à présent, nécessiterait des études plus approfondies si la question de l'aménagement des parcs au voisinage de l'embouchure des fleuves tributaires des mers sans marées se posait plus souvent.

B. Parcs installés au voisinage des ports. — Les microbes contenus dans l'eau de mer lui viennent toujours de la terre soit directement, soit indirectement, par l'intermédiaire des courants ou des vents. Aussi bien, est-ce toujours au voisinage des terres que la teneur microbienne des eaux de mer est plus élevée. A mesure qu'on s'éloigne de la terre, le nombre des microbes diminue jusqu'à disparaître presque complètement au large, et l'influence du voisinage des terres sur la teneur microbienne des eaux de mer ne se fait sentir que jusqu'à une distance de 3 à 5 kilomètres des côtes.

Le nombre des microbes de l'eau de mer diminue de la surface vers la profondeur ; mais il est toujours beaucoup plus considérable dans la vase que dans les couches d'eau qui la recouvrent immédiatement ; il est beaucoup plus considérable dans les vases des côtes que dans celles des grands fonds.

Le nombre des microbes et des espèces microbiennes, considérable près des côtes, se réduit à mesure qu'on s'en éloigne.

La teneur en chlorures des eaux de mer n'a aucune influence sur le nombre des microbes qu'elle renferme, ce qui prouve l'inanité de la soi-disant action bactéricide de l'eau de mer.

Si certaines eaux de mer prélevées près des côtes et pauvres en chlorures sont habituellement riches en microbes, cela tient à ce que la contamination leur vient des eaux douces des ruisseaux pollués et des égouts qui s'y déversent. C'est en raison de leur faible densité, à la surface, que l'on trouve ces eaux pauvres en chlorures et riches en microbes.

On peut admettre, en règle générale, que l'eau de mer non souillée, prélevée à la surface, contient moins de cinq cents germes par centimètre cube. Un nombre de germes supérieur indique une pollution d'autant plus intense que ce nombre est plus élevé.

Contrairement à ce qui s'observe dans le trajet maritime du cours des fleuves, c'est, sur la côte, au moment du jusant, que la pollution de l'eau atteint son degré le plus élevé, à cause des impuretés que le jusant entraîne de la côte vers le large, tandis qu'au flot cette pollution diminue par suite de l'arrivée des eaux pures venues du large. Et comme, au point de vue du moment du prélèvement des huîtres qu'on ne recueille jamais qu'à mer basse, ce sont les courants du jusant qui ont le dernier mot, on conçoit aisément l'importance de cette notion.

La pollution de l'eau de mer au voisinage des ports ou même des simples villages de pêcheurs est toujours considérable : elle provient de l'habitude néfaste des populations du littoral de pratiquer le *tout à la mer*, d'y déverser leurs égouts ou d'y projeter directement leurs eaux usées et leurs vidanges.

Si intense que soit cette pollution, elle ne s'étend jamais bien loin au delà des bouches d'égouts ou du rivage : les eaux

polluées s'épurent rapidement, non seulement à la surface, où la pollution est toujours plus intense, mais encore dans la profondeur. Toutefois, à la profondeur moyenne de 1 mètre, l'épuration est moins nette et moins rapide. Mais cette épuration n'a aucune influence favorable sur la salubrité des parcs, qui, toujours situés près du rivage, en deçà de la laisse des basses mers, sont directement exposés à la contamination qui leur vient des habitations riveraines.

DES MÉTHODES D'APPRÉCIATION DE LA SALUBRITÉ DES PARCS OSTRÉICOLES.

On ne saurait apprécier la salubrité d'un parc sur la seule donnée d'une enquête topographique, d'une analyse bactériologique ou d'une analyse chimique. On doit, pour chaque cas particulier, procéder à une expertise complète, recourir à ces trois modes d'investigation, comparer les résultats obtenus, en discuter la valeur, et seulement alors on pourra conclure à la salubrité d'un parc ou à son insalubrité, autoriser ou interdire la vente au consommateur des huîtres qui y ont séjourné.

Ces divers modes d'investigation n'ayant ni la même signification ni la même valeur, nous devons en interpréter les données.

I. *L'enquête topographique* a une importance capitale : nulle autre investigation ne saurait la remplacer.

Elle doit comporter une inspection minutieuse du parc et de ses abords, aux marées de morte-eau et de vive-eau, et aux divers moments de chaque marée. Cette inspection montrera la situation du parc relative à la laisse des basses mers ; elle fera voir si les eaux polluées ou suspectes (égouts, ruisseaux ou rivières) s'écoulent directement sur les parcs au moment de la basse mer. Elle permettra de constater la direction de certains courants capables, suivant le moment de la marée, à la pleine mer, au début du jusant ou à la fin du flot, d'apporter aux parcs les eaux souillées venues d'un point plus ou moins éloigné de la côte.

Cette étude des courants, au moyen de flotteurs, aux divers moments de la marée et aux diverses marées, est la plus importante de toutes celles appelées à nous renseigner sur la salubrité d'un parc ou d'un emplacement choisi pour en établir un. Seule, elle sera capable de révéler les causes et les origines de la contamination et pourra permettre d'en apprécier l'importance. Elle nous montrera l'action sur les courants de certains vents qui, pour n'avoir ni la constance ni la régularité des marées, n'en sont pas moins capables, en certaines circonstances, d'avoir la même influence sur la contamination des parcs.

Cette enquête topographique précédera toujours l'enquête bactériologique : c'est elle qui permettra de déterminer les points précis et les moments de la marée où devront être prélevés les échantillons d'eau destinés aux analyses bactériologiques et chimiques dont nous allons maintenant discuter la valeur et la signification.

II. Les *analyses bactériologiques* sont, après l'enquête topographique, la meilleure base d'appréciation de la pureté des eaux d'alimentation d'un parc : elles en sont le complément naturel et nécessaire. Elles peuvent porter sur les huîtres elles-mêmes, ou du moins sur l'eau contenue entre les valves de leur coquille, ou bien sur l'eau des parcs où elles séjournent.

L'analyse bactériologique des huîtres ou de l'eau contenue entre les valves de leur coquille a rarement été faite : elle ne saurait être qu'une analyse qualitative, ayant pour but la recherche du bacille typhique ou des bacilles paratyphiques : les quelques essais qui en ont été faits n'ont donné aucun résultat, et j'estime que cette recherche peut être négligée.

Il n'en va pas de même pour les analyses bactériologiques de l'eau d'alimentation des parcs, analyses qui devront être à la fois quantitatives et qualitatives.

a. *Quantitative*, l'analyse portera sur des échantillons d'eau prélevés aux divers moments des marées de morte-eau et de vive-eau, à différentes profondeurs et en divers

points que l'enquête topographique aura permis de désigner.

Elle renseignera sur le degré de pollution des échantillons d'eau prélevés. Toutefois, il convient de préciser la valeur et la signification des données de ces recherches, car il est bien évident qu'une eau prélevée au voisinage de la côte sera toujours beaucoup plus riche en microbes qu'une eau prélevée au large. Aussi bien doit-on se garder de conclure de la présence d'un grand nombre de colonies microbiennes dans un échantillon d'eau à sa contamination certaine et à la nocivité des huîtres que l'on y déposerait.

Ces analyses bactériologiques quantitatives n'auront de valeur qu'autant qu'elles porteront sur un grand nombre d'échantillons prélevés dans des conditions déterminées de hauteur d'eau, de moment de la marée, de direction de courants, et qu'elles permettront, par conséquent, de comparer entre eux les divers échantillons et d'interpréter, conjointement avec les données de l'enquête topographique, les variations du nombre des colonies microbiennes.

Les analyses bactériologiques quantitatives ne permettront guère, à elles seules, d'affirmer la contamination d'un parc ; du moins apporteront-elles toujours une contribution utile, voire même indispensable, à l'enquête topographique, en prouvant qu'un parc est ou n'est pas contaminable.

b. *Qualitative*, l'analyse bactériologique aura pour but la recherche, dans les échantillons prélevés pour l'analyse quantitative, des espèces microbiennes suspectes ou pathogènes : bacilles du genre *Proteus*, *Bacillus coli*, bacilles typhiques ou paratyphiques, vibrions du choléra et vibrions similaires.

L'identité de chacune de ces espèces microbiennes devra être dûment contrôlée par toutes les réactions appropriées.

L'interprétation de la présence, dans un échantillon d'eau, d'une espèce pathogène ne saurait prêter à discussion : on doit interdire sans hésiter la vente d'huîtres provenant des parcs où ces eaux ont été prélevées. Mais la présence des microbes pathogènes n'a souvent pas été constatée dans les

eaux les plus incontestablement souillées, et leur absence, ou du moins le résultat négatif de leur recherche dans une eau suspecte ne devra jamais suffire à la faire innocenter. Il y aurait, au surplus, intérêt à reprendre systématiquement ces recherches au moyen des procédés techniques les plus récents, beaucoup plus sensibles que ceux employés à l'époque où furent entreprises les premières recherches.

En ce qui concerne certaines espèces bactériennes suspectes, telles que les vibriens ressemblant à celui du choléra, les bactéries du genre *Proteus* ou le *Bacterium coli*, leur présence dans l'eau d'alimentation d'un parc peut prêter à discussion. Cependant je n'ai jamais trouvé le *Bacterium coli* ou le *Proteus* (*P. vulgaris* et *P. Zenkeri*) que dans des eaux évidemment souillées par des égouts.

J'estime donc que l'on doit considérer comme contaminée l'eau de mer qui les renferme et comme nuisibles pour les consommateurs les huîtres qui séjournent dans cette eau.

III. L'analyse chimique peut apporter aux résultats de l'enquête topographique et des analyses bactériologiques une contribution sinon indispensable, du moins utile, que l'on aurait tort de négliger.

Le dosage des matières organiques par l'évaluation de l'oxygène emprunté au permanganate de potasse en solution acide ou en solution alcaline est impossible à faire dans l'eau de mer, à cause de la décomposition des chlorures. Cette recherche ne donnerait, au surplus, que des résultats des plus contestables au point de vue de l'appréciation du degré de pollution des eaux examinées.

Le dosage des chlorures donnera un renseignement utile qui complétera heureusement les résultats des investigations précédentes, en révélant le mélange d'eau douce à l'eau de mer; et, comme les microbes de la mer lui sont apportés par les eaux douces des rivières, des ruisseaux ou des égouts, on constatera presque toujours qu'il n'y a qu'une faible quantité de chlorures dans les échantillons d'eau de mer les plus riches en microbes.

Certes, il y a des eaux de mer très polluées qui sont à la fois riches en chlorures et riches en microbes, et inversement on trouve, près de l'embouchure de cours d'eau non contaminés, des eaux de mer pauvres à la fois en chlorures et en microbes ; aussi le dosage des chlorures n'a-t-il qu'une valeur de second ordre, puisque ses résultats ne concordent pas toujours avec ceux des analyses bactériologiques. On aurait tort cependant d'en négliger l'appoint, puisqu'il indique le mélange, à l'eau de mer, d'eaux douces dont il faut toujours se méfier.

* * *

Toute enquête ayant pour but l'étude des conditions de salubrité d'un parc en exploitation, ou bien d'un point quelconque de la côte où l'on projette d'en aménager un, devra nécessairement comporter la série de recherches dont je viens d'étudier la signification et la valeur : l'enquête topographique, dont l'importance est capitale, précédera toujours les analyses bactériologiques et chimiques : elle indiquera les points de prélèvement des échantillons d'eau destinés à ces analyses.

On notera, à chaque expertise, les *observations météorologiques* du jour même du prélèvement de ces échantillons d'eau, et celles des jours précédents : force et direction des vents, état du ciel, intensité et durée de l'insolation, quantité de pluie tombée. On y joindra les *indications hydrologiques* spéciales concernant la force et la direction des courants, le moment précis, la date et la hauteur de la marée, l'état de la mer, la hauteur de l'eau au point de prélèvement des échantillons.

En un mot, on notera avec le plus grand soin toutes les conditions capables de modifier les résultats des analyses et d'en faire varier la signification.

Les analyses seront nécessairement répétées aussi souvent que la variation des conditions précédentes en pourront influencer les résultats.

Une telle enquête sera nécessairement longue et minutieuse et ne devra être faite que par des personnes d'une compétence indiscutable.

Tout rapport d'enquête devra comporter l'indication, sur une carte à grande échelle (cartes spéciales des ports ou cartes du service hydrographique, par exemple), de l'emplacement des égouts ou de toute autre source de contamination, et des points de prélèvement des échantillons d'eau.

DES MESURES A PRENDRE POUR ASSURER LA SALUBRITÉ DES PARCS OSTRÉICOLES ET L'INNOCUITÉ DE LEURS PRODUITS.

L'étude des mesures propres à assurer la salubrité des établissements ostréicoles et l'innocuité de leurs produits est la conclusion naturelle de tout ce qui précède.

Ces mesures doivent être inspirées tout d'abord par le souci de la protection de la santé publique. Elles devront ensuite être autant que possible compatibles avec les conditions requises pour la culture des huîtres : conditions de milieu les plus favorables au développement, à l'engraissement des huîtres et à leur préservation contre toutes les causes extérieures de destruction. Elles devront enfin ne pas léser gravement les intérêts commerciaux des parqueurs, intérêts qui dépendent de l'exploitation économique des parcs et de l'écoulement facile et rapide de leurs produits.

De ces trois conditions fondamentales, les deux dernières seules avaient jusqu'à présent intéressé les parqueurs ; il faut, désormais, en faire intervenir une nouvelle, qui doit primer les deux autres : le souci de la santé publique.

Ces mesures ne peuvent évidemment être les mêmes dans tous les cas : elles varieront à l'infini comme les conditions mêmes de l'insalubrité des parcs. Nous pouvons toutefois, sans entrer dans le détail de leur application, les envisager dans leur ensemble et les étudier tour à tour dans les cas très différents où il s'agira d'accorder une nouvelle concession

ostréicole et dans ceux où il s'agira d'assainir un parc en cours d'exploitation.

A. Des conditions de salubrité requises pour l'accord de nouvelles concessions ostréicoles. — C'est le cas le plus simple : il sera toujours facile de n'accorder de concession, sur le domaine public maritime, que quand l'enquête sanitaire dont j'ai tout à l'heure exposé la technique et discuté les données aura démontré la parfaite salubrité du point de la côte où l'on projette d'installer un parc, qu'il s'agisse d'ailleurs de régions ostréicoles exploitées ou de régions dépourvues de tout établissement ostréicole.

Il est bien évident que, dans certaines régions exploitées pour la culture des huîtres et qui peuvent comprendre de 20.000 à 30.000 parcs, occupant une étendue considérable, les conditions de salubrité peuvent être très différentes pour chacun d'eux, la parfaite salubrité des uns ne mettant nullement tous les autres à l'abri de tout reproche.

On devra désormais cesser d'accorder toute concession nouvelle, même dans les régions ostréicoles en cours d'exploitation, quand le voisinage des ports, des agglomérations humaines, des établissements insalubres en rendra la contamination possible.

Aucune concession ne devra être accordée sans enquête sanitaire complète par des personnes compétentes, et sans avis motivé du Conseil supérieur d'hygiène.

B. Assainissement des parcs en cours d'exploitation. — Une enquête sanitaire, conforme à celle dont j'ai précisé les conditions et la technique, doit être faite pour tous les parcs en cours d'exploitation.

Si elle prouve qu'un parc est contaminé ou même simplement contaminable, on devra prendre, sans retard, les mesures nécessaires.

Ces mesures consisteront, selon les cas, tantôt à modifier le milieu ambiant, tantôt à modifier le parc lui-même, son aménagement ou sa situation : changement du mode d'alimentation, déplacement ou suppression pure et simple.

1^o MODIFICATIONS DU MILIEU AMBIANT. — Toute modification à la situation ou à l'aménagement d'un parc constituant une mesure onéreuse pour le parqueur, il serait préférable de modifier le milieu ambiant sans rien changer à la situation du parc ou à son aménagement intérieur. Mais ce sera là une mesure exceptionnellement efficace et que l'on ne saurait, par conséquent, admettre que dans un très petit nombre de cas.

Ce serait se faire une étrange illusion que croire qu'une ville, un village, un hameau, voire même une habitation isolée du littoral, s'abstiendra de déverser à la mer ou au fleuve ses eaux sales et ses vidanges, ou n'y enverra que ses eaux ménagères, à l'exclusion de ses vidanges : ce sont des errements trop anciens pour que les populations du littoral consentent de sitôt à y renoncer.

Toutefois, on pourra, dans quelques cas, dériver un ruisseau, des égouts ; encore cette mesure ne protégera-t-elle efficacement un parc qu'à la condition qu'aucune autre contamination ne le menace, qu'il soit éloigné de toute agglomération humaine et qu'aucun courant ne puisse désormais lui apporter des eaux souillées.

Quant à la construction de digues destinées à empêcher les eaux sales d'aborder directement les parcs, elle constitue toujours une mesure illusoire et dangereuse, parce qu'en général les courants de flot rapportent les eaux souillées que les courants de jusant n'avaient qu'insuffisamment éloignées.

2^o MODIFICATIONS DES PARCS. — En règle générale, la seule mesure efficace à l'égard d'un parc contaminé ou suspect est sa suppression.

Aussi devra-t-on, toujours et sans hésiter, supprimer tous les parcs, dépôts ou réserves fixes ou flottants, installés dans les ports ou dans leur voisinage immédiat, ou s'y alimentant directement.

La concession des parcs sur le domaine public maritime étant faite à titre précaire, l'éviction pure et simple est toujours possible.

Toutefois il serait équitable de donner aux parqueurs évincés toutes facilités pour s'installer ailleurs, sinon de les indemniser du préjudice matériel que leur porterait l'éviction.

L'éviction ne peut évidemment s'appliquer qu'à certains établissements ostréicoles, aux parcs trop peu étendus et trop peu nombreux pour qu'elle puisse mettre en péril ou ruiner toute une population. Mais ces parcs ne sont pas les seuls dangereux; il y a des régions ostréicoles tout entières dont les huîtres sont connues comme typhogènes, et dont maintes observations épidémiologiques ont mis la nocivité hors de doute: ce sont là les parcs les plus dangereux, et pourtant on ne saurait pratiquement songer à évincer plusieurs centaines ou même plusieurs milliers de parcs contaminés ou suspects.

C'est à ces parcs qu'il y aurait lieu d'imposer la mesure jadis préconisée par M. le P^r Chantemesse et réclamée à son instigation par l'Académie de médecine (1896), qui demanda que l'autorité compétente exigeât que les huîtres provenant de localités reconnues contaminées fussent placées, pendant huit jours avant leur vente, sur un point de la côte baigné par l'eau pure de mer.

C'est ce qui fut fait, il y a quelques années, en France, à l'occasion de nombreuses épidémies de fièvre typhoïde écloses en divers points du territoire à la suite de l'ingestion d'huîtres provenant d'un de nos parcs notoirement contaminé: l'expédition directe aux consommateurs ou aux marchands fut interdite: seule fut autorisée l'expédition à d'autres parcs plus ou moins éloignés d'où elles pouvaient, après un séjour dont la durée n'était pas précisée, être expédiées aux commerçants ou aux consommateurs.

Cette mesure est rationnelle, et je la crois pratiquement réalisable; mais encore faut-il en préciser les conditions si l'on veut lui donner toutes garanties d'efficacité. Il faut notamment qu'aucune huître ne puisse sortir des parcs contaminés pour l'expédition directe aux marchands ou

aux consommateurs ; que toutes les huîtres provenant de ces parcs fassent dans des sortes de *parcs-sanatoriums* ou *dégorgeoirs* un séjour dont la durée minima sera déterminée ; que ces dégorgeoirs soient installés dans des points de la côte rigoureusement salubres, surveillés et aménagés de telle façon que les huîtres puissent s'y épurer rapidement sans risquer de contaminer le parc et les huîtres qu'on y ferait ultérieurement séjourner. Il importe, par exemple, de ne pas faire séjourner d'huîtres provenant de parcs contaminés dans des parcs clos où l'eau se renouvelle rarement, comme certains claires de la région de Marennes, où l'eau ne se renouvelle qu'aux marées de vive-eau : une telle mesure risquerait de contaminer les parcs sans permettre aux huîtres de s'y épurer.

Voici comment on pourrait, à mon avis, organiser pratiquement cette stabulation, dans des parcs-sanatoriums ou dégorgeoirs, des huîtres provenant de régions ostréicoles suspectes ou contaminées.

En certains points de la côte qu'une enquête préalable et complète, conforme à la technique précitée, aurait démontrés parfaitement salubres, et qui seraient aussi favorables que possible aux intérêts commerciaux des parqueurs et notamment au transport des huîtres, l'autorité compétente, représentée en France par le ministre de la Marine (direction des Pêches), ferait aménager, conformément aux indications qui lui seraient données par une commission mixte composée de représentants de l'administration de la Marine et des Pêches et d'hygiénistes dûment qualifiés, un certain nombre de dégorgeoirs où séjourneraient *obligatoirement* les huîtres provenant des régions contaminées ou suspectes, avant leur expédition aux marchands ou aux consommateurs.

Ces parcs seraient placés sous la surveillance et le contrôle des agents de l'autorité maritime.

Ils seraient aménagés de telle sorte que l'eau s'y renouvelât totalement à chaque marée et qu'un grand nombre

d'ostréiculteurs pussent simultanément y faire stabuler leurs huîtres.

La durée de la stabulation serait de quinze jours. Au bout de ce temps, les huîtres pourraient être expédiées aux commerçants ou aux consommateurs. Chaque envoi serait accompagné d'un *certificat de salubrité* délivré par le représentant de l'autorité maritime chargé de la surveillance et du contrôle.

C. Surveillance et contrôle.— Il ne suffit pas de contrôler une fois pour toutes la salubrité d'un parc ostréicole, parce qu'un parc, si salubre qu'il soit, peut être contaminé à un moment donné : il faut donc instituer pour tout parc ou pour toute région ostréicole un *contrôle sanitaire régulier*, périodique et fréquent, et un *contrôle sanitaire spécial*, chaque fois que cela sera reconnu nécessaire. Ce contrôle consistera dans l'enquête sanitaire exécutée dans les formes et selon la technique sus-indiquées, par les soins d'inspecteurs compétents qui pourraient être un ingénieur des ponts et chaussées et un hygiéniste pourvu d'un laboratoire (professeur d'une école de médecine, ou inspecteur départemental d'hygiène par exemple) (1).

1° Le *contrôle sanitaire régulier* aurait lieu chaque année en août en décembre : il aurait pour sanction, quand les résultats en seraient favorables, la délivrance d'un *certificat de salubrité* délivré par des inspecteurs au parqueur et qui ne serait valable que pendant quatre mois : aucun certificat ne serait délivré du 1^{er} mai au 1^{er} septembre. Chaque ostréiculteur pourrait joindre à ses envois une copie du certificat de salubrité qui lui aurait été délivré.

2° Le *contrôle sanitaire spécial* serait motivé par l'existence, dans une région ostréicole, de cas de maladies transmissibles par l'eau : fièvres typhoïde ou paratyphoïde, dysenterie, choléra par exemple ; ou par la constatation, en

(1) Un modèle d'enquête de ce genre a été fait, en France, pour les parcs ostréicoles de Cancale, par M. le Dr Bodin, professeur à l'École de médecine de Rennes.

divers points du territoire, de cas de ces mêmes maladies dûment imputables à la consommation d'huîtres provenant directement de régions ostréicoles déterminées.

a. Quand il existe, dans une région ostréicole, des cas de maladies transmissibles par l'eau, en Hollande, on éloigne des parcs les ostréiculteurs atteints de fièvre typhoïde, ainsi que les personnes de leur entourage, après constatation de la présence du bacille d'Eberth dans les selles ; en cas d'épidémie de fièvre typhoïde ou de choléra, on recherche si les déjections s'écoulent dans les égouts et les fosses, et, s'il en est ainsi, on révoque les certificats de salubrité des parcs situés à l'aval du courant au flot et au jusant, près de l'écluse par où s'écoule l'eau des polders.

J'estime que c'est là une mesure imparfaite et, partant, inefficace, qu'elle ne tient compte des porteurs de germes sains que dans l'entourage des malades, et qu'elle ne peut pas tenir compte de ceux qui parfois existent, indépendamment de tout cas de maladie, dans leur entourage immédiat ; et parce qu'elle tient un compte excessif des déclarations de maladies transmissibles qui, en France, ne sont que très irrégulièrement et très mal faites. Je préfère donc l'éviction pure et simple des parcs contaminés ou suspects, c'est-à-dire contaminables, et l'imposition à toutes les huîtres provenant des régions contaminées ou contaminables de l'obligation de séjourner dans les dégorgeoirs installés, aménagés et surveillés dans les conditions sus-indiquées.

b. Lorsqu'on aura constaté simultanément, en divers points du territoire, et en dehors de toute épidémie locale, des cas de maladies telles que fièvres typhoïde ou paratyphoïde, dysenterie, choléra, dûment imputables à la consommation d'huîtres provenant *directement* de régions ostréicoles déterminées, on devra, après enquête épidémiologique et bactériologique près des malades, dans leurs familles et chez leurs commensaux victimes simultanément de la même maladie, — et lors même qu'une enquête sanitaire antérieure aurait été favorable à la salubrité du

parc ou de la région ostréicole incriminés, — on devra, dis-je, révoquer momentanément le certificat de salubrité, interdire l'expédition directe des huîtres de cette provenance aux commerçants et aux consommateurs, et ordonner leur stabulation dans les dégorgeoirs installés, aménagés et surveillés dans les conditions sus-indiquées, selon les formes prescrites.

L'enquête épidémiologique faite en pareil cas devra comporter non seulement l'examen clinique des malades, et, lorsque ce sera possible, l'étude de l'évolution de leur maladie d'après les renseignements fournis par leur médecin, mais encore l'examen bactériologique du sang et des selles et l'étude de l'action agglutinante du sérum sur les cultures des microbes isolés du sang et des selles des malades et sur des cultures-témoins des bacilles typhique et paratyphique. L'étude bactériologique comparative de l'eau des huîtres provenant des parcs incriminés et les recherches du pouvoir agglutinant du sérum des malades sur les microbes isolés de ces huîtres pourront apporter, dans quelques cas, une contribution utile, mais non indispensable, aux résultats de l'enquête épidémiologique.

Une enquête ultérieure sur la salubrité des parcs ou des régions ostréicoles incriminés permettra, après l'exécution des mesures de protection sanitaire jugées nécessaires, de lever l'interdiction de la vente directe de ses produits, ou bien, si l'exécution de quelque mesure que ce soit paraît devoir être illusoire, permettra de prononcer l'interdiction définitive de la vente et de l'exportation directes, et l'obligation de faire stabuler les huîtres dans les dégorgeoirs spécialement affectés à cet usage.

D. Huîtres d'importation étrangère. — Toutes les huîtres d'importation étrangère, quelle qu'en soit la provenance, devront, à leur entrée en France, être dirigée dans des dégorgeoirs spécialement aménagés à cet effet, au voisinage des principaux ports d'importation ou sur le point du littoral le plus proche du point habituel de leur pénétration. Elles y séjourneront dans les conditions et pendant

le temps précédemment précisés, sauf dans le cas où les envois seraient accompagnés d'un certificat de salubrité du parc d'origine délivré par les autorités reconnues compétentes.

CONCLUSIONS.

I. La fréquence et la gravité des *infections d'origine ostréaire* imposent aux autorités sanitaires de tous les pays l'obligation de prendre des mesures destinées à assurer la salubrité des parcs et à garantir l'innocuité de leurs produits.

II. Une *enquête sanitaire* comportant une inspection topographique, des expertises hydrologiques, des analyses bactériologiques et chimiques devra être faite partout où existe un parc ostréicole, partout où l'on projette d'en installer un.

Cette enquête, exécutée par un personnel compétent, devra être renouvelée périodiquement et exceptionnellement, en cas d'épidémie locale, au voisinage du parc, ou bien lorsqu'une enquête épidémiologique aura permis d'attribuer aux huîtres de provenance déterminée l'éclosion et la propagation, en divers points du territoire, de maladies telles que les fièvres typhoïde ou paratyphoïde, la dysenterie, le choléra.

Ces enquêtes, lorsque le résultat en sera favorable, auront pour sanction la délivrance aux parqueurs de *certificats de salubrité*, obligatoirement *renouvelables* périodiquement et fréquemment, et *révocables* temporairement ou définitivement, selon que les enquêtes sanitaires et épidémiologiques auront démontré la possibilité ou non de prendre, à l'égard des parcs incriminés, des mesures efficaces d'assainissement.

III. Tout *parc contaminé ou suspect*, c'est-à-dire contaminable, devra être supprimé lorsque sa suppression sera pratiquement réalisable.

En cas contraire, et notamment quand il s'agira de régions

ostréicoles étendues que l'on ne pourra supprimer, on devra interdire la vente et l'expédition directes des huîtres suspectes ou contaminées aux commerçants ou aux consommateurs et exiger leur *stabulation préalable*, pendant quinze jours, dans des *dégorgeoirs* installés, aménagés, surveillés et contrôlés par un personnel compétent désigné par l'État.

Tout envoi d'huîtres sortant de ces dégorgeoirs serait accompagné d'un *certificat de salubrité*, délivré par l'agent chargé de leur surveillance.

VARIÉTÉS

PROPOSITION DE LOI CONCERNANT LES FORTIFICATIONS DE PARIS ET LES ESPACES LIBRES DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE.

ARTICLE PREMIER. — Les terrains des fortifications désaffectées de Paris, depuis la Seine au Point-du-Jour jusqu'à la porte de Pantin, seront remis par l'État à la ville de Paris, à charge pour elle de procéder, dans un délai maximum de dix années, à la démolition et au nivellement des ouvrages des fortifications, à la création d'un boulevard circulaire de 70 mètres de largeur et à l'aménagement d'au moins quatre parcs de 15 à 20 hectares chacun et d'autant de squares et jardins de 1 à 2 hectares de superficie pour les jeux populaires. La zone boisée en bordure du bois de Boulogne sera également réservée.

ART. 2. — Le surplus des terrains, composé des flots susceptibles d'aliénation et qui ne pourra dépasser le tiers de la surface totale, sera vendu. La ville de Paris remettra à l'État la moitié du produit de ces aliénations.

ART. 3. — Les terrains des fortifications désaffectées et la partie correspondante de la zone de servitude militaire sont annexés au territoire de la ville de Paris.

Les terrains de la zone appartenant à des particuliers et qui seront nécessaires à la ville soit pour l'établissement des voies publiques, soit pour l'aménagement des parcs prévus de l'article premier seront acquis par la ville de Paris à leur valeur actuelle, déterminée par une commission d'experts désignés en nombre

égal par les deux parties et présidée par un magistrat du tribunal civil de la Seine.

Le payement du prix sera effectué entre les mains des intéressés au fur et à mesure de la prise de possession des terrains.

ART. 4. — Lors de l'achèvement de chacune de ces opérations d'aménagement, les terrains de la zone de servitude militaire demeurée en dehors des emprises seront dégrevés de la servitude *non edificandi* qu'ils subissent; ils resteront soumis aux règlements de voirie et d'hygiène qui seront établis.

Par contre, les propriétaires de ces terrains auront à supporter la moitié des frais d'acquisition des emprises et du coût des travaux compris dans l'opération correspondante, le surplus restant à la charge de la ville.

ART. 5. — Il est institué, sous la présidence du ministre de l'Intérieur, une commission supérieure d'aménagement de l'agglomération parisienne. Cette commission sera chargée d'établir, d'accord avec la ville de Paris et les municipalités suburbaines, un plan d'extension de la ville comprenant les voies à créer ou à élargir, les espaces libres à réserver; elle se préoccupera également de la conservation et de l'aménagement des forêts domaniales et des servitudes d'hygiène publique dont pourront être frappées les propriétés particulières. La compétence s'exercera sur une zone d'une largeur de 10 kilomètres autour des fortifications actuelles.

ART. 6. — La composition, le mode de nomination, de fonctionnement et les attributions de cette commission seront fixés par un décret en forme de règlement d'administration publique, ainsi que toutes les mesures nécessaires pour l'application de la présente loi.

LA PESTE BUBONIQUE AU BRÉSIL

Le Dr Duprat a établi la comparaison entre la marche de la peste à Rio Grande (Brésil) et celle qu'elle a suivie ailleurs.

De la marche suivie par la peste bubonique depuis dix ans dans la ville de Rio Grande, il résulte que :

1° Indépendamment de l'intervention de mesures de prophylaxie ou de défense, la peste bubonique, comme attribut propre, peut être auto-limitée soit quant au nombre des individus atteints, soit quant à l'étendue du territoire contaminé.

2° A l'apparition de la peste bubonique est contemporaine une épizootie parmi les rats.

3° Épidémie et épizootie se sont montrées plutôt sous une

relation de conjugaison que de cause à effet, puisque, dans la presque totalité des cas, entre la peste du rat et celle de l'homme, il s'est écoulé un intervalle supérieur au maximum du délai de la période d'incubation chez l'homme.

4° Épidémie et épizootie se sont montrées sous la dépendance de conditions météoriques bien définies, puisque la récurrence annuelle des épidémies et des épizooties a eu lieu à la même époque de l'année, en saison fixe : l'automne. Selon que les saisons ont été normales ou non, le retour de la maladie a été précoce ou tardif.

5° Les hautes températures et les températures basses ont paru défavorables au développement de l'épidémie ou de l'épizootie.

6° L'apparition du rat mort ou malade, quand elle n'indique pas l'existence d'un foyer de peste sur le lieu de l'apparition, dénonce tout au moins l'existence d'un foyer de peste dans le voisinage.

7° Le foyer de peste est presque exclusivement domiciliaire :
a. la presque totalité des atteints ont été comptés parmi les personnes qui séjournent le plus dans les habitations : femmes, enfants, domestiques, etc. ; *b.* les cas épidémiques ou épizootiques sont survenus clairsemés ; *c.* les familles qui ont déménagé, à peine survenue l'apparition du rat mort ou malade, sont restées indemnes ; *d.* quand sont survenus des cas multiples dans la même famille ou dans la même maison, leur succession, dans le délai de la période d'incubation de la maladie ou dans un laps de temps qui lui est sensiblement inférieur, indique clairement que la contamination a eu lieu en un foyer commun.

8° L'apparition du foyer de peste est indépendante des conditions matérielles que l'on a l'habitude de croire favorables à la marche des maladies épidémiques, puisque la grande majorité des cas a été observée au sein de familles dont les conditions d'existence (position sociale, habitation, régime, etc.) semblaient les mettre à l'abri.

9° Les foyers de peste pour s'éteindre semblent requérir l'atteinte humaine : *a.* dans les maisons où sont survenues la peste du rat et la peste humaine ou seulement la peste humaine, dans la même année ou les années suivantes, la peste jusqu'aujourd'hui n'a reparu que dans une seule maison, alors même qu'ultérieurement elles aient été habitées par de nouveaux locataires, et cela indépendamment de toute mesure de défense ; *b.* dans les maisons abandonnées aussitôt l'apparition du rat mort ou malade, malgré une désinfection ultérieure, les familles qui sont venues les habiter,

après un certain délai, croyant le danger passé, ont eu à déplorer des victimes parmi leurs membres.

10° Les formes buboniques de la peste ne se sont pas montrées contagieuses ou directement transmissibles du malade à l'homme sain.

11° Dans des conditions qui requièrent des investigations, la peste peut être éventuellement transmise par des tissus venant de chez un pesteux.

12° Depuis l'apparition de la peste bubonique et son ultérieure permanence à Rio Grande, les maladies propres à la localité semblent avoir subi une certaine influence, puisque les décès causés par la peste ne sont pas suffisants par eux-mêmes pour expliquer l'augmentation du nombre des décès urbains.

13° Les autres conditions étant restées les mêmes, l'apparition et la permanence ultérieure de la peste bubonique à Rio Grande ont donné lieu à une immédiate, brusque et sensible augmentation de la mortalité générale urbaine, augmentation qui s'est vérifiée même dans les années où la maladie n'a régné que sporadiquement.

14° Parmi les animaux domestiques, ce sont les chats qui se sont montrés les plus sensibles à contracter la peste.

15° La défense sanitaire contre la peste demande, pour être efficace, que l'on intervienne aussitôt l'apparition du rat mort ou malade : *a.* en faisant déménager immédiatement les locataires de la maison ; *b.* en localisant le foyer domiciliaire de peste, au moyen de l'emploi des cobayes, pour que l'on puisse faire une désinfection efficace.

VÉRIFICATION DES DÉCÈS ET DÉCLARATION DES MALADIES QUI EN ONT ÉTÉ LA CAUSE (1)

Par M. **MARQUEZ** (Hyères), correspondant national.

Au cours de l'année 1908, une communication de la préfecture du Var, transmise par voie municipale, est venue rappeler aux médecins de la ville d'Hyères que tout certificat de décès délivré pour le service de l'état civil devrait indiquer la maladie qui a provoqué le décès auquel il se rapporte.

Il y a là une question complexe et d'une portée qui ne manque pas d'importance.

(1) *Communication à l'Académie de médecine*, juillet 1910.

On comprend qu'une préfecture, pour être toujours éclairée sur le mouvement de la population et l'état sanitaire du pays soumis à son administration, ait besoin de posséder une bonne statistique des causes de la mortalité dans les diverses communes du département.

A pareille fin, il est naturel qu'elle désire être renseignée avec exactitude et régularité, toutefois sans qu'elle puisse prétendre à avoir droit au delà du nécessaire. En effet, dans cette cause, à côté de l'intérêt que l'Administration peut avoir à savoir, à beaucoup savoir, il y a celui du médecin à ne pas trop dire et à s'en tenir au nécessaire.

Ces considérations ont amené l'auteur de la présente note à proposer de substituer au certificat en usage depuis nombre d'années, mais indiscret et, pour cela, généralement mal accepté et mal rempli, un système de déclaration des décès capable, croit-il, de donner satisfaction à la fois à l'Administration, au public et au médecin.

Au public et au médecin, en respectant le droit de l'un et de l'autre à cette discrétion, une délicatesse sociale que conseille l'équité, que commande la loi,... et qui, cependant, n'est que trop la facile victime de l'importun commérage.

A l'Administration, en lui permettant d'asseoir sa statistique nosologique des décès dans le département sur des éléments qui suffiront à la conduire au but qu'elle se fait un généreux devoir de poursuivre.

Le système comporte : deux formules de constat qui, avoisinant sur un feuillet commun, mais faciles à séparer l'une de l'autre, constituent deux bulletins dont le médecin fera l'usage que voici, à l'occasion d'un décès survenu dans sa clientèle.

Le premier est à remettre, pour le médecin, à la famille intéressée, pour être présenté par elle à l'officier de l'état civil à l'appui de la déclaration qu'elle va lui faire du décès de l'un de ses membres.

COMMUNE D'HYÈRES

STATISTIQUE DES DÉCÈS

Sexe.	{ Masculin.....	.....
	{ Féminin.....	.....
Age.....	.....	.....
Marié.....	.....	.....
Célibataire.....	.....	.....
Profession.....	.....	.....

Date du décès.....
 Cause du décès.....
 Hyères, le 19..
Le médecin,

N. B. — Bulletin clos à adresser à l'officier de l'état civil le jour même de la déclaration du décès auquel il se rapporte; à déposer au service de la statistique des décès; ne sera ouvert que le jour du dépouillement officiel.

Ce bulletin est délivré ouvert. Sa formule dit les noms, sexe, âge, domicile du défunt, sa profession, la date de son décès; elle se tait sur la maladie en cause. Le bureau de l'état civil n'a que faire de cette révélation pour autoriser l'inhumation. Réserve est à faire pour le cas d'un *veto* du médecin, qui aurait eu quelque raison de soupçonner l'intervention d'un acte criminel.

Le second bulletin, daté du même jour que le précédent, est adressé, en franchise et clos, au maire de la commune qui verse tel quel et dès son arrivée à la mairie, dans une urne spéciale et de laquelle il ne sortira, pour être officiellement ouvert, que le jour fixé pour le dépouillement, soit une ou deux fois l'an, selon les besoins du service. La formule qu'il contient tait nom et prénoms; mais elle dit le sexe, l'âge, la situation sociale, la profession du défunt et précise la maladie à laquelle il a succombé.

COMMUNE D'HYÈRES

STATISTIQUE DES DÉCÈS

Noms et prénoms.....
 Sexe. { Masculin.....
 } Féminin.....
 Age.....
 Domicile.....
 Profession.....
 Date du décès.....

 Hyères, le 19..
Le médecin,

N. B. — Bulletin à remettre à l'officier de l'état civil, à l'appui de la déclaration d'un décès, par les soins de la famille du décédé.

Maladie et profession, ces indications et, rapprochée d'elles, la connaissance de l'habitat à ressortir de la provenance du bulletin sont capitales en notre affaire; elles doivent mettre aux mains de l'Administration le moyen de dresser un bon relevé des causes de

la mortalité dans une commune, en un temps donné. Il en résulterait la possibilité d'établir, de la commune au canton, et au delà, une statistique nosologique des décès propres, par sa sincérité, à la réalisation de ce programme séduisant où l'on voit l'État, soucieux du bien-être et de la santé publique, s'employer à corriger, soit par les conseils de ses hygiénistes, soit par des travaux prudemment étudiés et exécutés sous la direction de ses ingénieurs, l'insalubrité dévoilée de certaines industries, de certaines régions du territoire national : par exemple, et ce ne serait pas une nouveauté, amener l'eau où elle manque, ailleurs en réfréner les écarts ou combattre l'indolence marémateuse, assainir la maison, la ferme et l'atelier ; grandir la vitalité du pays et sa prospérité.

Au léger ennui d'avoir à signer deux bulletins pour un décès, on trouvera quelque compensation dans la conscience de l'utilité, peut-être de l'importance du service que l'on vient de rendre, puis dans l'assurance que l'on n'a pas tout à fait perdu sa peine.

Le bulletin ouvert en est garant. Certificat, il doit valoir vérification dans une commune qui n'a pas de vérificateur officiel des décès ; il atteste donc une visite *post mortem*, une visite dont l'honoraire tombe, comme les précédentes, à la charge du client, par conséquent la famille dudit.

D'entente avec son bureau d'hygiène, M. le maire d'Hyères, qui est médecin et qui exerce au milieu de nous depuis près d'une trentaine d'années a mis à l'essai, depuis le 1^{er} octobre 1908, le système de constatation des décès avec déclaration discrète de leur cause au profit de l'Administration préfectorale, dont nous venons d'exposer le mécanisme. Le résultat, à la date du jour où nous écrivons, a été, malgré quelques négligences accidentelles, assez satisfaisant pour nous encourager à insister sur le recours au bulletin confidentiel et à nous ouvrir de cette idée, défiant de notre partialité d'auteur, à l'Académie, qui est le juge officiel de tout ce qui intéresse la santé publique et, pour les praticiens, le meilleur conseil à donner à propos de leurs rapports tant avec le public qu'avec les représentants du pouvoir.

LA FIÈVRE PARATYPHOÏDE A NANTES ET DANS LA RÉGION

M. Ribereau a observé trois épidémies de fièvre paratyphoïde dans la région de Nantes. Le fait de rencontrer un nombre de cas relativement considérable en un laps de temps assez court montre la fréquence de cette maladie, et souvent des fièvres para-

typhoïdes ont dû être confondues avec des formes bénignes de dothiémentérie.

Les recherches de l'auteur démontrent l'importance que présente le séro-diagnostic ; c'est lui qui permet de porter un pronostic favorable chez des malades qui, malgré la brusquerie du début, présentent tous les symptômes cliniques d'une fièvre typhoïde. Ce pronostic ne saurait être dédaigné du praticien pas plus que de l'entourage du malade. L'auteur a eu maintes fois à constater son utilité tant pour les cas isolés que pour les épidémies, où il acquiert surtout une grande importance.

L'hémoculture, seule preuve indiscutable de la nature de l'infection, n'est pas indispensable en pratique, tout au moins chez des malades présentant des taux d'agglutination très différents avec le bacille d'Eberth et les bacilles paratyphiques.

L'auteur a surtout noté des cas de contagion interhumaine.

Il insiste sur l'utilité des mesures prophylactiques, basées plutôt sur l'hygiène individuelle et l'isolement des malades que sur la simple désinfection des locaux.

Les faits qu'il relate démontrent également la nécessité de la déclaration stricte des maladies contagieuses. Le ministère de la Guerre, désireux d'éviter dans la plus grande mesure la contamination des régiments en marche, subordonne, dans sa circulaire du 14 janvier 1908, l'occupation des localités traversées à un examen approfondi dans leur état sanitaire.

Ces mesures, qui constituent déjà un réel progrès, sont insuffisantes. Jamais le maire d'une localité désignée comme cantonnement ne consentira, sauf dans des cas exceptionnels, à faire au médecin chargé de l'enquête sanitaire une déclaration susceptible de priver ses administrés du bénéfice pouvant résulter d'un passage de troupes. Le médecin agira le plus souvent dans le même sens. Un moyen simple et pratique consisterait à demander aux différentes directions du service de santé de se mettre en rapport, confidentiellement, avec les médecins des localités désignées pour les cantonnements. Les médecins ne sauraient hésiter, dans ce cas, à accomplir un devoir qui leur est présenté aujourd'hui sous une forme qui leur semble rébarbative et à éviter ainsi d'être la cause indirecte et réelle de la mort de jeunes soldats succombant à des infections qu'on doit leur éviter.

Les notions de contagion interhumaine dénotent un nouveau point de ressemblance entre le bacille d'Eberth et les bacilles paratyphiques. Les récentes discussions de l'Académie de médecine ont éclairé d'un jour nouveau l'étiologie de la dothiémentérie. Les observations du Dr Ribereau semblent établir également

d'une façon nette l'existence de la contagion interhumaine dans les infections paratyphoïdes.

UN PROCÉDÉ POUR MARQUER D'UN SIGNE INDÉ- LÉBILE ET NON INFAMANT LES PROFESSION- NELS DU CRIME (1).

Par le Dr SÉVERIN ICARD.

La science médico-légale se donne, à l'heure actuelle, beaucoup de peine pour arriver à identifier les criminels. Nos pères étaient plus expéditifs et aussi plus pratiques : ils marquaient au fer rouge les criminels dangereux. Ce procédé, bien que simpliste, atteignait d'une façon sûre le but recherché, et le criminel, ainsi marqué, lorsqu'il récidivait, ne pouvait parvenir à dissimuler son casier judiciaire, puisqu'il portait celui-ci imprimé sur sa peau. Mais le procédé au fer rouge a été trouvé barbare et a dû disparaître devant les progrès d'une civilisation plus humanitaire.

Lorsque, en 1832, la marque au fer rouge fut supprimée en France, on proposa de la remplacer par un tatouage de *petite dimension portant sur une région cachée* (2). Ce projet, plus récemment (1901), a été repris en Allemagne par Liersch (3). Toutes les tentatives faites dans ce sens sont néanmoins restées infructueuses et on n'a pas cru devoir admettre le *tatouage judiciaire*, bien que cette marque particulière, ainsi que le disent tous les médecins légistes, *eût été le plus précieux des signes d'identité et eût dispensé presque de rédiger le casier judiciaire et la fiche d'identité*.

On reprochait au *tatouage judiciaire* ce qu'on reprochait à la marque par le fer rouge : la trop grande évidence et la pérennité *d'un signe qui notait d'infamie, pour le restant de ses jours, celui qui en était porteur*.

Or le procédé que je viens soumettre à votre appréciation m'a paru présenter tous les avantages du *tatouage judiciaire*, sans avoir de ce dernier le grand inconvénient qui le rend impraticable.

Ce procédé consiste à injecter sous la peau une certaine quan-

(1) *Marseille médical*, 1910.

(2) Ed. Locard, *L'identification judiciaire des récidivistes*, Paris, 1909, p. 93 et 109.

(3) Liersch, *Zwankastätowirung zur Wiedererkennung von Verbrechern*, in *Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin*, 1901, p. 73.

tité de paraffine de manière à déterminer une petite nodosité. Cette petite nodosité, n'altérant pas sensiblement l'aspect de la peau, restera ignorée des non-initiés, et, dans le cas où, par hasard, elle serait découverte par un tiers, elle pourrait passer pour un petit kyste, un durillon, une tumeur quelconque, dont l'origine judiciaire ne serait pas soupçonnée.

Les points de la peau choisis pour l'injection varieront suivant la nature des crimes ou délits et aussi suivant la gravité du danger que présentera le criminel pour la société. C'est ainsi, par exemple, que l'on pourrait convenir de choisir le bord interne de l'omoplate droite pour marquer les professionnels du vol. Cette ligne de repère pourrait alors être divisée en trois parties : la partie supérieure pour les professionnels du vol *très dangereux*, la partie moyenne pour les professionnels du vol *dangereux*, la partie inférieure pour les professionnels du vol *moins dangereux*. Supposons un individu arrêté sous la suspicion de vol : il sera facile à la police de contrôler si l'individu qu'elle tient en mains est vraiment un *professionnel du vol récidiviste*, et, dans ce cas, à quel degré il est dangereux. L'agent préposé à l'identification n'aura qu'à palper rapidement le bord interne de l'omoplate droite, et si, sur ce bord, il trouve, siégeant à la partie supérieure, la petite nodosité révélatrice, la justice sera fixée : elle aura acquis la preuve que l'individu arrêté est un professionnel du vol *très dangereux* ; mise sur cette piste, il sera alors facile à la police de compléter l'identification du sujet à l'aide des autres moyens usités.

Mais le procédé ne serait d'aucune valeur si la marque déterminée par l'injection de paraffine ne restait pas indélébile. Nous devons donc être fixés sur le sort qui est réservé à la paraffine après son injection sous la peau. Il résulte des travaux des auteurs qui se sont plus spécialement occupés de la question que le produit injecté se comporte différemment suivant qu'il est injecté à chaud et à l'état mou, ou qu'il est injecté à froid et à l'état solide. Injectée à chaud et à l'état mou, la paraffine est résorbée complètement après deux ans et, à sa place, s'est substitué un tissu de sclérose, un tissu de cicatrice. Injectée à froid et à l'état solide, la paraffine n'est pas résorbée : elle s'entoure d'un tissu fibreux, et, après un délai plus ou moins long, elle se trouve définitivement enkystée. Dans l'un et l'autre cas, *les résultats obtenus sont stables et définitifs* (1). Notre récidiviste injecté à la pa-

(1) Voir plus particulièrement les travaux de Broeckart (de Gand) sur la *Prothèse par les injections de paraffine*, dans le *Bulletin de l'Académie de médecine de Belgique*, 1907, et dans le *Laryngoscope*, 1908, n° 1, p. 13 à 34.

raffine sera donc marqué pour toujours. Seule, une opération chirurgicale pourrait faire disparaître la nodosité révélatrice ; mais alors celle-ci serait remplacée par une cicatrice qui serait d'une égale valeur comme marque particulière.

Le procédé permet donc de marquer le criminel d'un signe qui, à l'instar d'un tatouage, est *indélébile* et *caractéristique*, mais qui, à l'inverse du tatouage, restera *invisible* et ne sera connu que du seul criminel lui-même et de la justice. Ce signe ne sera donc point *infamant*, puisqu'il sera ignoré de tous, et il sera comme *s'il n'existait plus* et même comme *s'il n'avait jamais existé* le jour où le criminel, revenant à de meilleurs sentiments, essaiera de faire oublier ses torts vis-à-vis de la société.

Au surplus, depuis que la méthode des injections à chaud a été remplacée par la méthode des injections à froid, la pratique des injections de paraffine est devenue tout à fait simple ; l'opération qu'elle exige est des plus facile et ne comporte plus aucune complication. On n'aura donc recours, en la circonstance, qu'à la seule injection de paraffine à froid ; celle-ci, étant faite à l'aide d'une seringue spéciale qui ramollit la paraffine par *compression*, ne présentera pas plus de difficultés qu'une injection sous-cutanée ordinaire (1).

Telle est, exposée dans ses grandes lignes, la nouvelle méthode que je propose ; je crois qu'elle pourra rendre quelques services à une époque où certains esprits, parmi les meilleurs, se trouvent égarés par un sentimentalisme mal compris, qui leur enlève la véritable notion de toute sanction pénale, à une époque où l'audace des criminels fait regretter aux hommes de bon sens les temps éloignés où il était permis de marquer au fer rouge les malfaiteurs dont la vie est un danger perpétuel pour la société. La société a le droit et le devoir de se défendre ; il faut qu'elle puisse enfin se prémunir contre les professionnels du crime, il faut qu'elle puisse résister à l'armée des malfaiteurs toujours plus nombreuse, toujours mieux organisée, et que n'arrête aucune frontière.

On reconnaît certains ouvriers à l'usure rapide de leurs corps, à leur vieillesse prématurée. Puisque nous sommes si exigeants vis-à-vis des travailleurs honnêtes et utiles, pourquoi serions-nous pris de scrupule vis-à-vis des criminels ? Tout ouvrier porte avec lui le sceau de son métier : à l'examen de certaines parties de leurs corps, on reconnaît un cordonnier, un menuisier, un tail-

(1) On trouvera dans le travail de Brœckaert cité ci-dessus la description et le mode de fonctionnement d'une seringue fort simple pour les injections de paraffine à froid.

leur, etc. Pourquoi les criminels échapperaient-ils à cette loi générale du travail et ne seraient-ils pas porteurs, eux aussi, d'un signe professionnel ?

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Dermatite professionnelle due à la manipulation du bois satiné des Indes (1). — Un ouvrier entre au *Rudolf Virchow Krankenhaus* de Berlin pour une dermatite intense localisée aux avant-bras, à la face et à la nuque.

Il existait, au niveau de ces parties, une rougeur rappelant l'érysipèle, avec tuméfaction, léger suintement, par endroits, et formation consécutive de fines croûtelettes ayant la couleur du miel. Le patient avait auparavant toujours joui d'une bonne santé et n'avait notamment jamais eu d'exanthème cutané. Trois mois environ avant son admission à l'hôpital, il fut appelé à manipuler, pendant quelques jours, du « bois satiné » des Indes. Au bout d'une semaine, il ressentit, au niveau des avant-bras, quelques démangeaisons ; puis se déclara brusquement la tuméfaction cutanée sus-mentionnée, qui ne tarda pas à suinter. Après trois semaines de traitement, l'état du malade se trouvait suffisamment amélioré pour lui permettre de reprendre son travail. Se méfiant du « bois satiné », il travailla, cette fois, l'acajou et, néanmoins, dès le premier jour, les régions antérieurement atteintes se tuméfièrent de nouveau, à tel point que le patient fut obligé de renoncer à ses occupations et dut subir un traitement ayant duré un mois environ. Une nouvelle tentative de travail, portant sur du bois de chêne, provoqua, au bout de cinq heures, une dermatite qui engagea le malade à se faire admettre à l'hôpital.

Il semblait difficile d'incriminer pour cette récurrence le bois satiné ; cependant ce ne fut pas l'avis du Dr Wechseltmann, qui se fit apporter un échantillon de bois satiné, qu'il racla puis fit une application de cette raclure sur la joue gauche du patient. Au bout de deux heures, la joue devint le siège d'une violente cuisson et, deux heures plus tard, on pouvait constater la présence d'une dermatite intense, qui donna lieu à un suintement avec formation de croûtes jaunes comme du miel. Du reste, le malade était tellement sensible à la manipulation du bois satiné que, lorsqu'il avait apporté les échantillons du bois enveloppés dans

(1) *Deutsche med. Wochenschr.*, 12 août 1909.

du papier, il avait éprouvé pendant quelques heures des brûlements et des démangeaisons.

Les récidives avaient été évidemment déterminées par de petites quantités de poussière de bois satiné qui étaient restées sur l'établi ou sur les outils du malade. Du reste, après nettoyage de ces objets, le malade put reprendre son travail sur de l'acajou ou du chêne sans aucun inconvénient.

A l'examen microscopique, le bois satiné montre dans ses cellules de nombreuses gouttes huileuses dont il fut possible d'extraire une essence résineuse et des cristaux d'un alcaloïde dont il fut facile de démontrer l'action irritante sur les téguments cutanés.

P. R.

Réactions hématiques dans l'hydrargyrisme professionnel (1). — D'après les recherches de MM. Agasse-Lafont et Heim, dans l'empoisonnement professionnel par le nitrate acide de mercure, absorbé sous forme de fines gouttelettes par les sécréteurs ou sous forme de poussières organo-métalliques par les ouvriers débardeurs, trieurs et coupeurs de poils, les altérations du sang ne sont pas sensibles au début de l'intoxication; elles n'apparaissent qu'au moment où l'imprégnation mercurielle est déjà de date ancienne et profonde.

Les symptômes constatés sont les suivants :

Le nombre des globules rouges est assez souvent diminué, mais l'anémie reste toujours modérée. L'abaissement de la quantité d'hémoglobine et de la valeur globulaire est un peu plus accentuée.

La résistance globulaire est normale, comme aussi la forme, les dimensions et les caractères de coloration des hématies; on ne trouve pas de globules anormaux (globules nucléés, basophiles ou granuleux).

Le nombre des leucocytes reste généralement normal : la leucopénie et la leucocytose sont, en effet, exceptionnelles.

La formule leucocytaire, normale en ce qui concerne les éosinophiles, est par contre souvent modifiée dans le sens de la mononucléose. L'augmentation du nombre des éléments mononucléés, qui sont dans ce cas en grande quantité les lymphocytes, peut être assez marquée pour entraîner une inversion totale de la formule.

Ces lésions sanguines, sous la dépendance du nitrydrargyrisme professionnel, n'offrent pas, à l'inverse de celles des autres intoxications professionnelles (saturnisme), des caractères con-

(1) *Acad. de méd.*, 28 déc. 1909.

stants, spéciaux, dont l'apparition précoce soit susceptible de fournir un élément précieux au dépistage d'une imprégnation latente de l'organisme par le toxique. Par contre, la constatation de leur existence semble permettre de conclure à une imprégnation mercurielle profonde, de date ancienne, qui met le sujet en imminence d'accidents nerveux graves.

Les réactions hématiques semblent assez exactement proportionnelles au degré d'empoisonnement chronique. Elles disparaissent lorsque le sujet est soustrait à l'absorption du mercure, au fur et à mesure de l'élimination urinaire du métal.

Bien qu'elles soient moins précoces que celles du saturnisme, ces altérations hématiques peuvent être d'une grande utilité pour la surveillance médicale des professionnels, en permettant de reconnaître l'imminence des manifestations nerveuses plus ou moins graves.

P. R.

Traumatismes externes et ulcère de l'estomac (1). —

L'ulcère simple de l'estomac est parfois consécutif à un traumatisme. Le Dr Ettinger en rapporte trois nouveaux cas. Il arrive que, à la suite d'un traumatisme de la région épigastrique, un malade présente tous les symptômes d'un ulcère presque immédiatement. Dans ce cas, il s'agit d'ulcérations traumatiques de l'estomac, de suffusions hémorragiques, de déchirures de la muqueuse gastrique. Ces cas ne constituent pas, à proprement parler, un ulcère stomacal, et l'on ne doit décrire comme ulcère d'estomac consécutif à un traumatisme que la maladie chronique se développant à la suite d'un traumatisme et présentant les caractères et l'évolution de l'ulcère rond.

Dans les trois cas rapportés par M. Ettinger, l'ulcère est survenu dans ces conditions chez des sujets dont aucun ne présentait auparavant de troubles dyspeptiques quelconques ; on ne peut donc pas admettre qu'il existait un ulcère stomacal à l'état latent et que le traumatisme l'a seulement aggravé et en a accentué les symptômes. D'autre part, malgré l'absence d'autopsie, le diagnostic n'était pas douteux ; l'évolution et la recherche méthodique des hémorragies occultes imposaient le diagnostic d'ulcère de l'estomac.

La pathogénie de l'ulcère consécutif au traumatisme peut être comprise de la façon suivante : la lésion traumatique de la muqueuse ou de la sous-muqueuse siège le plus fréquemment sur la petite courbure, non loin du pylore ; elle peut, dans un certain

(1) *Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr.*, 1909, p. 61.

nombre de cas, guérir comme guérirait une plaie banale. Mais, si la motricité de l'estomac est troublée, soit qu'il s'agisse d'une sorte de parésie traumatique, soit que la lésion provoque un spasme du pylore, la partie traumatisée de la muqueuse subit l'action digestive et corrosive du suc gastrique retenu dans la cavité stomacale; l'ulcère se développe ainsi, et le spasme pylorique persiste. Il est évident qu'un trouble gastrique antérieur, qu'un état latent d'hyperchlorhydrie favorise le développement de l'ulcère après un traumatisme; mais il n'est probablement pas nécessaire que ce facteur intervienne dans tous les cas.

Ces faits présentent un grand intérêt, au point de vue pratique, surtout quand il s'agit d'ulcère survenant à la suite d'un accident du travail. P. R.

Tuberculose pulmonaire et traumatisme. — État antérieur (1). — Ne peut être considéré comme ayant succombé à la suite d'un accident du travail l'ouvrier dont le décès a été causé par une tuberculose pulmonaire, déjà avancée au moment de l'accident et alors que l'expert déclare que, si cet accident a été une cause d'aggravation de la tuberculose, il n'en a pas été la cause unique.

Sur ce point, la Cour d'Appel de Paris a rendu l'arrêt suivant :

« Considérant que C... a succombé, ainsi que le constate l'expert commis par le Tribunal, à une tuberculose qui existait depuis longtemps ;

« Considérant que, si l'homme de l'art ajoute que la chute que C... a faite le 12 septembre 1907 a été une cause d'aggravation de cette tuberculose, il reconnaît qu'elle n'en a pas été la cause unique ;

« Considérant, d'ailleurs, qu'il résulte des constatations médicales antérieures que l'état de C..., vieillard de soixante-cinq ans, avait présenté une certaine aggravation plusieurs mois déjà avant l'accident ;

« Considérant que le D^r Vibert a signalé, en outre, dans son rapport d'expertise, que les artères du cœur chez le mari de l'appelante étaient indurées et rigides sur une assez grande étendue, et que cette lésion était susceptible d'entraîner une syncope ou un évanouissement ;

« Considérant qu'il émet de rappeler à cet égard que C... lui-même a déclaré qu'il était tombé par suite d'un étourdissement; qu'ainsi le caractère d'accident de travail pourrait être sérieusement contesté à la chute faite par C... ;

(1) Cour d'appel de Paris, 30 mars 1909.

« Mais considérant qu'en admettant que le traumatisme ait été causé par le travail ou à son occasion, la relation de cause à effet entre l'accident et la mort n'est pas démontrée ;

« Qu'on ne saurait tirer argument de ce que C..., qui, d'ailleurs, maigrissait toujours depuis plusieurs mois, avait pu jusqu'à son accident fournir un travail régulier, alors que ce travail consistait à veiller et n'exigeait aucun effort physique ;

« Considérant que, tuberculeux avéré, C... a donc succombé à une tuberculose pulmonaire ancienne ; que l'autopsie a d'ailleurs révélé les lésions avancées des poumons ; que sa mort n'est pas une conséquence de l'accident ;

« Considérant que, dans ces conditions, c'est à bon droit que les premiers juges ont débouté la veuve C... de sa demande ;

« Par ces motifs,

« Et ceux non contraires des premiers juges,

« Déclare la veuve C... mal fondée en ses demandes, fins et conclusions ; l'en déboute ;

« Confirme, en conséquence, le jugement dont est appel pour être exécuté selon ses formes et teneurs ;

« Et condamne la veuve C... à l'amende et aux dépens d'appel. »

Cet arrêt est conforme au principe émis par la Cour de Cassation, qui a décidé que les ayants droit ne peuvent prétendre à aucune indemnité quand c'est à la maladie latente dont il était atteint que l'ouvrier a succombé. P. R.

Rôle du traumatisme dans l'étiologie des néoplasies (1).

— Le traumatisme, envisagé dans son sens le plus large, joue un rôle dans l'apparition de certaines tumeurs, tout le monde aujourd'hui l'admet : les cancers du rein et de la vessie chez les ouvriers qui manipulent l'aniline ; les tumeurs du poumon chez les métallurgistes, les tisserands, les cigariers ; les carcinomes développés sur l'eczéma du scrotum chez les ouvriers travaillant la paraffine et chez les ramoneurs en sont autant d'exemples.

Les traumatismes proprement dits, c'est-à-dire les chocs, les contusions ont parfois été notés comme précédant l'éclosion de certains néoplasmes, particulièrement des sarcomes ; mais, dans ce cas, on ne saurait s'entourer de trop de précautions, et certaines conditions sont nécessaires pour pouvoir établir la vraisemblance du rapport entre la tumeur et le traumatisme.

Gebele rapporte 9 observations de tumeurs dans l'étiologie desquelles le rôle du traumatisme semble ne devoir laisser aucun doute.

(1) *Münch. med. Wochenschr.*, 1909, n° 24, p. 1230.

Il s'agit de 9 cas d'ostéo-sarcomes diagnostiqués par la radioscopie et l'étude histologique après incision ou ponction exploratrice. Dans ces 9 cas, on note l'existence d'une contusion ayant porté exactement sur la région où l'ostéo-sarcome s'est montré dans la suite : cette contusion a toujours été suivie de douleurs, de gonflement, de gêne dans les mouvements articulaires quand elle avait porté au niveau d'une jointure. Dans deux cas il s'était même formé un hématome important au niveau du point lésé.

Peu de temps après la cessation de ces phénomènes réactionnels (au bout de trois semaines dans un cas, de quatre semaines dans un autre), des symptômes nouveaux ont fait leur apparition qui ont permis de penser à un ostéo-sarcome et d'en faire le diagnostic.

Une dernière observation concerne un sarcome cutané développé au niveau d'une cicatrice peu de temps après la formation de celle-ci, et qui, après être resté stationnaire pendant plusieurs années, à grossi subitement et s'est accompagné de plusieurs autres tumeurs semblables de la même région.

Ces faits sont probants ; cependant Gebele pense qu'il serait prématuré d'en faire un principe théorique constant, bien que l'influence du traumatisme sur le développement des tumeurs soit certaine.

P. R.

REVUE DES JOURNAUX

Désinfection de l'eau des conduites pendant les épidémies de fièvre typhoïde et de choléra, par M. N.-P. ZIMINE (1). — Au cours des épidémies de choléra et de fièvre typhoïde, il est indispensable de faire des analyses bactériologiques de l'eau des conduites et, en cas de découverte de contamination, il est indispensable de stériliser aussitôt les filtres, réservoirs, etc. Pour arriver à ce résultat, M. N.-P. Zimine préconise le procédé qui consiste dans l'oxydation des corps organiques par l'introduction de chlore sous forme de sels de chlorures de calcium ou de sodium existant dans le commerce sous le nom de chlorure de chaux et d'hypochlorite de soude, produits de l'électrolyse de solutions de sel marin.

L'action stérilisante du chlore ainsi que celle de l'ozone consistent à mettre en liberté de l'oxygène, qui pendant son dégagé-

(1) *La Technique sanitaire*, fév. 1910, p. 25.

ment oxyde intensivement les corps organiques et les bactéries se trouvant dans l'eau. La différence consiste seulement dans ce que, par l'ozonisation, l'eau s'enrichit d'oxygène, tandis que dans la stérilisation au moyen du chlore il est indispensable de ne pas laisser le chlore libre dans l'eau.

Ce procédé a été appliqué pour la première fois à la stérilisation des conduites d'eau de la ville de Maidstone, en Angleterre, après l'épidémie de fièvre typhoïde de 1897, sur la proposition du professeur de médecine de l'Université de Cambridge, Dr Woodhead, motivant le choix de chlorure de chaux, comme réactif, parce qu'il est réel, rapidement et facilement applicable, ne contenant pas de poison, bon marché, inoffensif et facilement reconnaissable à l'odeur, si du chlore libre reste dans l'eau.

Pour la stérilisation, l'écoulement dans les tuyaux de conduite d'amenée était arrêté pendant la nuit; les tuyaux étaient remplis de solution de chlorure de chaux et ensuite rincés avec de l'eau fraîche.

Dans la ville de Lincoln, en Angleterre, en 1904-1905, pendant la forte épidémie de fièvre typhoïde, on a constaté que l'eau des tuyaux de conduite et des filtres était contaminée.

L'administration de cette ville a chargé les médecins sanitaires et les chimistes de trouver un moyen de désinfection immédiate de l'eau des tuyaux de conduite, qui était devenue le principal propagateur de l'épidémie.

Le Dr Houston et Mac Gowan ont proposé de faire usage du chlore sous forme de sel d'hypochlorite de soude du commerce.

Les filtres étaient stérilisés, laissant passer la solution de concentration d'une dix-millième partie du poids, et ensuite on a ajouté à l'eau, qui arrivait environ 0,00001 partie du poids d'hypochlorite de soude.

Grâce à ces mesures énergiques, à cette époque encore très nouvelles, l'épidémie de fièvre typhoïde a été rapidement arrêtée, et des centaines d'existences ont été épargnées.

Depuis lors, la ville de Lincoln désinfecte d'une façon continue par ce moyen l'eau amenée dans la ville par la conduite d'eau, en introduisant environ une partie active en poids d'oxydant, c'est-à-dire de chlore pour un million de parties d'eau.

D'après ces résultats tout à fait satisfaisants, on peut débarasser l'eau polluée de la source des bactéries du groupe intestinal, et les épidémies de fièvre typhoïde ne menacent plus la ville.

Dans la ville de Lincoln, des rapports officiels sur l'application de ce procédé ont été adressés au gouvernement anglais, au départe-

tement des autonomies communales et à la Commission royale de l'épuration des eaux.

Aux États-Unis (Amérique du Nord), la stérilisation au moyen du chlore (introduit sous forme de chlorure de chaux) est entrée dans ces dernières années dans la pratique courante des distributions d'eau.

Ce procédé, combiné avec la coagulation et la filtration, est constamment en usage dans la distribution d'eau de la ville de Jersey ; des rapports ont été faits à ce sujet au dernier Congrès américain des distributions d'eau, au moins de juin 1909.

On emploie ce même procédé pour la filtration des eaux pour les abattoirs de Chicago.

Dans la ville de Pouyhkeepsee, on emploie avec succès le chlorure de chaux pendant l'été, quand l'eau renferme beaucoup de bactéries.

Les expériences effectuées lors de l'établissement de la filtration pour la distribution de l'eau potable dans les environs de la ville de Baltimore ont donné de bons résultats : on a trouvé la moitié des échantillons traités absolument stériles ; dans l'autre moitié, il subsistait de deux à quatre bactéries par centimètre cube. On a stérilisé l'eau après filtration en ajoutant une ou deux parties en poids de chlore actif sous forme de chlorure de chaux pour un million de parties d'eau.

Les recherches de laboratoire au sujet de la stérilisation de l'eau potable par l'action du chlorure de chaux ont été effectuées en Angleterre par le Dr Thresh, qui a présenté les résultats de ses expériences au Congrès de chimie appliquée de Londres, en mai 1909.

Ces expériences ont montré que, pour la stérilisation de l'eau potable en général, il suffit d'une ou de deux parties en poids de chlore pour un million de parties d'eau, suivant son oxydation. Par l'emploi de ces très petites quantités, la constitution chimique de l'eau ne change pas d'une manière appréciable. Cependant il est indispensable de rechercher s'il ne reste pas de chlore libre dans l'eau, ce qui serait nuisible, parce que le chlore forme des sels solubles avec le plomb qui est encore souvent employé pour l'établissement des conduites d'eau dans les maisons.

Pour éliminer l'excédent de chlore libre, facile à déceler à l'aide de l'iodure de potassium, le Dr Thresh propose d'ajouter à l'eau stérilisée par le chlore une très petite quantité de monosulfite de sodium (Na^2SO^3) ou de faire passer l'eau à travers des copeaux de fer.

L'application pratique de ce procédé en Angleterre a été

discutée à la Société des ingénieurs municipaux en juin 1909.

En Russie ce procédé est encore peu connu et, jusqu'aujourd'hui, il n'était pas employé chez nous dans la lutte contre les épidémies de fièvre typhoïde et de choléra. Les données recueillies et indiquées par nous ici ont été communiquées au dernier Congrès russe des distributions d'eau, à Tiflis, au mois de mars 1909.

Ce procédé est applicable à la désinfection des eaux stagnantes; mais, pour cela, il est indispensable d'introduire des quantités de chlore des centaines de fois plus grandes.

Le prix de la stérilisation de l'eau potable au moyen du chlore est très minime. La dépense en chlorure de chaux pour l'introduction d'une ou de deux parties en poids de chlore dans un million de parties d'eau comprend (30 p. 100 de chlore actif dans le chlorure de chaux) de $1/4$ jusqu'à $1/2$ poud (61 pouds = 1 000 kilogrammes) pour 100 000 seaux d'eau. Avec du chlorure de chaux à raison de roubles 2,50 par poud, la stérilisation de l'eau coûtera de $1/4$ à $1/2$ copek pour 10 000 seaux, sans compter les frais d'administration, de commission sanitaire et de direction.

L'action stérilisatrice du chlore est très rapide, presque instantanée; cependant, pour assurer la réaction, bon mélange et pénétration du chlore dans tout le volume d'eau, il faut arrêter l'eau pendant une demi-heure à une heure.

Quand on dispose de filtres, on peut stériliser l'eau soit avant, soit après la filtration, suivant les conditions locales. Dans tous les cas, si les filtres sont stérilisés, il est indispensable de stériliser toute l'eau qui arrive sur ces filtres, sans quoi cette eau contaminée apportera de nouveaux microorganismes sur les filtres.

En Russie, toutes les opérations concernant ce procédé nouveau de stérilisation de l'eau potable doivent être effectuées sous le contrôle des médecins sanitaires.

L'emploi de ce procédé de stérilisation de l'eau de distribution par le chlore ne doit être considéré que comme une mesure extraordinaire et temporaire contre les épidémies de fièvre typhoïde et de choléra véhiculées par l'eau. Les résultats obtenus dans les villes de Maidstone, Lincoln, Jersey, Chicago, Poughkeepsie et Baltimore, plaident en faveur du succès de l'application de ce procédé de stérilisation.

P. R.

Hygiène buccale et tuberculose pulmonaire (1). — Un écolier de treize ans, pâle et malingre, fut examiné par le Dr A. Möller pour une tuméfaction ganglionnaire du côté droit du maxil-

(1) *Munch. med. Wochenschr.*, 1910; *Sem. méd.*, 18 mai 1910.

laire inférieur. L'examen montra que la glande sous-maxillaire droite était augmentée de volume et que les ganglions cervicaux supérieurs étaient tuméfiés ; en outre, on constata l'existence d'un catarrhe du sommet droit. La bouche de cet enfant était mal entretenue. Le long du rebord gingival, on apercevait un enduit gris jaunâtre qui, comme le fit voir le microscope, était composé de cellules épithéliales, de bactéries et de détritits ; il y avait un processus étendu de carie au niveau de la première molaire inférieure du côté droit, avec péri-odontite.

M. Möller soupçonna l'existence d'un rapport entre la carie dentaire et l'affection pulmonaire. Comme on constatait de la fluctuation au niveau de la glande sous-maxillaire, l'auteur y pratiqua une ponction et rechercha, dans le liquide recueilli, la présence de bacilles de Koch (tant par examen microscopique direct que par inoculation intrapéritonéale à des cobayes). Dans le même but, il racla le contenu de la dent cariée. Les préparations faites avec le liquide de la glande donnèrent un résultat négatif, tandis que dans la masse cariée on trouva des bacilles de Koch. Des deux cobayes inoculés avec le contenu de la dent cariée, un mourut de septicémie, mais l'autre fut atteint de tuberculose, avec présence de cellules géantes, entourées de cellules épithélioïdes et de bacilles de Koch. L'animal inoculé avec le contenu de la glande sous-maxillaire succomba, au bout de six semaines, à une tuberculose généralisée avec lésions graves de la rate, du foie, du péritoine et des ganglions lymphatiques. Ainsi donc, la nature tuberculeuse de la tuméfaction ganglionnaire et de l'affection du sommet pulmonaire se trouvait parfaitement mise en évidence, en même temps que l'hypothèse d'un rapport entre ces altérations, d'une part, et la carie dentaire, d'autre part, était pleinement confirmée : la dent cariée avait, en l'espèce, servi de porte d'entrée au bacille de Koch. Il y a lieu de faire remarquer que, par suite du manque de soins de la bouche, le patient avait toujours eu mauvais appétit, de sorte que la nutrition insuffisante avait amené une anémie accentuée, qui a certainement favorisé l'éclosion et les progrès rapides de la tuberculose.

Se basant sur ces recherches et sur la présence souvent constatée de bacilles de Koch dans les enduits qui recouvrent les dents et la muqueuse buccale, M. Möller insiste sur l'importance des soins de la bouche. Ces soins sont surtout nécessaires dans les cas de tuberculose pulmonaire, car les bacilles qui pullulent au niveau des dents cariées peuvent devenir le point de départ de nouvelles infections.

P. R.

Sur un nouvel établissement hygiénique de Gênes, par PALMIERI (G.) (1). — La municipalité de Gênes a doté cette ville d'un établissement unique, croyons-nous, en Europe, qui mériterait d'être imité dans toutes les grandes villes où le mouvement des étrangers est très grand.

Dans le sous-sol de la Piazza de Ferrari, au centre même de la ville, il a été construit un établissement qui offre toutes les commodités possibles : *bains, douches, water-closets*, ainsi qu'un bureau pour déposer les bagages et une salle de correspondance.

L'ingénieur Palmieri fait la description de cet établissement et explique les nombreux problèmes d'hygiène que les constructeurs étaient appelés à résoudre et qu'ils ont résolus admirablement.

Les voies de pénétration de la tuberculose dans l'organisme, par BRONDI (A.) (2). — L'auteur traite la question de la porte d'entrée de la tuberculose dans l'organisme; il en détermine l'importance se basant sur l'expérience, sur la statistique et sur l'observation clinique.

Les voies normales et plus fréquentes de pénétration de la tuberculose sont au nombre de trois : l'hérédité, la voie respiratoire et la voie intestinale. La première est très rare et entendue dans le sens le plus large de la parole; comme prédisposition héréditaire, elle a une certaine importance. Les partisans des deux autres voies sont trop absolus et unilatéraux. Selon l'auteur, la voie intestinale a son importance, mais la voie respiratoire, aussi bien par les recherches expérimentales et anatomo-pathologiques que par les recherches cliniques, doit être considérée comme la voie principale, la plus facile, la plus fréquente. Pour cette raison, les anciennes conceptions relativement à la prophylaxie de la tuberculose doivent être maintenues et observées.

Expériences de désinfection par la formaldéide développée au moyen du permanganate de potassium et de formaline, sans aucun appareil, par TANDA GIOV (3). — L'auteur ayant pratiqué des expériences de désinfection en faisant réagir la formaline plus ou moins diluée avec le permanganate de potassium, selon la méthode originale, sans aucun appareil spécial, a pu constater :

1° Qu'avec la méthode à la formaline-permanganate sans appareils, on peut obtenir les mêmes résultats que ceux que l'on obtient avec l'évaporation de formaldéide au moyen d'appareils spéciaux;

(1) *L'Igiene moderna*, an. III, n° 4, 6-1910.

(2) *La Tuberculosis*, vol. II, fasc. 42.

(3) *L'Igiene moderna*, an. III, n° 2, 1910.

2° Qu'il faut mesurer les quantités de réactifs selon les préceptes de Lösener ; c'est-à-dire pour chaque 100 mètres cubes à désinfecter il faut mélanger 3^{kg},3 de permanganate ; 3^l,3 de formoline et 3^l,3 d'eau. Dans ces cas, l'action doit durer environ quatre heures et, dans les endroits très meublés, de six à sept heures.

Contribution à l'étude de la déuration de l'eau potable au moyen de l'ozone, par PIRAS (L.) (1). — L'auteur ayant eu l'occasion d'étudier le moyen de déuration de l'eau par l'ozone, dans une installation toute récente, est arrivé aux conclusions suivantes :

a. Que les bons résultats du traitement d'une eau avec l'ozone dépendent non seulement de la perfection de l'installation, mais encore de la concentration dans laquelle se trouve l'ozone dans l'air ozonisé par rapport à la qualité et à la quantité d'eau à déurer. Il est, par conséquent, nécessaire de se rendre compte, le plus exactement possible, des limites dans lesquelles peuvent varier la quantité et la qualité de l'eau, pour pouvoir faire varier proportionnellement la quantité nécessaire d'ozone ;

b. Qu'une eau, qui contient de grandes quantités de substances solides en suspension, doit, avant de subir le traitement de l'ozone, être filtrée, parce que les substances solides soustraient une grande partie de l'ozone destiné à tuer les microbes ;

c. Que, si dans une eau que l'on doit déurer à l'ozone il se trouve des sels de fer, il est nécessaire de les éliminer. Pour faire cela, on ajoute à l'installation un appareil spécial qui les enlève ; autrement les sels de fer précipiteraient et l'eau deviendrait trouble ;

d. Que, pour garantir le fonctionnement normal d'une installation de déuration avec l'ozone, il est nécessaire de constater l'ozone, fût-il même en quantités minimales, dans l'eau au moment de la sortie de la tour de stérilisation.

L'excellence de cette méthode a été confirmée dans toutes les villes où l'on a eu recours à l'ozonisation des eaux potables.

Nouvelles recherches sur l'étiologie de la pellagre, par ALESSANDRINI (G.) (2). — Dans une note préventive publiée dans le n° 20 du *Policlinico*, l'auteur, qui depuis deux ans à peu près s'est formé l'idée que la pellagre serait une maladie parasitaire et non toxique, avait exposé les recherches faites par lui dans l'Ombrie. Il disait, alors, avoir découvert, dans les eaux

(1) *L'Igiene moderna*, an. III, n° 4.

(2) *Il Policl.*, sez. prat., fasc. 26, 1910.

de deux torrents, certaines espèces de parasites ayant des caractères qui les rapprochent de formes connues, parasites que l'on trouve aussi bien chez les hommes que chez les animaux et qui déterminent des lésions et des phénomènes semblables à ceux de la pellagre. L'auteur, faisant suite à cette première note préventive, expose les résultats des observations qu'il a faites dans la Vénétie, et il conclut :

1° Qu'il y a un rapport intime entre la pellagre et les eaux potables ;

2° Que la pellagre existe et qu'elle tend à augmenter là où l'on boit de l'eau de puits superficiels ou de l'eau de fossés ; elle manque complètement ou diminue là où l'on boit de l'eau canalisée, de l'eau courante ou de l'eau de puits artésiens ou de puits superficiels protégés ;

3° Que dans les eaux des puits superficiels et dans celle des fossés on trouve des larves de nématodes appartenant à la famille des *Philaridæ*, qui peuvent déterminer la maladie.

L'hémolyse comme moyen analytique pour la recherche des saponines dans la bière et dans les eaux gazeuses, par RUSCONI (A.) (1). — L'auteur, vu les difficultés que les moyens chimiques présentent, utilise pour la recherche des saponines dans la bière, dans les eaux gazeuses et dans le vin, les propriétés éminemment hémolytiques de ces substances, qui sont employées frauduleusement pour donner aux boissons une mousse artificielle et durable.

Il arrive avec une technique accessible à tous, même à ceux qui n'ont pas une compétence particulière en matière d'hémolyse, à dévoiler les traces de saponine de la *Saponaria officinalis*. La limite de sensibilité pour les eaux gazeuses arrive facilement à 1 400 000.

L'auteur a pu établir que cette méthode sert aussi pour les boissons, même lorsqu'elles sont sophistiquées par les moyens connus.

Assassinat sadique dans un accès de folie transitoire alcoolique (Contribution à la casuistique des psychopathies sexuelles), par DI MATTEI (E.) (2). — L'auteur étudie un délit sexuel grave qui rappelle ceux de Vacher, Sarayo, Jack, Gioli, etc. Un certain D. R., père, âgé de quarante-sept ans, a décapité une fillette de trois ans après l'avoir violentée.

Le criminel, de taille courte avec de nombreux stigmates

(1) *Soc. med. chirurg. Pavia*, 4 fév. 1910.

(2) *Arch. di Antrop. crim. psych. e med. leg.*, vol. XXXI, fasc. 1, 2.

de dégénérescence somato-psychique, appartient à une famille dans laquelle l'ivresse prédomine comme note caractéristique héréditaire, et l'hérédité alcoolique est bilatérale et très accentuée. Lui-même était un fort buveur de boissons alcooliques et se trouvait en état d'ivresse au moment du crime.

Contribution à la reconnaissance chimico-légale de la sabine, par MAMELI (E) et GANASSINI (D.) (1). — Les auteurs, se basant sur une expertise chimico-légale dans laquelle des taches rouges avaient été attribuées à des pastilles colorées de sublimé, tandis qu'elles étaient dues à une décoction de sabine, ont cru utile de rechercher et d'établir quels étaient les moyens opportuns pour rechercher cet abortif si dangereux, administré sous forme de décoction. La littérature médicale n'indiquant aucun moyen que l'on puisse adopter dans ces cas, les auteurs ont ajouté de nouvelles indications histologiques sur les fragments végétaux que l'on trouve dans la décoction de sabine. Ils ont aussi étudié la manière de se comporter de cette décoction avec les principaux réactifs. Ils ont ainsi découvert des réactions chromatiques qui servent à reconnaître et distinguer nettement les taches rouges laissées par cette décoction des autres taches rouges dues soit à des substances naturelles (sang, vin, cochenille, betteraves, etc.), soit à des substances artificielles (éosine, safranine, etc.), qui peuvent avoir été employées pour colorer des médicaments, des aliments (bonbons) ou des boissons (liqueurs).

Recherches sur l'état du sang dans les intoxications par le phosphore, par RAGAZZI (C.) (2). — L'auteur a étudié l'état du sang dans les intoxications aiguës par le phosphore chez cinq chiens et quelques cobayes empoisonnés avec de l'huile phosphorée au 0,6 p. 100.

Les résultats les plus importants qu'il a obtenus se résument ainsi :

1° Un empoisonnement par le phosphore, ayant une intensité telle qu'elle puisse produire la mort d'un chien en cinq jours environ, détermine une augmentation notable et transitoire de la viscosité du sang et de sa résistance électrique ;

2° Il ne modifie pas, d'une manière constante, l'index cryoscopique ;

3° Il ne modifie pas d'une manière appréciable la viscosité et la résistance électrique du sérum ;

(1) *Soc. med. chirurg. Pavia*, 11 mars 1910.

(2) *Arch. farmac.*, an. VII.

4° Cette augmentation de la viscosité et de la résistance électrique est due à une *Polycythemia rubra*, qui, surgissant avec les premiers symptômes de l'empoisonnement, augmente d'intensité jusqu'au moment de l'agonie : elle diminue dans la période agonique et prémortelle ;

5° Les globules rouges ne se montrent pas microscopiquement différents des globules normaux : les globules blancs subissent de notables altérations dans le nombre et dans la qualité ;

6° Les éosinophiles disparaissent totalement et précocement dans le sang de l'animal intoxiqué, lorsque l'issue de l'empoisonnement est mortelle.

Péritonite streptococcique primitive et mort subite. — Contribution à l'étude des morts subites dans l'enfance, par CEVIDALLI (A.) et LEONCINI (F.) (1) : — Les auteurs rapportent le cas d'un enfant de quatre mois qui, élevé dans sa famille par l'allaitement mixte (lait maternel et lait de vache), ayant joui toujours d'une bonne santé, mourut subitement, après avoir eu quinze jours avant sa mort un premier accès convulsif et un second au moment de sa mort. Pendant ce laps de temps, il n'avait présenté aucun autre symptôme qui pût faire supposer l'existence d'un processus morbide quelconque.

A l'autopsie, pratiquée sur l'ordre de l'autorité judiciaire, les auteurs ont trouvé une péritonite diffuse avec 60 centimètres cubes environ d'exsudat purulent. Les deux vaginales testiculaires, en communication avec le péritoine, contenaient aussi de l'exsudat purulent. Outre cela, à l'examen complet macroscopique du cadavre, on ne trouva aucune autre lésion.

A l'examen microscopique, les auteurs ont constaté la présence exclusive d'un streptocoque à chaînes longues dans l'exsudat purulent. Le microorganisme fut cultivé en cultures pures et, quoique celles-ci aient macroscopiquement les caractères du *Streptococcus pyogenes* commun, l'examen microscopique indiquait la présence d'un diplocoque à petites chaînettes.

A l'examen microscopique des viscères, on trouva : une petite altération de la paroi intestinale, c'est-à-dire une desquamation de l'épithélium de revêtement de la muqueuse ; une tuméfaction des follicules lymphatiques, qui dans le gros intestin présentaient aussi des symptômes de dégénération ; une hypersécrétion de mucus des glandes du gros intestin ; sur la surface de la muqueuse, il existait des bactéries, représentées surtout par des

(1) *Arch. di psich. ant. crim. e med. leg.*, vol. XXXI, fasc. 1, 2, 1910.

diplo-streptocoques, semblables au microorganisme cultivé de l'exsudat purulent.

A la suite de ces résultats, les auteurs disent qu'il s'agissait d'un cas de péritonite primitive, ayant sans doute eu, comme porte d'entrée de l'infection, le tube gastro-intestinal. L'infection aurait été produite très probablement par un streptocoque qui, par plusieurs de ces caractères, ressemblerait à l'entérocoque de Thiercelin.

Les auteurs appellent l'attention sur l'importance de ce cas au point de vue anatomo-pathologique, vu la rareté des péritonites streptococciques primitives. Ils étudient également l'importance du cas au point de vue médico-légal, attendu que, si les morts subites par perforation intestinale sont très communes, aucun auteur n'a jamais rapporté un exemple de mort subite à la suite de péritonite purulente primitive. Cette maladie est, en effet, accompagnée de manifestations symptomatiques tellement caractéristiques et évidentes que l'issue fatale de la maladie n'est pas imprévue.

Les auteurs partagent l'avis de Strassmann, disant que, dans les statistiques médico-légales, le pourcentage des morts subites est beaucoup plus élevé pour les enfants, parce que ceux-ci, ne sachant parler, ne peuvent expliquer les symptômes qu'ils ressentent au début de la maladie.

Étude pratique et scientifique sur la conduite des criminels dans l'armée, par FUNAIOLI (G.) (1). — Le Dr Funaioli, dans le but d'étudier la conduite des criminels dans l'armée, a fait des observations minutieuses sur environ 200 criminels, appartenant à deux périodes différentes de cinq années chacune. En comparant les résultats obtenus par l'examen de ces 200 individus, l'auteur conclut :

1° Que, parmi les conscrits criminels de la période quinquennale 1901-1905, on a compté un plus grand nombre de crimes contre l'autorité publique et un chiffre supérieur de récidives. Les conscrits, au contraire, de la période 1896-1900 se faisaient remarquer par un chiffre plus élevé de lésions personnelles ;

2° Que 17 p. 100 des criminels de la période 1900-1905 s'adaptèrent parfaitement à la vie militaire, tandis que, dans la période 1896-1900, 25 p. 100 s'y étaient adaptés ;

3° Que l'adaptation complète au service militaire dans les deux centaines était en rapport avec la première manifestation criminelle du délinquant, avec le peu de gravité du crime et, dans

(1) *Giorn. di medic. milit.*, an. LVIII, fasc. 1, 2.

la plupart des cas, avec l'absence de récidive criminelle avant la conscription ;

4° Que le total des fautes disciplinaires de la centaine appartenant à la période 1901-1905 a été beaucoup plus élevé que celui des années 1896-1900 ;

5° Que la criminalité militaire des recrues de la période quinquennale 1901-1905 a été bien moindre, et que l'on doit attribuer ce fait à une louable épuration des criminels les plus dangereux de cette même période pratiquée précocement ;

6° Que le vol a prévalu sur tous les autres crimes pour les deux centaines et qu'il s'est manifesté surtout dans les dernières années du service ;

7° Que la désertion a eu lieu précocement dans les deux périodes quinquennales ;

8° Que la révolte contre l'autorité fut remarquable surtout dans la dernière partie du service et principalement dans les cinq années 1901-1905 ;

9° Que les crimes impulsifs, contre d'autres soldats, s'affirmèrent surtout dans la période tardive du service et furent plus nombreux dans la période quinquennale 1896-1900.

L'auteur termine son travail très intéressant par certaines considérations que lui fournit l'étude de ces 200 hommes. Ces considérations se rapportent surtout à certains nouveaux critères dont on doit toujours tenir compte dans les opérations de recrutement, afin de pouvoir contribuer plus efficacement à obtenir, ce qui est difficile, une prophylaxie morale dans l'armée.

Congrès annuel des médecins légistes de France et des pays de langue française. — Nous reproduisons la circulaire qui est envoyée actuellement à tous les médecins experts près les tribunaux :

Monsieur et cher Confrère,

Nous avons pensé qu'il y aurait un grand intérêt pour les médecins légistes de France et des pays de langue française à se réunir une fois par an, comme le font la plupart des spécialistes, pour discuter les questions professionnelles et scientifiques qui les intéressent particulièrement.

Les Congrès internationaux sont trop éloignés les uns des autres. Nous ne pouvons ni nous connaître, ni nous grouper pour faire aboutir nos revendications, ni rassembler nos efforts pour obtenir des pouvoirs publics les améliorations indispensables pour l'exercice de notre profession.

Nous vous proposons donc de créer une réunion annuelle dont la date serait fixée au mois de mai. L'assemblée aurait lieu dans un centre universitaire ou dans une grande ville possédant un institut médico-légal. Elle durerait deux jours, trois jours au plus. Deux questions seraient étudiées par des rapporteurs nommés un an d'avance, l'une relative aux intérêts professionnels, l'autre à une question scientifique avec applications médico-légales.

Notre première réunion aura lieu à Paris à la fin du mois de mai 1911. Aucun rapport ne sera discuté à cette première assemblée; les questions d'organisation générale occuperont les premières séances.

Si vous voulez bien souscrire à notre proposition et encourager nos projets, nous vous prions d'adresser immédiatement votre adhésion au D^r Étienne Martin, 10, rue du Plat, à Lyon, qui s'est chargé de l'organisation de notre première assemblée.

Pour le Comité d'organisation :
P^r Lacassagne; P^r Thoinot; P^r Parisot;
D^r Étienne Martin.

REVUE DES LIVRES

Auto-intoxication et désintoxication, par le D^r G. GUELPA (1 vol. in-18, 325 pages; cart. : 5 francs; librairie O. Doin). — Dans des travaux communiqués aux Sociétés de médecine et de thérapeutique, le D^r G. Guelpa a apporté des faits et exposé des idées qui ont provoqué de la surprise d'abord et ensuite des discussions nombreuses et passionnées.

C'est l'ensemble de ces communications et discussions que le D^r Guelpa a réuni dans ce volume *Auto-intoxication et désintoxication*.

Notes sur les pays du Nord de l'Europe, l'Antialcoolisme, par FÉLIX HAUTFORT (Librairie Marcel Rivière, à Paris). — Cet ouvrage fait connaître les doctrines, les moyens et les progrès des associations anti-alcooliques dans les pays où leur succès est exemplaire.

La fièvre de Malte en France. Étude clinique d'après 200 cas personnels, par le D^r CANTALOUBE (1 vol. in-8 avec 16 graphiques et fig. : 7 francs, Librairie A. Maloine). — Dans cette étude clinique, l'auteur, négligeant toute compilation, dit ce qu'il a vu. Son

expérience de plus de 200 cas absolument personnels lui permet de préciser la silhouette si indécise de la fièvre de Malte. Et il y arrive par une scrupuleuse étude des symptômes.

L'épidémie de Saint-Martial-Sumène, d'où sont tirés les documents de ce travail, apporte son contingent de faits nouveaux, entre autres : les tendances hémorragiques de la maladie, la haute proportion de l'orchite, l'importance des formes atténuées, groupées la plupart sous la rubrique pratique de « formes ambulatoires », l'intérêt de certains signes jusqu'ici méconnus : la talalgie, le hoquet, etc.

Manuel technique du maître infirmier (1 vol. in-16 : 2 francs; librairie Lavauzelle.) — Ce *Manuel* donne aux infirmiers militaires les indications sur la manière dont ils doivent remplir le rôle qui leur incombe comme auxiliaires des médecins militaires.

Il est nécessaire que des connaissances de cette nature soient vulgarisées dans l'armée. Un gradé se trouve à la manœuvre avec des hommes; l'un d'eux a un accident, il faut que le gradé soit capable de lui faire un pansement sommaire et de lui donner les premiers soins en attendant l'arrivée d'un médecin.

Ateliers de travaux publics et détenus militaires, par M. BOIGEY, 1 vol. in-8; librairie A. Maloine, 4 francs. — L'histoire des détenus militaires est toute d'actualité.

Après avoir décrit l'organisation générale des ateliers de travaux publics, l'auteur nous fait pénétrer dans l'enceinte même du bagne. Le régime économique, l'organisation du travail, les camps de détenus, les tentatives d'évasion, le régime disciplinaire, le régime hygiénique sont étudiés dans tous leurs détails.

M. Boigey démontre que l'abandon de l'enfance est le facteur le plus propre à assurer le recrutement de l'armée du crime. Il nous peint les mœurs et les habitudes des détenus.

Un chapitre important est consacré à l'étude des maladies et de l'aliénation mentale dans les ateliers; un autre à celui des maladies simulées et des mutilations volontaires. La psychologie et les tares des détenus tatoués sont l'objet de remarques particulièrement suggestives.

M. Boigey a consacré des pages émouvantes à la destinée des détenus libérés. Il nous montre l'avenir de ces déclassés, qu'on s'est efforcé d'améliorer et qui, du jour au lendemain, se trouvent replongés dans la misère, cette conseillère déplorable qui, par degrés, conduit l'homme à la déchéance physique et morale. Il soulève à ce propos des questions fort graves qui touchent

aux problèmes les plus délicats et les plus controversés de l'économie sociale.

L'intégrité intersexuelle des peuples et les gouvernements, par L. FIAUX (1 vol. in-8 : 12 francs ; librairie Félix Alcan). — Le volume expose avec impartialité les critiques adressées à la réglementation de la prostitution et les systèmes mis en avant pour la modifier ou la remplacer. L'abolitionnisme et le réglementarisme ont trouvé dans tous les États du monde civilisé leurs partisans déterminés, mais l'ensemble des travaux de la Conférence internationale de prophylaxie tenue à Bruxelles indique une orientation scientifique et sociale peu favorable au régime actuel et à son *statu quo* prolongé. Ces conclusions progressistes s'appuient sur une documentation considérable, la plus considérable que l'on connaisse depuis les ouvrages classiques de Parent-Duchatelet, puis du Dr Reuss (*la Prostitution en France et à l'Étranger*) et les enquêtes récentes faites par les Gouvernements anglais, belge, italien et russe, que l'auteur a résumées avec soin : elle n'embrasse pas seulement les États de l'Europe, mais les pays de l'Extrême-Orient et des Amériques du Nord et du Sud.

Le poil de l'homme et des animaux, par M^{lle} LAMBERT (M.) et V. BALTHAZARD (1 vol. in-8 de 232 pages avec un atlas de 34 planches ; cart. : 18 francs ; librairie Steinheil). — L'ouvrage que le Dr Balthazard et M^{lle} Lambert présentent au public a pour but de montrer toutes les ressources que l'examen microscopique des poils de l'homme fournit dans les expertises médico-légales.

Les auteurs, après avoir résumé l'état de nos connaissances sur le système pileux, ont étudié méthodiquement la structure des poils dans la série animale. Ils ont mis en évidence, pour chaque espèce d'animaux, les caractères qui permettent, à la suite d'un simple examen microscopique, de dire de quel animal proviennent des poils soumis à l'examen.

Au point de vue scientifique, cette étude aboutit à une classification des animaux se superposant dans ses grandes lignes avec la classification zoologique.

Au point de vue médico-légal, une méthode nouvelle est inaugurée, qui consiste dans l'étude des poils d'animaux arrachés à une fourrure que portait la victime ou le meurtrier, ou provenant des animaux domestiques que l'un ou l'autre fréquentaient. Des indications importantes sont obtenues de cette façon sur l'identité de la victime ou du meurtrier. Les applications déjà connues relatives à l'examen microscopique des poils humains ont été exposées, complétées, précisées.

Le texte est accompagné de nombreuses gravures représentant l'image microscopique de la plupart des poils que l'on a chance de rencontrer en pratique ; grâce à l'exactitude de ces dessins, il sera possible aux chercheurs, même peu familiarisés avec ce genre d'études, de reconnaître par comparaison des poils quelconques.


Hygiène du marin pêcheur, par le Dr BOUTIRON (1 vol. in-16 de 264 pages, avec figures : 3 fr. 50). — Le Dr Boutiron a exposé, dans ce travail, tout ce qui intéresse le marin pêcheur au point de vue de l'hygiène physique, morale et sociale.

Dans la première partie, il a étudié le bateau, ses approvisionnements, son hygiène, et donné l'esprit de la loi concernant la sécurité de la navigation et la salubrité à bord des navires de pêche de plus de 25 tonneaux : elle assure aux marins des conditions de vie meilleures, pourvu qu'elle soit strictement appliquée. Les marins pêcheurs, leur hygiène, leurs travaux, leur alimentation ont fait l'objet de la seconde partie. M. Boutiron montre : 1° que, au point de vue du recrutement, il est nécessaire de n'engager que des hommes n'ayant aucun germe de maladies contagieuses, aussi bien à la petite pêche qu'à la pêche en haute mer ; 2° que la propreté individuelle, ordinairement négligée, est aussi indispensable que la propreté du bâtiment ; 3° que l'organisation du service et la réglementation du travail à bord assureraient pour l'avenir une amélioration du sort des pêcheurs, surtout aux grandes pêches ; 4° qu'enfin une alimentation saine et substantielle, étant nécessaire aux équipages des pêches lointaines, il y avait lieu de modifier leur régime et de leur donner une nourriture plus variée.

Dans la troisième partie, il a passé en revue les maladies et les blessures auxquelles le marin pêcheur est exposé dans l'exercice de sa profession, et il a indiqué les règles qu'il doit suivre pour s'en préserver ; enfin il a mis l'homme de mer au courant des premiers soins qu'il peut être à même de donner à bord de son bateau aux malades et aux blessés.

La dernière partie de l'ouvrage a été consacrée aux œuvres d'assistance créées par l'État ou l'initiative privée.

Le Gérant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.



ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE DES VILLES
ÉTABLISSEMENTS DANGEREUX, INSALUBRES
OU INCOMMUNES

Par **PAUL ADAM**,
Inspecteur principal des établissements classés
à la Préfecture de police.

La Préfecture de police vient de publier le *Rapport sur les opérations du Service d'inspection des établissements classés pendant l'année 1909*, et, comme les années précédentes, nous allons en donner quelques extraits, en laissant de côté ce qui est purement administratif ou exclusivement technique et en ne rendant compte que de ce qui se rattache plus ou moins directement à l'hygiène ou à la sécurité publiques.

Le département de la Seine, Paris compris, compte 8057 établissements *classés*, c'est-à-dire ne pouvant être exploités qu'après une autorisation administrative, en vertu du décret du 15 octobre 1810, qui a divisé les manufactures ou ateliers en trois *classes*, suivant la gravité des inconvénients qu'ils peuvent présenter. Le service d'inspection est chargé, en outre, de surveiller quelques établissements non classés, mais soumis à des réglementations

spéciales, tels que préparations de pièces anatomiques, dépôts de poudre et de cartouches, etc.

Ce qui se rattache aux différents inconvénients sera étudié dans l'ordre suivant :

- I. — Danger d'incendie et d'explosion. — 45 plaintes fondées.
- II. — Odeurs. — 80 plaintes fondées.
- III. — Émanations nuisibles. — 23 plaintes fondées.
- IV. — Fumées. — 147 plaintes fondées.
- V. — Pousssières. — 16 plaintes fondées.
- VI. — Altération des eaux. — 3 plaintes fondées.
- VII. — Bruit et trépidations. — 92 plaintes fondées.
- VIII. — Inconvénients divers. — 41 plaintes fondées.

INCONVÉNIENTS MULTIPLES.

Un assez grand nombre d'industries présentent plusieurs inconvénients et seront, pour cette raison, traitées dans plusieurs articles suivant le cas visé.

Toutefois, si une industrie nouvelle est encore mal connue, quant à la nature ou à l'importance des incommodités qu'elle cause, il est avantageux de faire exception pour elle et de la traiter à part, avec l'ensemble de ses inconvénients.

C'est le cas des fabrications qu'a classées le décret du 19 juin 1909.

Gazogènes. — Il convient de reproduire intégralement la rubrique de ce décret :

Gaz pauvre, gaz à l'eau, gaz de gazogène, gaz hydrogène, etc., destiné à l'éclairage, au chauffage ou à la production de la force motrice (fabrication de) :

- 1° Pour l'usage public. — Odeur, danger d'incendie, 2^e classe;
- 2° Pour l'usage particulier, lorsque le gaz est consommé sur les lieux mêmes de production, après emmagasinement dans des réservoirs sous une pression égale ou supérieure à la pression atmosphérique, mais seulement lorsque la capacité de ces réservoirs est supérieure à 10 mètres cubes. — Odeur, danger d'incendie, 3^e classe.

Le classement, comme le montre une lecture attentive de la rubrique, sera fort rare, car il exige le concours d'un grand nombre de circonstances rarement réunies.

C'est ce qui explique que 12 établissements seulement pour Paris et le département de la Seine se trouvent classés par le nouveau décret.

Et cependant les inconvénients de ces appareils sont nombreux.

Le plus grand de tous est le dégagement possible d'émanations toxiques, surtout d'oxyde de carbone. Vient ensuite l'odeur, qui accompagne les mêmes émanations, ou qui provient des eaux ayant servi à l'épuration. L'émission de fumées est plus rare et ne se produit qu'au moment de l'allumage. A ce point de vue, l'emploi de gazogènes est très avantageux pour diminuer les fumées dans les villes. Le danger d'explosion n'existe que dans des cas assez rares.

Quand les gazogènes sont installés en vue de la production de force motrice, le bruit est un des inconvénients les plus sérieux, car les moteurs à gaz de gazogène, d'un emploi relativement récent, n'ont pas encore subi les perfectionnements dont ont bénéficié depuis plus d'un siècle les machines à vapeur.

Le rapport relate les plaintes formulées en 1909 contre les gazogènes et les moteurs qui en dépendent. Il y en eut 38. Nous ne reproduirons que les principales.

JUIN. — Quartier des Quinze-Vingts. — Scierie mécanique. Plainte fondée : odeur et bruit. On ne se plaignait pas quand la scierie était actionnée par une machine à vapeur. Elle était classable alors. Elle ne l'est plus maintenant.

JUILLET. — Quartier des Enfants-Rouges. — Restaurant. Une plainte est portée par les voisins contre les émanations nuisibles de deux moteurs à gaz pauvre, de 50 chevaux chacun, installés dans les caves et servant à fournir l'éclairage électrique. Le 6 juillet, un rapport de l'inspecteur constate que l'installation est très dangereuse pour le per-

sonnel et pour les voisins. Mais *l'établissement n'étant pas classable*, le service d'inspection ne peut que renvoyer l'affaire aux services compétents.

Cependant la Commission d'hygiène de l'arrondissement transmettait un rapport sur le même fait, et le service d'inspection ne pouvait que conclure, le 10 juillet, dans le même sens que le 6.

Le 13 juillet, l'affaire était signalée d'une part à l'Inspection du Travail, d'autre part au Bureau d'hygiène de la Préfecture de la Seine.

L'exploitant, au lieu d'installer une cheminée convenable pour l'évacuation du gaz, lorsqu'il n'est pas consommé par le moteur, fit simplement couper la conduite à la sortie du sous-sol, sous l'escalier de l'immeuble; et, le 29 juillet, la caissière de la maison était trouvée morte dans son lit. L'enquête a établi que le décès avait été déterminé par les émanations des appareils à gaz pauvre.

SEPTEMBRE. — Quartier de la Roquette. — Serrurerie. Plainte fondée : disposition incommode pour les voisins et très dangereuse pour le personnel. La Préfecture de police a pu intervenir parce que l'établissement était classable d'autre part.

OCTOBRE. — Quartier de la Porte-Saint-Denis. — Secteur électrique, trois moteurs de 80 chevaux. Plainte fondée : odeur et trépidations. Pas de gazomètre, pression inférieure à la pression atmosphérique, vente au public d'énergie électrique, et non de gaz ; donc, non classable.

DÉCEMBRE. — Quartier de Grenelle. — Garage. Accident mortel le 5 décembre, dû à l'imprudence de la victime. On avait deux moteurs à gaz pauvre de 35 chevaux et un moteur à essence. Les tuyaux d'échappement passaient par des fosses recouvertes par une plaque et dans lesquelles il est interdit de pénétrer. En raison de l'installation d'un nouveau moteur, une des fosses était recouverte provisoirement de planches, mais il y avait un écriteau interdisant d'y descendre. Un ouvrier, qui n'avait rien à faire dans

l'atelier, souleva les planches et se blottit dans la fosse pour se chauffer et se reposer. On le trouva mort. L'installation n'est pas classable.

Aucune des installations dont on s'est plaint n'a pu être classée. Le décret du 19 juin 1909 a été, jusqu'à présent, inopérant. Comme, en 1909, il y eut 331 plaintes fondées de toutes natures contre les établissements non classés, on voit que ces 38 plaintes, provoquées par les gazogènes et leurs annexes, forment une proportion de 11,78 p. 100.

Remarquons que, dans l'un des cas, la pression du gaz était inférieure à la pression atmosphérique. Cette condition est favorable à la sécurité du personnel, mais n'a aucune efficacité pour les voisins, qui n'en reçoivent pas moins des gaz non brûlés, très chargés d'oxyde de carbone. Or la législation spéciale des établissements classés a pour objet de parer à l'insalubrité, au danger ou à l'incommodité pour les tiers ; les intérêts du personnel sont garantis par d'autres lois.

En résumé, et c'est peut-être ce que voulait le législateur, il faut un si grand nombre de conditions pour déterminer le classement que celui-ci ne pourra être appliqué que bien rarement.

Il est probable que dorénavant, pour échapper au classement, on choisira de préférence les appareils fonctionnant sous une pression inférieure à la pression atmosphérique. Ce sera, nous l'avons dit, un avantage pour le personnel, qui ne sera plus exposé aux émanations toxiques. Mais, si l'établissement n'est pas classable pour une autre cause, les voisins qui auraient à souffrir de l'exploitation n'auront pas d'autre ressource que de s'adresser aux tribunaux.

I. — DANGER D'INCENDIE ET D'EXPLOSION.

(45 plaintes fondées.)

Examinons ce qui mérite d'être signalé dans les principales industries.

Celluloïd. — Le tableau qui suit donne le nombre des

établissements de chaque genre existant dans ces dernières années :

	FABRIQUES de CELLULOÏD.	DÉPÔTS de CELLULOÏD.	ATELIERS de FAÇONNAGE.	DÉPÔTS de DISSOLUTION.
1902	3	33	71	5
1903	3	41	76	2
1904	3	75	79	4
1905	3	98	79	5
1906	3	108	88	5
1907	3	124	99	5
1908	3	141	104	6
1909	3	149	99	6

On a compté un assez grand nombre d'accidents dus au celluloïd.

Voici les principaux :

Trois incendies en douze jours, un le 30 janvier et deux le 10 février se sont déclarés dans différentes parties d'un immeuble de la rue Meslay, occupées par un très important dépôt de linge américain. C'est notamment à l'occasion de ce dépôt que le service d'inspection avait demandé le classement de ces établissements comme dépôts de celluloïd, puisque les faux cols et manchettes peuvent renfermer jusqu'à 55 et 62 p. 100 de celluloïd. Mais, malgré un avis favorable au classement émis par le Conseil d'hygiène, le ministre du Commerce a fait connaître, par lettre du 8 juillet 1908, que, sur un avis du Comité des Arts et Manufactures, les dépôts de linge américain ne doivent pas être considérés comme des dépôts de celluloïd.

Quoi qu'il en soit, les incendies étaient dus à ce que, la température étant très basse, — 8° le 10 janvier et — 5° le 10 février, on avait fait beaucoup de feu et que le linge était adossé aux cheminées. Le feu du 30 janvier avait nécessité deux lances; ceux du 10 février, cinq lances. A la suite de ces incendies, les plaintes recommencèrent contre les dépôts importants de linge américain. L'une d'elles a

signalé qu'un dépôt du quartier de la Porte-Saint-Denis recevait parfois en un seul coup plus de 3 000 kilogrammes de cet article.

Le 26 avril, à cinq heures et demie du soir, un incendie a éclaté chez un commissionnaire de la rue Meslay. On avait reçu d'Oyonnax des objets en celluloïd dont le poids n'est pas bien déterminé, car, dans ce commerce, on ne pèse pas. Mais on peut évaluer la quantité totale à 12 ou 15 kilos, qu'il fallait répartir en deux envois. Les opérations de soudage et d'emballage se faisaient dans un atelier au rez-de-chaussée, ayant deux fenêtres sur la cour et une porte sur la cage de l'escalier. Une première caisse de 8 à 10 kilogrammes avait été soudée sans incident. La deuxième caisse ne devait donc contenir que 5 à 6 kilogrammes de celluloïd. Pendant qu'on la soudait, l'incendie se déclara. On se sauve dans la cour, on crie aux voisins de fuir. Mais les flammes se propagent dans l'escalier et brûlent les vêtements d'une ouvrière descendant du troisième étage et qui cherchait à fuir. L'incendie fut facilement éteint; les dégâts furent peu importants, mais il y eut cinq blessés. On voit donc que des quantités bien faibles de celluloïd peuvent faire des victimes.

Un accident beaucoup plus grave, puisqu'il a entraîné la mort de trois personnes, s'est produit le 6 août, rue de Mantes, à la Garenne-Bezons.

Un charretier vient prendre livraison, à la gare, de six caisses d'un poids brut de 620 kilogrammes, en planches de sapin, minces, non jointives, et qui contenaient de vieilles pellicules cinématographiques non enroulées en films compacts, mais entassées sans ordre et, par suite, peu serrées, ce qui expliquera la violence et surtout l'instantanéité de la déflagration.

Il charge quatre caisses à l'intérieur et les deux autres sur le toit de la voiture, puis il quitte la gare, pour s'arrêter bientôt chez un marchand de vin avec un autre charretier qui lui a donné un coup de main pour le chargement. A cinq heures quarante-cinq, le charretier met son cheval en marche,

et fait le mouvement de monter dans la voiture, où se trouvent sa femme et ses deux enfants. A ce moment précis, le celluloïd s'enflamme subitement. La poussée des gaz rejette violemment le conducteur dans la boutique, et le cheval ne fait que six pas avant de tomber. Le celluloïd avait alors déjà fini de brûler. La flamme dut être énorme, car les deux façades des maisons entre lesquelles était la voiture ont été brûlées ; le feu a été communiqué au toit et dans l'intérieur de l'immeuble qui fait face au marchand de vin ; même on a trouvé des traces de carbonisation sur des arbres et dans un champ de choux à plus de 30 mètres de l'endroit où était la voiture.

Le charretier a été assez grièvement brûlé à la main qu'il tendait en avant pour s'aider à monter sur son siège. L'un des enfants a été carbonisé sur place ; la mère et l'autre enfant sont morts peu après qu'on les eût tirés de la voiture.

Fait à signaler, les planches mêmes de bois blanc des caisses n'ont pas été brûlées, mais seulement roussies ; le plancher de la voiture ne fut pas non plus brûlé. Seules les parois qui étaient peintes ainsi que le toit couvert en zinc présentaient des traces de carbonisation.

Hydrocarbures. — Les établissements classés renfermant des hydrocarbures sont de plus en plus nombreux comme le montre la statistique suivante :

	ARRÊTÉS.			INTERDIC- TIONS.	SUPPRES- SIONS.	NOMBRE des établisse- ments dans lesquels l'industrie est exercée.
	AUTORISA- TIONS.	EXTENSIONS.	REJETS.			
1902....	48	4	2	2	11	207
1903....	45	2	2	4	10	203
1904....	48	13	3	4	16	205
1905....	34	11	3	2	16	229
1906....	68	4	8	3	8	290
1907....	74	8	6	6	13	359
1908....	49	7	4	3	21	396
1909....	56	14	4	2	24	442

En raison des progrès de l'automobilisme, nécessitant des approvisionnements considérables d'hydrocarbures, la situation reste la même dans les dépôts et les débits, c'est-à-dire que tous cherchent à s'agrandir, que tous ont besoin de quantités de liquides plus importantes, et le service d'inspection est obligé d'exercer une surveillance sévère pour que les quantités autorisées ne soient pas dépassées. Ces dépassements atteignent parfois des proportions considérables, jusqu'à 70 000 litres. Bien entendu, dans des cas semblables, l'inspecteur n'hésite pas à dresser un procès-verbal.

Les demandes d'autorisation d'extension portant sur des centaines de mille, voire même des millions de litres, ne sont pas rares.

Grâce aux précautions prises et à l'activité de la surveillance, les accidents sont toutefois rares et le plus souvent de peu d'importance.

L'incendie de la Compagnie du Nord, à Saint-Denis, le 21 avril, qui a fait pour 200 000 francs de dégâts, et qui a malheureusement causé la mort d'un des sauveteurs, s'est produit dans un dépôt qui contenait surtout des huiles végétales.

Les garages d'automobiles se multiplient.

Le nombre des établissements classables, c'est-à-dire faisant l'objet d'une exploitation commerciale (les garages privés ne sont pas classés) augmente régulièrement d'une année à l'autre :

On comptait	72	garages	en	1906.
	117	—	en	1907.
	140	—	en	1908.
	161	—	en	1909.

Il y a donc 161 garages dont 7 de 1^{re} classe (Paris, 1 ; banlieue, 6), 26 de 2^e classe (Paris, 19 ; banlieue, 7), et 128 de 3^e classe (95 à Paris et 33 en banlieue).

Les quartiers de Paris qui ont le plus de garages d'automobiles sont ceux du Faubourg-du-Roule (8), de la Porte-Dauphine (6), Chaillot (12) et des Ternes (27).

Levallois-Perret a 24 garages, dont 5 de 1^{re} classe et 5 de 2^e classe.

Neuilly vient ensuite avec 11 garages, dont 1 de 2^e classe.

La préparation des enduits de caoutchouc se présente sous les formes les plus diverses. On commence, fort heureusement, à substituer le tétrachlorure de carbone à la benzine, ce qui écarte tout danger d'incendie.

À Courbevoie, dans une fabrique de sinapismes, on étend la farine de moutarde déshuilée sur des feuilles de papier, en employant comme substance adhésive une dissolution de caoutchouc. On emploie par jour de 200 à 250 kilogrammes de dissolution, et on récupère l'hydrocarbure en séchant les feuilles dans des appareils clos.

La Préfecture de police a signalé maintes fois le danger que présentait l'écoulement d'hydrocarbures dans les égouts. Malgré des avis réitérés, le public ignorant croit que la grande masse d'eau diluera ces liquides et empêchera leur inflammation. C'est une erreur : l'insolubilité dans l'eau et la faible densité des hydrocarbures font qu'ils s'étalent à la surface de la nappe et, comme il ne peut y avoir des ouvriers sans qu'il y ait en même temps des lampes, les inflammations ne se produisent précisément que là où il peut y avoir des victimes. On a bien songé à munir les égoutiers de lampes de sûreté, mais il faudra toujours des lampes à souder pour la réparation des nombreuses canalisations contenues dans les égouts.

Il se produit donc assez fréquemment des accidents.

Le cas est d'ailleurs très nettement visé par l'article 69 du Règlement sanitaire de la Ville de Paris (arrêté de M. le Préfet de la Seine du 22 juin 1904) : « La projection dans la canalisation, soit par les cabinets d'aisances, soit par les orifices d'évacuation ou par les regards de visite... de liquides... pouvant émettre des vapeurs ou gaz inflammables... est absolument interdite. »

La seule solution vraiment pratique est que le service des égouts, toutes les fois qu'il peut constater un pareil

écoulement, relève une contravention pour infraction au règlement sanitaire.

II. — ODEURS.

(80 plaintes fondées.)

Les odeurs dites de Paris continuent à préoccuper le service d'inspection. Malgré une active surveillance, malgré de nouvelles mesures, plus sévères encore que les précédentes, imposées dans les fabriques de superphosphates, les odeurs se font encore sentir par intermittence, et peut-être ne pourront-elles jamais disparaître complètement.

Les plus fortes ont été perçues, en 1909, le dimanche soir 30 mai, alors que certainement on n'avait pas fabriqué dans la journée, puis le jeudi soir 17 juin et dans les premiers jours d'août. Le lundi 13 décembre, à cinq heures de l'après-midi, l'odeur était très fortement perceptible à l'intérieur même de la Préfecture de police. Elle était très nette aussi le jeudi 30 décembre dans le voisinage du Luxembourg.

Ammoniaque et sels ammoniacaux ; dépotoirs ; usines de traitement des matières de vidanges. — La situation est stationnaire dans ces établissements, qui ont plutôt tendance à diminuer d'importance, en raison du développement du tout à l'égout. Ces usines, dont on parlait tant il y a vingt ans, n'ont plus d'histoire. Une seule plainte a été portée contre l'une d'elles dans le courant de l'année ; il s'agissait d'une usine de Saint-Denis ; mais il a été impossible d'établir si cette usine était responsable des odeurs, ou si celles-ci étaient dues à des opérations de dragage en Seine.

Boues et immondices ; ordures ménagères. — Voici depuis 1898 la statistique concernant les dépôts :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTERDICATION.	SUPPRESSION.	NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS ex stants.
	AUTORISATIONS nouvelles.	EXTENSIONS.	REJETS.			
1898....	3	»	»	11	1	»
1899....	»	»	1	13	»	»
1900....	»	»	1	30	1	»
1901....	1	»	»	9	1	»
1902....	»	»	1	6	1	10
1903....	2	»	2	3	»	13
1904....	»	1	1	7	2	11
1905....	1	»	1	4	1	11
1906....	1	»	»	10	1	11
1907....	3	»	2	4	2	12
1908....	1	»	»	5	»	13
1909....	1	»	»	9	»	13
Tot. en 12 a.	13	1	9	111	10	

On voit, d'après ce tableau, que le nombre des établissements existants est resté le même, quoiqu'il y ait eu un arrêté d'autorisation nouvelle. Il s'agissait d'un dépôt qui devait se former à Ivry avec usine de broyage et d'incinération. Mais l'arrêté n'a pas eu et n'aura pas d'effet, le terrain n'étant plus libre pour édifier la nouvelle usine.

Il n'y a donc que 13 dépôts autorisés; 5 de ces établissements, classés comme dépôts, sont en réalité des usines de broyage.

Il y a également 5 établissements autorisés à faire l'incinération ou la carbonisation des ordures ménagères, mais 3 d'entre eux, effectuant l'incinération, ne sont que les annexes d'usines de broyage.

Il n'existe donc en tout que 15 établissements autorisés à recevoir ou à traiter les gadoues : 8 sont de simples dépôts ; 3 sont autorisés à faire le broyage et l'incinération ; 1 ne fait que le broyage et 2 ne sont autorisés à faire que la carbonisation des ordures ménagères.

Voici comment se répartissent ces établissements par commune :

Bonneuil, 1 dépôt ;

Clamart, 5 dépôts ;
 Fontenay-sous-Bois, 1 dépôt ;
 Gennevilliers, 1 usine de broyage, non encore exploitée ;
 1 usine de carbonisation, en chômage ;
 Issy-les-Moulineaux, 1 usine de broyage et d'incinération ;
 Romainville, 1 dépôt ; 1 usine de broyage et d'incinération ;
 Saint-Ouen, 1 usine de broyage et d'incinération ; 1 usine de carbonisation, dans la période d'essais ;
 Vitry, 1 usine de broyage.

Le service d'inspection a relevé 10 contraventions pour non-exécution des conditions prescrites et 4 pour exploitation illicite.

Voici le nombre de procès-verbaux provoqués par cette industrie dans ces dernières années :

En 1899 on compte 24 procès-verbaux.			
1900	—	12	—
1901	—	1	—
1902	—	4	—
1903	—	7	—
1904	—	2	—
1905	—	5	—
1906	—	14	—
1907	—	5	—
1908	—	8	—
1909	—	14	—

Exposons ce qui s'est passé, en 1909, dans les simples dépôts d'abord, puis dans les usines de broyage et d'incinération.

Nous exposerons seulement les faits principaux pour montrer que, si la situation ne s'est guère corrigée, le service d'inspection n'en continue pas moins ses efforts sans se décourager. D'autres industries, plus odorantes encore, et plus compliquées, que d'aucuns désespéraient de voir s'améliorer, ont fini, grâce à une pression patiente et continue, par devenir supportables. On ne parle plus guère maintenant des fabriques d'engrais animaux, des usines de traite-

ment des matières de vidange. Pourquoi n'en serait-il pas de même pour les boues et immondices ?

Mais voyons les simples dépôts.

Un seul dépôt autorisé a provoqué une plainte.

M. le maire de Bonneuil avait adressé à M. le Préfet de la Seine une plainte contre les installations bactériennes du Mont-Mesly. Par lettre du 18 août, M. le Préfet de la Seine répondit que les odeurs devaient être attribuées non aux lits bactériens, mais à un important dépôt de gadoues récemment autorisé à la limite du département. L'enquête sur place a permis d'établir que les odeurs sont absolument distinctes, mais que les deux établissements sont également incriminables. Nous ne nous occuperons que du dépôt de boues, qui, à ce moment-là, consistait en un tas gigantesque de plusieurs centaines de mètres de longueur sur une largeur moyenne de 15 mètres et une hauteur de 6 à 8 mètres.

Les conditions prescrites n'étaient pas exécutées, mais il faut dire que, pour certaines d'entre elles, les délais n'étaient pas expirés.

Comme, malgré des rappels successifs, les travaux n'étaient même pas commencés, tout nouvel apport de gadoues a été interdit tant que le dépôt n'aurait pas été ramené aux limites autorisées et que les conditions imposées ne seraient pas exécutées. Ces travaux comportent notamment la construction d'un hangar pour recouvrir le monceau de boues et d'un barrage destiné à empêcher les eaux pluviales ayant ruisselé sur l'établissement, de venir souiller les eaux d'une immense ballastière qui longe le dépôt.

Les dépôts non autorisés ont donné lieu à un grand nombre de plaintes.

A Choisy-le-Roi, des agriculteurs ont formé des tas de boues énormes pour les besoins de leur culture. L'un de ces tas ne mesurait pas moins de 800 mètres cubes. Il est vrai qu'il était à 150 mètres de tout chemin et à 70 mètres de la maison la plus voisine. L'odeur était faible, mais l'aspect était répugnant.

A Ivry, un terrain vague appartenant à la Ville de Paris attenant au cimetière parisien, et non clôturé, a servi de réceptacle à toutes sortes d'immondices. Les voisins s'y débarrassaient de leurs ordures, des chiens et chats crevés. Les plaintes affluèrent et furent renvoyées à la Préfecture de la Seine.

A Saint-Maur, ce sont de véritables dépôts qui se forment illicitement. Le service d'enlèvement des boues de la ville fait déverser des ordures en quantités considérables dans des carrières communiquant avec la nappe d'eau souterraine et frappées d'interdiction. L'inspecteur a dû exercer une surveillance très active et relever bien des contraventions. Mais, comme il arrive souvent, personne ne se reconnaît responsable; on ne peut savoir que difficilement si le propriétaire a réellement loué sa carrière pour cet usage illicite. Les locataires changent d'un jour à l'autre, ou plutôt il ne s'agit pas d'une location, mais d'un droit provisoire que l'entrepreneur a acquis pour déverser le contenu de ses tombereaux. Devant ces difficultés, devant l'impossibilité de connaître le nom de l'auteur des dépôts, il a été décidé de rendre responsables les propriétaires des terrains. Si on dresse procès-verbal pour déversement de boues dans une carrière, le propriétaire déclare que l'opération a été faite contre son gré. Or, on l'a vu occupé à étaler les matières, à les recouvrir de terre, en somme à se livrer, sinon à une exploitation, du moins à des actes qui montrent qu'il n'ignorait pas ce qui se passe sur son terrain. C'était à lui à s'opposer au déversement ou à porter plainte. Les procès-verbaux sont donc maintenus, et c'est devant le tribunal que les réclamants sont invités à faire valoir leurs protestations.

Nous avons vu, dans le rapport précédent, que la préparation des filets de harengs prend une extension considérable à Paris, si bien qu'il a fallu classer comme dépôts d'immondices les hangars où sont accumulés les déchets avant leur expédition en province. Ces dépôts se sont multipliés; ils naissent et disparaissent sans être jamais régulièrement

autorisés. L'un d'eux a été interdit quai de l'Oise, un autre rue Édouard-Pailleron, un troisième à La Courneuve. Ce dernier contenait 2 à 3 mètres cubes de têtes et débris de harengs, devant être expédiés à Amiens.

Un entrepreneur envoie à Fécamp deux wagons de déchets de harengs, soit 20 000 kilogrammes par semaine.

Examinons ce qui s'est passé dans les usines de broyage et d'incinération.

Il est inutile de rappeler les inconvénients de ces établissements, qui sont pour la plupart étrangers à l'exploitation elle-même : incommodité due à la circulation des tombeaux trop chargés, mal bâchés ; sortie de ces mêmes tombeaux mal vidés, mal balayés et non désinfectés ; retard dans l'évacuation des gadoues broyées dû au manque de wagons, indiscipline des chiffonniers admis dans l'usine en vertu du cahier des charges qu'a imposé la Ville de Paris, et qui rend bien difficile la bonne tenue de l'établissement. Le service d'inspection n'a d'action qu'au sujet du second de ces inconvénients, et il a dressé plusieurs procès-verbaux pour ce fait.

Nous allons exposer ce qui s'est passé de particulier dans chaque usine.

A Issy, l'usine d'incinération a provoqué plusieurs plaintes. Les unes visaient le danger d'incendie provenant de la chute dans les établissements voisins de papiers enflammés. Ces papiers ne s'échappent pas de la cheminée, dont ils ne pourraient sortir à l'état incandescent, car ils suivent un long parcours à haute température : four, chambre de combustion, foyer du générateur, carneaux et enfin cheminée. Mais ce sont des papiers dispersés par les chiffonniers et qui s'enflamment au passage des wagonnets remplis de scories incandescentes. De plus, les chiffonniers font des amas de ces papiers et les allument pour se chauffer. Ces pratiques sont d'autant plus dangereuses qu'à proximité de l'usine se trouvent deux très importants dépôts de pétrole et une fabrique de munitions d'artillerie.

L'incinération dégage beaucoup de poussières, qui encombrant les gouttières et obstruent les carneaux et les faisceaux tubulaires des générateurs.

On a fait une importante transformation en soumettant d'abord les ordures à un criblage méthodique pour en extraire les cendres et poussières non combustibles, dont la quantité varie de 30 à 50 p. 100 de l'ensemble. L'incinération, portant sur une masse bien moindre, est plus facile, et les dégagements de poussières sont diminués dans une très grande proportion. Les scories ont un aspect tout différent et peuvent même être utilisées.

Une briqueterie de Bagneux a demandé à recevoir les débris de verre et de porcelaine provenant de l'usine d'Issy pour les incorporer, après broyage, dans l'argile servant à confectionner une qualité spéciale de briques. L'autorisation fut accordée sous certaines réserves, car, s'il est très avantageux de trouver des emplois à tous ces déchets, il pourrait y avoir abus, si le triage était mal fait, et les briqueteries se transformeraient ainsi en dépôts d'immondices.

La chaleur dégagée dans l'incinération des ordures est utilisée à produire de l'électricité; aussi les fours fonctionnent-ils la nuit.

L'accouplement entre l'alternateur et la turbine à vapeur de 1 000 kilowatts était défectueux, et on s'est plaint des trépidations. Enfin cette même turbine a eu des avaries. On lançait alors directement dans l'atmosphère la vapeur non employée. D'où nouvelle cause de plaintes.

En somme, l'usine a été mal dirigée au point de vue spécial qui nous occupe. Il est à espérer que la nouvelle direction saura mettre les choses au point.

A Romainville, le service d'inspection a dû sévir parfois parce que les voitures étaient mal vidées et mal désinfectées. Depuis le 16 juillet, ces opérations sont faites par les soins de la Ville de Paris, dans une partie nouvelle de l'usine spécialement aménagée à cet effet. Il en résulte que l'action du service d'inspection s'exerce plus difficilement.

Depuis la même époque, le déversement des ordures sur la toile sans fin est surveillé par les employés de la ville, auxquels le directeur ne peut donner d'ordres.

Le service d'inspection a dès lors dû se borner à faire rappeler des conditions relatives au déchargement, au nettoyage et à la désinfection des voitures.

L'incinération portant sur 200 tonnes par jour a donné lieu à quelques observations ; il se dégageait beaucoup de poussières, et, au défournement, les matières incomplètement carbonisées dégageaient d'épaisses fumées pendant au moins cinq minutes.

A Saint-Ouen, les deux usines de broyage et d'incinération qui, les années précédentes, n'avaient pas prêté à la critique, ont nécessité en 1909 quelques mesures administratives.

Au broyage, les chiffonniers laissaient des monceaux de papiers. L'incinération a porté bien souvent sur des quantités dépassant les limites imposées. L'autorisation est en effet de 2^e classe qui s'arrête à 150 tonnes. Or on a incinéré bien souvent 200 tonnes par jour.

On n'avait pas prévu, lors de l'installation, un travail aussi intensif. Aussi a-t-il fallu prescrire des mesures nouvelles.

Les poussières étaient dues à plusieurs causes. Les ordures qui, du tapis roulant, n'ont pas été projetées dans le four, tombent sur le sol d'une hauteur de 4 mètres. Les fours eux-mêmes dégagent beaucoup de poussières. Il en est de même des brouettes et wagonnets transportant les scories et les déversant d'une hauteur de 1 mètre au-dessus du sol. Pour parer à ce dernier inconvénient, on a construit un mur-écran de 2^m,50 de hauteur, mais ce fut insuffisant. Il fallut le surmonter d'une palissade s'élevant jusqu'à 5 mètres au-dessus du sol. Les jours de courses à Saint-Ouen, les wagonnets ne peuvent aller à la décharge, et les matières restent dans l'usine, produisant des fumées et des poussières abondantes.

On installe un appareil pour cribler les gadoues avant l'incinération, comme à Issy.

Quant à l'usine de Vitry, sa situation a été étudiée longuement par le Conseil d'hygiène, dans ses séances du 19 mars, du 20 avril et du 9 juillet, où ont été discutés les rapports présentés par M. le P^r Hanriot, au nom de la Commission spéciale chargée de la surveillance par le Conseil.

Il n'appartenait donc pas au service d'inspection de régler la situation, et son rôle s'est borné à visiter fréquemment l'établissement et à veiller à l'exécution des mesures prescrites.

Boyauderies. — Les améliorations continuent d'une façon méthodique dans ces établissements, jadis si infects.

On a vu dans le rapport précédent qu'on possédait maintenant des machines excellentes pour gratter les boyaux et qu'on cherchait à constituer d'autres appareils destinés à effectuer une autre opération complémentaire, c'est-à-dire le dégraissage. Les nouvelles machines enlèvent la graisse extérieure, puis, après invagination, les matières et la muqueuse internes. Elles ont le double avantage, bien rare, de ne pas diminuer la main-d'œuvre, mais de supprimer l'apprentissage. Il en résulte que, en cas de grève ou de surcroît de besogne, on peut recruter des ouvrières quelconques pour assurer le travail.

En outre, comme l'opération est plus vivement faite, les boyaux ne se putréfient pas, et les produits préparés sont de meilleure qualité.

Un autre perfectionnement intéressant est à signaler : le boyau de cheval exige avant le grattage un trempage préalable de huit à quinze jours. C'est un axiome courant que cette eau ne doit pas être renouvelée, ce qui est une cause d'infection. Or, dans l'établissement de M. Fabre, on opère en eau courante. Cette manière de faire non seulement supprime toute odeur, mais fournit en outre un produit inodore, de qualité supérieure et très recherché.

Ces transformations nécessitent une grande quantité d'eau ; aussi a-t-on foré un nouveau puits.

Il résulte de tous ces perfectionnements que l'odeur est extrêmement réduite et que, à l'encontre de ce qui se passe d'ordinaire, elle est moins sensible en été qu'en hiver, où la ventilation est nécessairement moins énergique.

Engrais animaux, graisses de cuisine; clos d'équarrissage. — Nous nous bornerons à signaler les faits les plus saillants en commençant par les industries relativement simples pour terminer par celles qui comportent des opérations multiples.

La fabrication des composts, c'est-à-dire des engrais obtenus en mélangeant avec des matières absorbantes les résidus d'autres industries, fabriques de colle, fonderies de graisses, etc., n'offre pas de grands inconvénients quand elle est faite en petit, ce qui est le cas ordinaire. Mais, si on opère sur de grandes quantités, l'incommodité est d'autant plus grave que, cette fabrication n'ayant pas de base scientifique, on ne connaît guère de moyens pour remédier aux inconvénients.

Dans toutes ces usines, le service d'inspection veille avec soin à ce que la nature des matières reçues soit toujours bien celle qui a été autorisée. Mais cette vérification est souvent difficile, parce que précisément la définition de ces substances n'est pas nette.

La dessiccation des viandes n'est plus admise que dans des chambres ou étuves closes, avec appareils de condensation.

Il en est de même pour la dessiccation du sang; mais on emploie, dans ce cas, on le sait, des appareils spéciaux, fort compliqués, sujets à avaries et demandant une surveillance attentive.

Le traitement des graisses de cuisine se fait le plus souvent encore dans de petits établissements mal outillés; les inspecteurs veillent surtout à ce que les matières soient traitées dès leur arrivée, que les couvercles des chaudières soient rabattus et que l'eau coule abondamment dans les condenseurs. Cette industrie provoque de nombreuses sommatons et contraventions.

Les nivets, déchets d'abattoirs et les viandes saisies sont traités dans des établissements en général beaucoup plus importants que les précédents.

La fabrication des phosphoguanos sera traitée plus loin avec celle des superphosphates.

Excréments de chiens. — Une plainte a signalé, à Saint-Maur, une exploitation répugnante. Dans une cabane infecte, on faisait sécher des excréments de chiens pour les mégisseries. Vivaient là-dedans, le père, la mère, huit enfants, dix chiens, dix chats, des poules et d'autres oiseaux. L'affaire a été renvoyée au maire.

Superphosphates et phosphoguanos. — On sait combien cette industrie préoccupe le service d'inspection, surtout en raison du régime atmosphérique qui s'est établi dans ces dernières années, c'est-à-dire en raison de la fréquence des vents du nord-est.

Ces établissements jouent, comme on voit, un rôle important dans la production des odeurs dites de Paris.

Cette industrie peut se partager en trois catégories :

- 1^o Fabrication des superphosphates minéraux ;
- 2^o Fabrication des superphosphates d'os, dits superos ;
- 3^o Fabrication des phosphoguanos.

C'est l'ordre que nous suivrons.

1^o *Superphosphates minéraux.* — Les principes à suivre dans la fabrication des phosphates minéraux sont nettement établis. Aussi n'y a-t-il guère de difficultés de ce côté. Mais, par cela même, le service d'inspection a le droit d'être sévère, et il n'hésite pas à dresser des procès-verbaux de contravention, quand les mesures prescrites ne sont pas exécutées. C'est ce qui s'est produit cette année, et il reste entendu, le service y tient la main, que tout accident aux appareils d'aspiration et de condensation entraîne nécessairement l'arrêt du malaxage ou de l'abatage.

2^o *Superos.* — Le superos peut se faire en partant de matières premières ayant subi différentes sortes de traitements.

Si on part d'os dégraissés et dégelatinisés, c'est la condition la plus favorable, c'est le mode de production de superphosphates qui donne le moins d'odeur. Les industriels ont même prétendu pendant longtemps que, dans ce cas, il n'y avait pas besoin de condensation.

Cette fabrication est une conséquence, une annexe de la production de la colle ; mais, d'autre part, cette dernière fabrication ne peut utiliser l'intégralité des os.

Il y a nécessairement des esquilles trop ténues pour pouvoir être facilement traitées pour colle. Ces esquilles contenant encore une forte proportion de matière azotée sont transformées en phosphoguanos.

Nous arrivons à l'étude de la fabrication de ces sortes d'engrais, dont les modes de préparation sont très variés.

3° *Phosphoguanos*. — Les phosphoguanos, c'est-à-dire les engrais dont les éléments fertilisants sont le phosphore et l'azote, sont préparés de bien des façons, qui, d'ailleurs, peuvent s'entremêler :

a. Action, dans le malaxeur, de l'acide sulfurique neuf sur les esquilles d'os non dégelatinisées, dont il vient d'être parlé ;

b. Action, dans le malaxeur, de l'acide sulfurique sur le phosphate minéral et en même temps sur une matière animale, telle que corne torréfiée, cuir, peau, marc de colle ;

c. Mélange de superphosphate, fabriqué préalablement seul, avec des matières azotées desséchées, poudre de sang ou de viande, os verts, marc de colle ;

d. Action de l'acide sulfurique d'abord sur des matières animales, laines, marcs de colle, etc. ; puis action de l'acide noir ainsi obtenu sur le phosphate minéral avec ou sans addition d'acide sulfurique neuf ;

e. Remplacement, dans la seconde phase de l'opération précédente, du phosphate minéral par les esquilles d'os.

Ces divers modes de préparation sont inégalement odorants.

Comme les grosses demandes de la culture ne se font qu'à

deux époques de l'année, l'exploitation est partagée en deux cycles de deux périodes, distincts pour chaque usine, mais dont les dates ne coïncident pas exactement d'une usine à l'autre : la période de production et la période d'expéditions.

Ces deux périodes présentent des difficultés d'ordre tout différent, et le problème n'est guère résolu que pour la première. Grâce aux efforts du service d'inspection, les vapeurs odorantes sont aspirées et condensées pendant la préparation. Mais les matières une fois mélangées, tout n'est pas fini. Quand les masses sont abandonnées au repos dans les box, les réactions intimes se poursuivent, dégageant lentement des odeurs plus ou moins désagréables, suivant le cas, odeurs qui deviendraient insensibles à la longue, mais qui reprendront une vive intensité quand les expéditions vont commencer.

Alors on viendra abattre ces masses, mettant de nouvelles surfaces à nu ; on viendra ensacher les matières, ou les charger en vrac dans des wagonnets ; puis on les transportera sur les quais de chargement, et là encore elles seront transbordées.

Or, si on a pu capter les vapeurs odorantes formées pendant la fabrication proprement dite, il est impossible d'exiger une mesure analogue dans toute l'étendue des immenses hangars où reposent les produits de plusieurs mois de travail. On ne peut même l'exiger pendant les manutentions, soit au sortir des appareils producteurs, soit au moment des livraisons, quoique ces manutentions, en renouvelant les surfaces, facilitent le départ des produits odorants.

Le problème est difficile à résoudre. Mais nous ne pouvons exposer les procédés nombreux qui ont été essayés et qui sont employés pour remédier aux inconvénients.

III. — ÉMANATIONS NUISIBLES.

(23 plaintes fondées.)

Affinage des métaux précieux. — Les méthodes électrolytiques se substituent de plus en plus au procédé par les

acides dans l'affinage des métaux précieux. Mais on a retiré de la circulation une telle quantité de monnaies que les installations électriques n'ont pu suffire au travail, et il a fallu remettre en activité d'anciens ateliers d'affinage par les acides, dans une usine du quartier de Picpus. Le travail y était poussé si activement que la condensation des vapeurs acides n'était pas assurée, ce qui provoqua des plaintes. On remédia facilement à l'inconvénient en ralentissant le travail.

Antimoine. — La suppression de l'emploi de la céruse fait rechercher de nouvelles couleurs blanches.

Une usine de Clichy fabrique par jour 3 000 kilogrammes d'acide antimonique, mélangé ou non de sulfate de baryum. L'acide antimonique est obtenu par l'action de l'eau régale sur l'antimoine.

Dépôt de benzine. — Un fabricant de chaussures, rue de Vaugirard, conservait imprudemment de la benzine dans un caveau. La provision était d'environ 150 litres et n'avait pas été déclarée ; si la déclaration eût été faite, le service d'inspection n'eût pas manqué de faire rechercher un emplacement plus convenable.

Le 5 juin, un employé de vingt-quatre ans descendit dans le caveau pour soutirer de la benzine. Le malheureux ne remonta pas. On le trouva intoxiqué par les vapeurs de benzine, et on ne put le rappeler à la vie.

Réfrigération par l'ammoniaque ou par l'acide sulfureux. — Les applications du froid se généralisent, ce qui est un grand avantage à certains points de vue, dans les ateliers de salaisons, par exemple, les boucheries et les diverses industries relevant de l'alimentation. On emploie également le froid pour la conservation des fourrures, la fabrication des films cinématographiques, etc. Aussi croyons-nous devoir donner quelques détails.

Voici la statistique du nombre d'établissements possédant des appareils de réfrigération.

	Ammoniaque.	Acide sulfureux.	Total.
1992	44	12	56
1903	50	12	62
1904	47	9	56
1905	54	9	63
1906	56	10	66
1907	60	10	70
1908	61	10	71
1909	61	11	72

On voit la progression continue du nombre des établissements, progression qui ne porte que sur les appareils à ammoniaque, ce qui est dû à deux causes, l'une d'ordre technique, l'autre d'ordre administratif.

Au point de vue technique, l'ammoniaque offre plusieurs avantages sur l'acide sulfureux ; le principal est sa plus grande chaleur latente. Mais, en même temps, le maximum de tension de vapeur est, aux environs de la température ordinaire, plus du double de celui de l'acide sulfureux. Enfin la température critique est plus basse (130° au lieu de 155°,4) et sa pression critique plus forte (115 atmosphères au lieu de 78,9).

Si on ajoute à cela que l'ammoniaque a une action corrosive beaucoup plus grande aussi bien pour les métaux que pour l'organisme, on en conclut que l'ammoniaque est plus dangereuse que l'acide sulfureux. Et cependant les appareils de réfrigération par l'ammoniaque sont rangés dans la 3^e classe, tandis que ceux marchant à l'anhydride sulfureux sont de 2^e classe.

Les industriels ont donc un double intérêt à adopter les premiers.

Deux accidents, d'inégale importance, se sont produits dans les installations frigorifiques.

Le premier eut lieu au commencement de juillet dans l'établissement de réfrigération installé dans les sous-sols de la Bourse du Commerce. Il est dû à une fausse manœuvre. Un ouvrier mécanicien chargé de démonter un compresseur commença son travail sans avoir fermé la valve d'isolement de l'appareil avec le réservoir contenant 300 kilo-

grammes d'ammoniaque liquéfiée. Le dégagement du gaz le fit fuir. En quelques instants les locaux furent envahis par le gaz délétère. Il fallut appeler les sapeurs-pompiers, qui, à l'aide de casques respiratoires, purent aller fermer le robinet d'isolement.

Le 20 octobre, dans une grande brasserie de Charonne, la boîte à clapet d'un appareil à ammoniaque fit explosion. Un ingénieur eut le visage inondé de liquide corrossif ; il put parcourir une vingtaine de mètres et tomba, succombant à des brûlures internes. Un ouvrier fut brûlé au bas-ventre. On disposait de scaphandres et on put pénétrer dans la salle de l'accident pour faire les manœuvres nécessaires et empêcher que l'accident eût des conséquences plus désastreuses.

Ces accidents justifient la mesure générale imposée à ces établissements depuis plus d'un an :

« L'établissement disposera des moyens nécessaires pour qu'on puisse pénétrer sans retard dans les locaux où se seraient dégagées des émanations nuisibles et y porter les secours ou y faire les manœuvres utiles. »

Quelques industriels ont montré de l'hésitation à exécuter ces mesures, qu'ils trouvaient excessives ; mais, grâce aux efforts du service d'inspection, elles sont enfin appliquées partout.

Les visites faites dans tous les ateliers de réfrigération ont permis de constater que, le plus souvent, les précautions étaient très intelligemment prises.

Une installation, dans le quartier de la Muette, mérite une mention spéciale. On y dispose de trois moyens différents : masques respiratoires, ventilateurs puissants pour renouveler rapidement l'air et commandes extérieures permettant d'isoler les différentes parties des appareils.

L'installation frigorifique des Halles, servant au service vétérinaire sanitaire, demandait des améliorations. M. le Préfet de police a chargé M. l'ingénieur en chef des Mines Walckenaer, assisté d'une commission, de proposer les mesures convenables. Le plus urgent a été fait tout de suite.

Des travaux plus importants sont en cours d'exécution ou à l'étude.

IV. — FUMÉES.

(147 plaintes fondées.)

Sur un ensemble de 747 plaintes de toute nature, fondées ou non, 260 concernaient les fumées, soit 34,82 p. 100. Sur ces 260 plaintes, 147 ont été reconnues fondées, soit 64,23 p. 100. Cette proportion est supérieure à la moyenne 60,77 p. 100 que fournit l'ensemble des plaintes. Cela est dû sans doute à ce que, les moyens d'assurer la fumivoricité étant maintenant bien connus, le service d'inspection est devenu plus sévère.

Le Conseil municipal a étudié dans ses séances des 26 et 29 novembre et du 28 décembre la substitution du coke à la houille pour le chauffage des foyers des établissements municipaux. Nous ne retiendrons que deux faits de cette longue discussion.

Le premier, c'est que M. l'ingénieur en chef Colmet-Daâge, rendant compte des essais poursuivis dans le service des eaux, conclut ainsi :

« En résumé, les expériences faites jusqu'ici confirment les résultats des premiers essais, à savoir que l'on consomme dans les chaudières des usines à peu près autant de coke que de charbon, avec une légère diminution de coke. Le prix de 22 francs pour le coke rendu dans l'usine occasionne donc une économie d'environ 15 p. 100, tout en maintenant le prix du coke pour usines à un prix suffisamment rémunérateur pour la vente du coke, dont les bénéfices rentrent d'ailleurs dans la Caisse municipale.

« Nous rappellerons que l'emploi du coke supprime les fumées si incommodes dans les agglomérations parisiennes. »

Le second fait n'est que la conséquence du premier : c'est le président de la Commission *des économies*, M. Alpy, qui a particulièrement insisté, avec M. Le Corbeiller, sur la généralisation de l'emploi du coke.

Nous ne pouvons que saluer avec satisfaction la consécration de ce que nous ne cessons de répéter : non seulement la fumivorité est réalisable sans augmentation de dépense, mais elle peut même être une cause d'économie.

Il est à espérer que ces essais de chauffage au coke seront démonstratifs et que les établissements nationaux, départementaux et municipaux, si nombreux de tous côtés et surtout dans le centre, seront enfin convaincus, comme les industriels instruits, que la fumivorité est facilement réalisable. On ne verra plus, alors, la Sorbonne, le Palais de Justice, l'Hôtel-Dieu, et même les services de chauffage de l'Hôtel de Ville omettre d'appliquer les nouvelles méthodes.

Hôpitaux. — Les hôpitaux Saint-Antoine et Trousseau ont eu en général une fumivorité satisfaisante.

M. le Conseiller municipal Ambroise Rendu a écrit plusieurs fois à M. le Préfet de police pour lui signaler les fumées de l'Hôtel-Dieu. Les cheminées sont trop basses, pour raison d'esthétique. On emploie deux tiers de houille et un tiers de coke. Sur la pressante intervention de M. le Préfet, on étudie des mesures pour améliorer la situation.

V. — **POUSSIÈRES.**

(16 *plaintes fondées.*)

Le nombre de plaintes fondées contre les poussières, après avoir présenté un maximum en 1906, reste stationnaire. Beaucoup de ces plaintes sont dues à l'effet des fumivores, lançant des cendres dans l'atmosphère; mais cet inconvénient est moins grand que celui de la fumée.

Battage de fourrures. — On sait que, malgré les rapports de M. le Dr Laveran au Conseil d'hygiène, rapports se plaçant surtout au point de vue de l'insalubrité, les ateliers de battage de fourrures ne sont pas classés.

Nous croyons utile de résumer deux rapports concernant des plaintes contre ces ateliers.

Le premier concernait un atelier de confections.

Après avoir été confectionnées, les fourrures sont battues

fortement. Toutes les fourrures en magasin, attendant la vente, doivent être battues tous les huit ou quinze jours. L'opération se fait en frappant avec deux baguettes d'osier la fourrure étendue sur un matelas.

M. le Dr Miquel ne s'est pas préoccupé seulement des poussières, il a examiné aussi les chances de contagion. Il s'agissait d'une plainte renouvelée contre un grand fourreur du quartier de la Madeleine, plainte visant les poussières, le bruit et les dangers de contamination. Les deux premiers griefs étaient justifiés, mais le Dr Miquel fait remarquer que les fourrures ne sont pas portées d'ordinaire par des fabricants et n'offrent pas le danger des objets de literie et du linge de corps. D'autre part, les germes de fièvres éruptives et d'autres affections graves sont très peu vivaces et perdent rapidement, en dehors du corps du malade, leur vitalité et par suite leur malignité.

Étudiant ensuite les différents modes de conservation des fourrures, il rappelle, comme nous venons de le dire, que les fourrures doivent être battues fréquemment pour être privées de toute poussière et des germes de mites. Les antiseptiques sont insuffisants ; le froid, souvent employé, décolore et abîme le cuir.

VI. — ALTÉRATIONS DES EAUX.

(3 plaintes fondées.)

Les plaintes relatives à l'altération des eaux sont, comme toujours, très rares ; cette année, elles visaient toutes des établissements classés, un dépotoir, une fabrique de papier et une tannerie.

Dépotoir. — Un dépotoir a été fort anciennement autorisé dans la plaine de Nanterre, alors que celle-ci était inhabitée, et sous des conditions qui sont loin d'avoir la sévérité de celles qui, avec nos idées sur l'hygiène, sont imposées aujourd'hui. Le sol est donc inévitablement contaminé.

Peu à peu, profitant de la dépréciation du terrain, des maisons se sont élevées à 500 mètres, à 100 mètres, puis tout

près de cet établissement de 1^{re} classe. Les habitants sont venus se plaindre que l'eau de leurs puits était mauvaise. C'était à prévoir, et légalement les choses eussent pu rester en l'état. Néanmoins, grâce aux sollicitations pressantes du service d'inspection, la Compagnie exploitante ne s'est pas retranchée derrière ses droits. Elle a établi un sol imperméable, construit un hangar clos et a livré à la culture, pour les assainir, les parcelles de terre qui avaient été souillées par les matières de vidange.

Lavoir à houille. — Voici une industrie qu'on ne s'attendait pas à rencontrer dans Paris. Elle existe pourtant à Grenelle. Il est vrai qu'il s'agit d'une usine de démonstration, mais les essais se font dans une proportion qui n'est pas négligeable, puisque dans certains cas on procède à l'épierreage de 30 000 kilogrammes de houille.

VII. — BRUIT ET TRÉPIDATIONS.

(92 plaintes fondées.)

Le nombre des plaintes fondées contre le bruit continue à être assez élevé. Il y a dix ans, il était moitié moindre.

Garages d'automobiles. — Ces établissements, surtout ceux qui sont importants, sont souvent construits en ciment armé, dont on connaît la sonorité. Les bruits sont dus à plusieurs causes : c'est surtout la nuit qu'on fait les réparations, qu'on met en marche les monte-charge et les ponts roulants à la rentrée des voitures.

Voici, à titre de renseignements, les précautions qu'on a dû prendre dans un garage du quartier du Faubourg-du-Roule qui avait provoqué des plaintes réitérées. Les chauffeurs ne cornent plus à la rentrée. On a supprimé les réparations bruyantes pendant la nuit. Les rails des ponts roulants ont été isolés des galeries par des bandes de feutre ; les roues de ces ponts ont reçu des bandages de cuir ; toutes les barrières mobiles sont sur galets.

VIII. — **INCONVÉNIENTS DIVERS.**(41 *plaintes fondées.*)

Aviation. — Cette admirable invention a quelques inconvénients pour les tiers. Nous avons déjà cité le bruit l'année dernière. Voici une plainte d'un autre genre. Le voisin d'un atelier de construction d'aéroplanes à Boulogne s'est plaint de ce que des branchages de ses jardins avaient été hachés par des objets tombant d'un aéroplane ; la chute d'une hélice avait cassé le vitrage de la cage d'escalier. Comme les faits s'étaient passés en dehors de l'établissement, le service d'inspection des établissements classés ne pouvait avoir d'action.

Buanderies, manipulation du linge sale. — La question de la manipulation du linge sale, qui n'est pas du ressort du service des établissements classés, a été traitée longuement au sein du Conseil d'hygiène dans ses séances du 5 mars et du 5 avril. Notre rôle se restreint donc à donner les éléments numériques sur ces établissements qui intéressent tant les hygiénistes. Voici la statistique, depuis 1898, des buanderies et lavoirs, car on sait que les lavoirs publics sont classés comme buanderies :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			ITERDIC- TIONS.	SUPPRES- SIONS.	NOMBRE des établisse- ments dans lesquels l'industrie est exercée.
	AUTORISA- TIONS nouvelles.	EXTENSIONS.	REJETS.			
1898....	44	20	2	2	14	»
1899....	25	3	3	1	38	»
1900....	24	7	»	»	20	»
1901....	79	1	»	»	42	»
1902....	43	4	1	1	21	1 587
1903....	29	3	»	»	29	1 588
1904....	26	2	1	»	131	1 467
1905....	67	»	3	»	58	1 483
1906....	43	1	3	»	19	1 514
1907....	29	5	2	»	21	1 528
1908....	25	1	1	»	27	1 526
1909....	20	4	»	»	29	1 516

Choléra. — Pendant que le choléra sévissait en Russie et en Hollande, le service d'inspection des établissements classés a exercé les surveillances nécessaires. On ne recevait de chiffons ni de Russie ni de Hollande.

Dépôts de chiffons. — Il est à remarquer que ces établissements ont été l'objet de trois décrets de classement. Celui du 15 octobre 1810 les rangeait dans la 1^{re} classe; ils descendent dans la 2^e classe en vertu du décret du 14 janvier 1815 et se trouvent dans la 3^e classe depuis le 31 décembre 1866. Le seul inconvénient mentionné dans les décrets est l'odeur. Mais ce n'est pas cela qui préoccupe le plus les hygiénistes, et on redoute bien davantage le danger des poussières nocives.

En somme, le plus grand défaut de ces établissements est l'insalubrité; c'est ce qui nous les fait placer dans cet article, et de même que nous avons cru devoir donner la statistique des buanderies, nous donnons celle des dépôts de chiffons :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTERDIC- TIONS.	SUPPRES- SIONS.	NOMBRE des établisse- ments dans lesquels l'industrie est exercée.
	AUTORISA- TIONS nouvelles.	EXTENSIONS.	REJETS.			
1898....	16	3	4	5	13	»
1899....	16	»	6	3	11	»
1900....	12	»	11	5	15	»
1901....	16	1	2	4	14	»
1902....	13	»	1	1	8	235
1903....	6	»	2	1	12	225
1904....	7	1	2	1	15	217
1905....	9	1	3	2	12	206
1906....	15	»	7	6	10	213
1907....	11	1	4	3	4	220
1908....	11	1	4	1	10	221
1909....	10	»	1	1	14	221
Tot. en 12 a.	142	8	47	33	138	

Voici maintenant le nombre des plaintes fondées :

	DÉPÔTS DE CHIFFONS autorisés.	DÉPÔTS DE CHIFFONS non autorisés.	TOTAL.
1900.....	?	?	16
1901.....	5	10	15
1902.....	2	15	17
1904.....	3	9	12
1905.....	4	16	20
1906.....	7	13	20
1907.....	3	14	17
1908.....	6	11	17
1909.....	4	3	7

On voit que le nombre des plaintes est plus faible qu'on aurait pu le supposer et que les hygiénistes font aux dépôts de chiffons plus de griefs que le public.

Nous n'avons pas à traiter ici de la réglementation des dépôts, ni du triage des chiffons, puisque le Conseil d'hygiène s'en est déjà longuement occupé dans les séances du 22 janvier, du 10 avril et du 10 décembre, dans lesquelles ont été adoptées les conclusions des rapports de M. le Dr Vallin.

Bornons-nous à dire que le service d'inspection surveille avec soin les dépôts de chiffons, qu'il n'hésite pas à sévir en cas d'infraction aux mesures prescrites, mais que malheureusement il ne peut rien contre les cités de chiffonniers, où s'accumulent des immondices dans des locaux infects, affectés à l'habitation personnelle des ramasseurs au crochet, ou biffins.

LES PORTEURS DE GERMES

Par MM.

E. BOINET,

et

D. OLMER,

Professeur de clinique médicale à l'école de médecine de Marseille, médecin des hôpitaux, correspondant de l'Académie.

Médecin des hôpitaux, professeur suppléant à l'École de médecine de Marseille.

Définition. — Par *porteurs de germes*, il faut entendre (en donnant à cette désignation son sens le plus général) tous les sujets qui hébergent dans leur organisme les germes des maladies transmissibles et qui sont susceptibles de disséminer la contagion. Ce sont des malades, des convalescents et plus particulièrement des individus guéris de leur infection, mais qui conservent dans leur tube digestif ou dans leur rhino-pharynx des germes spécifiques ; ce sont enfin des sujets sains, qui ont vécu dans l'entourage des malades sans présenter le moindre trouble morbide, mais qui sont devenus à leur contact des vecteurs temporaires ou chroniques des microorganismes contagieux et, à l'occasion, des agents de dissémination des maladies transmissibles d'autant plus redoutables qu'ils restent souvent méconnus.

On conçoit tout l'intérêt qui s'attache à ces faits au point de vue de l'hygiène prophylactique. La notion des porteurs de germes, telle qu'elle a été développée dans ces dernières années, éclaire d'un jour nouveau le mode de propagation de certaines maladies épidémiques.

Nous aurons pour objet de définir, d'après les travaux récents, le rôle des porteurs de germes, en limitant presque exclusivement notre étude aux convalescents, aux anciens malades, aux sujets sains, porteurs et semeurs de germes spécifiques.

Deux groupes de faits suivant la localisation du contagé. — Nous diviserons les faits en deux groupes, suivant la localisation prédominante ou exclusive des agents contagieux dans l'organisme : 1^o maladies dont le contagé

est contenu dans le tube digestif et s'élimine par les déjections : fièvre typhoïde, choléra, dysenterie.

2^o Maladies dont le contagion est contenu dans le rhinopharynx : méningite cérébro-spinale, diphtérie.

On pourrait sans doute étendre cette étude à d'autres maladies infectieuses. Les tuberculeux, les blennorrhagiques, les syphilitiques, pour ne citer que quelques exemples, sont de véritables porteurs de germes, dangereux surtout dans les formes torpides et méconnues. Le bacille de Koch n'a-t-il pas été parfois retrouvé dans les fosses nasales des sujets sains? Le streptocoque n'est-il pas l'hôte fréquent de la peau et de la cavité buccale, en dehors de toute réaction morbide? La présence du pneumocoque n'est-elle pas à peu près constante dans la salive des sujets sains, et ce pneumocoque n'est-il pas plus souvent virulent chez les anciens pneumoniques, si fréquemment exposés aux récurrences?

Ces exemples démontrent l'intérêt général de la question des porteurs de germes. Mais nous aurons à envisager surtout les mesures prophylactiques qui découlent de cette notion nouvelle et, par suite, nous ne retiendrons que les faits bien établis et nous limiterons notre exposé aux *maladies épidémiques* que nous avons énumérées.

I. — FIÈVRE TYPHOÏDE.

L'étiologie hydrique n'explique pas tous les faits.

Rôle des porteurs de germes. — Il est de notion courante que la fièvre typhoïde se propage surtout par l'eau utilisée pour l'alimentation et pour les usages domestiques.

La contagion peut se faire également par le lait, les aliments crus, la salade, les coquillages, à la condition que ces divers aliments aient été souillés par des matières fécales contenant les germes spécifiques.

Aussi a-t-on mis en pratique des mesures très sévères et, en général, coûteuses destinées à assurer l'alimentation des populations en eau bactériologiquement pure, et à éviter le danger de contamination par les matières fécales (désin-

fection des excréta, suppression des fosses mobiles, tout à l'égout).

Les lourds sacrifices pécuniaires imposés de ce chef aux contribuables n'ont pas été inutiles, puisqu'il a suffi de substituer à l'eau contaminée une eau irréprochable pour réduire sensiblement la fréquence de la fièvre typhoïde, et même pour amener sa disparition dans certaines agglomérations humaines.

Pour être les plus fréquents, ces procédés de dissémination du bacille d'Eberth ne comprennent pas toute l'étiologie de la fièvre typhoïde. Malgré l'amélioration des conditions hygiéniques, le nombre des cas de fièvre typhoïde se maintient à un taux assez élevé. A Paris, à Berlin, à Munich, à Vienne, les courbes de mortalité présentent des oscillations assez étendues et irrégulières, qui paraissent indépendantes des mesures hygiéniques prises pour combattre la maladie (1).

Sans doute la contagion directe, par contact, peut expliquer la genèse de cas sporadiques et aussi de certaines épidémies. R. Koch avait insisté sur ce mode de propagation, dont l'action prépondérante a été admise par les membres de la fameuse Commission d'enquête nommée par le gouvernement allemand pour faire la lumière sur les épidémies de fièvre typhoïde du sud-ouest de l'Allemagne (cercle de Trèves, bassins de la Ruhr et de la Saar).

Les recherches de cette Commission ont été le point de départ d'une série de travaux destinés à montrer le rôle des porteurs de germes, comme agents de dissémination, à l'origine de certaines épidémies de fièvre typhoïde. Elles nous ont permis de comprendre des faits qui paraissaient inexplicables jusqu'à ces dernières années, et pour lesquels J. Arnoult invoquait déjà autrefois le microbisme latent : sous l'influence de causes occasionnelles, de la fatigue, du

(1) Consulter à ce sujet les statistiques rapportées par J. Bertillon, et les graphiques présentés en 1906 par Th. Weyl à la *Société allemande de médecine publique*.

surmenage, d'un trouble digestif, ou peut-être de certaines conditions météorologiques mal définies, le bacille d'Eberth, hôte indifférent du tube digestif et réduit à l'état saprophytique, serait susceptible d'acquérir des propriétés pathogènes et de déterminer la maladie.

Présence du bacille d'Eberth dans les fèces et les urines des malades. Excréteurs temporaires et chroniques. — Depuis longtemps les bactériologistes ont insisté sur les propriétés biologiques du bacille d'Eberth, qui résiste à la dessiccation, au froid, à la chaleur, qui supporte la présence et le défaut d'oxygène, qui conserve sa vitalité dans l'air, les poussières, le sol, le fumier, l'eau, la vase des fleuves, etc.

Or ce bacille si résistant aux agents extérieurs se retrouve constamment dans les déjections des malades, dès la période d'incubation, c'est-à-dire avant l'apparition des premiers symptômes de la fièvre typhoïde (Conradi, von Drigalski). L'élimination bacillaire est surtout abondante dans la deuxième et la troisième semaine. Elle continue pendant la convalescence et procède en général par poussées successives. Dans la grande majorité des cas (66 p. 100), elle touche à sa fin au bout de trois semaines. On peut être à peu près certain qu'elle est terminée quand cinq examens successifs des fèces, pratiqués à des intervalles de trois jours, ont donné des résultats négatifs (1).

Cette excrétion se prolonge parfois pendant plusieurs mois, et même plusieurs années (plus de trente ans !). Ainsi Dean parle d'une femme atteinte de coliques hépatiques dont les matières fécales contenaient encore des bacilles virulents vingt-neuf ans après la guérison de sa fièvre typhoïde.

Trois fois sur 100 (Schneider), 6 fois sur 100 (Park), les typhiques deviendraient des excréteurs chroniques du bacille d'Eberth.

La durée d'excrétion la plus longue qui ait été démontrée

(1) Voy. *Thèse de Cagninacci*, Paris, 1909.

bactériologiquement concerne un des premiers cas datant de février 1902 ; au cours de l'été 1906, le sujet évacuait encore des bacilles typhiques par quantités aussi grandes qu'au début.

La présence du bacille d'Eberth dans les urines, signalée pour la première fois par Bouchard en 1881, a été constatée bien souvent pendant l'évolution de la maladie et surtout pendant la convalescence. Cette bactériurie peut persister des mois et des années (cinq ans dans le cas de Gwinn).

Les sujets sains porteurs de germes. — Mais il y a plus. On a constaté la présence du bacille d'Eberth dans les selles de sujets bien portants, qui affirmaient n'avoir jamais eu la fièvre typhoïde et qui étaient examinés parce qu'ils avaient été en contact avec des malades. Ce sont les *bacillifères eberthiens* (*Bazillenträger*) que les auteurs allemands opposent aux *excréteurs chroniques* (*Dauerauscheider*), c'est-à-dire aux anciens malades qui continuent, après leur guérison, de receler des bacilles typhiques dans leurs déjections pendant un laps de temps insolite. Il s'agit dans ces cas « de personnes bien portantes de l'entourage des dothiéntériques, qui, sans devenir malades de façon apparente, accueillent et hébergent en elles le contagé infectieux et peuvent ainsi transmettre la maladie ».

Cette distinction entre les excréteurs chroniques et les bacillifères est assez subtile et sans grande portée pratique (1). Remarquons qu'il est bien difficile d'affirmer qu'un porteur de germes n'a jamais été atteint auparavant d'une infection éberthienne. Nous connaissons en particulier des formes frustes, ambulatoires, atypiques, sur lesquelles G.-H. Lemoine a justement insisté : ce sont ces embarras gastriques, ces diarrhées en apparence banales, ces ictères qui ne peuvent être rattachés à leur véritable cause que par le séro-diagnostic et surtout l'hémoculture. Ces cas, qui s'observent si

(1) Pour les mêmes raisons, nous ne retiendrons pas davantage la division proposée par Conradi en porteurs primaires, secondaires et tertiaires.

souvent chez l'enfant, sont peut-être les plus dangereux, parce qu'ils sont le plus souvent méconnus.

Quoi qu'il en soit, on a constaté parfois la présence du bacille d'Eberth dans les selles de sujets n'ayant jamais eu de fièvre typhoïde avérée. Sur un total de 1700 sujets bien portants examinés du 1^{er} juillet 1903 au 31 mars 1905, on a eu, d'après P. Klinger, l'occasion d'observer à l'Institut bactériologique de Strasbourg 11 bacillifères éberthiens. Chez la plupart, cette constatation n'a pu être faite qu'accidentellement : une seule fois dans 9 cas ; chez un autre, à trois reprises différentes, en l'espace de quinze jours ; chez le dernier, quatre fois en quatre semaines.

De même Cler et Ferrazi ont observé une épidémie dans laquelle 36 personnes avaient été infectées par le bacille d'Eberth ; 6 d'entre elles présentaient des bacilles typhiques dans leurs matières fécales sans avoir manifesté aucun trouble morbide.

Ajoutons que, d'après Conradi, cette élimination peut persister des mois entiers chez certains sujets sains (1).

Ainsi les anciens typhiques, qu'il s'agisse des formes avérées ou des cas frustes, atypiques, et aussi certains sujets sains peuvent héberger le germe de la fièvre typhoïde. Ce germe est-il virulent ? Les porteurs de germes peuvent-ils disséminer la maladie ?

Contamination par les porteurs de germes typhiques. — On a rapporté depuis cinq à six ans un certain nombre de faits qui semblent assez démonstratifs. Nous n'en citerons que quelques-uns, — les plus caractéristiques, — pour servir d'exemples.

A. CONTAMINATION PAR D'ANCIENS TYPHIQUES AVÉRÉS.

1^o Une boulangère contracta la fièvre typhoïde en 1894. Depuis lors, tout ouvrier ou apprenti nouvellement embauché

(1) O. Busse a rapporté récemment deux cas de tuberculose miliaire aiguë pris pour une fièvre typhoïde parce qu'on avait constaté la présence du bacille d'Eberth dans le sang. S'ils étaient confirmés, ces faits démontreraient la possibilité de l'Eberthémie chez des sujets n'ayant pas la fièvre typhoïde.

ne tardait pas à être affecté de dérangements d'estomac et d'un catarrhe intestinal. Ce résultat était attribué par la patronne à la « trop bonne nourriture » qu'elle donnait à son personnel. Un ouvrier boulanger tombe malade le 20 mai 1904 ; il entre à l'hôpital, où il succombe au cours du troisième septénaire d'une fièvre typhoïde. Le propriétaire, qui usait du même cabinet d'aisances, vient également succomber à l'hôpital le 31 août 1905 des suites d'une fièvre typhoïde grave.

La boulangère évacuait des bacilles d'Eberth avec ses selles, et il était impossible de découvrir une autre source à l'infection (Kayser).

2° Une revendeuse qui avait eu la fièvre typhoïde trente ans auparavant, rejetait encore des bacilles d'Eberth avec ses déjections et ses urines. Elle contamina son gendre et son propriétaire, qui usaient du même cabinet d'aisances et de la même vaisselle (Kayser).

3° Scheller a observé une endémie typhique qui, depuis quatorze ans, sévissait sur la population d'un domaine agricole. Or seules les personnes qui consommaient le lait produit sur ce domaine avaient payé leur tribut à l'épidémie. Le personnel du domaine comprenait une femme qui avait eu la fièvre typhoïde dix-sept années auparavant et qui éliminait dans ses selles le bacille d'Eberth à l'état de culture pure.

4° En l'espace de trente et un ans (de 1877 à 1899), 13 cas de fièvre typhoïde étaient survenus dans une même famille. Or la maîtresse de maison, qui avait été atteinte la première, excréta des bacilles d'Eberth avec ses garde-robes (Huggenberg).

5° Jundell a indiqué une endémie typhique familiale, qui se prolongea de 1854 à 1898, et détermina 22 cas de dothiéntérie. L'observation clinique et bactériologique permettait de faire remonter l'origine de cette endémie à une vieille grand'mère chez laquelle l'auteur put démontrer en quatre mois, à trois reprises différentes, la présence de bacilles d'Eberth

dans les fèces. Quand le dernier examen fut pratiqué, cette emme avait quatre-vingt-trois ans. Elle succomba de pneumonie à quatre-vingt-cinq ans ; la vésicule biliaire contenait d'innombrables bacilles typhiques à l'état pur. On en retrouva également dans l'intestin à l'état presque pur, et aussi dans le liquide de petits kystes rénaux.

6° Dans une maison habitée par une jeune fille de vingt ans, qui avait eu la fièvre typhoïde sept années auparavant, six autres personnes ont été contaminées. Une enquête fit découvrir la présence de bacilles d'Eberth dans les urines de la jeune fille, dont la santé était du reste excellente. Les fèces ne contenaient pas de bacilles (Hirwin et Houston).

7° Un laitier guéri de fièvre typhoïde contagionne à deux reprises différentes les habitants d'une ferme dans laquelle il était employé (Vaillard).

B. CONTAMINATION PAR D'ANCIENS TYPHIQUES MÉCONNUS (*formes frustes et atypiques*).

1° Un soldat entre à l'hôpital le 26 juillet 1906 pour un embarras gastrique. Il réintègre sa compagnie le 7 août. Du 20 août au 6 septembre, 20 cas de fièvre typhoïde se déclarent parmi les hommes de sa compagnie, qui disposaient de latrines spéciales. Les quatre autres compagnies furent indemnes (G. Pollak).

2° Au printemps de l'année 1905, cinq personnes qui habitaient différentes rues à Strasbourg succombèrent à la fièvre typhoïde. Toutes avaient consommé du lait cru provenant de deux fermes des environs de la ville. Le fils d'un des fermiers, un garçon de douze ans, avait dû interrompre la fréquentation de l'école six mois auparavant, par suite « d'une toux ». Seul parmi les habitants de la ferme, ce garçon excréta avec ses fèces de nombreux bacilles d'Eberth (Kayser).

3° Une jeune femme de vingt-sept ans habitant Épernon (Eure-et-Loir), dans un milieu où on observa en avril-mai 1902 plusieurs cas de fièvre typhoïde typhique, présenta en juin des troubles qu'il fut possible de rapporter

à une forme ambulatoire de dothiéntérie ; elle eut même une hémorragie intestinale, mais continua cependant à vaquer à ses occupations. Le 28 juillet, elle se rendit chez ses parents, à Festigny (Yonne), dans un village où on n'avait jamais observé de cas de fièvre typhoïde. 14 cas se développèrent dans l'entourage immédiat de cette convalescente, et parmi certaines personnes avec qui elle était en contact journalier. Deux mois après, cette jeune femme eut une rechute de fièvre typhoïde caractéristique (Courtois-Suffit et Beaufumé).

C. CONTAMINATION PAR DES PORTEURS DE GERMES SAINS.

Le Dr Park a relaté le cas d'une cuisinière qui ne se souvenait pas d'avoir eu la fièvre typhoïde et qui excréta des bacilles d'Eberth avec ses fèces. Or, en l'espace de huit années, 29 personnes contractèrent la fièvre typhoïde à son contact. Elles appartenaient à huit familles différentes, au service desquelles avait été cette cuisinière dangereuse.

Ainsi il s'agit le plus souvent d'anciens typhiques avérés ou méconnus, qui ne présentent en général aucune manifestation morbide, mais qui peuvent être atteints de séquelles souvent tardives (troubles intestinaux et surtout lithiase biliaire). Parfois il s'agit de sujets sains qui éliminent des bacilles d'Eberth dans leurs déjections, sans avoir jamais été atteints de fièvre typhoïde. Il faut cependant reconnaître que le rôle de ces derniers n'est pas encore établi par des faits épidémiologiques assez nombreux et vraiment indiscutables (1). Ces excréteurs chroniques, ces bacillifères éberthiens peuvent propager la fièvre typhoïde par simple contact : mais cette contamination directe est accidentelle. Il s'agit presque toujours de contagion médiate par les

(1) Courmont a récemment insisté sur la propagation possible de la fièvre typhoïde par le chien ; ce dernier peut ingérer des matières fécales typhiques, sans éprouver aucun malaise ; le bacille traverse l'intestin du chien et est éliminé pendant quelques jours par les fèces.

matières fécales chargées de bacilles et susceptibles de souiller l'eau de boisson, les divers aliments, et plus particulièrement le lait, certains objets et ustensiles utilisés dans les ménages (couverts, vaisselle, etc.). Ainsi se trouve disséminée la maladie dans certaines endémies à la vérité assez rares frappant une maison, un village, un asile, une exploitation agricole, et même une ville ou une région, à'ors qu'il est impossible d'admettre la contamination habituelle par l'eau de boisson chargée du contagé typhique.

Objections. — Nous avons rapporté une série de faits bactériologiques et de documents épidémiologiques qui démontrent le rôle des porteurs de germes dans la dissémination de certaines endémies typhiques. Plusieurs auteurs ont insisté sur les inconvénients qu'il y aurait, au point de vue de la prophylaxie de la fièvre typhoïde, à exagérer ce rôle. On a fait remarquer qu'il est quelquefois difficile de différencier le bacille d'Eberth dans les fèces : certains bactériologistes admettent même qu'il existe des formes de transition entre le bacille d'Eberth et le colibacille, et que l'Eberth n'est peut-être qu'une variété de coli, dont on connaît la présence constante dans les selles.

On a insisté, d'autre part, sur l'excessive rareté des faits de contagion par des porteurs complètement guéris. D'après Granjux, les rapports des médecins militaires ne concluent pas en faveur de la théorie de la propagation de la fièvre typhoïde par les convalescents.

Les faits rapportés par Linossier tendent à démontrer l'innocuité habituelle des porteurs de germes guéris. Vichy est, pendant quatre mois de l'année, le rendez-vous de nombreux lithiasiques appartenant à tous les pays, à toutes les classes de la société. Or la lithiase biliaire est très fréquemment la conséquence d'une infection primitive ou secondaire des voies biliaires par le bacille d'Eberth. Dans ces conditions, si l'on admet que les bacillifères éberthiens constituent un important danger de propagation, on devrait observer de nombreux cas de fièvre typhoïde à Vichy.

Les statistiques démontrent l'absence de toute épidémie de fièvre typhoïde dans cette ville, au cours de la saison ou dans les mois qui suivent. Et cependant il faut reconnaître que cette station n'est pas fréquentée exclusivement par des gens aisés, mais recrute une importante partie de sa clientèle parmi les gens du peuple, souvent incapables de se soumettre aux précautions indispensables, en particulier pour éviter la propagation par la souillure des mains du bacillifère et la pollution secondaire des aliments, dans les conditions précisées par Vincent.

Peut-être faut-il tenir compte, pour interpréter ces faits négatifs, de certaines causes secondes (conditions météorologiques, surmenage, etc.), qui expliqueraient tantôt le défaut d'activité du bacille d'Eberth et tantôt au contraire l'exaltation de sa virulence.

On a enfin discuté la valeur de certains faits publiés. Tel celui d'Huggenberg, que nous avons rapporté plus haut et que Lemoine n'accepte pas sans réserves : dans ce cas, la contagion ne s'exerça que tous les six ou sept ans, ne produisant à chaque fois qu'une seule atteinte. « Si l'on admettait cette observation comme probante, tous les cas se produisant dans une même famille à des intervalles éloignés devraient être attribués à la contagion. »

Conclusions et déductions prophylactiques. — Quel que soit l'intérêt de ces diverses constatations, il n'en reste pas moins que les porteurs de germes typhiques se retrouvent à l'origine de certains faits épidémiologiques impossibles à expliquer par la contagion hydrique.

Bien qu'exceptionnels, ces cas sont indiscutables à notre avis, et il est du devoir de l'hygiéniste d'en tenir grand compte. Ils doivent attirer l'attention sur les cas frustes, sur les formes atypiques qu'il faut savoir dépister, sur les convalescents, sur les anciens typhiques qu'il convient de surveiller plusieurs semaines et même plusieurs mois après la guérison. Quant aux sujets sains porteurs de bacilles d'Eberth, leur rôle dans la dissémination de la maladie est

probable, mais n'est pas encore établi d'une façon définitive.

Bien loin de détourner l'effort prophylactique de son véritable but, comme le craignait Delorme, la lutte contre les porteurs de germes est l'un des nouveaux aspects du problème qui se pose à l'hygiéniste pour éviter la dissémination de la fièvre typhoïde. Aussi l'Académie de médecine a-t-elle adopté, dans sa séance du 1^{er} mars 1910, les deux conclusions suivantes du rapport de M. le doyen Landouzy :

« La contagion directe ou indirecte par les typhoïdiques alités, par les convalescents, par les typhoïdiques guéris, porteurs temporaires ou chroniques de bacilles typhiques, joue un rôle certain dans l'entretien et la propagation de la fièvre typhoïde.

« Ces porteurs de germes non seulement sont dangereux pour leur entourage, mais encore par leurs déjections peuvent souiller les eaux de boisson ou de cuisine et deviennent souvent le point de départ d'épidémies typhiques. Il est donc important de dépister les porteurs de germes. »

La principale mesure prophylactique est presque toujours impraticable : elle consisterait à isoler les porteurs de germes. On a réussi ainsi, d'après Frosch, à faire disparaître la fièvre typhoïde dans quatre villages où elle sévissait depuis des années à l'état endémique : il a suffi d'isoler dans des baraquements les porteurs de germes, au nombre de 73, pour la plupart des enfants (dans la proportion de 70 p. 100) et de prolonger l'isolement jusqu'à ce que l'examen bactériologique des selles n'ait plus permis de constater la présence du bacille d'Eberth.

La direction du service de santé militaire français a justement décidé de maintenir à l'hôpital les malades atteints de fièvre typhoïde tant que les selles et les urines contiennent des bacilles d'Eberth et d'avertir les porteurs chroniques guéris et autorisés à quitter l'hôpital des dangers que leur état peut encore faire courir à leur entourage. Tout militaire ayant été atteint de fièvre typhoïde est maintenu en

congé, s'il continue à éliminer des germes typhiques. Dans certains cas enfin, les excréteurs chroniques peuvent être présentés à la Commission de réforme.

En pratique, en dehors de certaines conditions spéciales, il est impossible d'isoler les porteurs de germes, s'il s'agit d'anciens typhoïdiques présentant ou non des séquelles, et à plus forte raison si le bacillifère est un sujet sain.

Sommes-nous en état de faire disparaître par une médication appropriée les bacilles d'Eberth éliminés par les déjections? On a essayé en vain la diète lactée, les ferments lactiques, qui auraient cependant donné des résultats favorables à Liefman chez deux femmes, porteuses de bacilles, soumises à l'ingestion quotidienne de un demi à un tiers de litre de lait aigri préparé par la méthode de Metchnikoff. Même insuccès des antiseptiques (chloroforme, etc.) et des cholagogues (calomel, salicylate de soude) que l'on a recommandés parce que le bacille d'Eberth paraît se localiser dans les voies biliaires et surtout dans la vésicule.

Schuller dit avoir obtenu la disparition des bacilles à la suite de deux injections d'électrargol.

Irwin et Houston auraient réussi à supprimer la bactériurie après trois mois de traitement par la vaccination antityphique.

Dehler est allé jusqu'à proposer de supprimer à sa source le microbisme éberthien latent en pratiquant le curage des voies biliaires. Ce projet fut mis à exécution, mais l'opération fut inefficace : six mois après l'intervention, la bile et les matières fécales contenaient encore des bacilles d'Eberth.

Ces insuccès s'expliquent si l'on tient compte de la remarque suivante : c'est dans le sang que paraît se localiser le bacille et, par suite, c'est dans les vaisseaux sanguins qu'il faudrait l'atteindre pour le détruire.

Puisque la thérapeutique est à peu près impuissante à débarrasser les porteurs de germes de leurs bacilles, nous devons nous efforcer tout au moins de réduire au minimum les risques qu'ils font courir à leur entourage. Le bacilli-

fère sera donc mis au courant du danger qu'il constitue au point de vue social. A tout sujet reconnu excréteur chronique de bacilles d'Eberth, on recommandera d'éviter les souillures fécales par une propreté corporelle rigoureuse, de procéder fréquemment à un nettoyage méticuleux des mains et des ongles, qui sont le principal agent de transmission.

Enfin on pratiquera avant tout la désinfection méthodique des déjections.

II. — DYSENTERIE.

Principales formes. — Modes de transmission. —

Rôle des porteurs de germes. — On connaît aujourd'hui deux formes principales de dysenterie : l'une, presque spéciale aux pays chauds, est provoquée par un protozoaire, l'*Amœbia dysenterix* ; l'autre, fréquente en été dans les régions tempérées, est due au bacille de Shiga. Il serait donc légitime d'étudier successivement le rôle des vecteurs temporaires ou chroniques d'amibes et de bacilles dans la transmission des diverses variétés de dysenterie.

Mais c'est surtout pour la dysenterie bacillaire que le rôle des porteurs de germes a été mis en relief. Nous savons cependant que, dans la forme amibienne, on constate longtemps des amibes dans les selles. C'est ainsi que Vaillard a rapporté récemment, à la Société médicale des hôpitaux, un cas très net de contagion de la dysenterie amibienne par un convalescent.

Nous rappellerons à ce propos le cas d'une tenancière de water-closets, fréquentés par des passagers venant d'Extrême-Orient et dont quelques-uns étaient vraisemblablement porteurs de germes. Cette femme vint dans notre service de clinique avec tous les symptômes d'une dysenterie grave. L'autopsie révéla de larges ulcérations avec sphacèle du tissu cellulaire sous-muqueux du gros intestin, suivies d'un vaste abcès tropical du foie. Malgré l'absence d'examen bactériologique, cette femme, qui n'avait jamais quitté la France,

a succombé à une dysenterie tropicale propagée par des porteurs de germes.

Présence du bacille dysentérique dans les selles des malades, des convalescents, des sujets sains. —

Le bacille dysentérique se retrouve constamment dans les selles des malades. Il y persiste assez longtemps après la guérison, moins longtemps cependant que le bacille d'Eberth. Pfuhl aurait isolé le bacille dans les matières fécales trois semaines et un mois après le début de la convalescence.

Il est moins facile de déceler les bacilles dans les selles chez les malades atteints de diarrhées en apparence banales au cours des épidémies de dysenterie. Le nature dysentérique de ces diarrhées est du reste prouvée par l'agglutination. Il s'agit ici encore de formes frustes ou atypiques, qu'il faut savoir dépister, et qui sont très analogues à celles que nous avons signalées pour la fièvre typhoïde et que nous aurons à indiquer pour le choléra.

Plusieurs auteurs admettent enfin que le bacille dysentérique peut végéter dans le tube digestif des sujets sains, vivant en milieu contaminé, au même titre que le bacille d'Eberth ou le vibron cholérique (Jürgens, Dopter, Job, etc.). Mais la question est difficile à résoudre, car il est souvent impossible, même dans les formes avérées, de retrouver le germe spécifique, lorsque les selles n'ont pas l'aspect caractéristique de la dysenterie.

Arguments cliniques. — Le rôle des porteurs de germes est mis en évidence par de nombreux faits cliniques. Dopter fait remarquer que les récurrences si fréquentes chez les dysentériques sont en faveur de la persistance du germe chez les convalescents.

Job rapporte l'observation suivante de Schmiedicke, qui montre que le bacille peut persister longtemps chez un individu ayant eu la dysenterie et devenir, à l'occasion, l'origine d'une épidémie : dans l'arrondissement de Stade, où l'on n'observait aucun cas suspect, une épidémie éclata en automne 1901 ; la maladie fut incontestablement impor-

tée par un soldat, qui fut renvoyé dans ses foyers après la guérison d'une dysenterie contractée à Döberitz et qui présentait encore par intervalles des atteintes légères de diarrhée.

Mesures prophylactiques. — Ici encore, les mesures prophylactiques doivent avoir pour but d'éviter la contamination par les matières fécales, qui contiennent les germes spécifiques, non seulement pendant la période aiguë des formes avérées ou atypiques, mais encore à l'occasion des récurrences, si fréquentes et plusieurs semaines après la guérison définitive. Peut-être les bacilles sont-ils dans certains cas les hôtes inoffensifs du tube digestif chez des sujets sains, ayant vécu dans l'entourage des dysentériques ?

Ces constatations démontrent la double nécessité : *d'isoler les malades et, dans la mesure du possible, les porteurs de germes, et d'éviter les souillures fécales* (propreté et désinfection des latrines, désinfection des matières fécales, hygiène corporelle, nettoyage des mains, etc.).

III. — CHOLÉRA.

Principaux modes d'extension. — A une époque où le choléra est à nos portes et constitue une menace pour notre pays, il est très important de mettre en relief le mode de propagation de cette maladie. La transmission peut se faire par l'intermédiaire de l'eau de boisson, qui est le principal agent de dissémination, du lait ou des aliments souillés par le contact, des marchandises, des effets et des bagages, des malades atteints de choléra. On a insisté, dans ces dernières années, sur un autre mode de contagion, dont l'intérêt prophylactique est considérable, le transport par des porteurs de bacilles (*Choleratrager de Kolle*).

Faits expérimentaux et cliniques démontrant la présence persistante de bacilles dans les selles des cholériques et chez des sujets sains. — Le bacille virgule reste confiné dans le tube digestif et, par suite, les déjections des malades sont les seuls agents de contamination.

Le coma-bacille est moins résistant aux agents extérieurs que le bacille d'Eberth et est rapidement détruit par la dessiccation. On a cependant constaté sa présence dans les selles longtemps après la guérison d'une atteinte de choléra. La contamination de l'Égypte, en 1902, quarante jours après la fin d'un pèlerinage, l'infection de La Mecque par les Indiens après une longue traversée, montrent quelle peut être dans l'intestin la durée de la vie latente du germe.

Filoff (de Tiflis) a constaté que les matières fécales, tenues à l'abri de la dessiccation, soit à l'obscurité, soit à la lumière diffuse, peuvent encore donner des cultures après cent un jours.

De nombreux faits expérimentaux et épidémiologiques démontrent le rôle des porteurs sains dans la propagation de la maladie.

D'après Crendiropoulo, médecin-chef des hôpitaux de Tor, ce vibrion cholérique aurait été isolé dans les selles de tous les individus sans exception, atteints d'une maladie quelconque, qui séjournèrent à l'hôpital en 1902.

En 1909, à Saint-Petersbourg, Zabolotny a retrouvé dans la proportion de 5 p. 100 des vibrions cholériques dans les selles de sujets qui ne présentaient aucun signe morbide.

De même, les médecins hollandais ont établi que 4 p. 100 des individus vivant au contact des malades devenaient à leur tour des agents de transmission insoupçonnés.

Ici encore, il faudrait faire la part des formes frustes, atténuées, si fréquentes au cours des épidémies cholériques.

De plus, certains exemples démontrent que le germe spécifique peut végéter à l'état latent dans le tube digestif et déterminer tardivement des troubles caractéristiques ; tel le fait de Smythe, dans lequel un pèlerin eut une attaque de diarrhée trois mois après sa sortie de Tor ; on retrouva dans les selles le bacille virgule type.

Chantemesse et Borel ont insisté à plusieurs reprises sur le rôle capital joué par les individus sains dans l'extension du choléra. Ce rôle a été particulièrement évident à Rotter-

dam, au cours de la récente épidémie cholérique de Hollande. Un bateau, l'*Eberfeld*, arrivant de Saint-Pétersbourg, fut tenu en quarantaine à cause d'un cas de choléra. Le matelot malade ne tarda pas à succomber. Après désinfection, le bateau fut admis dans le port. Quelques jours après, quatre enfants étaient atteints de choléra. Or le père et le frère aîné des malades avaient travaillé au déchargement de l'*Eberfeld*. Ces deux hommes n'avaient eu aucune maladie apparente. Il est probable que les camarades du matelot décédé étaient des porteurs de bacilles, bien portants en apparence, mais susceptibles cependant d'infecter les ouvriers qui avaient vécu autour d'eux pendant le déchargement. La mère des enfants malades ne fut pas atteinte ; elle fut cependant isolée et reconnue bientôt comme porteuse de bacilles.

Dans l'épidémie actuelle des Pouilles, le choléra, d'après le Dr Lastaria, semble se propager de cas à cas, sans dissémination par l'eau ; c'est ainsi qu'à Trani, qui était le foyer le plus marqué au début, il n'y a plus que quelques cas, tandis que Barletta, ville très commerçante de 40 000 habitants et tout proche de Trani, est devenue le principal centre de l'épidémie.

Comme exemple du rôle épidémiologique des porteurs de germes, on peut citer la petite épidémie de choléra asiatique importée à Marseille par des émigrants grecs embarqués au Pirée, le 21 septembre 1910, et arrivés, sans escale, à Marseille, le 26 sur le vapeur *le Bosphore*. Ils avaient été en contact sur le pont avec des passagers, vraisemblablement porteurs de bacilles, venant de Batoum, Sinople, Constantinople, mais indemnes de signes cliniques du choléra. 5 de ces émigrants grecs sont atteints de choléra à Marseille, du 28 septembre au 2 octobre, 4 succombent ; ils contaminent la domestique de l'hôtel, qui meurt avec les signes cliniques, anatomo-pathologiques et bactériologiques du choléra asiatique. Un isolement sévère et rigoureux a éteint sur place, à Marseille, ce foyer de choléra qui risquait de se propager dans un milieu populeux.

La cause directe ou indirecte du développement du choléra, dit Chantemesse, réside dans l'homme et dans l'homme seul. Le bacille pathogène est renfermé dans les matières fécales de l'homme et dans les vomissements des malades. Le choléra est donc avant tout une maladie d'origine fécale, et c'est surtout dans ce sens que la lutte prophylactique doit être dirigée. Les matières fécales, en temps de choléra, ou provenant d'individus de pays contaminés, sont dangereuses parce qu'elles contiennent ou peuvent contenir des microbes spécifiques en grande quantité. Il est des individus qui résistent au bacille, qui deviennent ses hôtes passifs, sans que ce parasitisme se manifeste par une détermination pathologique. Ces porteurs de germes souvent ignorés sont dangereux, et leurs matières fécales renferment des microbes aussi virulents que ceux des déjections des véritables cholériques. Ce microbisme, ce parasitisme latent du choléra éclaire son étiologie et précise sa prophylaxie. La durée de ce microbisme latent peut s'étendre bien au delà de six semaines, comme on l'estimait jadis, et peut atteindre jusqu'à six mois. On voit ainsi le danger de ces trains de pèlerins italiens qui, avec la disposition actuelle des water-closets des wagons à longs couloirs, déposent le long de la voie ferrée une trainée de germes qui se condense dans les arrêts aux gares. Et ces excreta déposés sur la voie ferrée, comme dans un vaste ensemencement de laboratoire, ne peuvent-ils pas être délayés par les premières pluies d'automne et souiller les sources, les cours d'eau et les puits ? Ces porteurs de germes arrivent au milieu de nombreux pèlerins réunis pour leurs dévotions, surmenés, se trouvant dans des conditions hygiéniques médiocres ; ils risquent ainsi de propager la maladie, qui peut prendre un caractère épidémique d'autant plus redoutable que les individus suspects se disséminent rapidement dans de nombreuses localités de France et de l'étranger.

Le rôle des porteurs de germes, dont la Commission d'enquête sur l'épidémie d'Égypte de 1902 paraît avoir déjà

soupçonné la possibilité, est donc établi aujourd'hui sur des bases solides. Ainsi sommes-nous autorisés à conclure avec Chantemesse et Borel que :

1^o Le transport du choléra à longue distance s'effectue par l'intermédiaire d'individus porteurs de microbes dans l'intestin et créant ou ne créant pas autour d'eux, suivant les circonstances plus ou moins favorables au développement du germe, un nouveau foyer épidémique.

2^o Le choléra peut se propager par les individus en état de microbisme latent.

Déductions prophylactiques. — Le seul procédé prophylactique efficace consiste dans l'isolement des porteurs de bacilles. Les résultats obtenus en Allemagne et surtout en Hollande, où la lutte a été organisée d'une façon remarquable, sont tout à fait démonstratifs à cet égard. En Allemagne, où chaque année des troupes d'émigrants russes, hongrois, polonais, etc., s'embarquent à Hambourg ou à Brême à destination des États-Unis, le danger des porteurs de bacilles serait considérable. Mais, par l'application de mesures rigoureuses, « les Allemands ont réussi à faire transiter à travers leur territoire et pour ainsi dire en vase clos une masse d'émigrants, tout en réduisant au minimum leur contact avec le pays ». Les résultats de cette tactique ont été excellents.

En Hollande, au cours d'une récente épidémie de choléra, on pratiqua l'examen systématique des selles de toutes les personnes isolées (malades, suspects et leur entourage), et on continua l'isolement des porteurs de bacilles jusqu'à la disparition complète et définitive des germes spécifiques contenus dans l'intestin. On isola jusqu'à 114 personnes pour un seul cas. Ces mesures sont évidemment difficiles à mettre en pratique et très coûteuses. Elles s'imposent cependant dans l'intérêt de la collectivité.

Il faudra prendre des mesures analogues contre les trains de pèlerinage, contre les émigrants, venant de pays suspects ou contaminés, qui transitent à travers notre pays pour

venir s'embarquer à Marseille dans le bateau où ils retrouvent leurs compatriotes arrivant directement d'Italie. En temps de choléra, ces émigrants devraient être étroitement surveillés et pour ainsi dire claustrés depuis la frontière jusqu'à leur port d'embarquement. Adoptée par le gouvernement allemand, cette méthode a pu arrêter ainsi à cinq ou six reprises des émigrants infectieux venant de Russie. Son application s'impose pour Marseille, surtout en temps d'épidémie cholérique en Italie.

Les exemples précédemment énumérés montrent donc le rôle des porteurs de germes même sains en apparence dans le développement et la propagation des maladies épidémiques dont l'agent pathogène réside dans l'intestin. Ils démontrent encore la prépondérance que tend à prendre dans la dissémination de ces maladies la présence dans les matières fécales des microbes pathogènes que peuvent transporter d'anciens convalescents et même des sujets sains porteurs de germes morbides, vecteurs du contagion. Ce sont surtout ces excréta qui propagent la maladie en contaminant l'eau et les produits d'alimentation. L'étiologie hydrique n'est pas ébranlée par ces notions, mais elle est complétée par les mesures prophylactiques à prendre contre les porteurs de ces germes morbides qui conservent pendant de longs mois leur virulence non seulement chez les convalescents, mais chez des sujets apparemment normaux et restés indemnes de la maladie qu'ils propagent souvent inconsciemment.

Cette notion des porteurs de germes a encore une grande importance au triple point de vue de l'étiologie, de la prophylaxie et de l'hygiène pour un groupe de maladies infectieuses à tendance épidémique, dont les microbes pathogènes sont les hôtes habituels, même à l'état normal, de la bouche et du rhino-pharynx.

IV. — MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE ÉPIDÉMIQUE.

Les porteurs de germes sont les principaux agents de transmission. — La notion nouvelle des porteurs de germes permet de comprendre l'épidémiologie de la méningite cérébro-spinale. Tout en admettant la contagiosité de cette maladie, on s'expliquait mal en effet le mode de transmission d'un germe qui paraissait cantonné dans les méninges cérébrales et spinales. On a, d'autre part, insisté sur la rareté de la contagion directe : il est exceptionnel que la maladie atteigne plusieurs enfants d'une même famille ; au cours de l'épidémie silésienne, Jochmann n'a observé qu'une seule fois un père (médecin) et son enfant atteints à peu de distance l'un de l'autre.

Présence et persistance du méningocoque dans le rhino-pharynx. — La présence du méningocoque dans les cavités nasales et surtout dans le pharynx des méningitiques, des convalescents et même des sujets sains ayant été en contact avec les malades explique la transmission de la maladie.

Le méningocoque a été décelé au cours des rhino-pharyngites qui accompagnent ou précèdent si souvent les méningites. Les résultats positifs sont d'autant plus fréquents que l'examen est pratiqué à une date plus rapprochée du début de la maladie.

Le germe spécifique disparaît de la gorge après dix à quinze jours. Exceptionnellement, il peut persister plus longtemps, quatre et même sept mois, d'après Selter. En réunissant les statistiques de Bruns et Hohn et de Bochall, on voit que sur 109 sujets le méningocoque a disparu :

	37 fois après	1 semaine.	
	30	—	2 semaines.
	19	—	3 —
	12	—	4 —
	4	—	5 —
	3	—	6 —
	2	—	7 —
	1	—	8 —
	1	—	11 —

De même, Lingelsheim a constaté que, trois semaines après l'infection méningée, on ne retrouve de méningocoques que dans la proportion de 4,39 p. 100.

Ces remarques s'appliquent du reste aussi bien aux méningitiques qu'aux sujets atteints d'une rhino-pharyngite spécifique, paraissant sans gravité et ne nécessitant pas le repos. Cette rhino-pharyngite peut se compliquer de méningite ou être l'unique manifestation d'une infection méningococcique souvent méconnue.

Qu'il s'agisse de ces formes légères, sans réaction méningée, ou de sujets sains, on admet qu'il y a environ 17 à 18 p. 100 de porteurs de germes dans le voisinage immédiat des malades. Il y aurait deux, trois et quatre porteurs pour un malade d'après Lingelsheim, Ostermann, Dopter.

En Silésie, on trouvait à Benthén 11 p. 100 de porteurs de germes dans l'entourage des malades ; 16, 6 p. 100 à Kattowitz ; 7,14 p. 100 à Gross-Strelitz. Les chiffres cités partout, en Allemagne, en France, en Angleterre, en Amérique, sont vraiment démonstratifs (1).

Par contre, les personnes bien portantes éloignées du foyer épidémique n'hébergent pas de méningocoques dans leur rhino-pharynx. Il résulte des recherches de V. Lingelsheim et de Gaffky qu'au delà du foyer infecté il est impossible de déceler le méningocoque chez les sujets sains.

Faits épidémiologiques. — L'épidémie d'Évreux. —

Que les malades atteints de méningite cérébro-spinale et porteurs temporaires du méningocoque dans leur rhino-pharynx soient dangereux pour leur entourage, le fait n'est pas douteux, malgré les restrictions de certains médecins allemands. Il suffirait de citer entre autres preuves ces quatre cavaliers de la garnison d'Évreux, dont l'histoire a été rapportée par Vaillard : ils habitaient la même chambre, et ils ont été successivement atteints en l'espace de quinze jours ; trois d'entre eux occupaient une rangée de

(1) Voy. à ce sujet la thèse très documentée de R. Koch, Paris, 1909.

trois lits contigus. Dans une autre chambrée, deux voisins de lit ont été frappés à quelques jours d'intervalle.

Mais, parmi les porteurs de germes, les malades ne sont pas les plus dangereux, parce qu'ils sont rapidement isolés. Les sujets atteints de rhino-pharyngite avérée ou latente et les porteurs sains, qui continuent à vaquer à leurs occupations, sont les véritables agents de dissémination de la méningite cérébro-spinale. Le fait suivant, rapporté dans la thèse de Koch, élève de Dopter, « démontre avec la rigueur d'une expérience de laboratoire, suivant la juste remarque de l'auteur, la transmission de la méningite par des porteurs de germes qui peuvent eux-mêmes rester indemnes ».

Au cours de la récente épidémie d'Évreux, qui frappa une quarantaine de soldats, les hommes suspects (voisins de lit et camarades de chambrée des malades) furent examinés au point de vue de la présence du méningocoque dans leurs fosses nasales. On décéla 72 porteurs de germes sur 372 individus examinés, soit 17 p. 100 ; la proportion était beaucoup plus forte chez les voisins de lit que chez les camarades de chambrée.

« Plusieurs réservistes étant rentrés dans leurs foyers déterminèrent autour d'eux un certain nombre de cas de méningite, véritables petites épidémies locales, alors qu'eux-mêmes restaient indemnes ou ne souffraient que d'angines légères, mais présentaient en abondance du méningocoque dans leurs fosses nasales. Les petites épidémies de Courvaudon et de Sainte-Marie-Laumont, dans le Calvados, toutes les deux sous la dépendance de l'épidémie d'Évreux, sont particulièrement instructives au point de vue de la transmission du méningocoque. Un réserviste venant d'Évreux rentre à Courvaudon dans sa famille, le 15 février ; le 16 et le 17, il s'alite pour une angine fébrile ; le 22, sa jeune domestique, âgée de quatorze ans, est prise de méningite et meurt le 24 ; une voisine qui fréquente la maison est atteinte de méningite le 2 mars et guérit ; la femme du résér-

viste présente le 3 mars au matin des symptômes de méningite et meurt le soir même ; un valet de ferme est pris également le même jour de méningite et finit par guérir. Quelques jours après, le réserviste est examiné par M. Dopter : il renferme en abondance du méningocoque dans son rhinopharynx. A Sainte-Marie-Laumont, un réserviste revenu d'Évreux passe cinq jours dans la famille de son frère : trois personnes de cette famille sont prises de méningite à quelques jours de là ; puis ce réserviste retourne à la ferme dans laquelle il était employé : deux personnes de la ferme sont prises à leur tour de méningite et succombent. Le réserviste examiné quelques jours plus tard était également porteur de méningocoques. »

Il est inutile d'insister sur ces faits si démonstratifs, dont la portée pratique est considérable. Ils prouvent que le méningocoque hébergé par les sujets sains n'est pas atténué de virulence et qu'il constitue un danger pour le sujet lui-même et pour son entourage.

Conclusions et déductions prophylactiques. — Ainsi, comme le remarque Dopter, les porteurs de méningocoques doivent être considérés comme les anneaux d'une chaîne ininterrompue, qui relie dans une agglomération, et même d'une localité à l'autre, les cas de méningite cérébro-spinale qui paraissent le plus indépendants les uns des autres. Les déductions prophylactiques qui découlent de cette importante constatation ont été nettement formulées dans un rapport récent de H. Richardière et Jules Lemaire :

« En temps d'épidémie de méningite cérébro-spinale, l'examen bactériologique du rhino-pharynx s'impose. A son tour, le résultat de cet examen impose l'isolement des individus porteurs de germes, au même titre que l'isolement des malades atteints de méningite cérébro-spinale. Cette mesure doit être maintenue jusqu'à disparition complète du méningocoque de Weichselbaum dans le rhino-pharynx. »

En présence des difficultés pratiques de cet isolement, on

s'est efforcé de faire disparaître le germe spécifique du rhinopharynx où il se cantonne.

D'une façon générale, le méningocoque est peu résistant aux agents physiques et chimiques. Flugge, Bettencourt et Franca, ont montré qu'il était rapidement détruit par la plupart des antiseptiques usuels. Dopter et Koch ont employé l'essence d'eucalyptus pure, ou diluée à la moitié ou au dixième, les essences de menthe, de thym, de bergamote, d'origan, le xylol, le goménol, l'éther, l'acide phénique en solution dans l'alcool absolu, le formol ; ces diverses substances empêchent le développement du méningocoque sur gélose : après un contact de vingt-quatre heures sur des cultures âgées de vingt-quatre heures, un nouvel ensemencement reste stérile. Par contre, l'alcool absolu, l'essence de santal, le thigénol, l'eau oxygénée, l'essence de Wintergren, la créosote n'ont aucune influence empêchante ou retardante sur les cultures. De même, Bochalli a montré l'inefficacité du sulfate de zinc ou du permanganate de potasse, de l'huile de térébenthine, de l'orthoforme.

Netter a récemment étudié les procédés susceptibles de rendre les porteurs de méningocoques inoffensifs. Il insiste sur deux moyens : l'insufflation de sérum desséché préconisée par Wassermann, et les pulvérisations de pyocyanase, recommandées par Escherich et Jehle. La pyocyanase est une substance albuminoïde qui se produit dans les vieilles cultures de bacilles pyocyaniques et qui paraît avoir des propriétés antiseptiques et antitoxiques. Netter a obtenu deux succès avec cette substance : 1° chez un tuberculeux qui hébergeait du méningocoque sans avoir eu de méningite ; 2° chez une convalescente dont le naso-pharynx renfermait encore le diplocoque spécifique cinquante jours après le début de la méningite : on fit trois pulvérisations quotidiennes de pyocyanase ; six jours après, le méningocoque avait disparu.

Essence d'eucalyptus, sérum desséché, pyocyanase, tels sont les trois procédés qu'il convient d'essayer chez les por-

teurs chroniques, sans négliger le contrôle bactériologique qui s'impose.

Signalons enfin que, d'après de Kermabon, les fumeurs seraient relativement à l'abri de la méningite cérébro-spinale. Si la fumée du tabac avait vraiment une action antiseptique sur le méningocoque, ce serait évidemment un procédé prophylactique simple à recommander dans les milieux suspects, surtout en prenant soin de faire rejeter par les fosses nasales quelques bouffées de fumée qui contribueraient ainsi à la désinfection plus complète du rhino-pharynx.

V. — DIPHTÉRIE.

Persistence du bacille de Loeffler dans la gorge des anciens malades. — Sa présence fréquente chez les sujets sains. — On sait que le bacille de Loeffler peut être retrouvé dans les fosses nasales et dans la gorge longtemps après la guérison de la diphtérie. Dans les fosses nasales, Abel l'a décélé après soixante-cinq jours, Behring après quatre-vingt-trois jours, Russel au bout de quatre mois et demi, Fibiger au bout de cinq, six et neuf mois, etc.

Dans la gorge, Simonin et Benoit ont constaté des bacilles diphtériques très virulents trois cent soixante-seize jours après la fin de l'infection chez un malade qui avait été traité par le sérum.

Après l'épidémie de la garnison de Romans (1903), un homme possédait encore du bacille tuant l'oiseau trois cent quarante-trois jours après sa guérison (rapporté par Laloy). Cette présence peut être constatée après deux ans (Pochon). Elle peut persister huit ans dans le coryza diphtérique (Weisser).

Les porteurs sains de bacilles sont également très fréquents, d'après les statistiques de Bourcart, de Netter, Bourges, Arkwright, Verwoort, etc. Cette donnée est surtout vraie pour les enfants ; chez l'adulte, dans les mêmes conditions, les recherches semblent le plus souvent négatives.

Max Kober dit avoir trouvé le bacille de Loeffler dans

la proportion de 8,8 p. 100 chez des sujets sains de l'entourage des malades ; par contre, il ne l'aurait jamais observé chez des individus sains n'ayant pas approché des diphtériques. Cette affirmation est du reste contestée par plusieurs auteurs, qui l'ont rencontré 9 fois sur 100, en le recherchant dans des collectivités saines.

Les porteurs de germes diphtériques sont-ils des agents habituels de dissémination?— On peut donc admettre que le bacille de Loeffler est un hôte fréquent du rhino-pharynx chez des convalescents, chez d'anciens malades, surtout chez ceux qui n'ont pas été traités par le sérum, et chez de nombreux sujets sains. Le rôle de ces porteurs de bacilles, comme agents de dissémination de la diphtérie, est cependant discuté.

Dans la relation de l'épidémie d'Oullins, de 1889, Bard a signalé deux cas de contagion au trente-quatrième jour de la convalescence et un cas au quarantième jour. Lemoine a observé un cas de contagion au bout de soixante-trois jours.

Par contre, de nombreux faits tendent à démontrer l'innocuité habituelle des porteurs de germes diphtériques. D'après Lemoine, même si l'on constate encore des bacilles dans la gorge, le convalescent ne crée aucun danger pour l'entourage, à la condition qu'il soit cliniquement guéri. Tel ce détenu qui, pendant deux ans, fit des allées et venues fréquentes entre la prison du Cherche-Midi et son service, sans avoir jamais propagé la diphtérie ; or ce malade, qui était affecté d'une adénite cervicale double très volumineuse, présentait d'une façon constante dans son pharynx du bacille de Loeffler virulent pour le cobaye.

L'un de nous a observé un fait analogue, chez une jeune femme qui, après une diphtérie légère, conserva pendant huit mois du bacille de Loeffler dans les sécrétions bucco-pharyngées et qui ne contamina cependant personne autour d'elle.

Conclusions et déductions prophylactiques. — En

présence de ces faits contradictoires, on est assez embarrassé pour conclure nettement : cependant il est prudent de prendre les mesures habituelles de prophylaxie et de désinfection vis-à-vis de ces suspects. Quel que soit le rôle encore mal déterminé des porteurs de germes dans la genèse des épidémies de diphtérie, il semble en effet qu'il soit possible, par un procédé assez simple, de faire disparaître les bacilles diphtériques qui végètent quelquefois si longtemps dans les fosses nasales et dans la gorge des anciens malades et même de certains sujets sains. Plusieurs auteurs (Dopter, Sicard, Thévenot, etc.) ont montré que les applications locales de sérum antidiphtérique font disparaître assez rapidement les bacilles de Loeffler cantonnés dans la gorge ou dans les fosses nasales. On recommandera aux uns de sucer de petites pastilles contenant 10 centigrammes de sérum desséché, en ayant la précaution de les laisser fondre dans la bouche ; aux autres, de priser plusieurs fois par jour quelques pincées de sérum desséché.

Par les applications locales de sérum, Sicard a constaté la disparition des bacilles en trois à six jours, alors que les lavages à l'eau oxygénée et à l'eau phéniquée avaient échoué.

* * *

Portée générale de la notion des porteurs de germes. — Exemple de la pneumonie. — Peut-être serait-il possible de montrer encore le rôle nocif des porteurs de germes dans d'autres maladies infectieuses à poussées épidémiques. Nous pourrions citer l'exemple de la pneumonie. Nombreux sont les porteurs de pneumocoques ; nous retrouvons ici encore les deux groupes que nous avons précédemment décrits : tantôt il s'agit d'individus sains, qui n'ont jamais présenté les signes d'une infection pneumococcique ; le pneumocoque est alors un simple saprophyte qui végète dans la cavité buccale ; tantôt, au contraire, il s'agit d'anciens pneumoniques qui continuent à héberger le germe mor-

bide. On peut admettre que, dans les deux cas, le pneumocoque est susceptible de devenir virulent et d'acquérir des propriétés pathogènes pour le sujet lui-même et pour son entourage.

Rôle des causes secondes dans la production des poussées épidémiques.— Nous avons rapporté cet exemple, car il permet de comprendre le rôle des causes secondes, accessoires, prédisposantes ou occasionnelles, dans la production des poussées épidémiques. Sous l'influence de facteurs inhérents au sujet lui-même ou extérieurs à l'individu, les germes qui vivaient à l'état saprophytique dans les cavités naturelles exaltent leur virulence et deviennent dangereux pour le porteur lui-même et pour son entourage. Sans doute convient-il également de tenir compte de certaines associations microbiennes, dont l'action adjuvante a été bien mise en évidence pour le choléra par exemple.

Ces quelques remarques expliquent les faits en apparence contradictoires qui ont pu être interprétés en faveur de l'innocuité habituelle des porteurs de germes.

Nous sommes donc autorisés à conclure de cette étude que la notion des porteurs de germes, des excréteurs chroniques et des bacillifères a une grande importance théorique et pratique au point de vue de l'hygiène sociale et de la prophylaxie des maladies épidémiques.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE MÉDECINE LÉGALE DE BRUXELLES

4-10 août 1910.

Compte rendu par le Pr L. THOINOT.

Le Congrès international de médecine légale s'est tenu à Bruxelles, du 4 au 10 août. Il a été solennellement ouvert par le ministre Schollaert, qui a souhaité la bienvenue aux congressistes. Il a été présidé avec une bonhomie et un entrain charmants par M. le Dr Dewez (de Mons); le secrétaire gé-

néral était M. le Dr C. Moreau (de Charleroi), qui, empêché de prendre part à l'assemblée, a été suppléé par le trésorier, M. le Dr Héger-Gilbert, lequel s'est acquitté à merveille de ses délicates fonctions. Tous deux ont été assistés du Dr de Laveleye, créateur du service d'identification judiciaire à Bruxelles, dont la cordialité a été appréciée unanimement.

L'organisation, d'ailleurs, avait été fort judicieusement dirigée; les questions proposées avaient été bien choisies, ou du moins, — ce qui est le principal pour un Congrès international, — répondaient bien aux préoccupations du moment. Les réceptions ont été exquises, et jamais accueil plus cordial n'a été fait à des congressistes; tous garderont le souvenir de l'excursion à Mariemont, où ils ont été les hôtes de M. Waroqué, questeur de la Chambre des députés, bienfaiteur à la bourse toujours ouverte de l'Université libre de Bruxelles; tous se rappelleront les réceptions plus intimes, mais non moins charmantes, du président du Congrès, du Dr de Laveleye, et celle de Tervueren, offerte par notre si distingué collègue Corin (de Liège), qu'une raison de force majeure a retenu loin de nous. Un seul point a laissé à désirer, l'affluence des congressistes. Il y avait, je crois, de nombreuses inscriptions, mais il y a peu de présences. Le Congrès international a été peu connu en France, faute peut-être d'une publicité assez large et d'une direction française qui n'a pas été demandée. Et cependant, si peu nombreux fussent-ils, nos compatriotes — parmi lesquels je citerai le président et le vice-président actuels de la Société de médecine légale, le Dr Vallon et le signataire de ce compte rendu; l'ancien président et le secrétaire de ladite Société, M. Rocher, avocat à la Cour d'appel, et le Dr Granjux; le professeur Sarda (de Montpellier) — formaient encore la représentation étrangère la plus nombreuse. D'Allemagne et d'Autriche étaient venus le Pr Ziemke (de Kiel), le Dr Frænckel, le si distingué assistant du Pr Strassmann (de Berlin), le Dr Revenstorf (de Breslau), le Dr Jelineck, etc. D'Italie étaient venus le Pr Ottolenghi (de Rome), les Drs Cevidalli,

Perrando (de Pise), Lattes (de Turin), etc. ; de Suisse, le P^r Mégevand (de Genève).

Nos confrères belges étaient naturellement les plus nombreux : médecins et jurisconsultes belges ont pris une part active aux séances ; je citerai, outre MM. Dewez, Héger-Gilbert et de Laveleye, déjà nommés, le conseiller de Buschère, MM. de Boëck, de Rycken, les D^{rs} Stockis (de Liège), de Nobelet (de Gand), Lebrun, van Engelen, R. Sand, E. de Craëne (de Bruxelles), etc.

I. — DE LA RÉFORME DES EXPERTISES MÉDICO-LÉGALES.

M. ROCHER (de Paris), rapporteur, a soumis à l'appréciation du Congrès les modifications dans la procédure d'expertise que nous poursuivons vainement depuis de nombreuses années, que le P^r Brouardel a exposées dans maints rapports, que la Société de médecine légale de France a adoptées. Ces modifications, les voici en deux mots : l'expertise au criminel est aujourd'hui confiée à un seul médecin ; nous demandons qu'elle soit désormais confiée à deux médecins, dont l'un sera désigné par le juge d'instruction, et dont l'autre sera choisi par l'inculpé, mais sur la liste des experts agréés par le tribunal. Cette modification, qui donnera toute garantie à l'inculpé et qui évitera bien des ennuis aux experts eux-mêmes, la Chambre des députés l'avait adoptée sur un rapport de M. Cruppi. Le projet de loi alla au Sénat ; il y a joué de malheur ; tous ceux qui avaient été chargés de le rapporter sont morts ou n'ont pas été réélus aux renouvellements divers survenus depuis le dépôt du projet, et celui-ci continue à dormir d'un sommeil ininterrompu dans les cartons. Puisse l'adhésion que le Congrès a donnée unanimement aux vues exposées par M. Rocher le réveiller ! Mais gardons-nous de toute illusion : une réforme simple et pratique met pour le moins un demi-siècle à aboutir, et celle-ci n'est devant les pouvoirs publics que depuis quelque dix ans !

Le Congrès, à la suite de la communication de M. Rocher,

a soumis la question à une commission, qui, après en avoir délibéré, a proposé au Congrès le vœu suivant, qui a été voté à l'unanimité :

Le III^e Congrès international de médecine légale, réuni à Bruxelles, déclare adhérer au principe de la dualité de l'expertise, l'un des experts étant désigné par le juge d'Instruction et l'autre par la défense. Il estime que l'expertise doit être organisée de manière à assurer à l'expert de l'instruction et à celui de la défense une égalité parfaite de droits avec recours à un superarbitrage au cas de désaccord entre les experts.

II. — L'EXAMEN MÉDICO-LÉGAL DU SANG.

Cette importante question a fait l'objet des cinq rapports suivants :

1^o *Le diagnostic des taches de sang par les cristaux d'hématine*, par le P^r Sarda (de Montpellier) ;

2^o *L'examen médico-légal des taches de sang*, par le D^r E. Stockis (de Liège) ;

3^o *Quelques applications importantes de la sérologie à la médecine légale*, par le D^r E. Renaux ;

4^o *La spectroscopie des régions violettes et ultra-violettes et son importance dans les recherches médico-légales du sang*, par le P^r E. Ziemke (de Kiel) ;

5^o *La réaction des précipitines en médecine légale*, par le D^r O. Leers (de Berlin).

Le très court rapport du D^r Renaux est un aperçu du parti que l'on peut, dès aujourd'hui, tirer en médecine légale des études sérologiques si en vogue à l'heure actuelle. Ces recherches pourraient en particulier être utilisées dans les deux cas suivants :

1^o Étant donné une empreinte sanguine quelconque ou un extrait aqueux de cette empreinte, après macération, déterminer si le sang provient d'un animal ou de l'homme ;

2^o Étant donné un cadavre, rechercher dans le sang l'existence d'une infection antérieure : syphilis, gonococcie, streptococcie, etc.

Pour répondre au premier desideratum, on utilise la propriété découverte et étudiée par Bordet et Gengou et si ingénieusement appliquée aux recherches médico-légales par Uhlenhuth.

L'épreuve de l'agglutination des hématies et l'érythroprécipitation de Klein sont de valeur pratique beaucoup moindre.

La réaction de fixation de Bordet-Gengou et l'épreuve de l'anaphylaxie pourront rendre des services.

La recherche des infections typhoïdiques, gonococciques, etc., se fait par la *réaction d'agglutination* applicable aux affections éberthienne, streptococcique ou staphylococcique, ou par la *réaction de fixation* applicable à tous les cas.

Le P^r ZIEMKE a appuyé sa remarquable communication de démonstrations qui ont vivement intéressé les membres du Congrès ; elle a été condensée dans les conclusions suivantes, que nous reproduisons intégralement :

1° La démonstration des raies d'absorption que l'on obtient dans la région violette du spectre avec l'hémoglobine et ses dérivés constitue un procédé dont la finesse et l'exactitude paraissent dépasser ce que l'on obtient avec les autres méthodes de démonstration spectroscopique du sang.

2° Au point de vue du diagnostic, la bande la plus caractéristique du violet est fournie par le cyanhémochromogène ; c'est, de toutes les bandes du violet des dérivés du sang la plus facile à trouver en même temps que la plus caractéristique. La bande du violet de l'hémochromogène est aussi très utilisable au point de vue du diagnostic.

3° C'est surtout quand les extraits sont très peu colorés et que la partie visible du spectre ne donne que peu ou pas d'absorption qu'il y a intérêt à utiliser les bandes que l'hémochromogène fournit dans le violet quand on veut décider si, oui ou non, il y a du sang. Mais, même quand la partie visible du spectre fournit un spectre bien net d'hémochromogène ou de cyanhémochromogène, il y a intérêt à confirmer le diagnostic par la recherche des bandes dans le violet, ne fût-ce que pour réfuter l'objection qu'on s'est laissé induire en erreur par des substances ayant le même spectre que le sang et ses dérivés.

4° Si l'extrait de la tache suspecte est tellement dilué que l'œil ne perçoit pas d'absorption dans le violet, la recherche spectrographique de la bande dans le violet peut encore être faite. Elle peut rendre visible cette bande caractéristique de l'hémochromogène et du cyanhémochromogène pour des solutions extrêmement diluées.

Le D^r LEERS a montré toute la valeur de la réaction des précipitines et a combattu toutes les objections qui ont été

faites à cette excellente méthode médico-légale. Il a montré comment on pouvait la contrôler et éviter toute erreur.

Le P^r SARDA a rappelé que, pour le *diagnostic des taches de sang*, plusieurs procédés existent qui permettent, dans la grande majorité des cas, d'arriver à des conclusions précises.

Ce sont : l'examen *microscopique*, l'examen *spectroscopique*, les *réactions colorées*, l'obtention *des cristaux*.

L'examen microscopique conduit à une certitude absolue, mais n'est pas toujours applicable en raison des altérations des globules. L'appareil si ingénieux de Florence (de Lyon) pour la recherche directe des hématies sur les armes en fer ou en acier constitue un progrès considérable, mais est un procédé limité à des cas particuliers, et l'appareil est fort cher.

L'examen spectroscopique est précieux, mais il faut obtenir d'abord une dissolution sanguine suffisamment colorée, ce qui est difficile avec de très petites taches. Le micro-spectroscope est un excellent appareil d'examen spectroscopique.

Le P^r Sarda critique assez vivement les réactions colorées, depuis celle de Van Deen jusqu'à celle de Meyer. Toutes ces réactions ne sont que des procédés d'orientation qu'il faut utiliser, mais qui n'ont qu'une valeur négative.

Plus simple, plus facile, plus sûr et d'une application plus générale est le procédé d'obtention des cristaux : cristaux de chlorhydrate d'hématine (hémine) ; cristaux d'iodo et de bromo-hématine ; cristaux d'hémochromogène et cristaux d'hématine.

Cristaux d'hémine. — C'est le procédé de Teichman (1853), qui consiste à traiter une goutte de dissolution sanguine par du chlorure de sodium et de l'acide acétique glacial. La technique préférée du P^r Sarda est la suivante : traiter une parcelle de tache ou une dissolution de sang par une très faible quantité d'une solution au millième de chlorure de sodium et, après évaporation, par l'acide acétique monohydraté ou glacial.

Cristaux d'iodo et de bromo-hématine. — C'est le procédé proposé par Husson en 1875, dans lequel le chlorure de sodium, du procédé de Teichman, est remplacé par une solution à 20 p. 100 d'iodure ou de bromure de potassium ; on obtient ainsi la formation de cristaux d'iodhydrate et de bromhydrate d'hématine.

Ignorant le travail de Husson, Sarda étudia à son tour en 1906 l'action des iodurés et des bromures de sodium et vit qu'avec des solutions au millième des personnes même peu exercées, telles

que les étudiants en médecine suivant les cours pratiques, obtenaient facilement des cristaux plus gros et en plus grand nombre qu'avec le procédé de Teichman, d'une application difficile pour des débutants. Le principe de la réaction est le suivant : l'acide acétique met en liberté les acides iodhydrique et bromhydrique et leur permet de se combiner avec l'hématine.

Les cristaux sont plus volumineux que ceux de chlorhydrate. Ils sont violet brun pour l'iode, roses ou jaunes pour le brome. La forme et le mode d'arrangement sont absolument identiques à ceux des cristaux d'hémine.

Cristaux d'hémochromogène. — L'hémochromogène ou hématine réduite s'obtient en traitant une dissolution d'hématine par un réducteur.

En 1892, Donogany, traitant une goutte de dissolution sanguine par la pyridine et par le sulfure d'ammonium, obtint des cristaux d'hémochromogène. Les travaux de cet auteur furent confirmés par De Dominicis et Cevidalli. De Dominicis remplace le sulfure d'ammonium par l'hydrasine. On obtient ainsi des cristaux d'un rouge brillant ou foncé, généralement disposés en pinces, en étoiles, d'ailleurs irréguliers, petits et de très courte durée. Le P^r Sarda estime que le procédé n'a d'autre avantage que sa simplicité d'exécution : les cristaux sont de très courte durée, et il faut un fort grossissement pour les voir.

Cristaux d'hémochromogène et cristaux d'hématine. — C'est le procédé de Lecha-Marzo, qui, après avoir obtenu de l'hémochromogène, traite celui-ci par une solution d'iode ou de chlore. L'hémochromogène s'oxyde, se transforme en hématine, et celle-ci s'unit aux acides pour former chloro, iodo et bromohématine. On obtient dans la pratique à la fois des cristaux d'hémochromogène et des cristaux d'hématine.

Le P^r Sarda, qui a étudié ce procédé et qui emploie l'eau chlorée, l'eau iodée et l'eau bromée à la place des solutions d'iode ou de chlore proposées par Lecha-Marzo, dit qu'avec l'eau bromée la couleur des cristaux est d'un beau rouge brillant : ce sont des cristaux splendides. Quoi qu'il en soit, le procédé de Lecha-Marzo même modifié, est inférieur au procédé précédent des cristaux d'iodo et de bromo-hématine.

Le P^r Sarda a résumé sa communication dans les conclusions suivantes :

De tous les procédés de micro-cristallisation essayés jusqu'ici, ceux qui donnent les résultats les plus constants et les plus remar-

quables sont ceux qui sont basés sur l'emploi des iodures et des bromures de *potassium, sodium, strontium et ammonium*. Le volume des cristaux, leurs groupements, leur couleur, permettent de conclure sans le secours de grossissements supérieurs à 450 D. Avec des taches anciennes et des dissolutions étendues, les résultats sont encore remarquables. L'emploi des solutions au millième suffit dans la grande majorité des cas. Et ce n'est que lorsque les taches, très anciennes, colorent très peu l'eau dans laquelle on les fait macérer que l'on peut être amené à se servir de solutions à 2 ou 4 p. 1000.

Les iodures donnent des cristaux d'une jolie couleur violet brun plus ou moins foncé ; les bromures les colorent en jaune, parfois rosé.

On peut affirmer que ces cristaux sont obtenus toutes les fois que l'hématine n'a pas été entièrement détruite, comme cela se produit dans les incendies. Mais, dans ce cas, le spectroscope et les réactions colorées ne donnent pas de meilleurs résultats.

Comme le fait a été avancé pour le procédé de Teichman, on obtient des cristaux d'iodo ou de bromo-hématine avec du sang cuit. Mais il faut nécessairement que ce sang ne soit pas brûlé. Avec du boudin cuit ou du sang cuit à la poêle, les parties centrales donnent des cristaux ; on n'en obtient pas sur les parties périphériques.

La putréfaction ne s'oppose pas à leur formation. Le sang oxy-carboné donne les plus beaux résultats. Lorsque la rouille masque complètement les taches de sang sur une arme en acier ou en fer, on peut, même si le sang paraît s'être converti en rouille, obtenir des cristaux d'iodo-hématine, alors qu'on n'obtient pas des cristaux de chlorhydrate.

Il suffit de pratiquer un raclage de la partie rouillée, de mettre dans un verre de montre, en contact avec de l'eau ammoniacale, la poudre provenant de ce raclage et d'opérer, au bout de quelques jours, sur ce liquide, comme on le fait pour les autres taches. Généralement, si l'eau ne se teinte pas, on est en présence de rouille seule, et on n'obtient pas de cristaux. Là où j'avais échoué avec le chlorure de sodium, les iodures et les bromures de potassium et d'ammonium m'ont donné des cristaux.

J'ai essayé de faire macérer la tache dans une solution de bromure ou d'iodure d'ammonium et de la traiter ensuite, après évaporation, par l'acide acétique. Les résultats ont été négatifs.

Pas plus avec les iodures et les bromures qu'avec le chlorure de sodium, pas plus avec les cristaux d'hématine qu'avec ceux d'hémochromogène, nous ne pouvons établir une différence entre

le sang humain et celui d'un mammifère quelconque. Là ne s'arrête pas l'incertitude du problème. En effet, avec du sang de poulet, j'ai obtenu des cristaux qui ne diffèrent en rien, quant aux formes et à la couleur, de ceux fournis par le sang humain. Ils sont seulement plus petits. J'ai essayé aussi tous les procédés dont je viens de parler sur des taches provenant de sang de poisson. Ce sang colore très faiblement les tissus. Il en faut des quantités relativement considérables pour obtenir des dissolutions légèrement colorées, qui ne donnent pas de cristaux, soit qu'on les traite directement par l'acide acétique, quand il s'agit de poissons d'eau salée, soit qu'on emploie l'une quelconque des solutions salines proposées. Toutefois, le sang frais de thon donne des cristaux avec l'iodure de potassium. Ces cristaux, à un grossissement de 465 D. (obj. 3, oc. 7 a de Leitz), apparaissent sous forme de bacilles. A un grossissement de 682 (oc. 3, obj. 9), ils sont très nets, colorés en violet brun, groupés en Y, en X, en rosaces ou isolés. Leur couleur s'atténue très rapidement.

Avec l'acide acétique, sans addition de chlorure de sodium, on obtient des cristaux de chlorhydrate d'hémine, faiblement colorés en jaune et plus petits que les précédents.

Avec le bromure de potassium, mêmes résultats qu'avec l'iodure. Les cristaux jaunes sont plus jolis et plus réguliers de forme.

Même observation pour les iodures et bromures de sodium, de strontium et d'ammonium.

Ces résultats sont explicables par la pauvreté en matière colorante du sang de poisson et probablement aussi par son altérabilité plus grande. Le thon est un des poissons dont le sang est le plus vivement coloré. Avec du sang provenant d'autres poissons, les résultats seraient moins nets.

Je me contente de noter le fait et d'observer que la micro-cristallisation ne peut, en l'état actuel, que fournir des présomptions timides sur la provenance du sang examiné.

L'examen médico-légal des taches de sang, par le Dr E. STOCKIS (de Liège).

C'est un important rapport, une véritable revue et mise au point de la question.

Le diagnostic de la présence du sang se fonde sur les recherches suivantes :

- a. Moyens d'orientation.
- b. Recherches cristallographiques ;
- c. Recherches spectroscopiques.

Lorsqu'il s'agit de rechercher l'existence du sang sur un objet qui ne montre à l'œil nu aucune tache suspecte, on peut se servir d'une réaction d'orientation. Aucune de ces réactions ne donne de certitude absolue ; elles ne méritent d'être conservées qu'à ce seul titre de préciser la situation des taches qui réclameront un examen approfondi ultérieur.

La plus connue est la *réaction de Van Deen*, qui utilise la teinture de gaïac fraîche et la térébenthine ozonisée. Elle est cependant loin d'être spécifique du sang, car, comme on le sait, elle est positive avec toutes les substances réductrices, spécialement les substances organiques ; mais les recherches récentes de Kratter et de Mita montrent qu'une réaction négative permet généralement d'exclure la nature sanguine d'une tache.

Comme réaction d'orientation, l'essai par la *benzidine*, introduit par Ascarelli, jouit aussi d'une valeur relative ; bien que très sensible, la réaction est loin d'être spécifique du sang. Il en est de même de la réaction de Meyer à la phénolphtaléine décolorée.

On emploie généralement dans les laboratoires la réaction de Schönbein par l'*eau oxygénée*. On sait que, au contact de la substance colorante du sang, le réactif se décompose et laisse dégager de fines bulles d'oxygène, qui donnent rapidement à la tache une coloration d'un blanc mat très visible ; la réaction réussit encore avec les solutions diluées de sang.

Au lieu d'utiliser l'eau oxygénée du commerce, souvent peu active, Stockis a conseillé en 1905 (1) de préparer, au moment de l'emploi, une solution de perborate de soude, qui agit tout aussi bien.

La réaction de Schönbein, qui n'est pas non plus spécifique, s'obtient avec tous les corps pouvant exercer une action catalytique, tels les oxydes métalliques, la rouille spécialement et nombre de substances organiques, d'avec lesquelles l'expert aura souvent à distinguer le sang. Elle ne peut non plus servir qu'à orienter les recherches vers un examen plus spécial.

Très précieuse apparaît la recherche proposée par Riegler (2), qui consiste à traiter les taches par une *solution alcoolique de soude additionnée de sulfate d'hydrazine* ; le réactif agit comme un réducteur énergique, qui transforme l'hématine en hémochromogène et donne ainsi à la tache une coloration rouge spéciale qui disparaît au contact de l'air. On peut reprocher à cet essai sa trop faible sensibilité ; mais, combiné avec l'examen spectroscopique, dont il sera question plus loin, il acquiert une grande valeur pratique.

Stockis a obtenu de bons résultats, — tant au point de vue de

(1) Stockis, *Annales de la Société de médecine légale de Belgique*, p. 156.

(2) Riegler, *Zeitschr. f. anal. Chemie*, 1904, p. 539.

l'orientation des recherches que de celui de l'intensification de taches peu visibles qu'il fallait photographier, — de réactions basées sur le même principe que celle de Riegler, mais ayant sur elle l'avantage de n'employer que des réactifs volatils, ne détériorant pas la tache. Pour faire apparaître en hémochromogène rouge l'hématine de taches, mêmes vieilles et peu visibles, sur des étoffes, l'auteur se sert d'ammoniaque additionné de 5 p. 100 d'hydrate d'hydrazine, — réactif proposé par Hüfner, puis plus récemment par Kolisko et par Fränckel, pour la recherche micro-spectroscopique, — employée en badigeonnage comme pour le liquide de Riegler ; les taches prennent une belle teinte rouge, deviennent très visibles pour l'œil et pour l'objectif photographique ; on obtient ainsi d'assez bons résultats en exposant le tissu à la vapeur d'eau, puis aux vapeurs de sulfure ammonique, — opération qui ne rougit le sang que pour un instant, mais qui ne détériore ni ne mouille les taches et leur support. — Ce traitement permet de distinguer d'emblée les taches sanglantes des taches de rouille, qui prennent, sous l'action des vapeurs sulfureuses, la teinte noire verdâtre bien connue.

Que l'on se soit ou non *orienté* par une des recherches précédentes, il s'agit de *faire apparaître*, dans les taches à examiner, des caractères déterminés propres du sang.

Deux ordres de recherches se proposent ce but, qui peuvent, du reste, se superposer les unes aux autres ; c'est, d'une part, l'obtention, aux dépens de l'hémoglobine ou de ses dérivés, de *formations microcristallines caractéristiques* ; d'autre part, la mise en évidence des *propriétés spectroscopiques* du colorant sanguin.

Mais, avant de procéder à l'une ou l'autre de ces recherches, il faut faire passer la tache suspecte en solution. Si le sang frais se dissout aisément dans l'eau distillée, pour fournir une solution d'hémoglobine ou d'oxyhémoglobine, le sang vieux de quelques jours est le plus souvent déjà transformé soit en méthémoglobine, soit en hématine, et est devenu peu soluble dans l'eau.

De nombreux réactifs ont été proposés pour solubiliser le pigment sanguin : *alcalis, acides ou sels, réactifs minéraux ou organiques*. Chacun d'eux est approprié à un but déterminé et présente, à côté de certains avantages, un certain nombre d'inconvénients.

Mais presque tous présentent le défaut capital de dissoudre, en même temps que le sang, d'autres substances qui peuvent nuire aux recherches ultérieures, comme les matières colorantes tinctoriales des vêtements. La solution se charge ainsi d'impuretés

qui en arrivent à empêcher les réactions de cristallisation, ou à masquer les manifestations spectrales.

La plupart des tissus des vêtements et des linges sont teints à l'aide de couleurs facilement solubles, comme l'indigo et les couleurs d'aniline. L'indigo accompagne le sang en se dissolvant dans la plupart des liquides ; il montre en solution alcaline un spectre très net qui couvre absolument celui de l'hématoporphyrine si sa solution est concentrée, de l'hémochromogène si elle est diluée ; de plus, dans les réactions de cristallisation, l'indigo peut donner lieu à des formations cristallines, non seulement bleuâtres, mais également brunâtres, semblables aux cristaux d'hémine.

Pour ce qui concerne les couleurs d'aniline, non seulement elles entravent les recherches cristallographiques (Richter), mais certaines d'entre elles possèdent un spectre propre qui peut nuire considérablement à la spectroscopie du sang (Formanek et Giese).

On a proposé divers moyens pour éliminer ces impuretés des solutions sanguines. Kratter, Ipsen et Ziemke dissolvent dans l'acide sulfurique concentré pour la recherche spectroscopique de l'hémato-porphyrine ; la solution, qui renferme également les impuretés à éliminer, est étendue d'un fort volume d'eau, après filtration, et dépose des flocons de pigment sanguin, que l'on reprend par le même acide ou par un alcali, ou, selon Corin, par la pyridine à chaud. Takayama fait charbonner par ébullition les impuretés contenues dans la même solution sulfurique et isole par filtration la solution d'hémato-porphyrine, sacrifiant ainsi une certaine partie du pigment sanguin. C'est ce procédé que recommandent Giese puis Leers, à défaut d'un meilleur, pour la dissolution du sang sur les tissus teints à l'indigo.

Pour extraire les taches de sang sur les autres supports, Leers recommande l'emploi d'un mélange de soude à 33 p. 100 et d'alcool absolu, en parties égales, porté à l'ébullition ; on ajoute ensuite à la solution obtenue de la pyridine, qui enlève au liquide tout le pigment sanguin dissous et se collecte à la surface.

La présence de soude concentrée peut cependant parfois avoir des inconvénients ; la pyridine ne peut pas être recommandée dans tous les cas, car elle dissout très bien l'indigo et aussi nombre de teintures d'aniline.

Après essais divers, Stockis a arrêté son choix sur l'*ammoniaque* du commerce. Ce réactif présente les avantages suivants :

1° Il jouit d'un pouvoir dissolvant considérable sur le sang vieux transformé en hématine ou en méthémoglobine.

Il l'emporte de loin notamment sur la pyridine, même à chaud.

la soude concentrée, les solutions alcooliques acides, les diverses solutions salines utilisées jusqu'ici et sur l'éther, qui sert de base à la recherche du sang dans les selles par la technique de Weber.

L'ammoniaque permet l'extraction totale de taches de sang, vieilles de plusieurs années, sur les tissus, et rend possible une détermination *quantitative* exacte du sang épanché.

Les solutions ammoniacales du sang montrent le spectre de l'hématine alcaline ; c'est sous cette forme que le sang se dissout, que le pigment soit l'hémoglobine, ou la méthémoglobine, ou l'hématine elle-même.

Les solutions se prêtent à toutes les réactions ultérieures.

2° L'ammoniaque ne dissout pas l'indigo, ni à froid ni à chaud. Il constitue donc le seul dissolvant possible pour l'examen des tissus teints de cette substance. D'une part, le liquide dissout tout le sang renfermé dans les mailles des tissus ; d'autre part, il ne dissout rien de la teinture bleue de l'étoffe, et l'on peut impunément élever la température du mélange sans craindre de solubiliser l'indigo. Comme sûreté et comme simplicité, cette méthode surpasse donc de beaucoup la méthode de Takayama employée jusqu'ici.

3° L'ammoniaque dissout peu de teintures d'aniline courantes.

4° L'ammoniaque laisse, sans les dissoudre, d'autres impuretés, comme les objets métalliques, la rouille, la chlorophylle des taches végétales.

5° L'ammoniaque est un clarifiant parfait ; dans les préparations destinées à la microspectroscopie, les grumeaux de sang, les filaments d'étoffe, touchés par le dissolvant, prennent un aspect gélatineux, translucide, très propice à l'examen par transparence.

6° L'un des grands avantages de ce réactif réside dans sa volatilité, qui permet à tout instant de l'éliminer soit partiellement, pour diminuer l'alcalinité du liquide, soit complètement, pour obtenir un dépôt sec d'hématine à l'état pur, destiné à certaines réactions ; chauffées à une température inférieure à celle de l'ébullition de l'eau ou abandonnées à l'air sous un large surface, les solutions deviennent rapidement des solutions aqueuses pures, permettant ainsi de réaliser le transport des taches sur des supports plus appropriés.

On peut traiter par l'ammoniaque de plusieurs façons : si l'on peut détacher de la tache suspecte une petite croûte brunâtre, on la portera sous le microscope dans une gouttelette du liquide ; si ce n'est pas le cas, on fera macérer dans celui-ci un fragment du support de la tache, et l'on filtrera la solution obtenue. On pourra aussi faire la recherche sur le tissu en prélevant de celui-ci un filament qui sera examiné dans l'ammoniaque, comme pour la

recherche des spermatozoïdes sur le linge par la méthode Corin-Stockis à l'érythrosine ammoniacale.

Dans ces solutions, on peut alors obtenir les cristallisations ou les réactions spectroscopiques caractéristiques.

La cristallographie du pigment sanguin a fait l'objet de très nombreux travaux dans ces dernières années. Négligeant les cristaux d'hémoglobine, d'une application très restreinte en médecine légale, on s'est d'abord occupé, après Teichman des cristallisations des sels d'hématine (Voy. la communication du P^r Sarda ci-dessus).

Mais il faut dire quelques mots d'une acquisition plus récente, les *cristaux d'hémochromogène*, dont on s'occupe actuellement un peu partout. L'hémochromogène résulte de la réduction de l'hématine alcaline. Sous l'action d'un agent réducteur quelconque, — sulfure ammonique, hydrazine, pyridine, etc., — les solutions d'hématine, brunâtres, prennent une belle coloration rouge-cerise qui disparaît par agitation à l'air; en même temps le spectre à raie unique de l'hématine fait place à deux raies bien plus visibles. Dès 1889, Hoppe-Seyler et Trasaburo-Araki avaient obtenu des cristaux d'hémochromogène en traitant l'hémoglobine par la potasse caustique à 100°. Mais un procédé plus pratique et plus sûr de préparation fut indiqué dès 1893 par Donogany, à qui revient le mérite d'avoir introduit en médecine légale la recherche micro-cristallographique de l'hémochromogène. Dans le procédé de Donogany, on traite le sang, — particule desséchée ou gouttelette d'une solution, — par une goutte de pyridine; on ajoute du sulfure ammoniac, et on couvre d'une lamelle. On voit alors le sang perdre la coloration rouge-cerise spéciale à l'hémochromogène, et il se forme une multitude de petits cristaux allant du jaune orangé au brun rouge foncé, en forme d'aiguilles ou de prismes, isolés ou groupés en croix, en étoiles ou en arborisations; les cristaux donnent au microspectroscope les deux raies spéciales à l'hémochromogène; les grumeaux solides de sang sont complètement transformés en amas de ces cristaux, très reconnaissables.

Kobert observe que ces cristaux disparaissent par le contact de l'air et conseille, pour conserver les préparations, de les couvrir d'un large couvre-objet entouré de baume de Canada. Ils sont, en effet, assez fragiles, s'oxydent en hématine et disparaissent si l'on soulève la lamelle qui les recouvre, de façon à permettre le contact de l'air.

Ceydalli, en 1905, propose de remplacer la pyridine par la pipéridine, qui donnerait des préparations plus stables. Lecha-Marzo,

en 1906, attire l'attention sur la grande valeur de cette recherche micro-cristallographique pour le diagnostic du sang, qu'il déclare être préférable à la réaction de Teichmann; il propose, pour arriver sûrement au résultat, d'ajouter d'abord au sang une solution alcoolique iodo-iodurée, puis la pyridine et le sulfhydrate; on obtient ainsi à froid de très nombreux cristaux d'hémochromogène en même temps que des cristaux d'iodhématine, — fait nié récemment par Kürbitz, pour qui toutes ces formations cristallisées sont exclusivement dues à l'hémochromogène. — Dominicus a proposé, en 1906, de remplacer dans le procédé de Donogany le sulfure ammoniacal par un autre réducteur, le sulfate d'hydrazine en solution sodique à 5 p. 100.

L'an dernier, de nombreux travaux se succédèrent sur ce sujet. Au dernier Congrès des naturalistes allemands, à Salzbourg, l'hémochromogène a occupé plusieurs auteurs.

La discussion qui a suivi ces communications du Congrès de Salzbourg a montré que l'on est généralement d'accord pour reconnaître à la réaction de Donogany une valeur toute spéciale supérieure à celle de la méthode de l'hémine.

Signalons enfin, pour clore ce bref exposé historique, que Dominicus, dans un récent travail d'ensemble (1), précise les limites de cette réaction et en revient à la technique primitive par la pyridine et le sulfure d'ammoniacal.

Les recherches de Stockis lui permettent de confirmer entièrement les conclusions de cet auteur et de considérer la recherche des cristaux d'hémochromogène comme une méthode de grande valeur pour le diagnostic médico-légal des taches de sang. Au point de vue de la technique, il n'y a aucun avantage dans les modifications apportées au procédé primitif; la pyridine réussit bien mieux que ses dérivés. Il suffit d'une quantité de pyridine extrêmement minime pour produire la cristallisation de l'hémochromogène; bien plus, l'addition du réactif liquide n'est pas nécessaire; l'exposition aux vapeurs de pyridine suffit pour produire, dans une préparation de sang soumise ou non à l'action d'un réducteur, la formation de cristaux caractéristiques, formation plus lente, mais plus uniforme.

D'autre part, pour que la cristallisation se produise facilement et à froid, il importe que le sang soit mis à l'abri du contact de l'air; il est inutile d'introduire dans la réaction aucun autre réducteur que le sulfhydrate d'ammoniacal de Donogany, les autres produits proposés ne réussissant pas mieux. Le sulfhydrate a, de plus, l'avantage de faire distinguer, d'emblée, les particules de fer, qui

(1) Dominicus, *Revue de médecine légale*, déc. 1909.

peuvent être mêlées au sang et qui prennent une teinte noire verdâtre très nette. Mais ce sulfhydrate peut être, lui aussi, en quantité très minime, et ses vapeurs suffisent à achever de réduire l'hématine et à permettre aux cristaux de se former à l'abri de l'air. L'emploi du produit en vapeur présente un avantage, c'est d'empêcher la préparation de déposer du soufre, comme dans la réaction par le produit liquide, et de s'altérer aussi rapidement ; mais il faut cependant, si l'on veut conserver les cristaux sur lamelles, les entourer de baume de Canada, comme le recommandent les premiers auteurs, ou d'huile, comme le fait Stockis.

La préparation doit se faire en milieu alcalin ; à ce point de vue, l'extraction du sang par l'ammoniaque convient excellemment pour l'obtention des cristaux d'hémochromogène.

On peut opérer comme suit :

1° Détacher un grumeau de sang et le broyer à l'aide d'une baguette de verre dans une goutte d'ammoniaque sur lamelle. Ajouter une gouttelette de pyridine ou exposer aux vapeurs de ce corps en tenant la préparation au-dessus du flacon débouché, pendant quelques minutes ; puis exposer de la même façon aux vapeurs de sulfhydrate d'ammoniaque, couvrir rapidement et examiner ; on trouvera alors dans les petits grumeaux de sang et le liquide ambiant une multitude de cristaux typiques.

2° Extraire la tache par l'ammoniaque et traiter une goutte de la solution, concentrée ou non par chauffage, par la même méthode.

3° Pour les taches sur les tissus, la technique a souvent réussi à obtenir des cristaux dans les filaments isolés et traités comme les parcelles de sang solides, ainsi qu'il est dit plus haut. Lochte déclare que l'obtention de cristaux sur les filaments de tissus présente de grandes difficultés et qu'il n'est pas parvenu à en obtenir par les moyens habituels. On réussira généralement avec cette technique, à condition de ne pas effiloche le tissu, mais d'écraser simplement le filament dans l'ammoniaque, sur lamelle, d'ajouter une trace de pyridine et d'exposer aux vapeurs de sulfure ammoniac, en ayant soin, avant de couvrir, d'entourer la préparation d'un cercle d'huile.

La recherche des cristaux d'hémochromogène devient ainsi d'une grande simplicité ; elle réussit avec le sang soumis à l'action du temps, de la lumière, de la chaleur (120°), de la putréfaction, dans des limites plus larges que celles qui circonscrivent l'application de la recherche de l'hémine ; le sang desséché sur le fer et transformé en rouille, qui ne donne plus de cristaux de Teichmann, laisse encore cristalliser l'hémochromogène. D'autre part,

l'indigo et les teintures d'aniline ne font nullement obstacle à la formation des cristaux, du moment que les taches sont extraites par l'ammoniaque.

Si, pour l'une ou l'autre raison, on n'obtenait pas les cristaux, les préparations d'hémochromogène seraient reconnues comme renfermant du sang par l'examen micro-spectroscopique : tous les points touchés par l'ammoniaque et le sulfure ammonique fournissent en effet le spectre de l'hémochromogène.

De toutes ces considérations, résulte cette conclusion que le diagnostic du sang par la recherche des cristaux d'hémochromogène constitue une méthode sûre, facile, préférable à celle de Teichmann, et qui mérite d'être recommandée par les classiques comme méthode courante, à la portée de tous les médecins-légitistes.

..

L'examen spectroscopique reste une méthode capitale pour le diagnostic du sang, soit par les appareils ordinaires pour les quantités un peu notables de solution hématique, soit par le micro-spectroscope pour les parcelles minuscules d'une préparation microscopique. Pour ce qui concerne le premier cas, la recherche du spectre de l'hémochromogène est actuellement des plus en faveur depuis que Preyer a indiqué sa grande sensibilité. Dominicus a montré que, alors que le spectre de l'oxyhémoglobine disparaît à la dilution de 1 p. 4 000, les deux raies de l'hémochromogène persistent encore à 1 p. 16 000.

La solution du pigment s'obtient en réduisant l'hématine alcaline ; l'ammoniaque dissout excellemment l'hématine ; il suffit, pour obtenir le spectre cherché, d'ajouter à la solution soit du sulfure ammonique, soit de préférence une solution d'hydrazine (hydrate ou sulfate), qui réduit très vite, pendant très longtemps, à faible dose, et ne colore pas le liquide.

On s'aperçoit de la présence de sang dans la solution lorsque le réducteur produit un virage en un rouge-cerise, réaction qui peut servir à revivifier des taches anciennes.

On peut, aux dépens de l'hémochromogène, obtenir de l'hématoporphyrine acide, en évaporant l'ammoniaque et en reprenant par l'acide sulfurique concentré.

On peut, aux dépens de l'hémochromogène, obtenir le spectre de l'hémochromogène, soit dans les amas de cristaux obtenus, soit dans les particules carminées que l'ammoniaque a rendues translucides.

Les travaux récents sur l'hémochromogène dont nous venons

de parler, ainsi que les recherches cristallographiques sur l'hémine ont fait, à tort, passer à l'arrière-plan la recherche spectrosopique de l'hématoporphyrine acide, qui reste un procédé de choix, tant dans ses applications microscopiques que *in vitro*, par la netteté des constatations qu'elle fournit ; elle reste toujours applicable après l'obtention des autres spectres ou des formations cristallines ; elle est seule possible pour les dépôts de sang soumis à la carbonisation. L'expert trouvera dans ces deux seules recherches spectroscopiques la méthode courante ; d'autres apparences spectrales du sang : la photométhémoglobine (actuellement identifiée avec la cyanméthémoglobine, le cyanhémochromogène, le sulfhémochromogène, la sulfocarboxyhémoglobine, le sulfocarboxyhémochromogène, qui ont fait l'objet de quelques travaux de Leers, de Dominicis, etc., sont d'une recherche moins courante.

Étant donnée la certitude que fournissent les réactions du sang ci-dessus, il peut sembler superflu de se livrer à la recherche histologique des globules rouges dans les taches soumises à l'examen. Cependant les préparations faites en se servant de l'un des nombreux liquides de dissociation proposés et dont la valeur ne paraît pas supérieure à la soude à 33 p. 100 de Virchow peuvent montrer, à côté des hématies, des éléments figurés étrangers importants : spermatozoïdes, cellules des voies génito-urinaires, cellules salivaires ou de pus, poils, éléments végétaux, plumes, fibres de tissus, etc.

Dans un cas récent, par exemple, cet examen a fait constater à l'auteur, sur un carré de linge saisi avec d'autres draps sanglants, dans la chambre d'une accouchée, de nombreuses cellules salivaires mêlées aux taches de sang, et a déterminé la mère à avouer qu'elle avait étouffé son nouveau-né en lui enfonçant le morceau de toile dans la bouche.

Le dépôt sous-unguéal d'un assassin peut montrer, à côté d'éléments du sang de la victime, d'autres substances intéressantes pour l'instruction judiciaire.

L'examen histologique peut donc fournir des renseignements utiles et ne doit pas être négligé.

La méthode d'examen direct des objets opaques, proposée par Florence en 1907, est actuellement pratiquée partout avec succès.

Cet examen direct des globules rouges sur les objets opaques s'impose surtout lorsque l'on a affaire à une très petite quantité de substance, qu'il s'agit de réserver pour les recherches biologiques ; il est important, dès lors, de poser tout d'abord le diagnostic du sang sans détruire le dépôt et, en tout cas, de le traiter par l'épimicroscopie avant toute recherche chimique.

Les *méthodes biologiques* qui permettent de déterminer l'origine spécifique du sang sont actuellement les suivantes :

1° *L'essai de l'agglutination*, — étudié par Bordet et introduit dans la pratique par Marx et Ehrenroth, — basé sur ce fait que le sérum d'une espèce animale agglutine les globules rouges des autres espèces et les dissout. Cependant, à côté des hétéro-agglutinines, il existe dans le sang des iso-agglutinines agissant de la même façon sur les globules de la même espèce animale et de l'homme ; à l'état pathologique, on a même décrit chez l'homme une réaction d'auto-agglutination de ses érythrocytes par son propre sérum. Le diagnostic spécifique ou individuel du sang par cette méthode doit s'entourer de réactions de contrôle ; jusqu'ici, il ne paraît guère inspirer une confiance absolue dans son exactitude.

2° *La réaction de précipitation de Wassermann-Uhlenhut*, basée, comme on le sait, sur le fait que le sérum d'un animal A, qui a été injecté à l'aide de sang ou de liquides organiques d'un second animal d'une autre espèce B, détermine une précipitation dans les solutions sanguines des animaux appartenant à cette seconde espèce exclusivement. Cette méthode est actuellement utilisée dans tous les laboratoires et jouit de toute confiance, à la condition qu'elle soit appliquée dans les règles minutieuses tracées par les auteurs et réunies récemment par Leers (Berlin, 1908).

3° *L'érythro-précipitation de Klein*, analogue à la précédente et qui utilise non plus les albuminoïdes, mais le pigment globulaire ; le sérum d'un animal, injecté à l'aide d'un extrait de globules rouges lavés d'un animal d'une autre espèce, devient précipitant vis-à-vis des solutions de pigment sanguin des animaux de cette dernière espèce seule. Cette méthode, toute récente, est encore à l'étude ; elle paraît pouvoir servir utilement de complément à la séro-précipitation et peut être appliquée parallèlement avec elle sur la même tache.

4° *La méthode de fixation du complément*, de Bordet-Gengou, introduite en médecine légale par Neisser et Sachs, en 1905, utilise comme indicateurs les propriétés hémolytiques, sur lesquelles Deutsch déjà, au Congrès de Paris de 1900, attira l'attention des médecins-légistes. Elle est d'une application plus délicate et n'interviendra dans la pratique d'une expertise qu'à titre exceptionnel, ainsi qu'il résulte du rapport adressé au Gouvernement allemand par les spécialistes de Berlin, de Greifswald et de Francfort.

5° *L'anaphylaxie* a fourni tout récemment une méthode de diagnostic spécifique, dont la valeur médico-légale n'est pas bien établie encore à l'heure présente.

De toutes ces méthodes, celle de la séro-précipitation est, sans conteste, supérieure à bien des égards.

Les diverses communications sur l'examen médico-légal du sang ont été suivies d'une courte discussion. Beaucoup des savants qui y ont pris part ont paru peu goûter la valeur des cristaux d'hémochromogène.

A l'occasion de cette discussion, le Dr DERVIEUX (de Paris) a déposé la note suivante :

De la valeur comparative de certaines réactions microchimiques dans la recherche du sang et du sperme. — On décrit encore dans tous les traités classiques un certain nombre de réactions classiques dites « réactions d'orientation », dans les recherches du sang et du sperme. Ce sont, pour le sang, les réactions de Van Deen et de Meyer; pour le sperme, celles de Florence et de Barberio.

La valeur positive de ces diverses réactions a maintes fois été étudiée au cours de ces dernières années, et tous les expérimentateurs paraissent s'être mis d'accord pour estimer que ces réactions sont pour le moins infidèles. Elles n'impliquent nullement, comme on l'a cru longtemps, la probabilité de l'existence du sang ou du sperme, et mes recherches m'ont amené à dire qu'un résultat positif ne permet de conclure qu'à la *possibilité* de la présence du sang ou du sperme.

Cependant on dit couramment et on enseigne encore que ces réactions, si elles n'ont plus de valeur quand elles sont positives, donnent une indication précise quand elles sont négatives. Des rapports ont même été publiés, concluant à la non-présence absolue du sang ou du sperme quand ces réactions ont été négatives.

Je pense que ces réactions ont encore moins de valeur négative que de valeur positive.

En effet, quand elles sont positives, on n'en reste pas là, et l'on continue les recherches au moyen des épreuves de certitude.

Pour le sang, les réactions spectroscopiques, les réactions micro-cristallographiques, etc., sont un critérium : elles sont positives s'il y a du sang, négatives s'il n'y en a pas. Peu importe, par conséquent, que la réaction au gaïac et à la térébenthine ait été positive ; elle a donné une indication, et c'est tout ce qu'on pouvait attendre d'elle.

Quand, au contraire, la réaction de Van Deen a été négative, toutes les erreurs sont à craindre et, plus particulièrement, l'erreur primordiale, qui consisterait à dire que, la réaction ne se produisant pas, c'est qu'il n'existe pas de sang. Si l'expérimentateur se borne à cette réaction et s'il se croit autorisé à conclure à l'absence du sang du fait de l'absence de la réaction, il risque fort de se tromper. J'ai vu bien des fois le gaïac et la térébenthine ne donner aucune réaction en présence de taches de sang, surtout quand celles-ci sont anciennes.

De toute façon, par conséquent, que la réaction de Van Deen soit positive ou qu'elle soit négative, il importe de continuer les recherches. Il devient donc inutile de tenter cette réaction, et j'en conseillerais l'abandon complet si on ne pouvait l'utiliser pour localiser, par exemple, des taches de sang sur une étoffe noire dont on a pris soigneusement l'empreinte.

La réaction de Meyer me semble infiniment plus dangereuse que la réaction de Van Deen, non seulement parce qu'elle offre les mêmes inconvénients, mais encore parce que sa sensibilité dépasse les limites d'une réaction purement élective du sang.

Les réactions du sperme sont tout autant sujettes à caution. La réaction de Florence et la réaction de Barberio ne se produisent pas toujours même avec des taches certaines de sperme. Ce n'est pas le moment de rechercher sous quelles influences ; il nous suffit d'avoir maintes fois constaté le fait. Si j'insiste sur ce point, c'est parce que j'ai eu sous les yeux un rapport dans lequel un expert, cependant fort instruit, n'ayant pas obtenu la réaction de Florence avec des taches

qui se trouvaient sur une chemise de fillette, avait conclu, sans chercher plus loin, que ces taches n'étaient pas constituées par du sperme.

Il ressort de ces constatations que les réactions du sang, — Van Deen et Meyer, — et les réactions du sperme, — Florence et Barberio, — sont à ce point de vue absolument comparables. Si elles sont positives, on n'en peut rien conclure ; si elles sont négatives, on n'en peut davantage rien conclure.

Il paraît par conséquent indispensable de ne leur accorder aucune valeur, ni positive, ni négative, et de ne les conserver uniquement que comme des réactions d'indication, ou mieux encore comme des réactions de *possibilité* et non plus de probabilité, comme on le fait jusqu'à présent.

Je profite de cette occasion pour signaler incidemment que certaines personnes étrangères à la médecine légale se croient autorisées à accepter les expertises de sang et de sperme. Il ne saurait s'agir désormais de chimie ; les réactions du sang et du sperme ne sont plus simplement des réactions colorées ou des réactions micro-cristallographiques. Depuis que les sérums sont entrés dans la pratique courante, il s'agit de réactions biologiques, qui, me semble-t-il, devraient être exclusivement confiées à des médecins ou à des savants connus pour leurs compétence spéciale dans les questions techniques qui touchent à la médecine légale, ces seules personnes étant autorisées à les tenter et à les interpréter.

III. — LES PHÉNOMÈNES CADAVÉRIQUES.

Par G. CORIN,

Directeur de l'Institut médico-légal de Liège.

Ce rapport est l'exposé de la répartition du sang sur le cadavre et l'étude des modifications que les organes subissent sous l'influence des fermentations auxquelles ils sont soumis dès que la vie est suspendue.

Les modifications que subit la répartition du sang sur le ca-

davre sont, avant tout, des modifications dues aux lois de la pesanteur. Du sang abandonné à lui-même dans un vase et ne subissant pas la coagulation se sédimente ; sur le cadavre, la même sédimentation s'opère, mais elle se complique, le plus souvent, d'une filtration de la partie liquide du sang, la partie solide, les globules restant sur le filtre et prenant souvent l'aspect d'une bouillie ressemblant à des caillots mous. C'est surtout au niveau du cœur que cette sédimentation globulaire est très prononcée. Elle aboutit naturellement à un enrichissement *apparent* du sang en hémoglobine et globules rouges.

Cet enrichissement du sang sera d'autant plus marqué que la mort a été plus rapide, c'est-à-dire que le sang est resté plus fluide. Chez les individus ayant subi une longue agonie, en effet, une bonne partie du sang se coagulant pendant la vie est, par là même, après la mort, soustraite aux lois de la pesanteur et à la filtration au travers des parois vasculaires.

La filtration de la partie liquide du sang est l'origine d'un phénomène intéressant et que l'on peut constater facilement sur les cadavres un peu anciens. Il est de notion classique que les taches cadavériques, les lividités sont d'autant plus intenses que le sang est plus fluide, que la mort a été plus rapide. On sait aussi que, si l'on fait une incision au niveau d'une lividité cadavérique, le sang sort en grande abondance des vaisseaux cutanés et sous-cutanés. Or, si l'on fait une incision de ce genre quelques jours après la mort, alors cependant que la putréfaction n'est pas trop avancée, en hiver, par exemple, on constate que les vaisseaux donnent relativement peu de sang, mais que le tissu interstitiel donne, au contraire, beaucoup de sérosité rougeâtre, et l'on a sous les yeux un tissu succulent, œdémateux, de coloration rosée, donnant assez bien l'impression que fournit la bosse séro-sanguine chez les nouveau-nés, à part que, chez eux, le liquide œdémateux est plus jaunâtre, plus citrin.

Une filtration analogue s'opère aussi aux dépens du sang qui se trouve dans les poumons. Ici, le liquide filtré est retenu par les plèvres ; aussi le liquide pleural persiste-t-il souvent pendant des semaines et des mois avant de disparaître et de gagner des parties plus déclives encore du cadavre.

Ce liquide pleural est généralement plus coloré en rouge que les autres liquides cadavériques (liquide encéphalo-rachidien, liquide péritonéal s'accumulant dans le petit bassin). Cette coloration plus intense est due à ce que, toutes proportions gardées, la quantité de sang est beaucoup plus considérable dans le poumon que dans les autres viscères et à ce que l'hémolyse cada-

véritable s'opère, par conséquent, sur une quantité de sang bien plus grande.

La quantité de liquide qui s'accumule dans le sac péricardique est beaucoup moindre, et cette sérosité est, le plus souvent, sauf chez certains noyés et chez certains septicémiques, tout à fait incolore ou à peine citrine. Cette différence d'avec le liquide pleural provient évidemment de l'épaisseur du filtre (toute la paroi cardiaque) et de ce fait que, longtemps avant que tout le sang ait pu filtrer, il s'est vidé par les veines caves et les veines pulmonaires ; il en résulte que, seul, le sang à peine modifié des premières heures subit la filtration et laisse passer un plasma jaunâtre, analogue à celui qu'on trouverait sur le vivant. Chez les noyés, au contraire, le sang, dans les dernières périodes de la vie, est déjà hémolysé par son contact avec le liquide de submersion. On sait, d'autre part, que certains streptocoques de l'infection puerpérale jouissent de propriétés hémolysantes qui sont manifestes sur le cadavre dès les premières heures après la mort. Dans ces cas-là, on peut s'attendre à voir, de bonne heure, le liquide péricardique présenter une teinte rouge plus ou moins foncée, puisque le plasma est, déjà pendant la vie, coloré par l'hémoglobine.

La rapidité avec laquelle le sang quitte les cavités cardiaques dépend, avant tout, de sa plus ou moins grande fluidité. Chez les individus morts rapidement, il peut quitter les cavités cardiaques déjà au bout de deux ou trois jours. Ce terme peut encore être diminué si la putréfaction s'ajoute aux lois de la pesanteur.

Il peut y avoir un certain intérêt à supputer approximativement quelle était la réplétion des ventricules sur le cadavre frais. On peut l'apprécier, alors que le sang a complètement quitté les cavités cardiaques, en se basant sur la distension que présentent encore ces cavités et sur la coloration de la paroi endocardique, pour autant que la putréfaction gazeuse n'ait pas été trop intense. Quand les ventricules renfermaient beaucoup de sang, ils ont conservé des dimensions assez grandes, et leur face endocardique est fortement colorée par l'hémoglobine plus ou moins modifiée. Au contraire, s'ils contenaient peu de sang au moment de la mort, ils ont conservé, malgré le relâchement musculaire, un aspect contracté, et leur paroi endocardique est peu colorée par l'hémoglobine.

On a souvent signalé comme une des conséquences de l'hypostase l'apparition, « *post mortem* », d'*ecchymoses ponctuées et même parfois plus étendues dans les parties déclives*. C'est notamment le cas chez les pendus en ce qui concerne les membres inférieurs.

on peut assez facilement, semble-t-il, interpréter les ecchymoses qui se produisent dans ce cas par la hauteur de la colonne de sang fluide qui existe au-dessus du territoire ecchymosé ; rien n'empêche, d'ailleurs, de faire, comme Haberda, intervenir ici une déchirure des vaisseaux produite pendant la vie, mais ne manifestant son action qu'après la mort, sous l'influence de l'accumulation du sang dans les parties déclives. Si on s'en rapporte aux expériences que mon élève, M. Voncken, a faites pour élucider la pathogénie des ecchymoses dans l'asphyxie aiguë, c'est l'interprétation de Haberda qu'il faut admettre.

C'est sans doute à un mécanisme analogue qu'il faut attribuer les ecchymoses *post mortem* que l'on observe souvent chez les individus mourant subitement, au niveau des régions lombaire et dorsale. Ici, en effet, la colonne de liquide reposant sur la région est notoirement plus insuffisante encore que dans la position.

Les *ecchymoses sous-muqueuses*, celles que l'on observe notamment au niveau de la petite courbure et à la face postérieure du grand cul-de-sac de l'estomac, peuvent tenir à un mécanisme analogue ; mais sans doute un autre facteur intervient ici : la lésion *post mortem* des vaisseaux par les liquides gastriques. On sait avec quelle facilité la muqueuse gastrique est corrodée à ce niveau par les sucs de l'estomac après la mort ; il est très possible que, à un degré moindre, cette action corrosive se borne à ramollir la muqueuse gastrique et les vaisseaux qui y circulent et qui, dans cette région, se gorgent fatalement de sang de par les lois de la pesanteur. Il est possible aussi qu'il y ait simplement une action de macération, de ramollissement, due au contact prolongé de la muqueuse avec le liquide que contient l'estomac après la mort. Deux circonstances doivent même plaider en faveur de cette dernière hypothèse ; la première, c'est que l'on ne constate pas spécialement de corrosion en aucun point même déclive de la muqueuse gastrique ; la seconde, c'est que ces mêmes ecchymoses peuvent s'observer au niveau de la muqueuse de l'intestin grêle, spécialement dans les anses qui plongent dans le petit bassin. Au contraire, on ne les observe jamais dans le gros intestin, sans aucun doute parce que la muqueuse de ce viscère est beaucoup moins fortement vascularisée que celle de l'intestin grêle et que celle de l'estomac. On ne les observe pas non plus, pour des raisons analogues, dans les muqueuses de la vessie, mais au contraire assez souvent dans la muqueuse des calices et des bassinets. Pour ces derniers, il faut évidemment bien faire intervenir l'action vaso-motrice, la hausse de pression

se produisant pendant la vie ; car, ni la vascularisation plus abondante, ni la macération dans un liquide ne peuvent être invoquées spécialement ici quand on compare ces muqueuses à celle de la vessie.

Les lois de la pesanteur s'appliquent aussi aux liquides contenus dans des cavités viscérales. C'est ainsi que le liquide encéphalo-rachidien, le liquide ventriculaire disparaissent d'assez bonne heure sur le cadavre et qu'il est souvent impossible de recueillir du liquide par la ponction lombaire, quand on pratique celle-ci trois jours après la mort.

La vessie elle-même, alors même qu'elle est fortement distendue par l'urine au moment de la mort, finit par ne plus en contenir une goutte. Mais, chose intéressante, quand elle se vide ainsi par filtration progressive, elle conserve en général sa capacité primitive ; tout au plus ses parois sont-elles affaissées ; mais elles ont conservé, à leur face interne, l'aspect lisse qui est particulier à la muqueuse distendue et qui diffère complètement de la muqueuse plissée de la vessie contractée et vide. Il est tout à fait exceptionnel, d'ailleurs, que, dans la vessie, se développent des gaz, comme c'est le cas pour les cavités digestives. Aussi peut-on généralement considérer ces caractères comme indiquant une distension ayant existé pendant la vie. Il est naturel que, grâce à la filtration progressive de l'urine, celle-ci modifie son aspect : en même temps que l'urine filtre au travers des parois vésicales, la muqueuse vésicale subit un travail de desquamation qui transforme bientôt ce qui reste d'urine en une bouillie trouble, plus ou moins blanchâtre. Il y a longtemps que cette desquamation a été signalée et que la présence d'albumine dans l'urine du cadavre comme dérivant de cette desquamation a été indiquée.

Du côté des voies digestives, les mêmes phénomènes de filtration s'opérant amènent une dessiccation progressive du contenu de ces cavités. Si la putréfaction n'a pas fait de progrès trop rapides, on conçoit que la dessiccation progressive du contenu des voies digestives, l'anémie relative produite dans les organes par les progrès de l'hypostase donnent naissance à un tableau anatomique rappelant plus ou moins celui de la mort par hémorragie.

Une autre cavité dont l'aspect extérieur se modifie fortement sous l'influence de l'hypostase est la cavité de l'œil : chez les cadavres abandonnés à eux-mêmes, l'œil se flétrit, s'affaisse progressivement de manière à ce que les régions orbitaires deviennent deux cavités plus ou moins profondes dans lesquelles on a peine à retrouver les caractères anatomiques des globes oculaires.

Lorsque l'hypostase est « complète », c'est-à-dire quand tous les liquides ont non seulement quitté leurs cavités originelles, mais qu'ils ont transsudé même au travers de tout le corps, si celui-ci se trouve, par exemple, dans un cercueil métallique, il finit par baigner dans un liquide noirâtre ou brunâtre, dans lequel on retrouve parfois encore certains caractères du sang ou plutôt de sa matière colorante. Quant aux tissus du corps eux-mêmes, ils contiennent encore juste assez de liquide pour que la surface du corps présente, au moment où on l'extrait du cercueil, un certain degré de moiteur. Cette surface du corps est, en général, d'une teinte noirâtre, et le couteau s'y enfonce sans trop de difficulté ; mais il suffit d'un court séjour à l'air libre pour que le peu d'humidité que contient encore la peau s'évapore et que celle-ci prenne la consistance du cuir. Si le séjour à l'air se prolonge encore, la peau se momifie, se dessèche complètement ; mais cette momification fera l'objet d'un paragraphe spécial quand nous nous occuperons de la putréfaction.

A côté de ces phénomènes mécaniques, voici maintenant les phénomènes d'*autolyse*, dus aux ferments cellulaires si variés : ferments *protéolytiques*.

Les ferments protéolytiques sont analogues à ceux que fournit le pancréas, ferments amylolytiques, ferments glycolytiques, ferments lipolytiques, ces derniers dédoublant les graisses en glycérine et en acides gras ; la glycérine soluble est évacuée de la cellule quand la teneur du tissu en eau le permet ; les acides gras, insolubles, restent sur place et donnent à la cellule un aspect très particulier, comparable à celui de la dégénérescence grasseuse. Ces acides gras peuvent, ultérieurement, se combiner aux sels alcalins et surtout alcalino-terreux et former ainsi des savons, spécialement des savons calcaires donnant un véritable moulage de la cellule, ou, tout au moins, des tissus dont elle fait partie.

La protéolyse spontanée, s'exécutant en dehors de toute intervention bactérienne, peut donc donner naissance à un tableau anatomique qui *reproduise quasi complètement celui de la dégénérescence grasseuse comme stade ultime, et de la tuméfaction trouble, comme stade initial*. Il est d'autant plus intéressant de le noter que cette pseudo-dégénérescence grasseuse est, comme l'a démontré le Dr Welsch, tout à fait identique dans son origine et dans son processus avec la dégénérescence grasseuse de l'intoxication phosphorée. On ne saurait trop insister sur cette analogie, afin de montrer les précautions que doit prendre l'anatomo-pathologiste dans l'appréciation de résultats d'autopsie et même d'examen microscopiques approfondis.

Si la protéolyse ou, d'une façon plus générale, l'autolyse a sorti tous ses effets, si les interventions bactériennes ont pu être à peu près complètement exclues, on conçoit que, l'hypostase aidant, il ne reste, au bout d'un certain temps, de l'organisme primitif que la graisse (ou plutôt que les savons calcaires) et les os (adipocire).

On conçoit qu'elle s'exécute le plus commodément chez les nouveau-nés, qui, par définition, sont des êtres intérieurement aseptiques. Cette asepsie, plus ou moins complète, est une circonstance relativement favorable dans l'étude de la formation de l'adipocire, en ce sens qu'elle permet l'emploi de températures assez élevées, favorables à l'action des ferments. C'est ainsi que le D^r Bidlot est parvenu à obtenir, en huit jours, des moules adipocireux de membres de fœtus en soumettant ceux-ci, en vase clos, à l'action d'eau bouillie chaude.

Mais, si l'on veut former l'adipocire avec un cadavre d'adulte, il faut éviter d'employer un tel procédé. Ce serait, en effet, favoriser les fermentations bactériennes et masquer le simple phénomène autolytique aseptique que constitue la formation de l'adipocire. Il faut, au contraire, ici utiliser de l'eau aussi froide que possible et, pour plus de sûreté, employer de l'eau riche en sels calcaires. De cette façon, on réduit au minimum les fermentations bactériennes, et on laisse aux ferments autolytiques le temps d'accomplir leur œuvre de dissolution.

Il ne faudrait pas croire, cependant, que la formation d'adipocire soit tout à fait impossible, chez l'adulte, en dehors des conditions de froid et d'humidité que réalisent avant tout les *noyés d'hiver*. Il suffit de se faire une idée bien nette du processus pour comprendre qu'il puisse se présenter dans des conditions assez différentes.

La formation de l'adipocire est donc due, primitivement, à la protéolyse des tissus de l'organisme, dans des conditions convenables de température et d'humidité; secondairement, à l'imprégnation des savons (ou plutôt des acides gras formés dans les cellules) par des sels calcaires.

Les fœtus *macérés*, les *pédolithes*, sont, en somme, les différents stades d'un processus autolytique se passant en milieu strictement aseptique.

Dans le fœtus macéré, l'autolyse se marque par la macération de l'épiderme, la présence de liquide abondant, rougeâtre dans toutes les cavités, y compris les cavités articulaires, le ballonnement consécutif des articulations, des os du crâne, la déhiscence, dans certains cas, des épiphyses, le ramollissement de la peau et des organes internes. La formation de fœtus papyracés se

conçoit si l'on admet qu'un fœtus mort dans l'utérus subit, indépendamment de l'autolyse, une lixiviation continuelle par le liquide amniotique se renouvelant d'une façon continuelle. Cette lixiviation ne laisse, au bout d'un certain temps, qu'un moulage grasseux qui s'aplatit par affaissement progressif de la cavité utérine ou par augmentation progressive du jumeau que renferme la matrice.

Si ce fœtus transformé en masse adipocireuse se charge de sels calcaires, il devient bientôt un *pédolithe*. Cette imprégnation d'une masse grasseuse inerte par des sels de chaux dans l'organisme continuant à vivre n'a rien qui doive étonner l'anatomopathologiste. On sait avec quelle facilité les foyers caséux du poumon, du mésentère, se transforment en foyers crétacés. Or une masse caséuse n'est qu'un morceau d'adipocire créé au milieu de l'organisme vivant par l'autolyse et la lixiviation de cellules mortes. L'apport continu de sels calcaires par la circulation sanguine ou lymphatique explique la calcification progressive de semblables foyers, comme elle explique la calcification d'un fœtus adipocireux.

PUTRÉFACTION. — Le phénomène qui frappe le plus dans la putréfaction est la production de gaz malodorants, sulfureux.

Cette production de gaz aboutit, de bonne heure, chez certains individus, à une distension gigantesque des tissus superficiels et profonds et à l'expulsion, sous forme de véritables hernies, de viscères internes creux : langue, parfois pharynx et œsophage, rectum, utérus puerpéral.

Un des effets les plus intéressants de ce développement de gaz sur le cadavre consiste dans les déplacements de liquides qu'il détermine et spécialement dans les déplacements du sang et le déplacement du contenu stomacal. Ce déplacement peut donner lieu aux interprétations les plus erronées quant au genre de mort auquel l'individu a succombé.

Sous l'influence de la distension gazeuse de l'abdomen, le contenu de l'estomac peut être expulsé par l'œsophage dans la bouche et, si les mâchoires sont contractées encore par la raideur cadavérique, ce contenu peut être introduit dans le larynx, la trachée et même les grosses bronches. Il faut éviter de prendre ces particularités comme indiquant que des vomissements et des aspirations de matières alimentaires se sont produites pendant la vie. Elles sont manifestes, surtout sur les vieux noyés, et Corin les a vues chez des vieux pendus qui n'avaient eu aucune raison de vomir et d'aspirer leurs vomissements pendant l'agonie.

Ce qui, dans la putréfaction des cadavres, frappe le plus un

esprit un peu observateur, c'est la façon très différente dont des cadavres semblables comme origine et comme cause de mort se putréfient.

Comment s'exécute, en effet, la putréfaction d'un cadavre ? Elle commence, sur un cadavre d'adulte, à la fois par les téguments extérieurs et par les cavités intérieures, qui sont plus ou moins directement en contact avec l'extérieur. C'est, évidemment, la putréfaction interne qui est le facteur le plus important. Il y a à cela au moins deux raisons : la première, c'est que la température interne du corps est plus favorable à la germination microbienne ; la seconde, c'est que la surface de dispersion des microbes de la putréfaction est infiniment plus étendue dans les cavités muqueuses que sur les téguments extérieurs, et que ceux-ci sont bien moins fragiles, bien moins perméables aux microbes que sur les surfaces muqueuses..

Mais un autre élément du problème est fourni par les constatations faites chez les agonisants par Wutrz, Herman et Beco ; ces auteurs ont démontré, en effet, que, pendant l'agonie, les microbes de la putréfaction peuvent déjà pénétrer dans la circulation et venir se semer dans les organes les plus éloignés.

Si les choses se passent réellement ainsi, on doit admettre qu'un individu qui succombe après une lente agonie doit se putréfier plus vite qu'un individu qui meurt rapidement, puisque, chez le premier, la putréfaction commence non seulement au contact des surfaces muqueuses, mais dans les points les plus éloignés de l'organisme, cela en raison du semis microbien qui s'est fait pendant les derniers moments de la vie.

Mais cette vue théorique, très juste en théorie, est contredite très souvent dans la pratique, et il n'est pas très difficile de trouver de nombreuses raisons à cette contradiction.

La plus importante est, de loin, la température du milieu. Chez l'individu qui meurt rapidement, la température interne est plus élevée et reste longtemps plus élevée que chez l'individu qui succombe à une longue agonie : première raison pour que les fermentations microbiennes marchent plus rapidement chez le premier.

Chez l'individu qui meurt rapidement, le sang reste fluide en général après la mort ; il en résulte une facilité plus grande pour les microbes d'être transportés, par la simple déclivité, dans des endroits éloignés. Chez l'individu succombant à une lente agonie, il y a bien des semis microbiens un peu partout ; mais le sang étant coagulé se transporte moins facilement et transporte moins facilement les microbes dans des endroits éloignés ; les microbes

voyagent donc moins sur le second cadavre que sur le premier.

Si l'on ajoute à tous ces facteurs les facteurs introduits dans la putréfaction par les survivants : température extérieure principalement, si l'on pense que, dans certaines affections (septicémie puerpérale), le sang charrie, déjà pendant la vie, longtemps avant la mort, des germes de putréfaction, on comprend que l'on ne puisse, *a priori*, déterminer la manière dont un cadavre se putréfiera. C'est dire aussi qu'il serait bien plus imprudent encore de conclure de la manière dont se fait la putréfaction à la nature du mal auquel a succombé l'individu.

Plus nous avançons, plus nous constatons que bien des lésions soi-disant pathologiques ou considérées comme telles par les anciens ne sont que des altérations cadavériques banales.

III^e CONGRÈS INTERNATIONAL D'HYGIÈNE SCOLAIRE

(Tenu à Paris du 2 au 7 août 1910.)

Par **P. REILLE**

Faisant suite aux Congrès tenus à Nuremberg en 1904 sous la présidence du Pr Griestach et à Londres en 1907 sous la présidence de sir Lauder-Brunton, le III^e Congrès international d'hygiène scolaire a tenu ses assises du 2 au 7 août à Paris, sous la présidence d'honneur du ministre de l'Instruction publique. Le nombre des adhérents atteignait 1 500 membres, comprenant des médecins, des éducateurs, des pères de famille réunis dans le but de sauvegarder la santé des écoliers.

Le Congrès comprenait onze sections.

Première section. — Les bâtiments et le mobilier scolaire. Président : M. Courmont, professeur d'hygiène à la Faculté de Lyon.

Deuxième section. — Hygiène des internats. Président : M. Jules Gautier, ancien directeur de l'enseignement secondaire, conseiller d'État.

Troisième section. — Inspection médicale des écoles et dossiers sanitaires individuels ; sanctions pratiques de leur mise en œuvre. Président : M. Le Gendre, médecin des hôpitaux.

Quatrième section. — Éducation et entraînement physiques. Président : M. Cazalet, président de l'Union des Sociétés de gymnastique de France.

Cinquième section. — Prophylaxie des maladies contagieuses à l'école ; maladies d'origine scolaire. Président : M. Hutinel, professeur de clinique infantile à la Faculté de médecine de Paris.

Sixième section. — L'hygiène en dehors de l'école : écoles de plein air, colonies de vacances, etc. Président : M. Édouard Petit, inspecteur général de l'enseignement primaire.

Septième section. — Le corps enseignant : son hygiène ; ses relations avec les familles et le médecin scolaire. Président : M. G. Lyon, recteur de l'Université de Lille.

Huitième section. — Enseignement de l'hygiène aux maîtres, aux élèves et aux familles. Président : M. Pinard, professeur de clinique obstétricale à la Faculté de médecine de Paris.

Neuvième section. — Les programmes et les méthodes d'enseignement dans leur rapport avec l'hygiène scolaire. Président : M. G. Lanson, professeur à la Faculté des lettres de Paris.

Dixième section. — Écoles spéciales pour les anormaux. Président : M. Gasquet, directeur de l'enseignement primaire au ministère de l'Instruction publique.

Onzième section. — Hygiène de la vue, de l'ouïe, de la bouche, des dents dans les écoles. Président : M. Truc, professeur de clinique ophtalmologique à la Faculté de Montpellier.

A la séance d'ouverture, le P^r Landouzy prononça le discours suivant :

« Délégué par M. le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts pour présider cette séance solennelle, j'ai l'honneur, au nom du grand maître de l'Université, de déclarer ouvert le III^e Congrès international d'hygiène scolaire.

« Vous toutes et vous tous, qui représentez la science étrangère, soyez remerciés pour nous apporter, avec le fruit de vos études et de vos expériences, le bilan des progrès et des aspirations qu'a vécus, en chacun de vos pays, l'hygiène scolaire.

« Au nom de la France, je vous dis toute notre gratitude pour vous être rendus, empressés, à l'invitation qui, en 1907, vous était renouvelée de venir ici tenir vos plus prochaines assises.

« C'était à Londres que sir Lauder-Brunton, illustre président du II^e Congrès international, — acceptant en votre nom l'invitation de la République française et de la Ville de Paris, — vous conviait à venir chez nous, en cette antique maison, parée de jeunes atours, berceau médiéval des écoles de Paris, où huit siècles de vie universitaire, souvent remuante et tourmentée, toujours féconde, vous contemplant.

« Assurément, ce fut une heureuse pensée, dont le mérite revient, pour une forte part, à nos collègues de Nuremberg, d'appeler des deux mondes la légion des éducateurs, physiologistes, hygiénistes, psychologues, médecins, moralistes, philosophes, grammairiens, édiles, actuaire et mutualistes ; d'appeler tous ceux qui, d'un point quelconque de l'immense horizon pédagogique, veu'ent que, aux écoles, l'hygiène morale et physique règne et gouverne. Ce fut une bienfaisante pensée de grouper les bonnes volontés, les consciences, les lumières, les efforts, pour que l'activité scientifique de tous se trouvât pratiquement mise au service du vieil axiome : *Mens sana in corpore sano*.

« Asseoir l'hygiène scolaire sur des bases scientifiques, en étudier les principes, en réaliser les applications, en régler les techniques, voilà le rôle du présent Congrès, que, grâce à votre affluence chaque fois grandissante, nous verrons, ce soir, s'engager dans le sillage lumineux de Nuremberg et de Londres.

« Combien importante votre œuvre, puisque, parmi les problèmes de l'heure présente, il n'en est pas de plus grand que celui de l'hygiène morale et physique, celle-ci, d'individuelle qu'elle était autrefois (quand elle était), devenant, à l'école, et par delà l'école, familiale et publique ! Enseignée, pratiquée sous forme de leçons de choses, mesurées à la taille des écoliers, en vertu de la maxime de Condillac, — *nil est in intellectu, quod prius non fuerit in sensu*, — l'hygiène scolaire ne vaudra qu'autant que personnel et milieu seront eux-mêmes l'incarnation des préceptes qui régissent la matière. L'hygiène ne vaudra que si les murs mêmes de l'école, aussi bien que chacun des maîtres, vivent la leçon de choses.

« Que servirait, pour prendre un exemple banal, l'enseignement livresque de la propreté, si tous et tout, dans la classe, ne démontraient la propreté ?

« A quoi servirait de proclamer le *mens sana in corpore sano* si nos maîtres, comme enseignaient ceux d'Athènes et de Rome, ne mettaient pas la santé de l'esprit et la vigueur du corps au nombre des vertus ? Si la santé et la force, — c'est-à-dire la résistance au travail comme aux maladies, — n'étaient pas, dès l'école, enseignées, pratiquées et honorées comme des vertus, vigueur morale et vigueur physique étant au premier rang de nos devoirs individuels, familiaux et sociaux ?

« A quoi servirait de proclamer le *mens sana in corpore sano* si les maîtres, par nous éduqués, n'étaient avertis que, chaque année, la rentrée nouvelle leur apportera bien d'autres catégories d'attardés que celle des enfants dits anormaux ?

« Combien les maîtres, se souvenant du *quid valeant humeri*, ne

devront-ils pas savoir dénoncer aux familles l'inattention, la turbulence, les fausses postures et les mauvaises notes de leurs élèves ? Cela, moins à fins de remontrances qu'à fins de redressement de viciations fonctionnelles, l'inattention et l'ignorance de l'écolier étant, d'ordinaire, imputables plus à sa constitution fautive et à son développement heurté qu'à sa volonté.

« Combien de pareils enfants, dénoncés à l'attention du médecin de famille, seront, par celui-ci, reconnus : soit atteints de certain degré de myopie, de dureté auditive, de quasi-imperméabilité nasale ; soit affligés d'hypertrophie adénoïdienne, d'insuffisance respiratoire, de dyspepsie gastro-intestinale ou d'insuffisance thyroïdienne : tous états qui, pour être menue monnaie de maladies et rendre l'enfant *non sui compos*, ne font pas moins de lui un retardataire et un éclopé, dès que, envoyé à l'école, il ne peut suivre l'allure commune !

« C'est que (nous autres médecins nous ne saurions trop le répéter) il existe, entre les deux types extrêmes des enfants normaux et anormaux, toute une série d'écoliers qui, jusqu'à hier, considérés comme inévitable poids mort des classes, peuvent être amendés et transformés pour peu que les familles soient averties. C'est en cela que, à tous les degrés de l'éducation nationale, la collaboration des maîtres et des familles est salutaire. C'est en cela surtout qu'est grand le rôle des médecins-inspecteurs, dont la Ville de Paris vient, par le concours, de doter toutes ses écoles.

« Combien haute et délicate la tâche du médecin à qui, demain, dans les notes de conduite et de travail de l'écolier, nous demandons de savoir dépister : quelque anomalie de développement, quelque vice fonctionnel, quelque tare ancestrale, quelque séquelle de rougeole ou de lymphatisme, qui, pour se manifester, attendaient que l'enfant fût soumis à la règle rigide de l'école, l'enfant ne pouvant vraiment être dénoncé, sortir du commun avant d'avoir frayé avec ses compagnons d'âge, d'exercices, de devoirs, de régimes et de jeux !

« Combien digne d'accaparer l'activité des jeunes générations le rôle singulièrement élargi du médecin des écoles, puisque, aujourd'hui, lui incombent bien d'autres besognes, telles que la police sanitaire de la classe ; la surveillance hygiénique des locaux ; la tenue du casier sanitaire de la maison d'école et du dossier individuel de l'écolier ; la prophylaxie des maladies contagieuses à l'école ; l'organisation des œuvres complémentaires de l'école ; l'enseignement de l'hygiène à donner aux maîtres ; la ventilation si nécessaire des programmes, des méthodes et des horaires,

accommodés aux âges, aux sexes, comme à la variété des enseignements !

« Délicates et difficiles questions qui toutes sont, Mesdames et Messieurs, l'objet de vos préoccupations et de vos expériences. A la solution de ces délicats problèmes, vous apportez des contributions propres au génie de vos nationalités.

« Ces solutions proposées, chacun de nos gouvernements devra les méditer pour les adapter à nos mœurs, à nos tempéraments, comme à nos lois. Combien en lisant le programme de vos onze sections, combien en lisant le titre de vos rapports, combien envisageant la notoriété et la compétence des rapporteurs, chacun d'entre nous restera émerveillé de l'immensité de l'effort, comme de la tâche accomplie, heureux présages d'importants résultats, qui feront que tous, en ce Congrès international, vous aurez bien mérité du présent autant que vous aurez préparé l'avenir !

« Ce que nous disions tout à l'heure de l'hygiène dans ses rapports avec l'éducation morale et intellectuelle ne s'applique pas moins au développement corporel, c'est-à-dire à l'ÉLEVAGE, à la puériculture proprement dite, dont, jusqu'à hier, l'école, par la plus grossière erreur de physiologie, croyait n'avoir point à se soucier. Pourtant n'en est-il pas, *mutatis mutandis*, des insuffisances cérébrales, mères de l'inattention, de l'ignorance et de certains vices de caractère, comme des défauts de taille ou de musculature de tant d'écoliers, qui, par troubles dyspeptiques, héréditaires ou acquis, entrent à l'école ou en sortent chétifs ou souffreteux, cela moins par leur faute que par l'erreur des parents et de maîtres oublieux de la fable : *les membres et l'estomac*. De là l'importance qu'en pédagogie commence à prendre l'alimentation des enfants et des adolescents, question jusqu'à hier livrée à l'empirisme et aux préjugés. De là l'intérêt des travaux produits à l'étranger et en France sur les cantines scolaires ; de là l'intérêt qui s'attache aux soins des dents dans les écoles, sujet qui, pour mince qu'il apparaisse aux esprits superficiels, se rattache directement au problème de l'alimentation rationnelle, celle-ci si peu étudiée, encore moins enseignée, jusqu'au moment où, chez nous, comme en Belgique, en Bavière, aux États-Unis d'Amérique, comme en Scandinavie, tant de généreuses activités ont proclamé la nécessité d'un enseignement ménager, voué à une œuvre par laquelle, logiquement, on aurait dû commencer : apprendre à l'homme à rationnellement s'alimenter, afin de « se tenir bien portant et point ne tomber malade », afin de faire siennes l'énergie et les forces que le soleil emmagasine, latentes, dans les denrées alimentaires.

« Cette question de l'enseignement ménager commence à passionner tout le monde. La raison en est que l'éducation alimentaire, en plus des moralités hygiéniques dénoncées par les médecins comporte des moralités économiques et sociales, celles-ci étant corollaires de celles-là. C'est pourquoi philanthropes et moralistes de tous les pays s'entendent à proclamer la nécessité d'apprendre à la femme veillant sur son foyer la meilleure manière d'y retenir son homme et ses enfants grandissants.

« Cette question, aimait à répéter le président Casimir Perier, est parmi les plus grandes et les plus urgentes, puisque, par l'éducation alimentaire du peuple, tout entière à organiser dans l'école et par l'école, on peut refaire le foyer familial et, par lui, sauvegarder la santé morale et physique du plus grand nombre. »

« C'est sur de pareilles pensées, où la plus haute pédagogie se rencontre avec la plus saine morale, que je devrais finir mon discours sur l'hygiène à l'école. Il ne dépendait pas de moi qu'il fût plus bref : n'avait-il pas pour objet l'importance de vos travaux, l'intérêt que, en tous pays, les gouvernements, comme les familles, commencent à marquer pour l'hygiène scolaire. Ceux-là, aussi bien que celles-ci, s'aperçoivent que, en santé comme en toutes choses, l'éducation est bonne conseillère ; que l'éducation hygiénique, commencée dès le premier âge, répond de la santé morale et physique de l'individu et de l'espèce.

« De cela n'avait-il pas la prescience, notre grand philosophe Descartes, lorsque, au xvii^e siècle déjà, il écrivait : « Principalement aussi, pour la conservation de la santé, laquelle est, sans doute, le premier bien et le fondement de tous les autres biens de cette vie ; s'il est possible de trouver quelque moyen qui rende communément les hommes plus sages et plus habiles qu'ils n'ont été jusqu'ici, je crois que c'est dans la médecine qu'on doit le chercher. »

Après le P^r Landouzy, le président du Congrès, le D^r A. Mathieu, médecin des hôpitaux, président de la Ligue française de l'hygiène scolaire, énuméra dans un discours remarquable les revendications des congressistes et indiqua les moyens qui devaient être employés pour en provoquer la réalisation rapide.

« La pédagogie de demain, dit-il en terminant, qui sera la pédagogie naturelle, la pédagogie physiologique, devra résoudre ce problème : améliorer l'éducation intellectuelle en diminuant le temps consacré à l'étude et à l'enseignement. Beaucoup de bons esprits, — je les considère comme tels parce que je partage

leur espoir — jugent que la chose est possible et qu'étant possible elle se fera.

Goethe mourant s'écriait : « De la lumière, encore plus de lumière ! » Le cri « de l'air ! encore de l'air ! » pourrait résumer les vœux et l'espoir des ligueurs internationaux de l'hygiène scolaire.

« De l'air dans l'école !

« De l'air dans les poitrines !

« De l'air dans les programmes ! »

Après une allocution de M. Bellan, président du Conseil municipal souhaitant la bienvenue aux délégués étrangers au nom de la ville de Paris et la lecture du rapport de M. Dufestel, rappelant les travaux accomplis par les précédents congrès et montrant les progrès réalisés depuis leur clôture, les représentants des nations étrangères exprimèrent la sympathie de leur pays pour la France et leurs vœux pour la réussite du Congrès.

Sections I et II. — La *création d'un casier sanitaire des écoles* est à l'ordre du jour, et M. Cristiani (de Genève), le rapporteur, demande qu'il soit créé, pour chaque école, un casier sanitaire composé de deux feuillets.

Le premier feuillet est divisé en colonnes, chaque colonne correspondant à une année scolaire. Les principaux incidents sanitaires qui se sont produits dans cette école sont notés, de manière qu'un simple coup d'œil permette de se rendre compte de l'histoire physiologique de cette école.

Sur le second feuillet, sont dessinés les divers plans de l'école : plan de situation, plan de distribution, plan des classes.

Ce système de casiers sanitaires est actuellement employé à Genève et rend les plus grands services en ce qui concerne l'inspection médicale des écoles et facilite les rapports entre le service d'inspection et les autorités administratives.

La question de l'*écriture* a retenu l'attention des congressistes. Après avoir entendu une communication de M. Richardot, ils se sont montrés d'avis assez partagés, puisque 9 voix se sont prononcées en faveur de l'écriture droite, 5 voix contre et que 12 membres se sont abstenus.

Les *bains douches* sont utiles; tous ceux qui ont vu de près les écoliers, chez lesquels trop souvent les soins de propreté ne vont pas au delà du col de la chemise et du poignet du tablier, sont d'avis de voir se généraliser ce système. Aussi le vœu suivant, présenté par M. Ch. Cazalet (de Bordeaux), a-t-il été adopté sans opposition :

« Il serait désirable que, dans tous les établissements d'enseignement les mesures nécessaires fussent prises pour que l'usage des bains-douches devienne obligatoire et que, dans toutes les écoles à construire, les bains-douches fussent considérés comme faisant partie du mobilier scolaire ».

Section III. — Les *examens médicaux des organes spéciaux* (1) ont été récemment organisés dans les écoles communales de Paris en vertu d'un vote du Conseil municipal (2). Ces examens spéciaux ne sont pas confiés à des médecins spécialistes, mais aux médecins mêmes des écoles, qui signalent, dès qu'ils la constatent chez les écoliers la faiblesse de la vue dont les parents ne s'aperçoivent pas dans la moitié des cas, au bas mot, et de la faiblesse de l'ouïe, qui passe encore plus facilement inaperçue.

Les médecins scolaires doivent se borner à de simples constatations ; ils n'ont pas à faire une étude clinique de l'affection, n'ont pas à formuler un diagnostic précis ou à établir une médication. Leur rôle est simplement d'avertir les parents et de leur conseiller de faire examiner leur enfant soit par leur médecin habituel, soit par un spécialiste de leur choix.

Les *rapports des médecins inspecteurs des écoles avec les maîtres et avec les familles* sont souvent très délicats. La collaboration du directeur de l'école avec le médecin inspecteur est des plus intime. Dans tous les actes de la vie sanitaire de l'écolier (établissement de la fiche scolaire, éducation physique, création de cantines scolaires, choix des élèves à envoyer dans les écoles de plein air ou dans les colonies de vacances), le médecin est appelé à formuler un avis.

En France, le médecin inspecteur des écoles n'a aucun rapport direct avec la famille ; en cas de nécessité, les parents sont prévenus des remarques prises par le médecin, soit verbalement, soit par lettre par le directeur de l'école.

En ce qui concerne les rapports du médecin scolaire et du médecin de la famille, il n'en existe aucun. Le médecin inspecteur ne doit dans aucun cas s'immiscer dans les traitements que la famille fait suivre à l'enfant ; son rôle s'arrête au seuil de l'école.

M. G. Gasparini (de Florence) pense que, au contraire de ce qui se passe en France, il serait souvent utile, dans l'intérêt même de l'enfant, qu'il s'établisse une collaboration plus intime entre le médecin scolaire et le médecin familial. Le médecin scolaire

(1) M. Stackier (de Paris), rapporteur.

(2) M. Cayla (de Neuilly), et G. Gasparini (de Florence), rapporteurs.

devrait donner à la famille elle-même des explications et des conseils dans le cas où un enfant serait exclu de l'école par mesure de prophylaxie. D'autre part, et en cela M. Gasparini est soutenu par un grand nombre de médecins étrangers, il pense que le médecin scolaire pourrait faire des visites au domicile des élèves de l'école dont il a l'inspection, même sans avoir été appelé par le médecin familial ou par les parents, quand l'état des enfants demandera des mesures spéciales de prophylaxie. Bien entendu, M. Gasparini ajoute que, dans ses rapports avec ses confrères, médecins habituels de la famille, le médecin scolaire devra toujours observer strictement les règles de la déontologie, et il pense ainsi que, en « agissant en gardien scrupuleux des exigences de l'hygiène sociale, il s'attirera la confiance et la collaboration de ses collègues ».

Section IV. — Au nom de la Ligue athlétique française (1), M. Dausset présente un modèle de *fiche athlétique* qui fut établi à la Ligue française d'éducation physique dont le Dr Gilbert est le président par une commission que présidait M. Weiss, membre de l'Académie de médecine. Les membres de cette commission ont d'abord pensé que, pour établir la valeur de l'état physique d'un sujet, les anciennes mensurations portant uniquement sur le poids, la taille, les périmètres thoraciques et les périmètres des membres étaient insuffisantes. Ils ont pensé qu'il était urgent d'y joindre des données plus précises sur l'état du poumon et sur l'état du cœur et qu'il y avait lieu d'y joindre l'examen exact de la pression artérielle, éléments qui sont de la plus grande importance pour l'évaluation de l'état d'entraînement et de résistance d'un sujet.

L'expérience montre en effet que les exercices physiques sont accompagnés de changements de la pression sanguine plus ou moins notables et de durée variable pendant le repos consécutif à l'exercice suivant la résistance du sujet. Il est donc utile, pour apprécier l'état de l'entraînement d'un sujet, de suivre les variations de sa pression artérielle maxima et minima pendant un exercice d'épreuve et pendant le repos qui la suit (Voy. tableau ci-après).

Les fiches présentées par M. Dausset contiennent la nomenclature des principaux renseignements utiles à connaître pour suivre le développement d'un sujet. Elles sont destinées uniquement au médecin, car le médecin seul est capable d'accomplir cette tâche en somme très minutieuse. L'important n'est pas

(1) Rapporteur, M. H. Dausset.

FICHE INDIVIDUELLE <i>Relevée par</i> à le		DATE	
		1 ^{er} examen.	2 ^e examen.
1.	NUMÉRO D'ORDRE.....		
2.	INITIALES DU SUJET.....		
3.	SEXE.....		
4.	DATE DE NAISSANCE.....		
5.	LIEU DE NAISSANCE.....		
6.	LIEU D'ORIGINE DES PARENTS : PÈRE.....		
	— MÈRE.....		
7.	PROFESSION DU SUJET.....		
8.	PROFESSION DES PARENTS : PÈRE.....		
	— MÈRE.....		
9.	TAILLE.....		
10.	HAUTEUR DU BUSTE.....		
11.	PÉRIMÈTRE DU BRAS.....		
	— DE L'AVANT-BRAS.....		
	— DE LA CUISSE.....		
	— DU MOLLET.....		
12.	POIDS.....		
13.	ÉTAT DE LA COLONNE VERTÉBRALE.....		
14.	PÉRIMÈTRE THORACIQUE :		
	EXPIRATION AX. XIPH.....		
	INSPIRATION — =.....		
15.	PERMÉABILITÉ NASALE.....		
16.	SPIROMÉTRIE.....		
17.	PNEUMOMÉTRIE : ASPIRATION.....		
	— EXPIRATION.....		
18.	ÉTAT DES POUMONS.....		
19.	FRÉQUENCE DE LA RESPIRATION.....		
20.	ÉTAT DU CŒUR.....		
21.	FRÉQUENCE DU POULS.....		
22.	SPHYGMOMANOMÉTRIE : PRESSION MAXIMA.....		
	— MINIMA.....		
23.	PÉRIMÈTRE ABDOMINAL DEBOUT.....		
	— RELACHÉ.....		
	— RÉTRACTÉ.....		
	— COUCHÉ RELACHÉ.....		
	— RÉTRACTÉ.....		
24.	TEMPÉRATURE DU CORPS.....		
25.	URINE, SUCRE.....		
	— ALBUMINE.....		
26.	VISION, RÉFRACTION D..... G.....		
	ACUITÉ VISUELLE D..... G.....		
	CHAMP VISUEL D..... G.....		
27.	PHOTOGRAPHIE.....		
28.	CRITÈRES FONCTIONNELS.....		
	SAUT EN HAUTEUR DE PIED FERME.....		
	— AVEC ÉLAN.....		
	SAUT EN LONGUEUR DE PIED FERME.....		
	— AVEC ÉLAN.....		
	SOULÈVEMENT DU POIDS.....		
	LANCER DU POIDS D..... G.....		
	APTITUDES SPÉCIALES.....		
29.	INDICATION DES EXERCICES AUXQUELS SE LIVRE LE SUJET.....		

de recueillir beaucoup de documents, mais il faut obtenir des documents aussi précis que possible.

Généralement le même observateur ne pourra pas faire toutes les déterminations nécessaires à l'établissement complet de ces fiches; il sera par suite indispensable qu'il s'associe des collaborateurs sûrs. Dans le cas où il ne les trouverait pas, il agira mieux en ne donnant qu'un nombre restreint d'indications exactes plutôt qu'en s'efforçant de remplir seul la fiche, au risque d'y introduire des mesures douteuses.

Certaines recherches, comme par exemple celles qui concernent la vision, ne pourraient guère être que du ressort des spécialistes. D'autres nécessitent l'emploi d'appareils que chaque médecin n'a pas toujours à sa disposition. Il est donc désirable que chaque observateur fasse, dans la nomenclature des fiches, choix d'un certain nombre de déterminations dont il pourra garantir la valeur et s'abstienne délibérément de répondre aux autres questions.

Pour les enquêtes portant sur les enfants, il est indispensable d'en informer préalablement les parents (1).

Section V. — Les *maladies parasitaires des téguments* (2) sont très répandues dans le milieu scolaire; leur recherche et leur traitement sont de la plus grande importance.

Le point important sur lequel on devra insister et bien faire pénétrer dans l'esprit de l'enfant, c'est que toutes les maladies parasitaires de la peau sont essentiellement évitables. L'enseignement hygiénique pratique, les notions de propreté corporelle données à l'école, sous la direction du médecin par l'instituteur, son adjoint ou l'infirmière attachée à l'établissement, serviront de guide à l'enfant pendant toute sa vie, et lui-même, plus tard, deviendra un ardent protagoniste de l'hygiène familiale.

La phtiriose de moyenne intensité est facilement curable et n'entraîne pas l'interruption des études; le traitement de la gale ne dure que quelques jours; celui des teignes, autrefois de longue durée, a été considérablement facilité par l'emploi de la radiothérapie; les enfants atteints de pelade ne sont plus exclus des écoles de la Ville de Paris.

La protection de l'enfant contre les maladies parasitaires doit se continuer en dehors de l'école, et les écoliers atteints doivent être surveillés en dehors de l'école (3).

(1) Voy. *Presse méd.*, 3 août 1940.

(2) Rapporteur, E. Jeanselme (de Paris).

(3) M. Prosper Merklen (de Paris).

Tout enfant qui s'est absenté de l'école, qu'il s'agisse ou non d'une maladie contagieuse, ne doit être admis à nouveau que s'il présente un certificat médical que devrait seul délivrer le médecin inspecteur des écoles.

La durée d'éviction de l'enfant contagieux présente un point délicat, la contagion étant souvent fréquente pendant la période d'incubation, et le médecin devra s'imposer des nouvelles notions concernant le danger des porteurs de germes longtemps après la guérison. A côté de l'éviction du malade, M. Merklen envisage l'éviction des cohabitants et rappelle que l'enfant sain, vivant sous le même toit que le malade, est dangereux au même titre que celui-ci et doit souvent même être plus longtemps écarté de l'école que lui, mesure qui étonnera toujours les parents et dont il sera nécessaire de leur expliquer la nécessité.

En ce qui concerne la prophylaxie à l'école même, la désinfection et la destruction des livres et accessoires scolaires ayant appartenu à un enfant contaminé sont indispensables après la fièvre typhoïde, la variole, la méningite cérébro-spinale, la diphtérie, la tuberculose, la scarlatine ; on pourra s'en abstenir quand il s'agit de maladies à germes de faible vitalité, comme la rougeole, la coqueluche, les oreillons, la varicelle, la rubéole.

A la suite de ces rapports, la V^e section, sur la proposition du Pr Hutinel, adopte le vœu suivant :

La V^e section, considérant que les questions les plus intéressantes de l'hygiène scolaire qui ont trait à la dissémination et à la prophylaxie des maladies infectieuses, à l'isolement et à l'éviction des enfants aussi bien qu'aux soins à leur donner, ne sont pas parfaitement étudiées et sont envisagées de façon différente par les médecins, propose :

La Société des médecins des écoles de Paris est priée de nommer une commission chargée d'étudier et de codifier les instructions qui doivent être données aux médecins scolaires et aux instituteurs, en insistant sur la nécessité de donner des règles simples, précises et faciles à suivre.

Section VI. — C'est en Allemagne, en 1904, à Charlottenbourg, que fut installée pour la première fois une *école de plein air* (1). Depuis cette époque, les heureux résultats obtenus en Allemagne ont créé un très vif mouvement en faveur de la fondation d'écoles semblables en Amérique, en Angleterre et en France. Jusqu'à présent, ces écoles ont été installées dans des environs des villes, dans des endroits facilement accessibles et sous forme d'écoles

(1) Th.-B. Balliet (de New-York) et M. Vigne (de Lyon), rapporteurs.

séparées. Depuis quelque temps, aux États-Unis principalement, on a tendance à ouvrir des classes de plein air dans les écoles ordinaires.

Le traitement hygiénique consiste surtout en exposition prolongée à l'air pur et frais, en lumière abondante, en bonne et saine nourriture, en exercices physiques, en modération rationnelle du travail, en repos et en pratique des soins d'hygiène corporelle. Dans de telles conditions, les enfants débiles gagnent rapidement en poids et en force, en même temps que se développe la vivacité de leur esprit.

La clientèle de ces écoles se compose des enfants anémiques, de ceux dont le développement est retardé, les nerveux (choréiques) ; ceux qui sont atteints de tuberculose au début, ceux qui sont convalescents d'une maladie grave. Ces enfants recueillent le plus grand bénéfice du séjour dans ces écoles, dans lesquelles, sauf les enfants trop faibles, tous travaillent de manière à pouvoir, après complète guérison, retourner dans les mêmes classes des écoles publiques qu'ils avaient quittées lors de leur maladie.

Section VII. — Cette section s'est spécialement occupée de *l'enseignement de la puériculture aux maîtres et aux élèves* (1). Actuellement l'enseignement hygiénique n'existe nulle part en dehors des écoles de médecine, et sans vouloir que tout le monde devienne un hygiéniste consommé, il est hors de doute que le besoin de connaissances de règles simples d'hygiène individuelle, urbaine ou rurale, s'impose à chacun.

Dans ces conditions, tous les rapporteurs sont d'avis que l'enseignement de l'hygiène, qui à l'heure présente dépend trop des initiatives individuelles, doit prendre place dans les programmes scolaires, dans tous les degrés de l'enseignement, depuis les écoles de l'enseignement primaire et secondaire jusqu'aux écoles normales, et être sanctionné effectivement par des examens.

En ce qui concerne l'enseignement à donner dans les écoles normales, le vœu suivant a été adopté :

1^o L'enseignement de l'hygiène scolaire doit être donné en tant qu'enseignement spécial dans toutes les écoles destinées à former des maîtres ;

2^o Cet enseignement doit être donné par des médecins et sanctionné par des examens.

(1) MM. Alderman, B. Broadbend, Fruhinsholz (de Nancy), Hallé (de Paris), rapporteurs.

Section X. — La vision et l'audition sont deux points des plus importants de l'hygiène scolaire.

La *myopie scolaire* (1), si fréquente, doit être corrigée de bonne heure et d'une façon totale à l'aide de verres appropriés; il en est de même de l'astigmatisme, des insuffisances musculaires et notamment de l'insuffisance de convergence.

Dans les myopies faibles, le massage-pressure et l'électrisation du globe oculaire par des courants continus faibles (intensité : 5 milliampères pendant cinq à dix minutes sur les paupières fermées), avec le pôle négatif, agiront avec efficacité contre l'atrophie des fibres musculaires du muscle ciliaire. Il sera bon d'y joindre, dans les cas où se manifesteront des troubles de la vision binoculaire et dans le cas de strabisme divergent, des exercices au diploscope.

Les *maladies de l'oreille* (2) sont extrêmement fréquentes chez les écoliers, puisqu'elles atteignent près du quart des élèves; il est donc urgent, dans un intérêt social, que les pouvoirs publics interviennent, et l'on doit exiger que l'audition des enfants dans les écoles soit mesurée systématiquement. Cela est d'autant plus nécessaire qu'il est possible d'enrayer la perte irrémédiable de l'ouïe et d'amener même la guérison complète de ces surdités dans les deux tiers des cas. L'audition doit être mesurée systématiquement chez tous les enfants, parce que le début de la surdité est très insidieux et, comme il est souvent unilatéral, il passe d'autant plus facilement inaperçu.

Tous les enfants incapables d'entendre la voix chuchotée à 2 mètres ne peuvent tirer aucun profit du séjour en classe. Il est donc nécessaire de créer pour eux des établissements spéciaux; aussi la section a-t-elle adopté le vœu « qu'il soit créé dans toutes les villes importantes des classes contenant au maximum dix élèves, spécialement consacrées à l'éducation des enfants destinés à rester demi-sourds ».

L'*hygiène de la bouche* (3) est trop souvent délaissée, et cependant son importance, en dehors même de la nécessité propre de la conservation de l'intégrité du système gengivo-dentaire, est évidente, car les affections ou lésions de ce système peuvent produire dans l'organisme des infections et des maladies capables de compromettre la santé générale. D'autre part, la santé générale

(1) M. Le Prince (de Bourges), rapporteur.

(2) MM. Gellé fils (de Paris) et V. Hennebert (de Bruxelles), rapporteurs.

(3) MM. Cruet (de Paris), H. Dreyfus (de Paris), W. Wallesch (de Vienne), rapporteurs.

influe sur l'intégrité des dents (troubles de l'alimentation, anémie, décalcification).

En raison des connaissances de médecine générale qu'exige l'examen des dents, M. Cruet pense que l'hygiène de la bouche et les soins nécessaires ne peuvent être assurés que par un médecin spécialiste, docteur en médecine.

Dans les internats, encore plus que dans la famille, il est nécessaire de surveiller l'hygiène buccale. La section a adopté sur ce point les conclusions suivantes :

1^o Qu'il soit institué dans les internats une inspection dentaire semestrielle par un spécialiste ;

2^o Il y aura un dentiste inspecteur et un dentiste traitant, toute liberté étant laissée à la famille pour le choix du dentiste traitant.

Séances plénières. — La première séance a été consacrée à l'étude de l'*Unification des méthodes d'examen physique des écoliers* (1). Le P^r Gilbert, président, a insisté sur ce point qu'il est universellement admis qu'il est nécessaire de surveiller, de diriger, de favoriser la croissance des enfants.

Le meilleur moyen d'imprimer à la croissance des enfants une orientation favorable, c'est de recourir à l'éducation physique, appelée à faire contrepoids à l'éducation morale et intellectuelle, ou du moins à la sédentarité scolaire que celle-ci impose. Mais, pour pouvoir contrôler les effets de l'éducation physique sur la croissance des divers enfants et les effets des diverses méthodes d'éducation physique sur le même enfant, il est nécessaire non seulement d'établir des fiches individuelles, mais encore de les unifier.

Dans leur rapport, MM. Méry et Dufestel montrent que l'examen physique des écoliers comprend deux parties : un signalement anthropométrique (mensurations diverses) et un examen somatique.

L'examen anthropométrique porte sur la taille, le poids et sur le périmètre thoracique, avec mention de l'amplitude respiratoire. Ces mesures doivent être prises toujours d'une façon identique, dans des conditions toujours les mêmes, afin qu'on puisse utilement comparer les résultats obtenus par des observateurs différents.

L'examen médical des organes devra porter sur les déformations du thorax, sur la vision, l'audition, le squelette, le système nerveux, le cuir chevelu.

(1) MM. Méry, L. Dufestel (de Paris), James Kerr (de Londres), rapporteurs.

Dans son rapport, M. J. Kerr indique le rôle du médecin de l'école : il comprend tout ce qui touche par quelque point à la santé de ceux qui travaillent dans les écoles. L'inspection médicale se propose deux buts : 1° la prophylaxie des maladies contagieuses ; 2° l'amélioration de la santé générale de l'enfant et la recherche des déficiences qui ont besoin d'être corrigées.

Dans les villes, l'inspection quotidienne des écoles dans un but prophylactique n'aboutit qu'à une perte de temps et d'argent. Au point de vue de la recherche pratique des défauts usuels, dans le but d'y remédier, l'inspection, qu'elle soit faite par le médecin ou le maître, si elle n'est pas suivie de traitement, est presque sans valeur. En général, il n'est pas nécessaire de procéder au pesage et à la mensuration des enfants, ainsi qu'à la rédaction minutieuse de leurs antécédents personnels et de ceux de leur famille, ceci étant une perte de temps et d'argent qui pourraient être mieux employés à d'autres choses.

Le médecin scolaire doit être préparé au rôle qui lui incombe (1). Il importe donc de bien choisir et de bien rétribuer les médecins scolaires, car la santé des enfants qu'on leur confie est l'avenir de la nation et de la race tout entière. Le bon médecin scolaire doit connaître les sciences médicales dans leur ensemble, être familiarisé avec les questions de médecine infantile, avoir acquis les notions essentielles des différentes spécialités (ophtalmologie, rhinologie, etc.). Il doit être aussi un médecin hygiéniste, ayant travaillé au laboratoire de bactériologie, de chimie, etc., avoir l'habitude des questions de sociologie, de pédagogie ; être capable de les enseigner lui-même par des conférences familières.

Dans l'école, le médecin scolaire ne doit pas faire de thérapeutique, mais seulement de l'hygiène ; de même l'organisation actuelle française ne lui permet pas de pénétrer dans les familles en tant que médecin scolaire. Enfin il ne doit pas faire œuvre de spécialiste dans l'école. Toutes ces restrictions au rôle du médecin scolaire ont pour but de ménager les intérêts légitimes des médecins praticiens.

Par la collaboration du médecin et de l'instituteur, l'école, considérée souvent avec raison comme la source de maladies et de déformations diverses, doit servir à préserver les enfants de ces maladies, à réparer les déformations dont ils sont atteints, à combattre les prédispositions que l'hérédité ou les mauvaises

(1) M. Ch. Lesieur (de Lyon) et M. Victor Desguin (d'Anvers), rapporteurs.

conditions dans lesquelles ils vivent leur ont imprimées, en un mot à les rendre aptes, intellectuellement et physiquement, à la lutte pour la vie.

L'examen direct de tous les élèves nouvellement arrivés et l'inscription dans un registre de toutes les particularités observées doivent remplacer la fiche sanitaire. Celle-ci est impraticable dans les grands centres, parce qu'elle demanderait un temps énorme pour son établissement; inutile dans les petites communes, où le médecin connaît tout le monde; de part et d'autre, elle serait inapplicable, les parents se refusant à des investigations qui auraient un caractère plus ou moins inquisitorial.

La seconde séance plénière a été consacrée à l'*éducation sexuelle* (1). En ouvrant la séance, le président, M. G. Lannoy, a commencé par s'étonner, lui littérateur, de présider une séance dont l'ordre du jour relevait plutôt de la médecine.

« Ma présence ici, comme président d'une séance où l'on doit agiter cette grave question de l'éducation sexuelle, peut se justifier, bien que je ne sois pas médecin; mais, s'il y a une question qui dans ce congrès doive servir de trait d'union entre la médecine et la littérature, c'est bien celle de l'éducation sexuelle. Toute notre littérature est fondée sur l'amour: avec l'éducation que l'on veut donner aux enfants, il faudra, à la fin du siècle, que romanciers et dramaturges donnent une nouvelle orientation à leurs productions.

« En répandant l'éducation sexuelle, en parlant naturellement de choses naturelles, vous travaillerez à préparer, pour la fin de ce siècle, un public qui demandera aux écrivains autre chose que des dialogues ou des rêveries d'amants. Il y aura moins de romans racontant des aventures de séduction ou d'adultère, et ce sera une grande révolution. »

Dans son rapport, M. Chotzen déplore que, de plus en plus, les établissements scolaires deviennent des centres d'instruction et non d'éducation.

L'instinct sexuel peut être influencé par une éducation qui agit sur l'intelligence et sur le sentiment. L'éducation sexuelle doit, pour des raisons d'hygiène et de morale, s'exercer depuis la première enfance jusqu'à l'âge du mariage. L'auteur préconise d'ailleurs l'abstention absolue de tout rapport sexuel jusqu'au mariage.

L'enseignement sexuel doit être donné aussi bien par l'école que par la famille, mais sous forme différente. A l'école, vu les différences qui existent dans le développement physique et

psychique de nombreux enfants d'une classe, on parlera des phénomènes sexuels en général, sans entrer dans les détails. Jusqu'à quatorze ans, l'enfant sera amené par un enseignement méthodique, basé sur l'étude de la botanique et de la zoologie, à se faire une idée, en vertu de raisonnements par analogie qu'il fera lui-même, de la propagation de l'espèce humaine, à parler de phénomènes de reproduction et à y penser sans qu'il s'y mêle aucune sensualité.

Après quatorze ans, par des leçons d'hygiène sur les maladies sexuelles, sur leur gravité pour l'individu et pour la masse, pour le mariage et pour les enfants, on mettra l'écolier en garde contre les dangers d'avoir des rapports sexuels divers avant le mariage.

Les leçons seront données par des médecins, en attendant que les maîtres soient suffisamment instruits dans la pédagogie sexuelle.

Le Dr Doléris a envisagé l'*éducation sexuelle par la famille, par la science, par la morale et l'hygiène*. Le premier enseignement devrait être donné par les parents.

Dans la famille, la mère devrait instruire la fille, le père le garçon.

« Mais, dit le Dr Doléris, il me paraît aussi que difficilement les pères et les mères peuvent entrer de plain-pied sur ce terrain délicat ; que beaucoup s'y refusent et que la plupart préfèrent rester dans l'expectative, laissant à d'autres ou aux événements le souci de solutionner ce problème délicat. »

Et il cite l'exemple du Pr Pinard qui a pu dire : « J'ai des fils ; eh bien ! nous avons tous une telle imprégnation atavique que moi-même j'ai toujours hésité à entretenir mes fils de ces questions, et j'ai été heureux d'avoir des gendres médecins pour les instruire. »

« Tout ce qu'il faut demander aux parents, ajoute le Dr Doléris, c'est de ne point mentir à leurs enfants ; c'est de les laisser obéir à leur tendance naturelle de s'instruire et de répondre nettement aux questions qui leur sont posées en graduant la réponse selon l'âge et l'intelligence de l'enfant. C'est surtout de les laisser observer les exemples que la nature leur offre, sans les effaroucher par des défenses et des reproches inutiles. De même qu'il est ridicule et dangereux de voiler les statues ou de les mutiler, il est dangereux de jeter des voiles sur les spectacles les plus innocents auxquels l'enfant est constamment soumis dans la famille. Une petite sœur ne risque rien à voir la nudité de son petit frère. Il est suffisant de leur cacher les côtés grossiers.

Mais c'est à la science qu'il faut demander l'instruction logique et graduée capable de préparer la jeune fille et le jeune garçon

à se conformer aux règles de la saine biologie, sans s'écarter des exigences d'une morale nécessaire.

La science seule a qualité pour dresser le programme de cette éducation sexuelle qui doit devancer l'instinct. Il ne faut pas attendre que l'enfant soit adolescent ; *à seize ans, il est trop tard.*

C'est un programme à faire, car la pédagogie sexuelle n'existe pas en France. Quelle doit être la formule de ce programme?

Parler clairement aux enfants, soumettre le langage scientifique à des formules claires et compréhensibles en commençant par le commencement, comme on le fait pour les études littéraires et mathématiques, et en développant progressivement les détails, en élargissant les thèmes, tel est le point de vue spécial et concret qui s'impose.

Cette éducation devra varier suivant le tempérament des enfants.

Je crois, dit le Dr Doléris, la jeunesse d'aujourd'hui très prête à recevoir l'empreinte d'une moralité supérieure, parce que plus consciente et plus dominée par une volonté éduquée et une intelligence plus claire de la vie et de la destinée de l'homme. Jamais peut-être plus qu'aujourd'hui les exigences de la vie moderne, transformée de mille façons, n'ont engendré un courant d'hygiène raisonnée, de modérations, de tempérance, même de frugalité, qui surprend ceux qui ne réfléchissent pas, mais qui s'accorde parfaitement avec la loi très naturelle de l'intérêt supérieur, qui est d'abord de vivre.

En matière de pédagogie sexuelle, comme en toute autre chose, il faut commencer par le commencement. L'éducation sexuelle est une des branches les plus importantes de la puériculture ; il serait désirable qu'une commission soit chargée d'élaborer les programmes de cette nouvelle science pour les établissements d'instruction de tous les degrés. Un médecin dans les écoles de garçons, une femme médecin dans les établissements d'éducation de filles sont tout indiqués pour cet enseignement, jusqu'au jour où les maîtres seront aptes à remplir cette tâche.

Il faut que les enfants sentent que leurs maîtres sont pour eux des éducateurs qualifiés par leur aptitude pédagogique et par le prestige qui s'attache à leur profession.

Il faut que les maîtres soient suffisamment stylés eux-mêmes, conformément aux devoirs nouveaux qui vont leur incomber.

Des cours spéciaux, faits surtout par des médecins, seront institués dans les écoles normales. Les programmes comprendront les sciences naturelles, la morale, l'hygiène et la pathologie.

Donc, dit le Dr Doléris, le maître ou la maîtresse auront à

débuter par une sorte de catéchisme naturel. — Et ce mot me rappelle la question posée dans les livres religieux : « Qui nous a créés et mis au monde? » — Réponse : « C'est Dieu. » N'est-il pas plus simple et plus vrai de dire à l'enfant : « C'est votre mère. Avec votre père, elle est l'auteur de votre vie, comme le jeune animal est fils de sa mère. »

L'enseignement de la botanique préparera l'éducation sexuelle de l'enfant. Celui-ci n'aura pas de peine à rapprocher, sans qu'on lui aide, ce qu'il a appris des plantes avec ce qu'on lui montre des animaux. Il devinera que la loi est générale et s'applique à tous les êtres. Le mystère de la génération humaine est désormais clair à ses yeux.

Enfin la morale et l'hygiène devront compléter cet enseignement.

La morale apparaît comme le frein nécessaire qui a la charge de modérer l'instinct et de fixer l'heure précise où il peut se donner libre cours. En recommandant les travaux physiques, les jeux, les sports, la tempérance, en évitant les lectures suggestives, l'enfant sera entouré d'un maximum de garantie.

L'hygiène sera apprise aux jeunes gens par les livres et surtout par des conférences dans les écoles d'adultes, les ateliers, les casernes, les administrations. Là le rôle du médecin est tout tracé.

Et le D^r Doléris termine en disant : « Comme il importe que la vie de l'homme soit saine, la Société a la charge de la préparer par un enseignement précoce, complet et convenable. »

Le Gérant : D^r G. J.-B. BAILLIÈRE.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

**LES PROGRÈS RÉCENTS RÉALISÉS EN HYGIÈNE
DANS LES ÉCOLES MUNICIPALES DE LYON**

Par le Dr **CH. LESIEUR**,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux,
Directeur du bureau d'hygiène de Lyon.

L'année scolaire 1909-1910 a été marquée, à Lyon, par plusieurs innovations constituant un réel progrès au point de vue de l'hygiène des écoles publiques, grâce au bienveillant appui que nous ont prêté la municipalité et l'inspection académique.

Nous étudierons séparément les principales d'entre elles. Ce sont surtout : l'institution du carnet de santé, la prophylaxie de la diphtérie par l'usage du sérum antitoxique, la prophylaxie générale des maladies transmissibles (affichage d'avis aux parents sur les maladies contagieuses des écoliers, affichage de prescriptions concernant le nettoyage des classes, création de bains-douches dans les nouveaux groupes scolaires, etc.).

**I. — LE CARNET SANITAIRE INDIVIDUEL
DES ÉCOLIERS.**

C'est ainsi que, dès la rentrée d'octobre, nous nous sommes efforcé de faire accepter par les parents et établir par les médecins inspecteurs, d'abord à titre d'essai, un certain

nombre de carnets sanitaires individuels dans les écoles primaires municipales (1).

L'utilité du carnet de santé réclamé à Lyon même, il y a quelque temps, par M. le P^r Teissier (2), n'est plus à démontrer aujourd'hui : à l'exemple de l'Allemagne, de la Pologne, de la Suède, de l'Angleterre, de la Belgique, de l'Autriche, de la Suisse, de la Roumanie, du Mexique, de l'Argentine, des États-Unis, du Japon, la Ville de Paris vient d'inscrire, à son tour, l'établissement de la fiche individuelle de l'écolier dans son nouveau règlement de l'inspection médicale des écoles ; bien plus, un *récent projet de loi* tend à étendre cette réforme à toutes les écoles primaires [Voy., à ce sujet, mon rapport récent (3)].

Le carnet de santé est certainement le meilleur moyen de discerner, parmi les élèves, ceux dont l'état physique ou intellectuel demande des mesures *spéciales* et une surveillance particulière ; il constitue la meilleure manière d'exercer cette surveillance, et aussi la meilleure preuve de l'activité déployée par les *médecins inspecteurs*.

D'autre part, on conçoit aisément combien il est utile, en présence d'une épidémie scolaire, de savoir si tel enfant est protégé par une atteinte antérieure (rougeole, coqueluche, scarlatine, varicelle, oreillons, etc.), ou par une immunisation artificielle plus ou moins durable (vaccination, sérum antidiphthérique), ou bien si, au contraire, il est particulièrement prédisposé aux infections (adénoïdiens, pré-tuberculeux) et doit bénéficier de mesures spéciales (colonies des vacances, classes de plein air, etc.). Un carnet scolaire bien tenu peut répondre à toutes ces questions et faciliter grandement les mesures de prophylaxie. Mais nous ne voulons

(1) Ch. Lesieur, *Le carnet sanitaire individuel dans les écoles municipales de Lyon* (*Lyon médical*, 4 sept. 1910, p. 357-365).

(2) Teissier, *Le livret sanitaire à l'école* (*II^e Congr. d'hyg. scol. à Lyon*, Paris, Masson, 1906) ; *Le carnet scolaire individuel* (*Congr. de l'alliance d'hygiène sociale*, Lyon, 1907, *Bulletin* n^o 9 bis, p. 291-296).

(3) Ch. Lesieur, *Préparation et choix du médecin scolaire* (*Rapport au III^e Congrès d'hygiène scolaire*, Paris, août 1910, et *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, oct. 1910, p. 289-323).

pas revenir aujourd'hui sur ces points, déjà suffisamment démontrés, et à peu près admis par tous. Des modèles de fiches individuelles ne viennent-ils pas d'être présentés dans les communications de Dubanowicz, de Cealic, de Cristiani et Rilliet, et de Lâmel, comme utilisés déjà en Pologne, à Bucarest, dans le canton de Genève et dans la petite ville autrichienne de Berndorf? (Voy. *III^e Congrès international d'hygiène scolaire*, Paris, août 1910.)

Les discussions soulevées au sujet des avantages et des inconvénients de ce carnet ont fait suffisamment apparaître tous les *arguments* favorables ou contraires (liberté des parents, intérêts des praticiens, etc.). Le plus simple, pour arriver à une conclusion à ce sujet, est encore de demander nettement *aux familles* ce qu'elles en pensent. C'est ce que nous avons fait.

Nous avons d'abord averti le public, par l'organe du *Bulletin municipal officiel* et par la voie de la presse quotidienne, que l'institution du carnet de santé allait être tentée dans certaines écoles : nous en avons montré l'utilité, expliqué le mécanisme, etc.

Puis, dans la population des écoles sur lesquelles nous avons décidé d'expérimenter en commençant, tous les parents ont reçu, par l'intermédiaire de leurs enfants, une *circulaire* courte et précise posant la question du carnet scolaire, provoquant ainsi une sorte de *référendum* des familles sur cette question et évitant pour l'avenir toute espèce de réclamation de leur part à ce sujet.

Cette circulaire est libellée comme il suit :

VILLE DE LYON

BUREAU D'HYGIÈNE

INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES

M

L'Administration Municipale a décidé d'instituer, dans les écoles publiques de la Ville de Lyon, un carnet de santé individuel, qui

sera régulièrement tenu à jour par le Médecin-Inspecteur des Écoles.

Pendant la durée de la scolarité de l'enfant, ce carnet sera conservé à l'École où, seuls, les parents, l'instituteur et le médecin, pourront le consulter. Lorsque l'enfant quittera l'École, le carnet sera remis à ses parents, à qui il appartiendra d'en disposer.

Cette institution a pour but de renforcer les mesures destinées à protéger la santé des enfants. Le carnet individuel donnera de précieux renseignements, soit au point de vue de l'hygiène intérieure des classes, soit au point de vue de la désignation des élèves qui pourraient bénéficier de certaines mesures particulières (école en plein air, colonies de vacances, enfants à la montagne ou à la mer, classes de perfectionnement, etc.).

Les parents qui accepteront, dans l'intérêt de leurs enfants, l'établissement de ce carnet de santé, sont priés de bien vouloir retourner le présent avis à M. le Directeur ou à M^{me} la Directrice d'École, après avoir signé la déclaration ci-dessous.

Le Maire de Lyon,

E. HERRIOT.

Je désire qu'il soit établi un carnet de santé pour mon enfant, par les soins de M. le Médecin-Inspecteur de l'École.

(SIGNATURE.)

LYON, le

19

Le *résultat* de cette consultation a été des plus encourageant. Voici, en effet, la proportion des *réponses favorables* obtenues de la part des familles par les médecins inspecteurs d'écoles :

D^r Bayle (école de filles, avenue Berthelot, 23) : 95 p. 100 sur 400 demandes.

D^r Goujon (école de garçons, rue Ney, 59) : 85 p. 100, sur 100, demandes.

D^r Coste-Labaume (école de filles, rue Montgolfier, 23) : 80 p. 100, sur 140 demandes.

D^r Chazal (école de garçons, rue des Augustins, 13) : 60 p. 100, sur 120 demandes.

D^r M^{lle} Truffinet (école de filles, place des Jacobins, 8) : 50 p. 100, sur 140 demandes.

D^r Weigert (école de filles, 9, place Michel-Servet) : 45 p. 100, sur 300 demandes.

Total : 900 pour la première tentative.

Il est à remarquer que les *réponses négatives* ont été obtenues surtout dans le *I^{er}* et le *II^e* arrondissement (population moins ouvrière), pour les écoles de filles.

Les mamans paraissent plus réfractaires, lorsqu'il s'agit de leurs filles, à l'établissement d'une fiche sanitaire ; elles ont l'air de craindre quelque dossier compromettant capable d'être consulté et d'empêcher plus tard un mariage. Elles oublient que le carnet de santé est leur *propriété exclusive*, que le médecin scolaire, lié par le secret professionnel, peut seul le consulter ; et qu'enfin leurs gendres futurs ne pourront qu'être reconnaissants à l'inspection des écoles, si elle a pu préserver leurs filles de la scoliose, du strabisme, de la carie dentaire et de pires infirmités encore.

D'ailleurs, quand les parents ont mieux compris de quoi il s'agissait, la proportion des réponses favorables s'est accrue, et au cours d'une deuxième tentative, portant seulement sur les nouveaux inscrits dans les autres écoles, 650 carnets de santé environ ont pu être établis (total : 1 550).

Voici, maintenant, le modèle de carnet de santé que nous avons adopté et que nos médecins inspecteurs ont eu à remplir (1) :

Nom, Prénoms
 Né à
 le
 Adresse

CARNET DE SANTÉ

École de

(1) Le carnet de santé comprend en réalité quatre pages sur carton léger.

Antécédents.

Rougeole, scarlatine, coqueluche, diphthérie, oreillons, varicelle, bronchites, rhumatisme, etc. (en quelle année?).

.....

.....

Vaccination. }

.....

.....

Examen d'entrée à l'école.

Le.....19.....

Aspect général

Peau et cuir chevelu

Ganglions

Gorge (amygdales)

Nez (adénoïdes)

Dents

Oreilles

Yeux

Squelette (colonne vertébrale)

Poumons. } Droit

 } Gauche

Cœur

Autres organes

Psychisme.....

Anthropométrie.

Poids (pieds nus, avec chemise, pantalon ou jupon).....

Taille

Périmètre thoracique sous-pectoral } en inspiration

 } en expiration

(A 4 centimètres au-dessous des mamelons, passant sous la pointe des omoplates.)

Examens semestriels.

ANNÉE SCOLAIRE.	DATE DE L'EXAMEN.	TAILLE.	POIDS.	OBSERVATIONS MÉDICO-PÉDAGOGIQUES.
1 ^{re}				
2 ^e				
3 ^e				
4 ^e				
5 ^e				
6 ^e				
7 ^e				
8 ^e				
9 ^e				
10 ^e				

Maladies survenues pendant la période scolaire.

.....

Revaccinations

.....

Instructions.

.....

Ce livret a été établi conformément à celui du Dr Méry, et après avis du P^r Teissier, aussi simplement que possible. Il ne contiendra aucun renseignement compromettant pour la famille de l'enfant. Pour l'établir, le concours des *instituteurs* sera très utile aux médecins ; mais surtout la présence des *parents* lors du premier examen sera précieuse, pour qu'il soit possible de noter avec exactitude les antécédents pathologiques des élèves.

Quelques *difficultés pratiques* peuvent se produire : toutes

les écoles, par exemple, ne disposent pas d'une *bascule*. Peut-être faudra-t-il peser les élèves au bureau d'hygiène ou dans les mairies d'arrondissement.

En tout cas, il est bon de les peser et de les mesurer pieds nus, les uns *devant les autres* ; c'est l'occasion de leur donner une très profitable leçon de propreté.

On le voit, d'après ce modèle, la municipalité de Lyon, à l'instar de quelques *très rares villes françaises*, comme Nice, Nancy, Tourcoing, Alger, etc. (1), a pris les devants dans la voie d'une réforme qui s'imposait et qu'elle *généralise peu à peu*. Elle a répondu d'avance aux exigences du projet de loi déposé en mars dernier sur le bureau de la Chambre, relativement à l'*inspection médicale des écoles primaires*, qui dit : « Art. 2, § 3. — Le médecin inspecteur procède au moins deux fois par an... à l'examen individuel des élèves. Il consigne les résultats de cet examen, pour chaque élève, sur un carnet ou livret sanitaire dont il a la responsabilité. » Aussi le carnet de santé des écoles lyonnaises va-t-il être imité bientôt ailleurs, et prochainement peut-être à Nantes.

D'après l'expérience acquise par les médecins inspecteurs à l'*étranger* (Allemagne, Angleterre), *trois examens* sont surtout nécessaires, au début, au milieu et à la fin de la scolarité, et peuvent suffire à la rigueur, du moins chez les élèves dont la santé ne nécessite pas une surveillance particulièrement attentive.

D'ailleurs, comme par le passé, chacune de nos écoles primaires est visitée régulièrement au moins *tous les deux mois*, au point de vue de l'hygiène des locaux et des écoliers, indépendamment des *enquêtes supplémentaires* nécessitées par tout cas de maladie contagieuse. Toutes ces visites sont suivies de rapports spéciaux.

Ce sont surtout, dorénavant, les *nouveaux élèves* qui seront appelés à bénéficier de l'examen individuel. En dressant pour eux, au minimum, 1 000 fiches chaque année, nos

(1) Voy., pour plus de détails, la thèse de notre élève Magnanon : *Le médecin scolaire* (Thèse de Lyon, 1910-1911).

six médecins inspecteurs actuels pourraient établir, en six ans au plus, le dossier sanitaire des 36 000 élèves des écoles municipales. J'espère pouvoir obtenir mieux encore, et plus rapidement, si l'importance de l'inspection médicale scolaire peut être augmentée.

Ajoutons, en terminant, que le carnet de santé s'est montré à l'essai *très utile* en de nombreuses circonstances. Non seulement il nous est très commode de le consulter au point de vue de la prophylaxie des maladies *contagieuses*, pour savoir si tel enfant a été vacciné avec succès, a eu déjà la rougeole ou la scarlatine, la coqueluche, la varicelle ou les oreillons ; mais encore il sert et servira de plus en plus à alimenter les services *spéciaux* (dents, yeux, oreilles, nez, anormaux psychiques), ainsi que les colonies de vacances, les écoles de plein air, etc. Et pour les anormaux, dans les classes de perfectionnement, mon collaborateur et ami le Dr Audemard tient à jour, en plus, des fiches sanitaires spéciales.

Peut-être même ces renseignements pourraient-ils simplifier plus tard la tâche des conseils de revision (J. Teissier).

De telles considérations nous attireront certainement des demandes, de plus en plus nombreuses, d'établissement de carnet scolaire, de la part des familles. Et ce sera, j'en suis convaincu, pour le plus grand bien de la collectivité. Car la base fondamentale de l'inspection médicale des écoles est l'institution du carnet de santé individuel de l'écolier.

II. — SÉROPHYLAXIE ANTIDIPTÉRIQUE DANS LES ÉCOLES.

C'est aussi dès la rentrée d'octobre que nous nous sommes efforcé de faire accepter les *injections préventives de sérum antidiptérique* dans les écoles contaminées par la diphtérie (1).

L'*Institut bactériologique de Lyon*, qui nous a fourni gra-

(1) Ch. Lesieur, *Sérophyllaxie antidiptérique dans les écoles municipales lyonnaises* (Soc. de méd. pub. et de génie sanitaire, 27 juill. 1910 ; Rev. d'hygiène et de police sanitaire, août 1910, p. 848-855).

cieusement le sérum, a bien voulu préparer aussi pour nous des *dragées antitoxiques*, plus facilement acceptées par les enfants. MM. les P^{rs} S. Arloing et J. Courmont, directeurs de l'Institut, ont droit à tous nos remerciements. Quoique moins efficaces que les injections sous-cutanées, ces pastilles ont une action salutaire aujourd'hui bien démontrée (L. Martin, L. Thévenot) (1).

Des *examens bactériologiques* ont été pratiqués à mon laboratoire du Bureau d'hygiène, en vue de dépister les cas frustes de diphtérie (parents, instituteurs) ou la persistance du bacille chez les convalescents. Une *carte spéciale* me permet de suivre la marche de la diphtérie dans la population scolaire.

C'est surtout dans les écoles maternelles que la prophylaxie a rendu nécessaire une intervention énergique, notamment plusieurs licenciements de dix jours. A la rentrée suivante, après désinfection, les médecins inspecteurs ont éliminé encore les suspects (coryza, bacilles) et ont pratiqué les injections de sérum *demandées explicitement*, à notre instigation, par les familles (cas suspects, enfants particulièrement exposés, etc.). Parfois les enfants copiaient eux-mêmes la demande d'inoculation, que leurs parents allaient être appelés à signer.

Nous nous sommes très soigneusement gardé, d'ailleurs, de la moindre intervention thérapeutique; *nous n'avons pratiqué que des injections préventives*. C'est pourquoi nous avons placé, en tête de ce chapitre, un néologisme : *sérophyllaxie antidiphtérique*, et non sérothérapie.

Voici quelques détails sur les principaux foyers scolaires frappés par la diphtérie, qui furent particulièrement fréquents cette année dans la plupart des grandes villes et spécialement à Lyon :

Quatre cas de diphtérie se déclarent à l'école maternelle, rue Saint-Georges (150 élèves), en novembre 1909. Le licenciement est ordonné le 22 novembre.

(1) L. Thévenot, *Traitements locaux par le sérum antidiphtérique* (*Lyon méd.*, 5 juin 1910, p. 1159-1161).

Deux familles seulement acceptèrent l'injection (c'était un début). Le licenciement, la désinfection, la surveillance des suspects arrêtèrent l'épidémie.

Aux I^{er} et II^e arrondissements, une vingtaine de cas furent signalés au commencement de décembre. L'école maternelle de la *place Commandant-Arnaud* (180 élèves) paya un lourd tribut (9 cas, dont 4 décès); après licenciement, désinfection, éviction des suspects, *six injections* de sérum (à 5 centimètres cubes) furent pratiquées : *aucun accident, aucun insuccès, pas de nouveaux cas.*

Depuis ces premiers essais démonstratifs, l'usage du sérum préventif a pris peu à peu de plus importantes proportions.

A l'école maternelle de la *rue de la Buire* (200 élèves), le 11 décembre, le licenciement fut décidé à la suite de 5 cas, dont 2 mortels ; *dix injections* furent pratiquées, *et l'épidémie s'arrêta.* 3 nouveaux cas en janvier 1910, dont 2 dans la même famille et 1 mortel ; 2 cas en mars après rougeole, mais *aucun chez les enfants injectés.*

L'école maternelle de la *rue des Tables-Claudiennes* (150 élèves) fut le siège d'une épidémie de diphtérie : 6 cas sont signalés ; le licenciement est prescrit du 14 au 24 décembre. La désinfection des locaux est assurée, et *quatre injections de sérum* sont pratiquées (enfants suspects). *Seule, une mère de famille ayant refusé l'inoculation préventive vit son enfant contracter ensuite la diphtérie.* En juin 1910 cependant, 3 enfants (*non inoculés*) furent atteints de nouveau : l'usage des injections de sérum (*seize injections*) suffit, *sans licenciement*, mais avec désinfection, à arrêter cette nouvelle poussée épidémique.

Le 22 décembre, un autre licenciement dut également être ordonné à l'école maternelle de la *rue Montgolfier* (160 élèves), à la suite de 5 cas, dont 1 mortel (*épidémie de quartier*) ; les *frères et sœurs* des diphtériques furent préservés par les injections de sérum pratiquées à la Charité, mais parmi les enfants fréquentant l'école, et dont les parents avaient refusé l'injection, de nouveaux cas se manifestèrent,

nécessitant un *nouveau licenciement* le 9 février 1910.

En 1910, les demandes d'injection préventive deviennent plus nombreuses : telle école, désertée par suite de la crainte qu'inspire l'épidémie, se remplit comme jamais quand les parents apprennent qu'on va « vacciner ».

C'est, le 22 janvier, la classe enfantine de la *rue Boileau* (180 élèves), licenciée à la suite de 6 cas, dont 3 mortels : on pratique *trente-neuf injections*. Un seul cas est observé ensuite, le 17 février, chez *une petite fille non injectée, alors que son frère inoculé, et qui habite avec elle, ne présente pas le moindre symptôme morbide.*

C'est, le 8 février, l'école maternelle de la *rue Antoine-Rémond* (300 élèves), licenciée à la suite de 8 cas, dont 2 mortels : on pratique *cent vingt-six injections* de sérum. Nous sommes en *pleine épidémie de quartier*. Et lorsque la diphtérie reparait (3 cas de croup le 24 mai), tous les *enfants inoculés* sont indemnes : *cinquante nouvelles injections* préventives nous sont demandées et sont pratiquées avec plein succès.

De tels exemples, mieux que tous les discours, feront pour l'immunisation antidiphtérique ce que le temps a fait pour la vaccination antivariolique.

Ainsi, de plus en plus, la sérothérapie (ou mieux la séro-phylaxie) nous a paru capable d'éviter, dans bien des cas, le licenciement, dont les inconvénients n'ont pas besoin d'être démontrés à nouveau (dissémination des porteurs de germes, suppression de toute surveillance, passage dans une autre école, interruption des études, etc.).

Aussi avons-nous pu nous contenter de prescrire un *licenciement partiel*, celui de la quatrième classe (50 élèves) à l'école de filles de la *rue des Capucins* (280 élèves avec la classe enfantine), le 23 février : un enfant ayant apporté une angine diphtérique contractée au dehors, 5 autres élèves de sa classe furent atteints. Toute l'école fut désinfectée et tous les élèves invités à se soumettre à la sérothérapie préventive. *30 élèves reçurent l'injection, 70 absorbèrent le sérum sous forme de pastilles.*

Aucun accident, aucun insuccès, pas de nouveau cas.

L'école de filles de la rue *Amédée-Bonnet* (180 élèves), le 5 mars, dut être licenciée : 5 cas de diphtérie s'y étaient déclarés, dont 2 *malgré une première désinfection : cinquante-huit injections* furent faites, et *aucun nouveau cas* ne se produisit jusqu'en mai, où un enfant *non inoculé* fut atteint.

Le 9 mai, l'école maternelle de la *Montée-des-Carmélites* (90 élèves) est licenciée à la suite de 4 cas récents (un premier cas isolé avait été observé le 14 janvier ; 3 autres sont signalés *pendant le licenciement*) ; 27 enfants ont reçu une injection de 5 centimètres cubes de sérum, sans *aucun accident* ; au début de juin, 2 cas nouveaux restent isolés : il s'agit d'élèves dont les parents *ont refusé le sérum*.

Vers la même époque, *Grande-Rue de la Guillotière*, l'école de filles (180 élèves) ayant été frappée par la diphtérie (2 cas, suivis de 3 autres) fut simplement désinfectée ; le médecin inspecteur fit accepter *cinquante-trois injections*, et la plupart des enfants non injectés (120) absorbèrent des dragées antitoxiques.

Par la suite, nous n'avons observé *aucun accident, ni aucun cas nouveau, malgré l'absence de licenciement*.

Mais en juin, l'*École maternelle* du même groupe scolaire (175 élèves) fut frappée à son tour (14 cas depuis mars). Là encore, *pas de licenciement* ; mais *trente-trois injections furent pratiquées* ; 20 enfants reçurent des pastilles ; toutes les salles furent désinfectées ; l'épidémie s'arrêta.

Les derniers cas se déclarent en juin : 3 à l'*École maternelle* de la rue des *Tables-Claudiennes*, déjà frappée en décembre 1909 (*seize injections* sont pratiquées) ; deux à l'école de garçons (150 élèves) du quai *Fulchiron* (deux injections sont faites dans la maison même des malades à 2 enfants voisins ; 60 élèves reçoivent des dragées) ; malgré *l'absence de licenciement, l'épidémie s'arrête* de part et d'autre.

Ajoutons que 4 élèves d'une *école privée* furent dernièrement conduits au Bureau d'hygiène pour y recevoir du

sérum : c'étaient les deux frères d'une fillette morte de diphtérie, ainsi que deux enfants d'une famille voisine : ils furent préservés.

Au total, nous avons donc pu, après quelques hésitations de la part des familles, faire accepter l'usage du sérum préventif chez 730 enfants, dont 270 reçurent des dragées antitoxiques et 460 des injections de sérum (ce qui vaut évidemment mieux). Malgré la très forte épidémie de cette année, malgré le voisinage de camarades ou de parents diphtériques, aucun de ces enfants ne fut atteint. Et aucun d'eux n'éprouva le moindre malaise du fait de la sérophyxie.

Et si je compare, sans vouloir les opposer absolument, (car souvent elles doivent se compléter l'une l'autre avec l'aide de la désinfection), si je compare la méthode du licenciement et la méthode du sérum préventif, toutes mes préférences vont à cette dernière.

En effet, dans les écoles contaminées puis simplement licenciées, sans sérophyxie, je vois la diphtérie récidiver facilement (cas isolés ou, plus souvent, groupés) malgré la désinfection.

Au contraire, dans 5 écoles licenciées en totalité, mais partiellement immunisées par le sérum, je ne vois plus aucun cas signalé.

Dans 6 autres, traités de même, quelques cas isolés (une quinzaine) sont signalés cependant ensuite, mais tous frappent uniquement des enfants dont les parents n'ont pas accepté l'injection préventive, à l'exception des autres, et parfois dans la même famille : nouvelle preuve éclatante de l'efficacité de la méthode.

Bien plus, si nous licencions partiellement (rue Boileau, rue des Capucins), ou même si nous ne licencions pas du tout, malgré plusieurs cas (Grande-Rue de la Guillotière : école de filles, puis École maternelle ; rue Antoine-Rémond en mai ; quai Fulchiron et rue des Tables-Claudiennes en juin), la sérothérapie, à elle seule, suffit à arrêter l'épidémie, à condition d'être acceptée par la plupart des parents ou com-

plétée par l'ingestion des pastilles antitoxiques et par la surveillance des enfants et la désinfection.

Si bien que je suis très tenté de conclure que la sérothérapie préventive ou *sérophylaxie*, absolument *inoffensive* et très *efficace*, *remplacera avantageusement le licenciement*, vieille méthode dont les inconvénients sont si nombreux. Mais il faut, bien entendu, compléter ces mesures par la surveillance étroite des élèves, l'examen de la gorge et du nez, bactériologiquement si possible, en pratique au moins cliniquement (de Pradel) (1).

Cela me fait penser à ce qui se passe en hygiène internationale, en police sanitaire maritime, dans la défense contre les maladies pestilentielles : en surveillant les passagers, en détruisant les rats et les puces, en désinfectant, on peut laisser de côté les antiques quarantaines, vexatoires et souvent dangereuses.

De même, en hygiène scolaire, pour la diphtérie : *le sérum tuera le licenciement*.

Si bien que, *pour conclure*, nous croyons avoir prouvé, au cours de ces dix derniers mois de pratique d'hygiène scolaire :

1° *Que le principe essentiel de la prophylaxie de la diphtérie est l'emploi préventif du sérum antidiphtérique ;*

2° *Que la sérophylaxie, aidée de la désinfection, de la surveillance des élèves, de la lutte contre les poussières, etc., peut éviter bien des licenciements et leurs conséquences fâcheuses (2).*

Mais, pour faire comprendre, accepter, apprécier de telles réformes par le public, il faut faire, notamment par voie d'affiches, l'enseignement populaire de l'hygiène à l'école.

C'est ce point que nous allons étudier tout à l'heure.

(1) E. de Pradel, *Quelques réflexions sur la conduite à tenir en présence de la diphtérie dans les écoles* (*La méd. scolaire*, 10 janv. 1910, p. 1-17). — L. Gourichon, *Prophylaxie des maladies transmissibles à l'école* (*ibid.*, 10 avril 1910, p. 109).

(2) Sur l'utilité et l'innocuité de la sérophylaxie systématique dans les collectivités, voyez : S. Leibovici, *Prophylaxie antidiphtérique par la sérothérapie* (*Essais de sérothérapie antidiphtérique dans les grandes villes*) ; *Anaphylaxie et maladie du sérum* (Thèse de Paris, 1908, inspirée par Lesage, chez Bonvalot-Jouve).

III. — SUR LA PROPHYLAXIE GÉNÉRALE DES MALADIES SCOLAIRES TRANSMISSIBLES.

La prophylaxie générale des maladies transmissibles dans les écoles publiques (1) est intimement liée à l'institution de l'*Inspection médicale scolaire*.

Mais, à ce point de vue, l'utilité du médecin scolaire n'est plus à démontrer, puisqu'elle vient d'être, encore une fois, très officiellement affirmée, soit par la réorganisation de l'inspection médicale des écoles de Paris, soit encore par un projet de loi gouvernemental tendant à rendre l'inspection obligatoire dans toutes les écoles primaires de France, soit enfin par les discussions soulevées au III^e Congrès international d'hygiène scolaire (Paris, août 1910). Tout cas de maladie contagieuse à l'école nécessite évidemment l'intervention d'un médecin scolaire.

Aussi bien, serait-il superflu de développer ce sujet à Lyon surtout, où les médecins inspecteurs existent depuis 1880, et où cette institution est en voie constante d'amélioration et de développement (2).

Notre intention n'est pas non plus, d'envisager ici en détail la *prophylaxie spéciale* à telle ou telle maladie scolaire, comme l'ont fait Gourichon (3), de Pradel et les auteurs des différents livres d'hygiène scolaire (4), ou de communications au récent Congrès de Paris (5). Nous avons assez insisté plus haut sur la prophylaxie de la diphtérie scolaire notamment (6).

(1) Ch. Lesieur, Sur la prophylaxie générale des maladies transmissibles dans les écoles municipales de Lyon (*Lyon médical*, 1910, t. CXV).

(2) Sur cette question, on consultera avec fruit le remarquable rapport du P^r Ferré sur *La réorganisation du service d'inspection des écoles de la ville de Bordeaux* (1907).

(3) Gourichon, *Prophylaxie des maladies transmissibles à l'école* (*La méd. scolaire*, 10 avril 1910, p. 100-110).

(4) L. Dufestel, *Hygiène scolaire*, 1909, O. Doin, éditeur. — Delobel, *idem*, librairie Masson.

(5) Jeanselme, *Sur les maladies parasitaires des téguments à l'école* (III^e Congr. intern. d'hyg. scol., Paris, août 1910, section V).

(6) Merklen, *Surveillance des écoliers contagieux en dehors de l'école. Condition de leur réadmission à l'école* (*ibid.*).

Je ne m'arrêterai pas davantage sur l'aménagement et la surveillance des *locaux scolaires* : à Lyon, ce point spécial fait l'objet de rapports médico-hygiéniques documentés, d'échanges de vues au cours de réunions mensuelles, et la question du *casier sanitaire* de ces locaux eux-mêmes, qui a donné de bons résultats à Londres, à Genève, sous la direction de mon collègue M. Cristiani (1), et à Bucarest entre les mains de Cealic, est à l'étude actuellement.

Ici, je veux seulement attirer encore l'attention sur trois mesures générales prises depuis la rentrée d'octobre 1910, et que je considère comme très importantes dans la lutte contre les maladies transmissibles des écoliers :

- 1° L'affichage d'avis aux parents (éducation du public) ;
- 2° L'affichage de prescriptions concernant le nettoyage des classes (propreté des locaux) ;
- 3° L'installation de bains-douches dans les nouveaux groupes scolaires (propreté des élèves).

Ces deux dernières innovations constituent aussi de véritables *leçons de choses*, très profitables à l'éducation hygiénique des écoliers.

1° *Affichage d'avis aux parents*. — Trop souvent il arrive, l'ignorance aidant, que tout un quartier s'affole à la nouvelle d'un cas de maladie contagieuse. Des gens se découvrent alors la mission de sauver leurs concitoyens. Ils inondent leurs élus, ils assaillent les administrations de lettres souvent anonymes, de menaces d'interpellation... Si on les écoutait, on disséminerait tout de suite l'épidémie dans tous les sens, par un licenciement intempestif.

Dans d'autres cas, au contraire, les parents ne s'inquiètent pas assez, tardent trop à montrer leurs enfants malades à leur médecin ; quand le mal est fait, ils accusent tout le monde, excepté leur ignorance ou leur incurie.

En présence de ces faits, et dans le but de faire un peu l'éducation du public en matière de prophylaxie scolaire,

(1) Cristiani, *Le casier sanitaire des écoles* (III^e Congrès intern. d'hyg. scol., Paris, août 1910, section I).

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE. — VILLE DE LYON.

AVIS AUX PARENTS

L'Administration municipale croit devoir appeler d'une façon permanente l'attention des familles sur les maladies suivantes, auxquelles les enfants sont plus particulièrement exposés :

DÉSIGNATION. des maladies.	DURÉE MOYENNE de l'incuba- tion.	PRINCIPAUX SYMPTÔMES.	PÉRIODE contingieuse.	CONDUITE A TENIR.
ROUGEOLE	41 jours	Éternements, rhume de cerveau, yeux rouges et larmoyants ; toux rauque, bruyante ; voix enrouée ; fièvre modérée. Piqueté rouge sur le palais, petites plaques blanchâtres sur les gencives. Vers le troisième jour, sur le front et les joues d'abord, taches rouges séparées par des intervalles de peau saine.	Surtout au début.	Éloignement des malades pendant seize jours à partir du début, ainsi que de leurs frères et sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec les malades ou qu'ils n'aient eu la rougeole auparavant. Éloignement immédiat de tout enfant enrhumé n'ayant pas eu la rougeole.
COQUELUCHE	41 jours	Pendant huit à dix jours, toux ornière mais tenace, s'accompagnant parfois d'éternements ou de crachements. Après ce délai, toux quinteuse, prolongée, bruyante, avec suffocation.	Surtout au début.	Éloignement du malade dès les premiers symptômes, pendant trois semaines au maximum, ainsi que de ses frères ou sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils n'aient eu la coqueluche auparavant. Éloignement immédiat de tout enfant enrhumé n'ayant pas eu la coqueluche.
OREILLONS	15 jours	Gonflement rapide de la partie située au-dessous de l'oreille, empiétant un peu sur la joue, d'abord d'un côté, puis des deux côtés. Fièvre légère.	Environ dix jours à partir du début.	Éloignement du malade pendant dix jours à partir du début. Surveillance de ses frères et sœurs à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils n'aient eu les oreillons auparavant. Ils devront être éloignés à leur tour aux premiers symptômes.

<p>VARICELLE (petite vérole volante)</p>	<p>12 jours</p>	<p>Combatrice : fièvre modérée. Signe précoce : une apte sur le palais ou la face interne de la joue. Puis petites taches rouges, surtout au tronc, à la face, sur le cuir chevelu, au milieu desquelles il se forme de petites bulles de la grandeur d'une lentille, remplies d'un liquide clair.</p>	<p>Environ dix jours à partir du début.</p>	<p>Eloignement du malade pendant dix jours à partir du début. Surveillance de ses frères et sœurs à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils n'aient eu la varicelle auparavant. Ils devront être éloignés à leur tour aux premiers symptômes.</p>
<p>SCARLATINE</p>	<p>5 à 6 jours</p>	<p>Mal de gorge ; gorge rouge, souvent avec taches blanches ; fièvre élevée, vomissements. Vers le deuxième jour, plaques rouges écarlates sur le cou, la poitrine, les membres, puis sur la face. Terminaison par desquamation de la peau.</p>	<p>Pendant toute la durée de la maladie et de la convalescence, et parfois même après guérison.</p>	<p>Eloignement immédiat et isolement du malade pendant quarante jours au moins à partir du début, plus longtemps si la gorge reste rouge ou si la desquamation persiste. Eloignement de ses frères ou sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade ou qu'ils n'aient eu la scarlatine auparavant. Eloignement immédiat de tout enfant ayant mal à la gorge et n'ayant pas encore eu la scarlatine. Désinfection obligatoire.</p>
<p>DIPHTÉRIE et GROUP</p>	<p>4 à 5 jours</p>	<p>Mal de gorge ; gorge rouge avec peu de blanc grisâtre ou jaunâtre ; gonflement des ganglions du cou. Fièvre modérée, pâleur. Dans le cas de roup, voix enrouée, toux rauque ; respiration gênée, hémoptie, suffoquée ; visage parfois bienâtre. Souvent rhume de cerveau. Le microscope fait voir les microbes de la diphtérie.</p>	<p>Pendant toute la durée de la maladie et de la convalescence, et souvent même après guérison.</p>	<p>Eloignement immédiat et isolement du malade pendant quarante jours au moins à partir du début, plus longtemps si la gorge reste rouge ou s'il persiste du rhume de cerveau. Eloignement de ses frères ou sœurs, même sains, à moins qu'ils n'habitent pas avec le malade. Eloignement immédiat de tout enfant ayant mal à la gorge. Désinfection obligatoire. Le meilleur moyen de se préserver de la diphtérie et du roup, quand on est exposé à la contagion, consiste à se soumettre le plus tôt possible à l'injection préventive de sérum antidiphtérique, qui d'ailleurs est inoffensive.</p>

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Tout enfant doit avoir été vacciné avec succès.
 La propreté, notamment celle des mains et de la tête, préserve de beaucoup de maladies.
 Il faut toujours regarder dans la bouche et dans la gorge d'un enfant qui commence une maladie.
Dans le cas de l'apparition d'un ou de plusieurs des symptômes énumérés dans le tableau ci-dessus, le devoir des parents est d'APPELER SANS RETARD LE MÉDECIN.

Le Directeur du Bureau d'hygiène,
Dr Ch. Lesieur.

Lyon, le 26 mars 1910.

Le Maire de Lyon,
E. Herriot.

nous avons, M. le maire de Lyon et moi, fait placer l'affiche ci-contre bien en vue, dans toutes les écoles et crèches de la ville (Voy. ci-avant).

Cette affiche paraîtra peut-être un peu longue ; elle n'est cependant pas trop complète : les maladies transmissibles les plus fréquentes à l'école ont seules été envisagées avec quelques détails ; la conduite à tenir a été simplifiée parfois (rougeole), pour des raisons d'ordre pédagogique (fréquentation scolaire) ; les recommandations générales relatives à la propreté, à la vaccination, etc., seront de toute première utilité pour la prophylaxie de certaines autres affections non mentionnées (teignes, tuberculose, fièvre typhoïde, variole, etc.).

Intentionnellement, nous n'avons rien spécifié visant le licenciement, dont l'opportunité et la durée doivent être déterminées par les médecins chargés de l'inspection, en dehors de toute influence extérieure. Les médecins praticiens ne peuvent que se féliciter du dernier conseil que l'affiche donne aux parents.

Tel qu'il est, je crois que cet avis sert beaucoup à l'éducation du public : non seulement les familles, mais les élèves et les maîtres eux-mêmes en feront leur profit. La preuve de son utilité nous est fournie par le succès que cette initiative a rencontré : des parents sont venus à l'école pour copier les prescriptions de l'affiche ; des instituteurs et institutrices les ont dictées à leurs élèves ou en ont demandé l'impression sur la couverture des cahiers (à l'instar de la déclaration des droits de l'homme et du citoyen !). M. l'inspecteur d'Académie nous en a réclamé pour les écoles privées ; M. le Pr Courmont a l'intention d'en placer dans les écoles de tout le département du Rhône ; de Saint-Étienne et de la Loire, de la Somme, de Vienne et de Nîmes, nos collègues nous en ont demandé le modèle pour le faire reproduire à l'usage des écoles de leur région.

Ce succès n'étonnera personne, quand on saura que nous avons pris conseil de nos maîtres, les Prs Courmont et

Weill, pour la rédaction de cette affiche. Au Congrès du mois d'août, à Paris, le P^r Hutinel a fait voter le principe de la rédaction de règles simples, précises, faciles à suivre, à donner aux médecins scolaires et aux instituteurs, touchant la prophylaxie des maladies contagieuses à l'école (1).

2^o *Prescriptions concernant le nettoyage des classes.* — Au cours d'une réunion de la section lyonnaise de la Ligue d'hygiène scolaire, où nous exposions les progrès récents réalisés en hygiène dans nos écoles municipales, notre attention a été attirée, par les instituteurs présents, sur la façon défectueuse dont se pratiquent d'habitude le nettoyage et l'aération des classes. C'est là une question souvent débattue dans les séances de la Ligue et dans les réunions analogues et particulièrement bien résolue dans quelques pays (Copenhague). N'allait-on pas, dans certaines écoles (en dehors de Lyon), jusqu'à confier aux enfants eux-mêmes le soin de nettoyer la classe (2) ?

Les instituteurs demandaient surtout qu'on mit à leur disposition, publiquement, une pièce officielle leur permettant d'intervenir auprès des gens de service, lorsque le balayage ne serait pas convenablement exécuté.

Sur notre intervention, cette pièce vient de leur être fournie, sous la forme de l'affiche suivante, apposée dans les classes :

VILLE DE LYON.

Prescriptions concernant le nettoyage des classes.

Le balayage et l'essuyage des classes doivent être pratiqués au moins une fois par jour, le soir, après la sortie des élèves, toutes fenêtres étant ouvertes ; jamais ils ne doivent être exécutés en présence des élèves, ou une heure avant leur arrivée.

Il est absolument interdit de balayer ou d'essuyer à sec, de se

(1) Voy. Tableau des maladies contagieuses qui peuvent se développer ou se répandre dans les écoles (extrait du *Grundriss der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege*, in *La médecine scolaire*, 1910, p. 55-57).

(2) A. Trochet, *Le balayage des écoles* (III^e Congr. intern. d'hyg. scol., Paris, août 1910).

servir de plumeaux. Le nettoyage sera pratiqué par l'essuyage avec un linge humide ou le balayage avec de la sciure de bois mouillée, de façon à supprimer absolument la souillure de l'atmosphère par les poussières.

M^{mes} les Directrices et MM. les Directeurs d'écoles sont invités à signaler à M. le Maire ou à M. le Directeur du Bureau municipal d'hygiène les employés qui ne se conformeraient pas aux prescriptions ci-dessus énoncées.

Lyon, 7 juin 1910.

Le Maire de Lyon,
Édouard HERRIOT.

Nous considérons cette mesure comme très utile à la prophylaxie de toutes les maladies qui peuvent se transmettre par les poussières : tuberculose, diphtérie, scarlatine, érysipèle, variole, etc. Elle offre d'ailleurs, en dehors de son utilité immédiate, un grand intérêt indirect, comme la suite des événements nous l'a prouvé. L'interdiction du plumeau a conduit à la suppression de tous les accessoires inutiles, véritables réceptacles à poussières et à microbes, trop souvent pendus le long des murs des classes. L'obligation de l'essuyage et du balayage humide a conduit à envisager le revêtement des parois à l'aide d'un enduit lavable et l'imperméabilisation des planchers (résinate, résiline, baume de pin, etc.).

Ainsi une réforme en apparence secondaire a eu les plus heureuses conséquences au point de vue de l'hygiène générale des *locaux*, et de la défense contre les *poussières*, agents si fréquents de contagion.

De plus, le bon état hygiénique de l'école constitue, pour l'écolier, une véritable et salutaire *leçon de choses*.

3^o *Installation de bains-douches dans les nouveaux groupes scolaires.* — « La propreté, avons-nous écrit dans nos avis aux parents, préserve de beaucoup de maladies. » Aussi convient-il d'instituer, à côté de l'exemple donné par la propreté de l'école, une autre leçon de choses encore, leçon de propreté corporelle, individuelle, qui soit le point de départ d'habitudes définitives et d'un besoin constant de propreté. Déjà l'examen individuel de l'écolier, en chemise et pieds

nus, devant ses camarades, est bien fait pour lui faire retenir les avantages de la propreté.

Au point de vue spécial de la prophylaxie des maladies contagieuses, tuberculose et dermatoses notamment, l'usage des bains-douches constitue un excellent auxiliaire, capable d'agir à la fois en augmentant la résistance du terrain exposé à la contagion, l'organisme de l'enfant, et en débarrassant son tégument des mauvaises graines parasitaires ou microbiennes dont il peut être souillé (la voie cutanée est loin d'être négligeable, parmi celles que peuvent suivre les virus contagieux) (1).

C'est pourquoi M. Cazalet (2), rapporteur au récent Congrès de Paris, a pu faire adopter un vœu tendant à ce que les bains-douches fussent considérés comme faisant partie du matériel obligatoire dans toutes les écoles et que leur usage devienne obligatoire dans tous les établissements d'enseignement.

La municipalité lyonnaise n'avait pas attendu ces précieux encouragements pour imiter sur ce point l'exemple donné dans les écoles de Suisse ou de Belgique, ou encore en Norvège (Greuness, Congrès de Paris), en Pologne, à Bucarest, à Berndorf (Autriche), etc. La création de bains-douches se poursuit actuellement dans les nouveaux groupes scolaires de Lyon ; elle est même partiellement réalisée.

Quelques parents, déjà, ont bien déclaré que les douches étaient la cause principale des pneumonies et des méningites, mais ceux-là resteront, je pense, l'exception. Même en subordonnant leur usage à l'autorisation des parents, bientôt, j'espère, le bon exemple l'emportant et les préjugés disparaissant peu à peu devant l'expérience et les résultats obtenus, les bains-douches seront de plus en plus fréquentés

(1) J. Courmont et Ch. Lesieur, *Sur l'origine périphérique de certains cas de tuberculose pulmonaire* (Soc. méd. des hôp. de Paris, 18 fév. 1910, et Thèse de Chanoine, Lyon 1908). — Jeanselme, *loc. cit.* — Latapi, *ibid.*

(2) Cazalet, *Les bains-douches dans les écoles* (III^e Congr. intern. d'hyg. scol., Paris, août 1910, section I).

par la population scolaire, et la propreté corporelle aura enfin repris la place qu'elle mérite dans les habitudes populaires.

La prophylaxie des maladies transmissibles à l'école en sera considérablement facilitée.

Je crois pouvoir *conclure* que l'affichage d'avis aux parents sur la lutte contre les épidémies scolaires, l'observation des prescriptions concernant le nettoyage des classes, l'installation de bains-douches dans les groupes scolaires constituent un faisceau d'armes puissantes contre les maladies épidémiques, qui guettent trop souvent les enfants de nos écoles.

IV. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

La base fondamentale de l'inspection médicale des écoles, dont la nécessité n'est plus à démontrer, réside dans l'institution du carnet de santé individuel de l'écolier.

Le principe essentiel de la prophylaxie d'une des plus redoutables maladies scolaires, la diphtérie, consiste dans l'emploi préventif du sérum antidiphtérique, qui, aidé par la surveillance clinique et bactériologique et par la désinfection, peut éviter bien des licenciements, avec leurs conséquences fâcheuses.

Pour que de telles mesures soient comprises, acceptées, appréciées du public, il faut faire l'enseignement populaire de l'hygiène à l'école, notamment par voie d'affiches.

La lutte contre les poussières dans les classes par un nettoyage bien compris, la surveillance des locaux, l'usage des bains-douches dans les groupes scolaires aideront aussi puissamment la prophylaxie générale des maladies transmissibles chez les écoliers (1).

(1) MM. les médecins-inspecteurs des écoles municipales ont une grande part dans les heureux résultats que nous avons obtenus. Il est juste de rendre hommage au dévouement éclairé dont ils ont fait preuve en toutes circonstances, et spécialement dans l'établissement du carnet de santé individuel et dans la lutte contre la diphtérie scolaire à Lyon.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE MÉDECINE
LÉGALE DE BRUXELLES (SUITE)

4-10 août 1910.

Compte rendu par le Pr L. THOINOT.

III. — LES PHÉNOMÈNES CADAVÉRIQUES (Suite).

*Contribution à la connaissance de l'origine
de l'adipocire.*

Par le Dr LATTES,

Assistant de l'Institut de médecine légale de l'Université de Turin.

Le Dr Lattes a repris l'étude de l'origine de l'adipocire qui divise les savants : les uns — la majorité — considérant qu'elle ne peut se former qu'aux dépens de la graisse animale ; les autres, Virchow et Kratter surtout, admettant qu'elle peut dériver de la substance protéique des muscles. Les expériences soigneusement conduites du Dr Lattes confirment la théorie de la dérivation de l'adipocire des protéines musculaires.

IV. — CONTRIBUTION AU DIAGNOSTIC HISTOLOGIQUE DE L'AVORTEMENT EN MÉDECINE LÉGALE.

Par le Dr P. FRAENCKEL,

Privat-docent à l'Université et premier assistant à l'Institut de médecine légale de Berlin.

Le diagnostic d'avortement est souvent fort délicat, même sur le cadavre.

On sait que, dans les premiers mois de la grossesse, il peut être impossible de se prononcer avec certitude, quand il n'y a ni fœtus ni chorion. En effet, les traités sont d'accord à déclarer incertains tous les signes qui ne consistent pas en une partie de l'embryon. Toutes les altérations des tissus maternels ne

prouvent rien, parce qu'elles peuvent se produire également à la suite de circonstances autres que la grossesse. Il est vrai que la démonstration d'une caduque avec ses cellules caractéristiques revêtant la totalité ou une certaine partie de la cavité utérine exclut tout doute. Mais la putréfaction détruit souvent la muqueuse; les cellules déciduales sont souvent petites et très semblables aux cellules de la muqueuse normale ou en état de menstruation. Des recherches récentes ont démontré, d'un autre côté, que, dans la muqueuse prémenstruelle, il existe des cellules très semblables aux cellules déciduales. On sait depuis longtemps que, dans l'endométrite, on rencontre des cellules similaires. Des cellules déciduales ont été observées de plus dans la dysménorrhée membraneuse et dans quelques intoxications et autres états morbides.

Les formes des glandes utérines décrites par Opitz, les cellules géantes de la muqueuse, les cellules disposées en artichaut autour des vaisseaux et beaucoup d'autres signes ne sont pas, à eux seuls, plus probants. Mais, en certains cas, leur ensemble est suffisant pour prouver avec certitude l'état de grossesse.

Le *corps jaune* est difficile à distinguer du corps menstruel dans les commencements de la grossesse, et l'on sait qu'il peut faire entièrement défaut quoiqu'une grossesse existe.

Les *réactions à distance* qui ont été décrites dans le péritoine, dans les ovaires, etc., en cas de grossesse, ne sont pas non plus démonstratives, puisqu'on a décrit des modifications analogues à la suite de simples processus inflammatoires. Le médecin-légiste se trouve en face d'une tâche extraordinairement grave, lorsqu'il doit diagnostiquer une grossesse précoce quand il n'y a ni fœtus ni chorion, ni même muqueuse ou corps jaune. L'auteur s'est trouvé dans cette situation quand il fut chargé d'examiner une partie de la matrice d'une jeune femme morte de septicémie huit jours après un curettage maladroit qui avait produit une perforation de la paroi utérine. Le médecin, accusé d'homicide par imprudence et d'avortement criminel, niait l'existence d'une grossesse. Un anatomo-pathologiste, qui avait, le premier, eu à examiner la pièce et en avait fait un minutieux examen histologique, excluait également la grossesse. Le procès-verbal de l'autopsie affirmait qu'un corps jaune n'avait pas été trouvé. Néanmoins, l'étude histologique de la moitié de l'utérus nous permit de conclure, contrairement au premier expert, avec très grande probabilité, presque avec certitude, à une grossesse, en nous basant exclusivement sur l'examen de la musculature. La réserve que nous crûmes devoir nous imposer alors nous paraît

absolument superflue aujourd'hui après une étude systématique de la question, à laquelle ce fait nous a conduit.

En effet, la *tunique musculaire* permet souvent de reconnaître une grossesse antérieure quand on tire parti des différents changements qui s'y opèrent. J'ai examiné l'état des différents éléments dans environ 40 utérus gravides, puerpéraux ou avortés depuis un temps plus ou moins long et un grand nombre d'utérus normaux, vierges ou atteints d'affections diverses.

En premier lieu, dans les utérus gravides, presque toujours les fibres musculaires et les faisceaux qu'elles composent sont disposés en couches plus ou moins épaisses ; les espaces qui séparent les simples bandes musculaires s'élargissent, de manière que la tunique présente une *désagrégation* plus ou moins forte. Ce signe commence à disparaître bientôt après l'évacuation de l'utérus ; néanmoins, des vestiges en sont reconnaissables quelque temps après.

En deuxième lieu, même lorsque la mort remonte à huit jours après l'avortement, on voit que les fibres musculaires, ordinairement presque droites ou à peine ondulées, forment des *serpents* à courbes plus ou moins étroites. Comme elles sont, en même temps, souvent disposées en ondes parallèles et considérablement augmentées de calibre, il en résulte un aspect assez caractéristique. Cette disposition ne prouve qu'une chose : la *contraction* utérine ; mais c'est déjà là une donnée fort précieuse.

Troisièmement, le *grossissement des fibres musculaires* a beaucoup d'importance pour le diagnostic médico-légal, parce qu'il n'y a pas d'autre état que la grossesse qui produise un effet similaire et parce que cette altération résiste longtemps.

Outre ces modifications du tissu musculaire lui-même, les *enclaves hétérogènes* qu'il renferme peuvent avoir la plus haute importance. Les *grandes cellules bizarres et de différents types que l'on rencontre dans la caduque basale et entre les fibres musculaires* connues depuis longtemps ont été, dans ces dernières années, l'objet d'études spéciales, surtout de la part de M. Robert Meyer. Leur origine, longtemps discutée, ne serait plus douteuse aujourd'hui, d'après M. Meyer, qui les tient absolument pour des cellules choriales qui font invasion dans les tissus maternels en se multipliant par karyokinèse. Les autopsies judiciaires et de police nous offrant un riche matériel d'utérus sains, gravides ou avortés, que les gynécologues n'obtiennent qu'exceptionnellement, j'ai tâché de me former une opinion personnelle sur la question de leur origine, qui est d'une importance capitale au point de vue du diagnostic médico-légal. Le résultat est que je me range

parfaitement du côté de M. Meyer, c'est-à-dire que *je considère ces cellules comme descendant du chorion*, sans vouloir, jusqu'ici, me décider pour la couche de Langhans ou le syncytium. Mais je ne puis certainement pas partager l'opinion des auteurs qui leur attribuent une origine maternelle.

On sait que les gynécologues se servent de la présence de ces cellules dans les masses curettées pour établir le diagnostic d'avortement. Elles abondent dans les couches supérieures de la caduque basale et dans les couches musculaires voisines, qui ne résistent pas à la curette. Il y a des critiques qui ne reconnaissent pas à cette découverte une valeur démonstrative à toute épreuve et la récuse nettement pour les questions judiciaires. *Il n'en est pas de même pour le diagnostic sur la pièce anatomique, qui permet de se rendre compte s'il y a des processus morbides quelconques susceptibles de produire de semblables cellules. Ces cellules étant d'origine fœtale, on peut leur reconnaître, à mon avis, dans ces conditions, la même valeur démonstrative qu'on attribue aux villosités choriales.* Même si l'on voulait douter qu'elles fussent une prolifération du germe, on doit pourtant convenir que rien de semblable ne se rencontre dans la musculaire d'un utérus normal. Aussi leur présence, leur forme et leur distribution caractéristiques, appuient-elles très solidement le diagnostic de grossesse. Elles pénètrent souvent bien avant dans la musculaire, jusque dans le deuxième tiers de l'épaisseur de la paroi ; on les a vues depuis le deuxième mois jusque quelques semaines après l'accouchement normal ; je crois qu'il est très rare qu'elles manquent tout à fait. Seulement, il faut faire de nombreuses préparations quand on n'a aucun indice de l'endroit où la greffe de l'œuf a eu lieu, parce que c'est là seulement qu'on est sûr de les rencontrer. Ce qui diminue leur valeur pour la médecine légale, c'est : 1° qu'elles ne sont pas toujours faciles à distinguer de grosses cellules musculaires coupées de travers ou obliquement, tandis qu'on peut aisément éviter de les confondre avec d'autres amas de cellules ; 2° qu'elles périssent assez vite après l'interruption de la grossesse, à moins qu'il n'y ait eu infection septique ou rétention placentaire, conditions qui favorisent leur persistance. Je les ai vues plusieurs fois persister après l'avortement, surtout dans les parois vasculaires, qui sont des endroits qu'elles préfèrent.

On ne peut donc espérer les trouver dans tous les cas où elles seraient utiles au diagnostic, — *mais, présentes en formes caractéristiques, elles assurent, à elles seules, le diagnostic d'une façon tout à fait positive, si l'on tient compte des restrictions mentionnées.*

V. — QUESTIONS RELATIVES A L'INSTINCT SEXUEL.

La définition du viol et de l'attentat à la pudeur en droit moderne.

Par **A. DE BUSSCHÈRE**,
Conseiller à la Cour d'appel de Bruxelles.

Le rapporteur recherche d'abord s'il y a une ligne de démarcation entre le viol et l'attentat à la pudeur et laquelle ?

L'attentat à la pudeur, envisagé au seul point de vue de l'acte matériel, est une *atteinte quelconque illicite portée matériellement à la pudeur d'une personne déterminée et directement sur cette personne ou sur les vêtements qui la couvrent*. L'expression : *atteinte illicite* suppose un acte non légitime, non autorisé par la loi et, de plus, chez la victime, l'absence de consentement conscient et libre, absence que généralement la loi considère comme établie chez l'enfant qui n'a pas encore atteint un âge déterminé. L'expression : *pudeur d'une personne déterminée et sur cette personne* constitue l'élément qui distingue l'attentat à la pudeur de l'outrage aux mœurs, lequel concerne la morale publique plutôt que la pudeur d'une personne spécialement déterminée. Un même acte, perpétré publiquement, peut d'ailleurs constituer à la fois un attentat à la pudeur vis-à-vis de la personne sur laquelle il est directement commis et un outrage aux mœurs vis-à-vis des témoins de l'acte.

L'attentat à la pudeur étant une atteinte à la pudeur est généralement, mais n'est pas nécessairement un attentat contre la personne, une atteinte au corps de la personne. L'attentat à la pudeur peut, en effet, s'être limité au fait de relever les vêtements de la victime, comme il peut s'être borné au fait de toucher la personne au-dessus de ses vêtements. Il peut donc n'avoir laissé aucune trace physiologique. L'attentat à la pudeur comprend donc les cas les plus divers au point de vue matériel comme au point de vue de la gravité. Il embrasse aussi bien l'absence de toute lésion corporelle que les lésions corporelles les plus graves et les plus douloureuses. Le but de l'auteur, que celui-ci soit guidé par un intérêt scientifique ou de curiosité, par un mobile de moquerie, de jalousie ou de vengeance ou par le plaisir de la débauche ou de la dépravation, est indifférent ; il suffit que l'acte soit illicite. Le sexe de la victime est aussi indifférent que celui

de l'auteur : auteur et victime peuvent être du même sexe, aussi bien que de sexes différents.

Le viol étant par essence une atteinte illicite à la pudeur de la victime et opérée sur la personne de la victime, constitue par cela même un attentat à la pudeur. Mais tout attentat à la pudeur ne constitue pas un viol ni un acte assimilé au viol. Quel est donc l'élément physiologique nécessaire pour que l'attentat à la pudeur devienne un viol? Une bonne définition du viol, s'il en existait une, nous édifierait à cet égard ; malheureusement, nous n'avons trouvé nulle part une définition réellement parfaite et s'appliquant à la fois à la plupart des législations modernes.

Voici quelques définitions ou explications données par les auteurs français.

Dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* de Dechambre et Lereboullet (Paris, 1889, 5^e série, t. III, p. 660), M. le P^r Tourdes dit : « Il n'y a point de définition légale du viol et de l'attentat à la pudeur ; ces mots sont pris dans le sens que leur donne le langage ordinaire. Le viol, c'est l'acte du coït accompli contre la volonté de la femme ou sans son consentement. La condition matérielle, c'est qu'il y ait eu intromission du membre viril dans les parties génitales de la femme. On y ajoutait aussi la condition de l'éjaculation. Mais, avec la loi française qui assimile la tentative à l'acte consommé, la preuve de ces deux faits, l'intromission et l'éjaculation, n'est plus exigée pour caractériser l'acte ; mais ils conservent toute leur importance comme signes du viol accompli. Que la femme soit vierge ou non, le crime est le même, quand au coït accompli ou tenté s'ajoute la violence ou l'absence de consentement. L'attentat à la pudeur, qui n'est pas plus défini que le viol, c'est tout acte matériel autre que le coït, contraire à la pudeur de la personne qui en est l'objet. Il faut un acte matériel accompli ou tenté. » On voit que M. Tourdes se place surtout au point de vue du Code pénal français. Mais, à notre avis, la différence qu'il établit au point de vue matériel entre le viol et l'attentat à la pudeur est exacte. C'est la consommation du coït qui constitue l'élément caractéristique du viol.

Dans son *Étude médico-légale sur les attentats aux mœurs* (1878, 7^e édition), M. Ambroise Tardieu dit (p. 16) que, pour distinguer le viol de l'attentat par quelque caractère précis et constant, il suffit « d'admettre ce signe distinctif : l'intromission complète avec ou sans défloration caractérise le viol ; la non-intromission est propre au simple attentat ». Il ajoute (p. 50) : « Le viol, au point de vue de la médecine légale, est caractérisé,

chez une vierge, par la défloration, c'est-à-dire par la déchirure complète ou incomplète de la membrane hymen, et, chez une femme faite, par l'intromission complète et forcée, c'est-à-dire par le rapprochement sexuel consommé et non consenti. »

Dalloz (répertoire v^o, *Attentat aux mœurs*, n^{os} 53, 54 et 75, et suppl. même mot, n^{os} 34 et 44), Dambre (*Traité de médecine légale*, 2^e édit. belge, 1878, p. 315) et Nypels (*Code pénal belge*, interprété, t. II, p. 163, n^o 3) reproduisent la définition donnée par Jousse (t. III, p. 743) : « Une conjonction illicite des sexes commise par force et contre la volonté d'une personne. » « La copulation, dit Dambre, est donc une circonstance essentielle. » — « Sans rapprochement charnel des sexes, dit Dalloz, il ne peut y avoir viol. »

Briand et Chaudé (*Manuel de médecine légale*, 10^e édit., 1879, t. I, p. 141), disent : « Toute union sexuelle accomplie par violence est un viol. » Ils ajoutent que le fait de souiller du contact de ses parties génitales les organes sexuels de la femme ne constitue qu'un attentat à la pudeur ; que, si l'homme a tenté d'introduire son pénis, il n'y a que tentative de viol, pourvu que la membrane hymen soit restée intacte ; mais que, « si cette membrane a été rompue ou déchirée, même incomplètement, ou violemment refoulée, le viol est réputé accompli ».

MM. de Bœck et Héger-Gilbert (*Traité de médecine légale*, 1908, p. 233, n^o 4) disent : « On entend par viol, le coït non consenti que subit la femme, soit qu'il ait été obtenu à l'aide de violences ou de menaces graves... ».

Nous n'avons trouvé dans aucune législation pénale d'expression française, ni même dans les travaux préparatoires que nous avons pu consulter, une définition claire et précise du viol, ni l'indication de la différence caractéristique matérielle entre le viol et l'attentat à la pudeur.

Nous citerons notamment le Code pénal français du 12-22 février 1810 (art. 331), la loi modificative de ce code du 28 avril 1832 (art. 332), le Code pénal belge du 8 juin 1867 (art. 375), la Code pénal du Grand-Duché de Luxembourg du 16 juin 1879 (art. 375) et le Code pénal du Congo belge du 26 mai 1888 (art. 73), qui tous se bornent à la seule expression « viol » pour désigner le crime au point de vue matériel. Les travaux préparatoires de ces codes, de même que les anciens codes pénaux français, n'étant pas plus explicites à ce point de vue, il faut admettre qu'en France, en Belgique, au Congo et dans le Luxembourg, le législateur a admis le terme « viol » avec le sens qu'il a dans le langage ordinaire et n'a pas voulu lui donner

un sens juridique spécial. Or il nous paraît que, dans le langage usuel, non juridique, on désigne généralement par le terme « viol » le fait de la copulation, en d'autres termes, du coït ou de l'acte marital ou de la possession sexuelle, commis par un homme avec une femme contre le gré de celle-ci.

Si des pays d'expression française nous passons à ceux dont la langue officielle est autre que la langue française, nous trouvons que la plupart des législations modernes ne sont guère explicites en ce qui concerne les conditions physiologiques constitutives du viol.

En voici quelques-unes :

Le Code pénal de l'Empire allemand de 1871 (art. 174 à 179 et 182) prévoit différents cas d'attentats à la pudeur et de viol, pour la spécification desquels il se sert respectivement des expressions : actes de lubricité (*unzüchtige Handlungen*) et cocouchage extraconjugal avec une femme (*ausserhelicher Beischlaf*).

Le Code pénal autrichien du 27 mai 1852 qualifie (art. 125 à 128) de *Nothzucht* le fait de cocouchage extraconjugal (*ausserhelicher Beischlaf*) avec une femme par violence ou menaces, etc., ou avec une enfant de moins de quatorze ans ; de *Schändung*, tout autre usage sexuel d'un enfant de moins de quatorze ans ou d'une personne incapable de se défendre ou privée de raison, tandis que les articles 129 à 133 prévoient d'autres attentats à la pudeur (*unzüchtige Handlungen*).

Le Code pénal hongrois du 28 mai 1878 (art. 232 à 245) punit le viol, qui consiste dans le commerce sexuel avec une femme dans les conditions que détermine l'article 232, et l'attentat à la pudeur qui consiste dans tout autre acte de lubricité ou le commerce sexuel hors les conditions de l'article 232.

Le Code pénal néerlandais du 3 mars 1881 réserve la qualification de viol (*verkrachting*) au fait d'avoir, hors mariage, à l'aide de violence ou menaces, avec une femme, un commerce charnel (*oieschelijke gemeenschap*) (art. 242), tout en punissant, sans leur donner de qualification spéciale, les faits de commerce charnel avec une enfant de moins de douze ans, ou même avec une fille de douze à seize ans, ou avec une femme privée de l'usage de ses sens (art. 243 à 245). L'attentat à la pudeur (*feitelijke aanranding van de eerbaarheid*), qui consiste en actions impudiques (*ontuchtige handelingen*), est prévu par les articles 246 et 247.

Code pénal espagnol de 1870. — L'article 453 traite du viol (*violacion*) qui se commet en couchant (*yaciendo*) avec une femme grâce à l'emploi de la force ou de l'intimidation, ou bien avec une

femme privée de raison ou de sentiment, quelle qu'en soit la cause, ou avec une fille âgée de moins de douze ans accomplis. L'article 454 vise l'abus déshonnête d'une personne de l'un ou l'autre sexe (*abusare deshonestamente*), dans les circonstances prévues dans l'article 45. Le chapitre IV traite du stupre (*estupro*) et de la corruption de mineurs. Le stupre est une espèce de viol par séduction, fraude ou ruse.

Code pénal italien de 1889. Aux termes des articles 331 et 332, le viol consiste dans le commerce charnel avec une personne de l'un ou de l'autre sexe, commis à l'aide de violences ou de menaces ou dans les autres conditions prévues par ces articles, tandis que l'article 333 punit comme attentats à la pudeur les autres actes de lubricité avec une personne de l'un ou l'autre sexe dans les mêmes conditions. A noter que la législation italienne admet le viol commis au préjudice de l'homme aussi bien que celui commis au préjudice de la femme, dès que les autres conditions légales sont réunies.

Mais, à côté de ces législations pénales qui ne s'expliquent guère ou point sur les conditions physiologiques du viol, et elles sont les plus nombreuses, il en est d'autres qui sont plus précises.

En voici quelques-unes :

Angleterre. — La matière est réglée par les lois 24 et 25 Victoria (année 1861), chap. C, sections 48 à 52 et 63, complétées par les lois 48 et 49 Victoria (année 1885), chapitre LXIX, sect. 3 et 5. D'après ces lois, le viol (*rape*) est le commerce sexuel (*carnal knowledge*) ou (*carnal connexion*) avec une fille de moins de treize ans ou bien avec une femme ou fille de plus de treize ans, mais à l'aide de violence ou la victime se trouvant privée de raison par maladie ou autrement au point de ne pouvoir donner de consentement même par instinct. Le même fait commis avec consentement, même par instinct, est dans certaines conditions spécifiées par la loi également punissable, mais ne constitue plus un viol. Est cependant assimilé au viol le fait d'amener une femme mariée à se livrer, en se faisant par ruse passer pour son mari. Quant à l'attentat à la pudeur commis avec violence ou menaces (*indecent assault*), il est également punissable. Aux termes de la section 63 du chapitre des lois 24-25 Victoria, pour que le *carnal knowledge* prévu par cette loi soit punissable, soit comme viol (*rape*), soit autrement, il n'est pas nécessaire de prouver qu'il y a eu éjaculation (*actual emission of seed*) ; le *carnal knowledge* est considéré comme consommé dès qu'il y a preuve de pénétration seulement (*upon proof of penetration only*).

Canada. — Le code criminel de 1892 contient des dispositions à peu près semblables à celles des lois anglaises susdites sur le viol (*rape*), sur tout autre commerce sexuel illicite (*unlawful carnal knowledge, carnal connection, sexual intercourse*), et sur l'attentat à la pudeur (*indecent assault*). Là aussi, tout commerce sexuel illicite, y compris le viol, est considéré comme consommé dès la moindre pénétration (*is complete upon penetration to any, even the slightest degree*), sans que l'*emission of seed* soit nécessaire.

États-Unis (législation fédérale applicable là où la législation des États particuliers ne l'est pas ; par exemple, en mer, dans les golfes, baies, etc., ou dans les territoires non encore érigés en États particuliers). La matière est réglée notamment par les sections 5345 et 5346 des statuts revisés de 1874-1878 ou par les sections 288 à 291 de la codification des lois pénales faite en 1901. Le viol (*rape*) est l'acte de commerce sexuel (*act of sexual intercourse*) commis contre la volonté de la femme ou sans son consentement conscient et libre ou sur une fille de moins de seize ans ; et la section 288 de 1901 ajoute : « Toute pénétration sexuelle, quoique minime, est suffisante pour consommer le crime de viol. »

La législation de l'État du Colorado prévoit le viol par la femme : c'est le cas où la femme, quel que soit son âge, mais prostituée libre, commune, publique ou clandestine, commet le *sexual intercourse* avec un jeune homme de moins de dix-huit ans, de bonne [conduite morale jusque là, et qu'elle a décidé à l'acte par ses sollicitations, ses excitations, ses importunités ou sa connivence.

M. de Busschère passe encore en revue les législations du Portugal, du Chili, du Mexique. Puis il résume tout son exposé législatif.

A côté de certaines législations qui ne fournissent aucune explication en ce qui concerne l'acte matériel constitutif du crime de viol, et qu'on est dès lors fondé à interpréter comme se référant, à cet égard, au sens usuel du terme viol, d'autres, nombreuses, désignent cet acte matériel par les expressions : commerce charnel, commerce sexuel, cocouchage, abus, copulation, etc., et quelques-unes ajoutent qu'elles considèrent cet acte comme consommé ou comme prouvé par le seul fait de l'intromission vulvaire, quelque minime qu'elle soit.

Nous avons dit ci-devant qu'au sens usuel le terme viol vise comme acte matériel le coït, c'est-à-dire l'acte marital, l'acte de copulation charnelle ou l'acte d'accouplement proprement

dit de deux personnes de sexes différents. D'autre part, les expressions : commerce charnel, commerce sexuel, cocouchage, abus, qu'on trouve dans les législations les plus nombreuses, ont, d'après nous, dans leur sens usuel et eu égard à la matière spéciale dont il s'agit, une portée identique ; elles ne peuvent, en effet, dans la pensée des législateurs qui les ont employées, viser un simple contact, une simple juxtaposition, de simples attouchements, quelque immoraux que soient ceux-ci, puisque ces mêmes législateurs ont prévu les simples attouchements comme attentats à la pudeur.

Nous croyons dès lors pouvoir conclure que, généralement, au regard des législations pénales modernes, c'est le coït, la copulation ou l'accouplement qui constitue l'acte matériel du viol, et que c'est cet élément essentiel qui distingue le viol des autres attentats à la pudeur.

Mais à quel moment la copulation constitutive du viol peut-elle être considérée comme consommée?

Dans une étude que nous avons publiée sur la matière, en 1893, mais ne traitant spécialement que des législations française, belge et luxembourgeoise (*Annales de la Société de médecine légale de Belgique*, 1893), nous avons exprimé l'avis que la copulation constitutive du viol n'existe que s'il y a eu à la fois une certaine intromission de l'organe de l'homme dans celui de la femme et une certaine éjaculation dans l'organe de la femme ; que, sans la réunion de ces deux éléments essentiels, il ne peut s'agir de coït commencé et, par conséquent, de viol accompli ; mais qu'il suffit de la moindre intromission et de la moindre éjaculation. Nous ne pouvons que confirmer notre opinion d'alors, en l'étendant cette fois aux autres législations pour autant que celles-ci ne contiennent aucune dérogation expresse au principe. A notre avis, si le législateur qui, par des dispositions sur l'attentat à la pudeur, a protégé les personnes contre toutes entreprises contre leur pudeur, a, par des dispositions plus sévères encore, réprimé le viol, c'est parce qu'il a voulu assurer aux femmes et filles une protection toute spéciale contre l'acte qui, légitime en mariage et constituant même la fin du mariage, entache au plus haut point, une fois qu'il est commis en dehors du mariage, l'honneur de la femme, entame l'intégrité de cette femme et peut même exposer celle-ci à une conception si les conditions de puissance sont réunies chez l'auteur et chez la victime. Or l'acte qui constitue la fin du mariage suppose à la fois les deux éléments que nous venons d'indiquer.

Il en résulte que, dès que ces deux éléments sont réunis, que

que soit le degré de chacun d'eux, l'acte matériel du viol doit être considéré comme consommé, mais que, si l'un ou l'autre fait défaut, il ne peut plus s'agir de viol, mais de tentative de viol ou même de simple attentat à la pudeur.

Le viol n'exige, de la part de l'homme, ni intromission complète, ni éjaculation complète, ni puissance d'engendrer ; il n'exige pas davantage, chez la femme, puissance de concevoir, ni rupture ou déchirure complète ou incomplète de la membrane hymen. Au point de vue de l'acte matériel constitutif, les lois n'établissent, en effet, aucune différence entre le fait commis sur une enfant en bas âge ou sur une vieille femme, incapables l'une et l'autre de concevoir, et celui commis sur une personne adulte, que celle-ci soit ou non frappée, naturellement ou artificiellement, de stérilité. Quels que soient l'âge, la constitution et la conformation physique tant de l'auteur que de la victime, l'acte matériel constitutif du viol doit donc être toujours le même et réunir les deux éléments que nous venons d'indiquer, mais ne réunir que ceux-là.

Est-ce à dire qu'il faille toujours faire abstraction des questions d'âge, de constitution et de conformation ? Évidemment non. Il faut, au contraire, dans toutes les accusations du chef de viol, attacher une grande importance à élucider chacune de ces questions, spécialement au point de vue de la preuve du fondement de l'accusation de viol ; elles peuvent, en effet, aussi bien que la question de la présence ou de l'absence de l'hymen et éventuellement celle de l'élasticité de cette membrane, fournir des indices précieux, tant pour contrôler, dans la limite du possible, les allégations de la victime et celles de l'accusé, que pour vérifier s'il est possible ou vraisemblable que les deux éléments du crime se rencontrent dans l'espèce à juger. Ainsi, nous estimons que l'homme complètement châtré et le garçon âgé de moins de dix ans ne sont pas en état de commettre de viol ni de tentative de viol, tandis que la femme complètement privée des ovaires et même de la matrice ne cesse pas, à raison de cette privation, de pouvoir être la victime d'un viol consommé.

La preuve de la coexistence des deux éléments constitutifs du viol est la plupart du temps très difficile à fournir. Les infractions de ce genre se commettent généralement en l'absence de tous témoins oculaires. De plus, la nature même de chacun de ces deux éléments est tellement intime que, lorsque, par hasard, il y a un ou des témoins, ceux-ci ne peuvent guère constater *de visu* l'accomplissement effectif de ce qui constitue ces éléments. Victime et auteur sont en réalité les seules personnes pouvant

déclarer si ces éléments existent ou non, et leurs versions respectives sont presque toujours contradictoires l'une avec l'autre. Les constatations qui peuvent avoir été faites par les témoins, s'il y en a, de même que celles que peuvent avoir relevées les médecins légistes et autres experts éventuels ne peuvent généralement servir que comme indices corroborant ou infirmant l'une ou l'autre de ces versions.

Obtenir de la victime une version qui inspire pleine confiance, spécialement en ce qui concerne les deux éléments dont nous parlons, présente déjà des difficultés, lorsque la victime est une femme mariée, tout au moins une personne ayant perdu antérieurement sa virginité, qui a conservé, pendant la consommation des faits, le plein usage de ses facultés. Mais combien difficile et délicate est la mission du magistrat lorsque la victime est une jeune fille sans aucune expérience de la vie, ou bien une enfant ou une personne faible d'esprit? D'un côté, la réserve et la circonspection imposent au magistrat de s'abstenir de toutes questions qui seraient de nature, les unes à ne pas être nettement comprises par la victime et à amener par suite des réponses induisant le juge en erreur grâce à la confusion d'idées chez la victime, les autres à en apprendre à celle-ci plus que ce que malheureusement elle sait déjà. De l'autre, il est obligé de dégager la vérité entière de manière à pouvoir, en cas de condamnation, donner exactement aux faits la qualification légale voulue et déterminer, par suite, la peine suivant cette qualification.

Or, à ce point de vue, l'élément : intromission dans le corps, est déjà des plus délicat à faire spécifier nettement par les enfants. Mais combien plus délicat à élucider est le second élément constitutif du viol!...

Pour diminuer les difficultés de la preuve, la législation anglaise, la législation canadienne, la législation fédérale des États-Unis et celle de quelques États particuliers des États-Unis considèrent, comme nous l'avons vu, le viol comme consommé par le seul fait de l'intromission vulvaire, quelque minime qu'elle soit. Nous pensons que les autres nations feraient œuvre sage et prudente en adoptant le même principe. Elles rendraient ainsi la preuve moins difficile et plus exempte d'erreurs et aboutiraient au résultat assurément désirable de dispenser les magistrats de l'obligation, toujours pénible, de poser à des jeunes filles et des enfants des questions d'une nature toujours fort délicate et même dangereuse ; et au demeurant, celui qui pousse l'immoralité et le mépris de l'intégrité de la personne de la femme ou de l'enfant jusqu'à faire pénétrer son organe dans le corps de cette femme ou

de cette enfant, n'aurait guère à se plaindre de ce que, pour ce seul fait, on lui appliquerait la peine prévue pour le viol, sans qu'on ait à s'inquiéter du point de savoir s'il a fait plus que cette intromission. La théorie du viol telle que nous l'avons exposée subirait, il est vrai, un accroc, mais cet accroc ne devrait pas nous arrêter.

Certaines législations punissent de la même peine la tentative et le viol consommé ; tel est le Code pénal français de 1810, article 2. D'autres stipulent que le viol est considéré comme consommé dès qu'il y a commencement d'exécution : tel est le code pénal chilien, article 362. Dans les deux cas, c'est peut-être aller trop loin. Le commencement d'exécution de même que la tentative, qui ne peut d'ailleurs exister que s'il y a tout au moins un commencement d'exécution, n'exigent même, en effet, aucune intromission. De plus, l'assimilation, quant à la peine, de la tentative au viol consommé ne dispenserait pas le magistrat, qui doit dégager la véritable qualification à donner aux faits de l'obligation d'éclaircir complètement ceux-ci, et notamment l'élément délicat qu'il serait cependant si utile d'écarter du champ des investigations. Enfin la tentative de viol peut ne pas être prévue dans des traités d'extradition qui prévoient cependant presque tous le viol accompli. Nous pensons dès lors que l'adoption du principe de la législation anglaise serait à tous égards préférable.

Le rapport de M. le conseiller de Busschère a été suivi d'une courte discussion. Il nous a paru, à M. Granjux et à moi-même, que M. de Busschère fournissait par son beau travail même le meilleur argument en faveur de la difficulté qu'il y a de définir juridiquement le viol de façon parfaite, et nous avons prié le Congrès de ne pas se lancer dans une aventure périlleuse et qui ne regardait pas les médecins, auxiliaires de la justice, mais non jurisconsultes. Le Congrès a partagé notre manière de voir.

Les blessures du rectum dans la pédérastie.

Par le Pr E. ZIEMKE (de Kiel).

C'est une observation personnelle qui a été l'occasion de ce travail.

Ziemke rappelle d'abord que la littérature contient de nom-

breux cas de blessures du rectum par introduction de corps étrangers, mais que les blessures rectales d'ordre pédérastique se voient rarement ou du moins ont été rarement décrites. C'était là aussi l'opinion de Liman et de Maschka. Haberda, dans son article documenté, écrit aussi que les blessures muqueuses, les déchirures de l'an us et du rectum ne se produisent que dans certaines circonstances au cours des manœuvres pédérastiques.

La production des blessures rectales dans la pédérastie reconnaît trois mécanismes : *pénétration du membre viril, introduction de corps étrangers, manipulations digitales.*

Les manipulations digitales peuvent être faites soit par le doigt du sujet, soit par un doigt étranger : il y a une auto-masturbation pédérastique. Enfin il y a viol pédérastique si toutes ces manœuvres ont le caractère *violent* (violence réelle ou défaut de consentement).

Le membre viril a d'autant plus de chance de causer des blessures anales sérieuses qu'il est plus en disproportion avec les parties de la victime, par exemple pénis en érection d'un adulte et anus d'un enfant ; exemple : cas de Tardieu qui trouva sur le cadavre d'un enfant de trois ans et demi assailli par deux pédérastes et assassiné l'an us largement ouvert et une déchirure s'étendant jusqu'au rectum. Dans le cas contraire, blessures légères. La caractéristique des blessures rectales faites par le pénis semble alors consister *seulement en déchirures superficielles anales* ou en petites plaies muqueuses rectales, abstraction faite des ruptures de la paroi rectale produites par le pénis venant heurter cette paroi (cas de Liman, Poelchen, Reimann, Toulmouche. — Liman : garçon de cinq ans, qui outre une déchirure du sphincter causée par l'écartement forcé des fesses, présentait seulement trois blessures légères de l'an us ; Poelchen : fille de quinze ans violée par deux individus la veille : deux déchirures fraîches anales ; Reimann : fille de neuf ans, sodomisée par un pope russe, graves déchirures au bord de l'an us ; Toulmouche : garçon de seize ans : seulement déchirures anales).

Tardieu, chez une femme de quarante-six ans et demi que son mari sodomisait dès les premiers jours du mariage, n'a trouvé que quelques petites déchirures incomplètement cicatrisées du sphincter anal. Ainsi donc l'introduction du membre viril ne détermine ordinairement que des blessures médiocres, même quand il y a eu violences et même quand il y a eu défense de la victime. Ce qui ne veut pas dire d'ailleurs que l'intromission du membre viril est incapable de provoquer des blessures étendues et graves : la chose dépend de la brutalité de l'action criminelle.

Si la « défloration anale » prudente et progressive peut ne pas blesser, les observations et expériences de Lacassagne nous ont appris qu'une action brusque détermine souvent des lésions. Lacassagne a vu presque toujours des déchirures triangulaires à base supérieure et à sommet dirigé vers l'anus. Expérimentalement Lacassagne a obtenu les mêmes lésions par l'introduction d'un rouleau à pointe conique de 40 millimètres de diamètre dans l'anus d'un cadavre.

L'introduction accidentelle de *corps étrangers* dans le rectum (empalement, etc.) détermine assez souvent des blessures rectales ; au contraire, l'auto-introduction de corps étrangers, l'auto-masturbation n'en cause ainsi dire jamais, même quand il s'agit des objets les plus singuliers et volumineux : de nombreux et intéressants cas de cette sorte ont été rapportés par Schauenstein, C. Warren, Wachholz, Vrabeck, Karlinski, White, Schwab, Scherenberg. C'est que, cela se comprend, l'auto-introduction se fait doucement et lentement ; il en est ainsi comme dans la masturbation des fillettes, qui ne déchire pas l'hymen.

Quand le *doigt* fait des blessures au cours de manœuvres pédérastiques, il s'agit toujours de doigts étrangers : seule l'auto-masturbation pédérastique des aliénés fait exception : tels les cas cités par M. Collins et M. Moulton : dans ce dernier cas, le sujet s'était perforé le rectum avec son doigt, et 2 pieds d'intestin grêle et d'épiploon avaient fait issue. Dans tous les autres cas de blessure rectale, toujours il s'agissait de viol pédérastique : le criminel, pour préparer et faciliter l'intromission du membre, avait fait usage du doigt. Les lésions dépendent naturellement du nombre de doigts introduits et de la violence de l'acte : tantôt il y a seulement rupture du rectum et tantôt on voit les arrachements les plus graves (cas de Mayer : fillette de seize ans qui par lubricité tua quatre petits enfants en leur introduisant le doigt dans le rectum et leur perforant la paroi intestinale). D'ailleurs, dans le cas de viol pédérastique, l'acte est aussi souvent préparé par l'introduction de corps étrangers (cas de Martineau : trois hommes introduisant dans l'anus d'une femme un bouchon de champagne pour se faciliter le coït anal ; il en résultait des déchirures et des ulcérations au bord de l'anus avec abcès fistuleux).

L'introduction de doigts étrangers et de corps étrangers par autrui sont naturellement facteurs de plus graves lésions que la simple intromission de la verge, car celle-ci n'arrache ni ne tire, mais cherche seulement à pénétrer en profondeur.

Le viol pédérastique sur adulte sain d'esprit n'est possible

que si la victime est privée de volonté ou de connaissance (alcool, narcotiques, etc.).

Le Pr Ziemke rapporte alors son cas personnel, qui peut se résumer ainsi :

Un ouvrier B... vint un jour raconter à la police qu'il avait, trois jours auparavant, à neuf heures du soir, rencontré un inconnu qui l'avait engagé à faire route avec lui et lui avait offert un cigare. Sans doute fut-il étourdi, narcotisé par ce cigare, car il s'était trouvé, sans savoir comment il y était venu, dans un pré, le pantalon baissé, et avec une forte douleur à l'anus. Il se traîna difficilement jusqu'à son domicile.. Un médecin l'avait examiné et constaté des blessures à l'anus.

L'enquête établit que B... était à jeun le soir du crime prétendu et qu'il y avait bien blessures anales.

Le criminel ne put être découvert, et le lendemain de la dénonciation B... fut trouvé pendu dans un hangar de son atelier.

A l'autopsie, lésions de pendaison ; pas de traces de lutte ni d'indices d'empoisonnement par un narcotique.

Dans la région appendiculaire, accolement des anses intestinales donnant accès dans un abcès encapsulé limité par les anses intestinales adhérentes, la paroi postérieure de la vessie et le tissu cellulaire du petit bassin.

La moitié inférieure de l'appendice était incluse dans l'abcès, mais l'organe était absolument sain. L'examen attentif montrait un trajet purulent partant de l'abcès et aboutissant dans le petit bassin à la paroi postérieure du rectum, au niveau d'une blessure *perforante* arrondie, située sur la muqueuse à 1 centimètre au-dessus de l'anus.

La plaie avait 3^{cm},5 de large.

Au côté gauche de l'ampoule rectale, deux autres plaies de la muqueuse situées à 8 et 11 centimètres au-dessus de l'anus de 1 à 1^{cm},5 de large, presque transversales, à bords infiltrés de pus. Elles n'étaient pas perforantes et se terminaient dans la tunique musculaire. Ecchymoses au voisinage, démontrant l'origine traumatique.

Le suicide par pendaison était évident : l'affaire fut donc classée judiciairement.

Le Pr Ziemke discute alors les questions médico-légales que pose ce cas.

La narcose par le cigare qu'alléguait B... est invraisemblable.

Les blessures constatées résultaient-elles de l'action de la verge ou de l'introduction d'autres corps étrangers?

La blessure siégeant immédiatement au-dessus de l'orifice anal

correspondait bien, par sa forme arrondie, ses dimensions, à une blessure faite par la verge en érection, ou tout au moins par un corps étranger analogue à la verge.

Les deux plaies situées plus haut donnaient au premier abord l'impression qu'un corps étranger à pointe étroite avait agi, mais elles pouvaient, elles aussi, être rapportées à l'action de la verge. La littérature montre en effet — on l'a vu ci-dessus — des cas de petites déchirures de la muqueuse rectale, dues à l'introduction du pénis et s'expliquant par la surdistension de la muqueuse : l'étendue et la gravité médiocres des plaies sont plus en faveur de l'intromission du pénis que de l'introduction de corps étrangers, les cas exceptés où il s'agit d'une rupture directe de la paroi par le pénis.

Ainsi donc l'intromission du pénis explique bien ces blessures ; mais un autre mécanisme ne saurait être exclu. Un corps étranger introduit par B... même pouvait produire les déchirures de la muqueuse observées, et ce corps étranger une autre main que celle de B... ne pouvait-elle l'avoir introduit ? Nous savons que l'auto-introduction de corps étrangers dans l'anوس ne détermine pour ainsi dire jamais de blessures rectales et anales, et qu'il n'en est pas de même quand il s'agit d'une action par autrui (doigt ou corps étranger) : ici d'ailleurs la blessure peut être légère, comme dans le cas de Martineau.

Et Ziemke résume ainsi sa communication :

1° L'intromission du membre viril dans le rectum détermine en règle des blessures moins étendues que l'introduction du doigt ou de corps étrangers. Des plaies superficielles et des déchirures de la muqueuse sont en faveur du coït sodomique, alors que des déchirures étendues du rectum laissent supposer des manœuvres digitales ou des manœuvres d'autre sorte accompagnées d'introduction de corps étrangers ;

2° L'auto-masturbation sodomique ne blesse pas ordinairement le rectum.

La valeur médico-légale de la variation morphologique des régions vulvaire et anale.

Par le Pr **PERRANDO** (de Pise).

L'auteur déclare que l'on n'admet plus aujourd'hui l'importance médico-légale des signes de la pédérastie active et passive et moins encore ceux que l'on croyait spécifiques d'autres actes sexuels anormaux (masturbation, les-

bisme, etc.). Cependant les symptômes de Tardieu, Cullerier, Martineau, etc., sont encore consignés et discutés dans les traités avec des interprétations variables et douteuses.

M. Perrando croit :

1° Qu'un grand nombre de déformations anales et vulvaires se produisent indirectement par les altérations provoquées par la facilité avec laquelle s'établissent les maladies infectieuses septiques et vénériennes à la suite des habitudes perverses ;

2° Que la plus grande partie des variations de forme des régions génito-anales sont préexistantes et congénitales, de telle sorte qu'elles représentent seulement des stigmates anthropologiques dégénératifs accompagnant les tendances psycho-sexuelles anormales ;

3° Que les deux catégories de causes qui déterminent les variations de forme soupçonnées se trouvent fréquemment associées, car l'anomalie congénitale, liée quelquefois à l'anormalité des tendances, favorise la déformation due à un mauvais usage des parties.

VI. — LE DIAGNOSTIC DE LA MORT PAR SUBMERSION.

Cette question, qui demeure toujours actuelle parce que jamais résolue, a fait l'objet de deux mémoires, l'un de M. le D^r REVENSTORF (de Breslau), l'autre de M. le D^r STOCKIS (de Liège.)

Le rapport de M. Revenstorf est une revue de l'ensemble des méthodes actuelles de diagnostic avec analyse ou, pour mieux dire, un exposé plus détaillé de la méthode propre de l'auteur : la méthode du *planchton pulmonaire*.

Le mémoire de M. Revenstorf se termine par les conclusions suivantes :

Je me suis efforcé de faire un exposé critique de nos connaissances actuelles en ce qui concerne le diagnostic de la mort par submersion, en tenant compte surtout des circonstances dans lesquelles se trouve le praticien. Je sens bien que mon exposé

n'est pas complet, qu'il n'épuise pas le sujet ; mais je pense avoir, dans ce travail, donné une idée générale de la question.

Nous avons fait un grand pas dans l'étude de ce diagnostic. L'introduction des méthodes de recherche modernes a permis de réaliser l'un des plus importants desiderata ; je veux parler de la démonstration, possible à l'heure actuelle, du milieu de submersion. D'autre part, nous sommes plus certains qu'autrefois de pouvoir éliminer les causes d'erreur et de déterminer les phénomènes si importants de l'agonie dans la submersion. Une des conquêtes des dernières recherches consiste aussi dans ce fait que nous pouvons, pour autant que le liquide de submersion ait des caractéristiques assez nettes, reconnaître les cas « négatifs ». Les procédés d'investigation de la technique moderne permettent, dans chaque cas particulier, de faire des constatations importantes, décisives, sur lesquelles l'expert peut baser un rapport et apprécier critiquement les circonstances du cas.

Il n'en est pas moins vrai qu'il reste beaucoup à faire tant pour perfectionner la technique que pour élargir le champ des investigations. A cet égard, il faut considérer comme promettant d'heureux résultats les récentes recherches de Corin et Stockis, qui se sont occupés de la démonstration, dans le sang du cœur, des particules minérales en suspension dans l'eau, de ce qu'ils appellent le plancton cristallin ; il ne paraît pas téméraire d'espérer beaucoup de cette méthode quand elle sera perfectionnée.

Si donc ce travail n'a pu présenter aucun résultat bien définitif, ma communication aurait atteint son but si elle devenait le point de départ à d'autres recherches systématiques.

Le rapport de M. Stockis est l'exposé de la méthode imaginée par M. Corin et par lui de *diagnostic de la mort par submersion par l'examen du plancton cristallin du cœur*. Cette méthode a été exposée déjà dans les *Annales* par M. Stockis. Mais le mémoire présent de M. Stockis mérite une analyse étendue.

Ni l'examen extérieur, ni la plupart des données de l'autopsie ne sont suffisantes pour permettre une conclusion ; car les altérations produites dans l'organisme par l'introduction de liquide dans les voies respiratoires ont vu leur importance diagnostique singulièrement diminuée lorsque des travaux récents ont démontré que cette introduction peut se faire *post mortem*, d'une façon plus intime qu'on ne le pensait autrefois.

L'aspect des poumons, tout d'abord, parfois si caractéristique, ne suffit pas à poser le diagnostic. On sait que l'eau, avec les particules solides qu'elle véhicule, arrive dans les petites bronches et jusque dans les alvéoles pulmonaires, refoulant l'air y contenu et déterminant un *aspect très spécial des poumons* ; à la coupe, il s'en échappe une écume claire, semblable à celle de l'œdème pulmonaire. Cet aspect n'est caractéristique que sur le cadavre frais ; encore n'est-il pas toujours aisé de le distinguer de l'œdème véritable, ni de l'imbibition passive des poumons de cadavre immergé ; microscopiquement, on constate de nombreuses déchirures des cloisons interalvéolaires et des lésions destructives des cellules épithéliales ; mais on peut faire ces mêmes constatations dans tous les cas de dyspnée violente, d'asphyxie, d'intoxication oxycarbonique, etc. (Leers, etc.). Les particules solides en suspension dans l'eau pénètrent jusque dans les alvéoles, où on les retrouve déposées contre les parois. Or, on peut, dans *certaines conditions expérimentales*, réaliser une pénétration aussi profonde de particules solides dans les poumons d'un cadavre ; on sait déjà que du gravier même peut être entraîné très loin dans les bronches d'un cadavre remué par les eaux ; mais des particules solides moins volumineuses peuvent arriver passivement jusque dans les alvéoles du cadavre ; contrairement à certains auteurs qui admettent que, dans ces conditions, la répartition n'est pas aussi uniforme et proposent de diagnostiquer la submersion en recherchant la distribution des éléments étrangers dans diverses régions de l'écorce pulmonaire (Révenstorf), Stockis a obtenu, au cours d'expériences de submersion dans des émulsions de substances diverses, une répartition inégale du liquide chez l'animal noyé, une distribution passive uniforme chez le cadavre.

La *présence de spume* dans les bronches n'est pas non plus un signe certain que l'immersion a eu lieu pendant la vie ; cette spume s'obtient, en effet, avec les mêmes caractères, chez le cadavre en voie de putréfaction ; tout au plus sa constatation est-elle utile, avec d'autres, si le cadavre est tout récent.

Ni les *ecchymoses sous-pleurales*, ni les *suffusions séro-sanguines pulmonaires*, ni l'imbibition de la muqueuse trachéale, ni l'œdème de la glotte, ni la verticalité de l'épiglotte ne permettent non plus de rien conclure.

La pénétration de liquide dans les voies respiratoires détermine donc des modifications profondes, mais qui malheureusement sont loin d'être caractéristiques, surtout si le cadavre est vieux de quelques jours.

La pénétration du liquide de submersion dans les voies diges-

tives a paru jadis constituer un signe caractéristique. Pendant longtemps, on admit que le liquide ne pouvait pénétrer dans l'estomac d'un cadavre immergé.

Puis de nombreuses expériences démontrèrent qu'un milieu liquide, avec des particules solides assez volumineuses y suspendues, — eau d'égout, par exemple, — peut s'introduire dans la bouche, l'œsophage et jusque dans l'estomac de cadavres conservés dans ce milieu sous une certaine profondeur. On exigea alors, pour affirmer une déglutition vitale de liquide, que celui-ci fût retrouvé dans le duodénum et l'intestin, et actuellement encore, nombre d'auteurs basent leur diagnostic — tout au moins en partie — sur cette constatation (Fagerlund). Or la valeur de ce signe est des plus discutable.

Les mêmes objections détruisent la valeur du signe tiré de la pénétration du liquide de submersion dans l'oreille moyenne.

Arrivant dans le parenchyme pulmonaire, le liquide de submersion entre en contact avec les capillaires, et une partie est résorbée par la circulation. Au cours de son passage par la voie pulmonaire, le sang se charge donc de nouvelles quantités d'eau ; et il en résulte que le sang du cœur gauche doit être plus dilué que celui du cœur droit. Cette dilution du sang des noyés a été constatée depuis longtemps ; les recherches de Brouardel l'évaluèrent dans certains cas à une augmentation de volume d'un tiers.

On a cherché à établir ce signe par différentes méthodes ; tour à tour, on a utilisé le dosage de l'hémoglobine, des albuminoïdes, du résidu sec, du fer, la numération globulaire, la mesure de la densité par le picnomètre, la balance de Westphal ou la méthode de Hammerschlag ; les résultats les plus exacts furent obtenus par la détermination du *point cryoscopique* et la mesure de la conductibilité électrique du sang, qui permettent d'établir les modifications que subit la concentration moléculaire par le fait de sa dilution.

Cependant, des travaux récents ont diminué considérablement la valeur pratique de ces recherches au point de vue du diagnostic. Il a été démontré d'abord que, sous l'influence de la putréfaction, la concentration moléculaire du sang s'élève rapidement et que les dédoublements moléculaires qui se produisent au sein du liquide compensent très vite l'élévation du point cryoscopique, que l'on aurait dû théoriquement trouver.

D'autre part, si l'on immerge un cadavre, sous une pression d'eau suffisante, le sang du cœur gauche arrive à se diluer autant qu'il le ferait au cours d'une submersion pendant la vie. Il faudrait donc, pour un diagnostic sûr, relever une concentration

inférieure à la normale dans les deux cœurs. Ce n'est évidemment que sur le cadavre tout frais qu'une telle recherche peut avoir de l'importance ; dès que la putréfaction entre en jeu, on ne peut plus compter sur l'exactitude d'aucune de ces évaluations.

On a proposé également, pour le diagnostic, la recherche par la cryoscopie de la dilution du liquide encéphalo-rachidien : l'expérience a montré que l'on ne peut avoir non plus qu'une confiance relative dans cette recherche.

Quant aux *autres modifications* que subit le sang au cours de la submersion, elles ne peuvent, elles non plus, servir d'indication sûre pour le diagnostic (fluidité du sang du cœur, hémolyse, etc.).

Les recherches entreprises par Stockis avec M. le P^r Corin leur ont fait constater un fait des plus importants sur lequel ils ont basé une nouvelle méthode de diagnostic. Il s'agit du *passage, à travers l'épithélium pulmonaire, dans la circulation générale, des particules solides véhiculées par les eaux de submersion.*

On peut concevoir que, à la faveur des déchirures alvéolaires nombreuses et étendues que l'arrivée du liquide produit dans toute l'étendue du tissu pulmonaire, l'eau pénètre dans les capillaires déchirés, y entraînant toutes les particules qu'elle tient en suspension. Cette idée théorique se vérifie par l'expérience ; en noyant des animaux dans des émulsions de levure de bière, d'amidon, de particules solides diverses, Corin et Stockis ont pu retrouver ces éléments figurés dans le sang du cœur gauche ainsi que dans le sang du cœur droit.

Pour rechercher ces éléments dans le sang, il suffit de recueillir la totalité de celui-ci dans de l'eau distillée, avec un peu d'éther, pour favoriser l'hémolyse, et, après plusieurs centrifugations et lavages, on obtient un résidu de globules altérés au milieu desquels se retrouvent les éléments étrangers.

Or, toutes les eaux naturelles véhiculent des particules solides, des débris végétaux et minéraux divers. Les premières sont cependant assez rares ; de plus, les algues, les diatomées, sont trop volumineuses pour pénétrer dans la circulation. On ne peut compter que sur la recherche des *particules cristallines, quartzieuses, silicieuses*, que l'on rencontre dans nos eaux de rivière.

Cela étant, l'expérience a démontré l'impossibilité du passage de particules solides dans le cœur chez des cadavres humains ou animaux qui avaient été immergés à une certaine profondeur dans de l'eau de rivière chargée de parcelles minérales et de débris de tous genres.

D'autre part, toutes les eaux de rivière de Belgique renferment en suspension une très grande quantité de particules cristallines,

et la pratique montre le passage de celles-ci dans le sang chez tous les individus morts de leur submersion, dans le pays.

La recherche du *planchton cristallin* du sang dans les deux cavités cardiaques apparaît donc comme une méthode d'une rigoureuse exactitude.

Il va de soi que le sang recueilli dans les gros vaisseaux permet la recherche du même signe. La récolte de l'échantillon doit être faite avec des soins spéciaux, pour éviter d'introduire dans le liquide des souillures suspectes ; pour ce qui est du cœur, à l'autopsie on se borne à extraire cet organe après avoir ligaturé sa base d'une solide cordelette ; au laboratoire, l'organe est soigneusement lavé à l'eau distillée, puis ses cavités droite et gauche sont successivement ouvertes et arrosées de même ; les liquides sont repris et centrifugés ; le culot est traité par divers acides qui éliminent les résidus organiques et examinés entre Nicols croisés sous divers grossissements. Les particules minérales échappant à la putréfaction, le procédé de diagnostic reste applicable plusieurs mois après la mort ; du moment que la putréfaction n'a pas détruit l'intégrité de la surface du cœur, on retrouve très aisément les éléments cristallins de l'eau de submersion. Si le cœur est vide, on lavera à l'eau distillée la paroi interne des cavités ventriculaires, dont le sang a disparu en laissant, déposées sur l'endocarde, les particules minérales qu'il véhiculait.

La technique primitive a été simplifiée par l'emploi de l'antiformine, proposé par Corin pour la dissolution des éléments organiques en suspension dans le liquide extrait du cœur ; ce réactif, composé de soude et d'hypochlorite, détruit très bien les stromas globulaires, pourvu qu'il soit assez frais et laisse un liquide clair, facile à centrifuger. D'autre part, la recherche des cristaux dans le culot de centrifugation peut se faire au microscope ordinaire, sous l'éclairage latéral, en supprimant le miroir réflecteur (Corin) ou en se servant de diaphragme à centre obscur.

On arrivera donc, dans la plupart des cas, à établir avec certitude si la mort résulte de la submersion ; le procédé ne sera mis en défaut que dans les cas de mort subite par syncope cardiaque ou respiratoire, où il n'y a pas eu pénétration vitale de liquide ; ces cas sont extrêmement rares et, si le corps n'est pas tout à fait frais, ne pourront jamais être diagnostiqués.

Chez les noyés frais, cette méthode confirmera, pour en rendre la valeur indiscutable, les constatations que l'on a l'habitude de rechercher ; sur les cadavres vieux, elle seule restera applicable et donnera la même certitude, si avancé que soit l'état de la putréfaction, pourvu que l'intégrité mécanique des parois cardiaques

soit conservée et que les gros vaisseaux ne portent pas traces de traumatismes importants qui auraient pu, chez le cadavre, favoriser l'entrée directe du milieu de submersion dans les cavités du cœur.

VII. — LES ACCIDENTS DUS A L'ÉLECTRICITÉ.

Par M. BESSON (de Lille).

Les brûlures par l'électricité.

Par brûlure électrique, on doit entendre toute lésion circonscrite de la peau et des tissus sous-jacents produite par le *contact direct* des conducteurs électriques métalliques avec le corps humain.

Deux sortes de courants sont employés dans l'industrie : le continu et l'alternatif ; mais leurs effets restent sensiblement les mêmes au point de vue des accidents qui peuvent se produire dans plusieurs conditions :

1° Le corps constitue un court circuit entre deux conducteurs de tension différente ;

2° Le corps constitue un circuit dérivé entre deux points d'un même conducteur ;

3° Le corps constitue une dérivation d'un conducteur à la terre.

Si la peau est humide, le courant passera dans les conditions les plus favorables de diffusibilité ; mais, si les lésions locales sont minimes, les lésions organiques sont alors portées à leur maximum. Dans le cas de sécheresse de la peau, la résistance devient considérable, et le courant, se *localisant au point de contact*, produit une brûlure d'autant plus grave que le point d'application est plus restreint.

* * *

La symptomatologie des brûlures électriques profondes est spéciale.

Tout d'abord l'*aspect* est caractéristique. Les auteurs les qualifient de « coup de curette » ou de « faites à l'emporte-pièce », etc. Ces cavités dépassant le derme détruisent les muscles et parfois carbonisent les os. Le fond en est irrégulier, noirâtre, parfois parsemé d'îlots d'un rouge sombre. Les bords sont nettement découpés. Il n'y a jamais de réaction inflammatoire. La brûlure forme un bloc homogène, également mortifié dans toutes ses parties. Elle est, en quelque sorte, « scellée » au milieu des tissus sains. Dans d'autres cas, il se produit d'emblée une escarre, nettement limitée, noire, parcheminée, résonnant sous le choc du stylet.

L'absence de douleurs est propre aux brûlures électriques et persiste pendant tout le temps de la cicatrisation.

L'absence de réaction générale et de suppuration est encore un des symptômes les plus remarquables des brûlures électriques. Ces plaies ne présentent ni le liséré inflammatoire, ni, en général, le bourgeonnement des brûlures ordinaires, ni aucun écoulement particulier. Elles restent pendant toute leur évolution « aseptiques » ; s'il y a escarre, celle-ci se détache, il est vrai, avec une très grande lenteur, mais sans aucune réaction de voisinage ; elle se recroqueville, se racornit après s'être nettement séparée des téguments voisins et après sa disparition laisse une surface rouge, et puis se sépare avec une très grande rapidité. Il s'agit incontestablement, dans les brûlures électriques, d'une véritable « stérilisation en bloc » des tissus par la température extrêmement élevée produite au niveau de la pénétration du courant.

La marche et la réparation des brûlures électriques ne sont pas moins remarquables. La cicatrisation est généralement très rapide et d'une merveilleuse régularité.

Une exception doit cependant être faite pour les brûlures électriques s'accompagnant de destructions très profondes des tissus ; dans ces cas, les pertes de substance des muscles, des os, de tendons, sont définitives, et il peut en résulter des déformations ou des impotences plus ou moins graves.

Les complications sont rares. Au point de vue local, il faut citer les éliminations tendineuses, osseuses ou musculaires, qui peuvent compromettre gravement la fonction d'un membre ou d'un segment de membre ; les hémorragies secondaires n'ont pour ainsi dire jamais été signalées ; les complications infectieuses sont exceptionnelles.

Un fait important à noter est l'atrophie musculaire, qui peut se montrer sur les membres atteints. De même, les troubles vasomoteurs sont assez fréquents : aspect violacé, extrémités refroidies.

Les très rares complications générales que l'on peut observer sont la conséquence non de la brûlure, mais de la commotion violente produite par le passage du courant.

Le pronostic dépend du siège, de l'étendue, de la profondeur. Très bénin dans les cas de brûlure superficielle, il doit être très réservé dans les cas de brûlures profondes pouvant intéresser les nerfs, tendons, os ou muscles. La perte complète de la fonction du membre ou d'une de ses parties peut en être la conséquence.

VIII. — LES CAPSULES SURRÉNALES EN MÉDECINE LÉGALE.

Par M. A. CEVIDALLI (de Florence),

Parmi les organes qui, dans les dernières années, ont acquis une grande importance dans la physiologie et dans la pathologie, figurent certainement les capsules surrénales ; la connaissance de leurs caractères et de leurs altérations est très importante pour les médecins légistes.

En premier lieu, au sujet de la mort subite, on sait qu'il y a une *insuffisance surrénale aiguë*, dans laquelle on peut voir survenir la mort rapide avec une symptomatologie obscure, qui peut en imposer pour un empoisonnement. Ce tableau morbide, dans lequel domine une extrême hypotension, qui lui a fait donner par les auteurs allemands le nom de *Gefässtod*, a pour cause des altérations surrénales variables. L'on peut trouver à l'autopsie soit des *altérations tuberculeuses* (Sergent et Bernard, etc.), soit de l'*atrophie* et de la *sclérose* (Scott, etc.), soit des *foyers suppuratifs* (Janowsky), soit des *tumeurs* (Chaillous, etc.), soit enfin, et cela paraît bien être le cas le plus fréquent, des *hémorragies* (Lecomte, Arnaud, Simmonds, Rivière, Talbot, Blaker et Bailey, Sicard, Dudgeon, Hitschmann, etc.).

Chez le nouveau-né, l'on peut trouver des hémorragies dans les capsules surrénales comme unique ou principale altération à l'autopsie (Parisot, Hamill, Morison, Simmonds, Doerner, Lissauer, Lochte, etc.), et si l'on pense que l'on a dit que la respiration artificielle, selon la méthode de Schultze, pouvait quelquefois être accusée de la production de ces hémorragies, l'on voit l'importance des capsules aussi pour l'étude de l'infanticide.

Les capsules surrénales méritent d'attirer notre attention dans les accidents du travail et dans les maladies traumatiques en général, puisque l'on connaît des cas dans lesquels des traumatismes contusifs du dos ou de l'abdomen ont produit des hémorragies des capsules (Hervey, R. Mattei, etc.) et ont été la cause plus ou moins directe de la production d'une maladie d'Addison ou de son aggravation, comme Schmey et Murri l'ont très bien étudié.

Les capsules méritent, en outre, notre attention dans les empoisonnements, parce qu'elles présentent vis-à-vis de certains poisons des réactions bien nettes.

Nous trouvons un obstacle à l'étude des capsules à l'autopsie dans la facilité avec laquelle elles se putréfient ; toutefois,

Perrando a démontré que le principe actif des capsules n'est pas si fragile qu'on l'a dit ; il a pu le démontrer plusieurs jours après la mort, et cela a été confirmé par d'autres.

IX. — DE LA RESPONSABILITÉ CRIMINELLE.

Quatre rapports ont été présentés à ce sujet par MM. de Boeck, Lebrun, Mathé (de Paris), Simon (de Bruxelles).

La question eût été sans doute plus à sa place dans un Congrès de médecine mentale. Elle a donné lieu à une brillante discussion où sont intervenus pour la France MM. Sarda, Vallon, Granjux, Rocher.

Les vœux suivants ont terminé et résumé la discussion :

« Il y a lieu de soumettre tout délinquant dont l'arrestation a été ordonnée à un examen psychique sommaire effectué immédiatement après l'arrestation.

« Cet examen sera fait par le médecin de la prison, qui en consignera le résultat sur une feuille de renseignements ad hoc, laquelle sera adressée immédiatement au magistrat.

« Dans le cas où un prévenu aura été colloqué dans un asile, il ne pourra être mis en liberté qu'avec l'autorisation de l'autorité judiciaire qui a ordonné la collocation, et conformément aux conclusions médico-légales d'une nouvelle expertise.

« Dans le cas où la responsabilité serait considérée comme atténuée, le juge appliquera la peine en rapport avec le plus ou moins de responsabilité du délinquant ; mais la peine sera subie dans un asile spécial.

« A l'expiration de sa peine, le condamné à responsabilité atténuée sera soumis à une nouvelle expertise médicale, et, suivant le résultat de l'expertise, sera mis en liberté ou placé dans un asile d'aliénés.

« Le Congrès, considérant d'une part l'augmentation de la criminalité juvénile ; d'autre part, qu'elle est due à l'accroissement du nombre des enfants anormaux ; estime qu'il y a lieu d'entreprendre en tous pays le dépistage de ces enfants anormaux ainsi que leur traitement, et félicite les gouverne-

ments et les municipalités qui ont déjà réalisé cette œuvre morale et humanitaire. »

X. — QUESTIONS DIVERSES.

M. HÉGER-GILBERT a attiré l'attention sur une affection traumatique assez peu connue: la *spermatorrhée*; il en a rapporté deux observations consécutives à des traumatismes du périnée et des organes génitaux.

Le Pr MÉGEVAND (de Genève) a fort intéressé le Congrès avec la relation d'un cas sans doute unique: *la mort d'un enfant par pénétration d'un pétard dans l'orbite*: le crâne présentait de remarquables fractures par éclatement.

M. le Dr R. SAND (1), à qui la pathologie des accidents du travail doit une contribution si importante déjà, a communiqué un travail fort original qui peut nous aider à distinguer le vrai du faux dans les accidents nerveux. Par l'emploi du sphygmomanomètre de Wybauw, appareil qui inscrit graphiquement la tension sanguine de l'artère humérale, il démontre que cette tension est identique à droite et à gauche, sauf :

1° Dans les affections unilatérales (hémiplegie, monoplegie, etc.), ou à prédominance unilatérale (paralysie plus prononcée d'un côté que de l'autre, athérome asymétrique, etc.) ;

2° Dans les névroses, alors même que les manifestations de celles-ci sont parfaitement symétriques.

Ce signe se rencontrant dans deux cas de névrose sur trois peut servir à démontrer *objectivement* la réalité des symptômes allégués par le malade. Il peut donc, dans certains cas difficiles, rendre des services en médecine légale.

Le Dr DE CRAËNE (de Bruxelles) a étudié les traces obtenues par la chute libre et par la projection des gouttes de sang, ainsi que par la projection des jets de sang sous des conditions précises de direction, de pression et de distance. C'est

(1) Ce travail paraîtra *in extenso* dans un des prochains numéros des *Annales*.

là une de ces études de bonne pratique médico-légale qu'on néglige un peu trop aujourd'hui pour les pures recherches de laboratoire.

Le Dr E. de Craène est arrivé aux intéressantes conclusions que voici :

« 1° La forme des traces produites par des gouttes tombant librement dépend non seulement de l'angle de chute, mais aussi de la hauteur de la chute et de la nature du plan récepteur ; de plus, dans certaines conditions, une goutte de sang peut se fragmenter, et les gouttelettes ainsi obtenues peuvent paraître avoir été projetées ;

« 2° Les traces obtenues par la projection de gouttes, par exemple en secouant un instrument humecté de sang, peuvent parfois simuler par leur groupement la projection d'un jet de sang ; toutefois ces gouttes peuvent aussi être lancées dans des directions très différentes, parfois même diamétralement opposées ;

« 3° La trace d'une goutte isolée ne permet pas de déterminer le plan de sa trajectoire, mais seulement la direction du dernier élément de cette trajectoire sur le plan récepteur et, dans une certaine mesure, l'angle de chute ;

« 4° L'étude de l'ensemble des traces produites par un jet de sang permet, sous certaines conditions, de retrouver le plan de sa trajectoire et le sens du jet : toutefois dans bien des cas sa direction initiale exacte ne peut pas être établie ;

« 5° On peut commettre des erreurs graves en se basant sur les données simplistes généralement admises : aussi est-ce avec la plus extrême prudence que doivent être interprétées ces traces, surtout lorsqu'elles sont relevées sur des objets ayant pu être déplacés (1). »

Enfin l'identification judiciaire a donné lieu à des rapports de MM. STOCKIS et de LAVELEYE, dont les noms font autorité en la matière.

(1) Ce travail sera publié *in extenso* dans un des prochains numéros des *Annales*.

III^e CONGRÈS NATIONAL DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

(BRUXELLES, 11 SEPTEMBRE 1910).

Par les D^{rs}

ERNEST DE CRAËNE, et **F. DERVIEUX,**
Médecin légiste à Bruxelles. Médecin-expert à Paris.

Ce Congrès, qui coïncidait avec le Congrès international des maladies professionnelles, a montré que l'activité des médecins belges, qui s'occupent spécialement des accidents du travail ne se lasse pas.

Le Congrès était présidé par le D^r Poels, secrétaire général de l'association; au bureau, avaient pris place un délégué du Gouvernement belge, le P^r René Verhoogen, vice-président de l'association, ainsi que les D^{rs} Bernacci (de Milan) et Jérusalem (de Vienne).

I. — PRÉSENTATION DE BLESSÉS.

Le D^r Lambotte (d'Anvers) présente 30 blessés opérés d'ostéosynthèse suivant son procédé, pour fractures de la cuisse, quelquefois doubles, souvent compliquées, et toutes consolidées avec un résultat excellent.

Le D^r de Marbaix (d'Anvers) présente une dizaine d'ouvriers atteints de fractures des extrémités inférieures du radius et du cubitus traitées par la méthode de Lucas-Championnière: si la guérison anatomique n'est pas obtenue dans tous les cas, la guérison fonctionnelle est parfaite. M. de Marbaix mobilise les poignets fracturés, instantanément, et les guérisons les plus rapides et les plus complètes se rapportent aux cas mobilisés de suite. Il emploie les procédés de massage et de mobilisation suivant les méthodes si bien décrites par Lucas-Championnière, avec cette seule différence qu'il permet et recommande même au blessé de se servir de sa main depuis le premier jour pour les petits usages courants de la vie, en lui défendant seulement les mouvements d'extension du poignet sur l'avant-bras; il ne met pas d'écharpe. Les blessés traités par cette méthode ont été guéris en quarante et un

jours en moyenne et n'ont présenté aucune incapacité permanente.

M. de Marbaix emploie également la mobilisation immédiate dans les cas de luxation de l'épaule, sitôt la réduction faite ; le blessé est invité à faire tous les mouvements possibles avec son épaule luxée, et le port d'une écharpe lui est défendu formellement : par cette méthode, le blessé ne conserve aucune incapacité permanente.

Il est à remarquer que la plupart de ces blessés sont des débardeurs du port d'Anvers, embrigadés et astreints de ce chef à un travail rude et rapide à la fois.

Le Dr Lerat (de Bruxelles) présente un cas d'atrophie osseuse de Sudeck traitée avec succès par l'adrénaline. Il s'agit d'un alcoolique cardiaque, qui, par suite de la non-consolidation de sa fracture, présentait une pseudarthrose avec atrophie de Sudeck. L'ostéosynthèse fut pratiquée au moyen d'une plaque d'acier maintenue par des vis. La plaque fut tolérée, mais il se fit de la raréfaction osseuse autour des vis. La médication thyroïdienne ne donna aucune amélioration. Se basant sur l'idée théorique que l'atrophie de Sudeck peut être considérée comme une ostéomalacie locale, le Dr Lerat employa l'adrénaline. Les résultats furent parfaits. A peu près au moment où il commençait cette cure, Carnot et Slavu communiquaient à la Société de Biologie les résultats expérimentaux des injections d'adrénaline dans les pertes de substance osseuse par trépanation expérimentale.

Le Dr Massar (de Rocour) présente un jeune homme de quinze ans ayant eu l'avant-pied droit écrasé par les roues d'une locomotive et à qui, par suite de la forme très particulière de la blessure, il a été amené à faire une opération atypique consistant en une désarticulation tarso-cunéenne, à lambeau dorsal unique. La guérison fonctionnelle est parfaite. Tous les mouvements du pied sur la jambe se font sans fatigue ni douleur, les tendons ayant contracté des adhérences avec la cicatrice. Le blessé porte une bottine contenant une semelle en acier battu, suffisamment flexible et grâce à laquelle la marche se fait facilement.

Le Dr Massar fait observer que la désarticulation tarso-cunéenne est une bonne opération, intermédiaire entre le Lisfranc et le Chopart ; contrairement à cette dernière opération, elle conserve quatre os au lieu de deux, avec trois points d'appui et deux ligaments puissants ; d'autre part, elle est meilleure que le Lisfranc, lorsqu'on ne dispose pour le recouvrement, que d'un lambeau dorsal, les extrémités saillantes des cunéiformes étant ainsi remplacées par la face arrondie du scaphoïde.

II. — DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES FRACTURES ET LUXATIONS.

Le D^r A. Hustin (de Bruxelles) insiste sur l'importance du diagnostic exact des fractures et des luxations des os du carpe, car ces traumatismes sont particulièrement graves au point de vue fonctionnel: en effet, la plupart de ces fractures sont intra-articulaires. Après avoir exposé les considérations anatomiques et fonctionnelles particulières à cette région, le D^r Hustin indique en détails les modes d'exploration du carpe en notant avec la plus grande précision tous les points de repère, et fait l'étude du mécanisme de production de ces fractures et de ces luxations. Il passe ensuite de la pathogénie générale à l'étude des luxations et distingue les luxations radio-carpiennes, les luxations médio-carpiennes et les luxations d'os isolés ou groupés. Il en arrive enfin aux fractures des différents os et achève son rapport par une revue générale des lésions peu fréquentes, mais variées à l'infini, que l'on rencontre dans les fractures ou les luxations ouvertes du carpe.

Le D^r Willems (de Gand) résume son rapport sur le traitement des fractures: il a surtout en vue les fractures diaphysaires des os longs des quatre grands segments de membres: cuisse, jambe, bras et avant-bras.

Le D^r Willems, après avoir rappelé avec quelle négligence étaient autrefois traitées les fractures, montre l'influence considérable qu'ont eue sur leur traitement l'utilisation des rayons X et la législation sur les accidents du travail. Il montre que les améliorations ont porté sur le diagnostic (radiographie), sur la réduction (anesthésie, radioscopie pendant les manœuvres de réduction, extension et contre-extension), sur la contention (appareils plâtrés convenables), sur le traitement consécutif (radiographie de vérification, durée de l'immobilisation réduite au minimum, puis mobilisation, massage, mécanothérapie).

Le D^r Willems se montre partisan convaincu du traitement non sanglant des fractures, sauf lorsqu'il s'agit de fractures récentes irréductibles, de certaines fractures intra ou juxta-articulaires exigeant une coaptation parfaite, enfin de fractures consolidées vicieusement. Son procédé opératoire consiste en une réduction à ciel ouvert et fixation par un appareil plâtré en trois pièces, dont les deux pièces extrêmes ont été placées avant le début de l'intervention sanglante.

III. — TRAITEMENT DES HYDARTHROSES ET HÉMARTHROSES.

Le D^r De Munter (de Liège) attire tout particulièrement l'attention sur le traitement de l'hydarthrose du genou, variété de beaucoup la plus fréquente.

L'hydarthrose aiguë est justiciable du traitement par le repos et la physiothérapie. Le repos ne sera pas une immobilisation dans un appareil plâtré; ce moyen devra, au contraire, être absolument rejeté pour être remplacé par un repos sans immobilisation. On y ajoutera des bains d'air chaud (hyperémie active), des effleurages, puis des massages de l'articulation, et enfin des pétrissages du triceps crural pour entretenir la toxicité de ce muscle.

L'hydarthrose chronique nécessite des massages plus énergiques, des frictions et des exercices de mécanothérapie. Si l'hydarthrose résiste à ces moyens, il faut recourir à une intervention chirurgicale; toutefois, après la cure radicale, le genou devra être immobilisé le moins possible (cinq à six jours), et l'on commencera aussitôt les manœuvres physiothérapeutiques pour en arriver rapidement à la mobilisation.

Le D^r Willems (de Gand) rappelle les travaux de Rochard qui a institué la ponction évacuatrice avec mouvements progressifs dès le lendemain. Son traitement consiste à ponctionner, et à faire marcher immédiatement avec application d'un simple pansement aseptique sur l'orifice de ponction. L'incapacité de travail moyenne est de neuf jours.

Le D^r De Vreese (d'Anvers) expose son traitement de l'hydarthrose du genou, traitement visant surtout l'hydarthrose traumatique consécutive à une entorse ou à une fracture intra-articulaire.

Il insiste sur la nécessité de radiographier le genou sain en même temps que le genou malade. Son traitement se résume en ponction, compression, position élevée continue, application de glace, repos, emploi des diurétiques. La durée moyenne d'incapacité de travail est de huit à dix jours.

Le D^r Lippens (de Bruxelles) se déclare partisan convaincu du traitement du D^r Willems. De plus, il attire l'attention sur l'importance qu'il y a à tenir compte exactement de l'état antérieur: en effet, quand le blessé est atteint de blennorrhagie, de syphilis ou de tuberculose, on voit le plus souvent que son hydarthrose ou son hémarthrose aiguë n'est nullement influencée par le traitement ordinaire: on n'obtient de résultats qu'en utilisant

une thérapeutique adéquate à l'une des affections citées plus haut.

Le Dr Stassen (de Montegnée), avec les anciens procédés, obtenait une moyenne d'invalidité de quarante jours ; par la ponction, la moyenne tombe à douze jours. Il fait remarquer toutefois que, dans certains cas, on a, après vingt-quatre heures, une telle diminution de l'épanchement qu'il ne semble pas nécessaire alors d'employer autre chose que les anciens procédés.

Le Dr Marcel Héger signale une erreur de diagnostic qu'il a rencontrée plusieurs fois dans des affaires où il était commis comme expert, erreur consistant à considérer comme une hydarthrose ce qui était en réalité une méniscite traumatique. Cette dernière affection présente comme symptômes particuliers une douleur fixe à la partie antérieure de l'interligne articulaire, l'arrêt brusque dans les mouvements de flexion du genou, un léger gonflement avec hydarthrose modérée mais à répétition.

L'immobilisation est tout à fait contre-indiquée ; il faut tenter la réduction et, en cas d'échec, procéder à l'extirpation totale ou partielle du ménisque articulaire.

Le Dr Gunzburg (d'Anvers) estime qu'on n'emporte pas de la discussion une règle de conduite bien nette.

Pour lui, il y a deux choses importantes à considérer dans ces accidents : 1^o l'hyperémie, la congestion de l'articulation, qui n'est pas toujours due à un mouvement violent ; 2^o l'atrophie musculaire, qui, pour lui, est certainement sous la dépendance d'un centre trophique situé au voisinage de l'articulation, peut-être même au niveau de l'insertion tendineuse.

En dehors de l'intervention chirurgicale, le Dr Gunzburg cite d'autres moyens thérapeutiques.

Dans certains cas, l'hyperémie passive décongestionne bien l'articulation. La compression ouatée intelligente est recommandable. L'effleurage de l'articulation est inutile, son massage nuisible. Contre l'atrophie musculaire, il faut le massage soigné du triceps crural.

Le Dr Ledent expose les idées directrices du traitement de l'hydarthrose : il montre toute l'importance dans ce domaine, de la physiothérapie, qui doit surtout agir par le massage et la mobilisation.

Le Dr Roger (de Houdeng) estime que, quand il s'agit d'accidents du travail, on constate toujours une hémarthrose ; l'hydarthrose exclut pour lui l'accident. Il base son opinion sur les résultats que lui a donnés la ponction exploratrice, qu'il pratique

dans tous les cas depuis plusieurs années. Comme traitement, il applique également le procédé du Dr Willems.

IV. — TRAITEMENT DES PLAIES ET DES BRULURES.

Le Dr Stassen expose les principes généraux du traitement des plaies des membres : on fait une désinfection complète et hâtive de la plaie par un badigeonnage à la teinture d'iode fraîche (c'est-à-dire qui n'est pas vieille de plus de huit jours), après avoir procédé, par irrigation ou autrement, à l'enlèvement des corps étrangers. C'est alors seulement qu'il faut appliquer le traitement chirurgical approprié à la nature de la blessure : sutures, etc.

Le Dr Stassen expose ensuite des remarques sur quelques cas particuliers, tels que l'écrasement et l'arrachement des ongles, les éraflures de la peau, les arrachements de la pulpe digitale, les plaies profondes des doigts. A ce propos, il insiste pour que les pansements soient faits les doigts étant en flexion : on retrouve en effet plus facilement les mouvements d'extension que ceux de flexion.

Les variétés les plus diverses des blessures sont enfin passées en revue, les sections de tendons, les plaies de la crête tibiâle, les plaies avec décollement, les blessures par instruments piquants, par coup de mine, les plaies articulaires. Les blessures fermées, c'est-à-dire les contusions, les entorses, les luxations, les fractures sont aussi justiciables des principes généraux établis pour le traitement habituel.

Le Dr Lippens (de Bruxelles) utilise avec le plus grand succès le traitement par la teinture d'iode. Il insiste sur la nécessité d'assécher complètement la plaie, notamment s'il y a une hémorragie.

Le Dr Van't Hof (de Liège) reproche à la teinture d'iode même fraîche d'être parfois douloureuse et nécrosante. Il utilise la solution chloroformique d'iode dans la proportion de 1 p. 30. Il emploie le mode d'application habituel. Il est à remarquer que la solution d'iode peut être préparée extemporanément, avec la plus grande facilité.

V. — PRONOSTIC ET ÉVALUATION DE L'INVALIDITÉ DANS LES NÉVROSES TRAUMATIQUES.

Le Dr René Sand étudie l'évaluation de l'invalidité en matière

d'accidents du travail. Quatre éventualités peuvent se présenter en cas d'incapacité permanente partielle.

L'ouvrier est capable de reprendre son travail, mais il l'exécute moins aisément qu'auparavant : il faut dans ce cas laisser le blessé pendant un an dans la position d'incapacité temporaire. La façon dont il aura accompli sa tâche pendant ce laps de temps constituera un élément d'appréciation.

L'ouvrier est capable de reprendre son métier antérieur, mais il doit changer de spécialité. Si le salaire nouveau est inférieur de 25 p. 100 au salaire antérieur, le taux de la diminution de capacité professionnelle sera également de 25 p. 100.

L'ouvrier doit quitter son métier : on établira encore une comparaison entre le salaire ancien et le salaire nouveau.

L'ouvrier n'est plus apte qu'à des travaux pour lesquels l'activité physique est rudimentaire. L'expert, dans ce cas, n'aura plus d'éléments de comparaison et devra fixer arbitrairement le quantum de l'incapacité en se basant sur les diverses tables dressées par les auteurs.

Le D^r Sand fait remarquer que ces considérations non seulement sont parfois inapplicables, mais encore que le système ne laisse pas de place aux petites incapacités inférieures à 4 p. 100 ; une si minime diminution de capacité ouvrière est d'ailleurs négligeable, car il y a une rapide accoutumance de l'ouvrier qui ne tarde pas à retrouver son salaire antérieur. C'est pour cette raison qu'en France il n'est accordé aucune incapacité permanente inférieure à 5 p. 100, et en Allemagne à 10 p. 100.

Mais comment doit-on indemniser les névroses ? Le D^r Sand rappelle que l'expérience a démontré les mauvais effets de la solution qui consiste à laisser les blessés en état d'incapacité temporaire : une solution définitive doit survenir promptement. Mais faut-il, comme Vibert, Ollive et Le Meignan, accorder un taux élevé, ou réduire légèrement, comme Grasset, ou, au contraire, réduire fortement, comme Brissaud et Thoinot ? Le D^r Sand se range à ce dernier avis, car, si la solution du litige a une influence heureuse sur les névroses, l'obtention d'une indemnité, quelle qu'elle soit, amène une guérison progressive.

VI. — SPÉCIALITÉS MÉDICALES DANS LEURS RAPPORTS AVEC LES ACCIDENTS DU TRAVAIL.

Le D^r Ledent (d'Angleur) rappelle l'utilité des procédés physiothérapiques dans la médecine des accidents du travail, et il

insiste sur la nécessité de coordonner les diverses branches de la physiothérapie. L'efficacité de ces agents n'est plus à démontrer, mais elle serait complète si l'on arrivait à faire que leur action soit simultanée et bien coordonnée, tandis que les résultats obtenus sont moindres quand ces agents sont employés séparément.

Le D^r Bienfait (de Liège) montre que la mécanothérapie n'obtient que des résultats lents : 1^o quand il y a des obstacles matériels sérieux ; 2^o quand il existe des complications nerveuses graves constituant ce que l'auteur appelle le syndrome médullaire périphérique. Il insiste sur l'importance du traitement préventif.

Le D^r J. Oury présente un rapport très documenté sur la stomatologie et les accidents du travail et montre l'importance de la collaboration du stomatologiste et du médecin traitant pour la réparation *ad integrum* des accidents buccaux et maxillaires.

A l'issue du Congrès, le D^r Max Jérusalem, chargé de la consultation chirurgicale de la Caisse d'assurances-maladie du district de Vienne, a donné une conférence fort intéressante avec projections lumineuses sur les blessures types des ouvriers de l'industrie et du bâtiment.

Les accidents observés sont dus soit à l'insuffisance des appareils de protection, soit au manque de pratique, à l'imprudence, à l'inintelligence, à l'intempérance des ouvriers : les doigts, la main, l'avant-bras sont les plus souvent atteints.

En se basant sur sa très grande pratique, le D^r Jérusalem a donné, au cours de sa causerie, d'utiles conseils.

Il demande que les antiseptiques (acide phénique, iodoforme, lysol) soient éliminés des boîtes de secours des usines : leur emploi intempestif entrave souvent la guérison ; il a même eu plusieurs cas de gangrène phéniquée consécutive à l'emploi d'une solution à 2 p. 100.

Dans les plaies par machines, il recommande de ne pas suturer immédiatement les tendons : il conseille de se rendre maître d'abord de l'infection et de faire la suture plus tard.

Dans le traitement des fractures, il vise surtout le résultat fonctionnel. Enfin il faut signaler son traitement de l'hygroma chronique par ponction et injection d'adrénaline.

II^e CONGRÈS INTERNATIONAL DES MALADIES PROFESSIONNELLES

Par les D^{rs}

RENÉ SAND,
Agrégé (de Bruxelles).

et

F. DERVIEUX,
Médecin expert à Paris.

Le second Congrès international des maladies professionnelles s'est tenu à Bruxelles, du 10 au 14 septembre 1910. Le nombre des adhésions, qui a dépassé six cents, prouve l'intérêt que toutes les nations ont pris à ces assises, auxquelles la plupart des Gouvernements avaient envoyé des délégués. Les séances ont été très suivies, le nombre des auditeurs atteignant deux cents environ.

L'ordre du jour était le suivant :

PREMIÈRE QUESTION. — *Faut-il distinguer les maladies professionnelles des accidents du travail? Quels seraient leurs caractères différentiels? Comment convient-il d'interpréter les cas litigieux tels que : la hernie, le lumbago, le coup de chaleur, le coup de pression, le charbon des ouvriers tanneurs, trieurs de laines, brosiers, etc., la syphilis des verriers, les lésions produites par la manipulation habituelle des caustiques?*

DEUXIÈME QUESTION. — *Quel est l'armement médical actuel des mines, des usines, des manufactures, des ateliers, des chantiers? Le certificat d'aptitude physique aux diverses professions. Les recherches anthropologiques sur les jeunes ouvriers pendant les années d'apprentissage. La surveillance médicale des ouvriers au travail. Les principes d'organisation des services médicaux d'usines, de mines, etc. Les statistiques de mortalité et de morbidité professionnelles.*

TROISIÈME QUESTION. — *L'état présent de la lutte entreprise contre l'ankylostomiasie. Les modes de contamination et leur importance relative. La recherche méthodique des « porteurs de vers ». La valeur comparative des différents traitements et le contrôle médical consécutif. L'examen critique des mesures d'assainissement réalisées ou proposées.*

QUATRIÈME QUESTION. — *L'œil et la vision dans leurs rapports avec les maladies professionnelles. L'éclairage rationnel des ateliers. Les procédés photométriques. Le surmenage oculaire. L'acuité visuelle pendant l'apprentissage. Le cataracte et l'arc sénile des verriers et des ouvriers exposés aux rayonnements intenses. Le nystagmus des houilleurs. L'œil saturnin. Les lésions oculaires*

du sulfo-carbonisme. Les ophthalmies dues aux poussières, aux gaz, aux vapeurs.

CINQUIÈME QUESTION. — *Le travail dans l'air comprimé.* La pathogénie des lésions observées. Le choix des sujets. Les âges-limites. La surveillance médicale. La durée des plongées, des séjours dans les caissons et des intervalles de repos. L'examen critique des procédés de décompression proposés : la décompression lente et régulièrement progressive, la décompression avec « stages ». La recompression. Le rôle de l'oxygène. Le casernement des ouvriers. Les mesures prophylactiques spéciales.

SIXIÈME QUESTION. — *Les intoxications professionnelles.* Le diagnostic précoce des principales intoxications. Les signes habituels d'une intoxication latente. Les névroses professionnelles d'origine toxique. Les conséquences lointaines d'une intoxication professionnelle guérie en apparence. L'influence des intoxications sur la genèse et sur la marche des maladies intercurrentes.

M. Hubert, ministre de l'Industrie et du Travail, prononce le discours d'ouverture. Il proclame la nécessité, de plus en plus impérieuse pour les gouvernements, de veiller avec soin sur la santé et l'hygiène des travailleurs ; il signale le rôle important des sciences médicales dans la préparation des mesures administratives propres à assurer la salubrité du travail et à préparer la réparation des dommages causés par les maladies professionnelles. Il exprime sa confiance et son espoir que, des délibérations du Congrès, sortiront, pour les gouvernements, des enseignements précieux.

M. le Dr de Cristoforis, sénateur, président de la Commission internationale permanente pour l'étude des maladies professionnelles, remercie et félicite les organisateurs du Congrès. Il fait l'historique du mouvement qui s'est produit depuis quelques années en faveur de la pathologie du travail : le premier Congrès international des maladies professionnelles se réunit à Milan en 1906 ; à l'issue de ce Congrès, fut constituée, le 13 juin 1906, la Commission internationale permanente pour l'étude des maladies professionnelles. En 1907, un Congrès national des maladies professionnelles se tint à Palerme ; un second Congrès national se réunit à Florence en 1909.

PREMIÈRE QUESTION.

M. le Dr Hanauer (de Francfort). — L'assimilation, faite à diverses reprises par l'Office impérial des assurances, de maladies professionnelles à des accidents, est plus humanitaire que juri-

dique ; elle prouve la nécessité de la réparation légale des maladies professionnelles.

M. le D^r Legge (de Londres) décrit le fonctionnement de la législation anglaise, qui a organisé la réparation de vingt-quatre maladies professionnelles.

M. le D^r Teleky (de Vienne). — La réparation des maladies professionnelles devrait être basée sur les principes suivants. Les autorités administratives dresseraient une liste des maladies professionnelles, c'est-à-dire des maladies propres à telle ou telle profession. Les industriels formeraient des caisses, alimentées exclusivement par les cotisations patronales. Les maladies professionnelles étant difficiles à reconnaître lorsqu'elles sont légères et à leur début, toutes les maladies devraient être couvertes, pendant un délai de carence déterminé, par l'assurance obligatoire.

Seuls seraient à charge des caisses contre les maladies professionnelles les cas d'affections reconnues comme professionnelles à l'expiration de ce délai de carence. Les ouvriers atteints de maladies professionnelles seraient indemnisés comme les victimes d'accidents. Le système du *certifying surgeon* est à recommander.

M. Razous (de Paris) propose d'assimiler les maladies professionnelles aux accidents du travail, la preuve étant à la charge de l'ouvrier, et les patrons formant des Caisses communes.

M. le P^r Biondi (de Sienne) cherche à définir l'accident du travail et la maladie professionnelle ; il en approfondit l'étude et voudrait voir réparer toutes les maladies, dans les professions les plus dangereuses d'abord, puis successivement dans toutes les autres. La contribution patronale serait proportionnelle au danger de la profession. La réparation des seules maladies professionnelles soulèverait trop de difficultés et entraînerait de multiples injustices.

M. Bellom (de Paris) propose d'assimiler les maladies professionnelles aux accidents du travail, l'indemnité étant cependant inférieure en cas de maladie, afin de pousser l'ouvrier à s'assurer contre toutes les maladies en général. Le patron aurait un recours contre les patrons antérieurs de l'ouvrier.

M. le P^r Devoto (de Milan), en son nom et au nom de M. le P^r Pieraccini (de Florence), estime que le Congrès doit considérer la question posée au point de vue médical et non au point de vue des assurances sociales. Il serait désirable de réunir les accidents du travail et les maladies professionnelles en un seul groupe, celui des « affections dues au travail ».

M. le D^r Bernacchi (de Milan). — Le critérium qui sépare l'accident de la maladie est non pas la soudaineté de la cause, mais le

caractère anormal de celle-ci. La réparation des maladies professionnelles se heurte à des difficultés insurmontables : il faut réparer toutes les maladies et même le chômage.

M. le Dr Rambousek (de Prague). — La liste des maladies professionnelles ne sera jamais complète. Les patrons, en Autriche, ne s'opposent pas à la réparation légale des maladies professionnelles.

M. le Dr Schwerin (d'Allemagne). — Certains industriels allemands indemnisent volontairement leurs ouvriers atteints de maladies professionnelles, comme s'ils étaient victimes d'accidents.

M. le Dr Van Hassel (de Pâturages, Belgique) craint les difficultés d'application d'une loi réparant les maladies professionnelles. Il estime que la hernie est due à l'âge et à la déchéance organique plutôt qu'à des causes professionnelles.

M. le Dr Hannecart (de Bruxelles). — La hernie, le lumbago et l'hémorroïde d'effort ne sont pas des maladies professionnelles.

M. Razous (de Paris) propose de grouper les ouvriers en caisses d'assurance contre toutes les maladies ; ils paieraient une cotisation calculée sur la base de la morbidité moyenne du pays ; les patrons paieraient le surplus, c'est-à-dire la morbidité supplémentaire due à la profession.

M. le Dr Teleky (de Vienne). — Les intoxications chroniques seules doivent nous occuper ; les intoxications aiguës sont réparées comme accidents du travail. Le système de M. Razous entraînerait une augmentation considérable du chômage par maladie. La réparation des maladies professionnelles doit se superposer à l'assurance contre toutes les maladies.

M. le Dr Randone (de Rome). — Les statistiques médico-militaires montrent, malgré l'élimination absolue des hernieux lors de l'examen préalable à l'incorporation et pendant les deux mois qui suivent celle-ci, l'existence de nombreuses hernies chez les soldats. Ces hernies sont donc bien la conséquence des efforts et des fatigues du service militaire.

DEUXIÈME QUESTION

M. le Dr Thisquen, en son nom et au nom des Drs Buyse et Vandermierden, inspecteurs-médecins du travail en Belgique, expose l'état de l'armement médical en Belgique et énumère les réformes nécessaires : élévation à quatorze ans de l'âge d'admission des enfants dans les fabriques ; obligation du certificat d'aptitude physique, examen médical périodique, installations, et formation du personnel pour les premiers secours, déclaration obligatoire des maladies professionnelles, installations sanitaires des usines.

M. le Dr Dearden (de Manchester) détaille le rôle du médecin certificateur anglais : certificats d'aptitude, enquête sur les cas d'accidents du travail et de maladies professionnelles, examens périodiques, certificats constatant la nature professionnelle des maladies.

M. le Dr Hahn (de Munich) reconnaît la nécessité du certificat d'aptitude physique entre quatorze et dix-huit ans (pour autant que le travail soit permis à cet âge dans l'industrie en question) et de l'examen médical périodique des jeunes ouvriers.

M. le Dr Glen Park (South Bolton, Angleterre) décrit la situation dans l'industrie cotonnière et recommande l'obligation du certificat d'aptitude physique, l'inspection médicale périodique, et, pour les enfants de moins de quinze ans, le demi-temps.

M. le Dr Kaup (de Berlin) énumère les conditions que doivent remplir les statistiques de mortalité et de morbidité professionnelles pour être utilisables. Les progrès de l'hygiène professionnelle sont liés à ceux de ces statistiques.

M. le Dr Kritz (de Vienne). — L'Autriche a introduit un cours d'hygiène générale et professionnelle obligatoire dans ses écoles professionnelles. Un leçon de ce cours, spéciale à chaque métier, est reproduite dans une notice imprimée, remise aux auditeurs. En même temps le médecin inspecte tous les élèves, les traite et les guide dans le choix de leur profession. Un carnet sanitaire individuel consigne les résultats de cette inspection.

M. Razous (de Paris) est adversaire de la généralisation du certificat d'aptitude. Il faudrait en tout cas le demander à un médecin fonctionnaire, afin d'éviter les certificats de complaisance.

M. le Dr Granjux (de Paris) proteste contre la dernière assertion de M. Razous et demande que, dans l'inspection, le secret médical soit respecté.

M. le Dr De Craëne (de Bruxelles) insiste sur la nécessité de sauvegarder le secret médical.

TROISIÈME QUESTION

M. le Dr Monti (de Pavie). — L'ankylostomiasie est répandue en Italie chez les mineurs, les briquetiers, les travailleurs des rizières et les paysans des terres soumises à l'irrigation. Les femmes en sont atteintes avec une fréquence remarquable. Sur 2300 décès, survenus dans mon service, l'ankylostome a été quatorze fois la cause unique de la mort. Les émigrés revenant d'Asie, d'Afrique et d'Amérique importent continuellement la maladie en Italie.

M. le Dr Wolff (Dux, Bohême). — Dans les 79 cas d'ankylostomiasie diagnostiqués en Autriche, l'infection s'était effectuée à l'étranger ; la propagation de la maladie a été arrêtée par l'examen des selles de 10 à 20 p. 100 des ouvriers de chaque mine suspecte, l'interdiction absolue de souiller la mine et l'adduction d'eau potable ; les conditions locales des mines autrichiennes sont d'ailleurs très peu favorables au développement de l'ankylostome.

M. le Dr Boycott (de Londres). — Le traitement des ankylostomiasiques par le thymol et l'usage obligatoire des tinettes mobiles a suffi, dans les mines de la Cornouaille, à réduire presque à zéro le nombre des malades, mais il persiste 80 p. 100 des porteurs de vers.

M. le Dr Malvoz (de Liège). — En 1902, il y avait dans les charbonnages du pays de Liège 26 p. 100 de porteurs de vers ; actuellement, il y en a environ 5 p. 100 ; les cas d'anémie parasitaire sont très rares. Après les essais les plus variés, j'en suis toujours revenu à l'extrait de fougère mâle ; mais il ne faut pas dépasser certaines doses, à cause du danger de cécité — accident qui ne s'est produit chez aucun des 7 000 mineurs traités ; il faut répéter la cure dans 30 p. 100 des cas. Il faut surveiller étroitement les employés chargés du contrôle des selles lors de l'embauchage et des revisions.

M. le Dr Delbastaille (de Liège). — La lutte contre l'ankylostomiasie exige un ensemble de mesures d'hygiène générale et spéciale : revisions périodiques, d'autant plus fréquentes que les charbonnages sont plus infectés et plus infectables, examens d'embauchage obligatoires et généralisés, cures faites dans des établissements *ad hoc* dirigés par des médecins expérimentés ; surveillance médicale incessante des charbonnages contaminés.

M. le Dr Hayo Bruns (de Gelsenkirchen). — L'infection de l'homme par l'ankylostome se produit tantôt par la voie buccale, tantôt par la voie cutanée. Les moyens de diagnostic présentent les avantages et les inconvénients suivants : la recherche des œufs dans les selles au moyen du microscope permet de découvrir 40 p. 100 seulement des mineurs infectés, mais donne une réponse immédiate ; cette recherche, pratiquée après traitement des selles par l'éther et l'acide chlorhydrique, puis centrifugation (procédé de Telemann), permet de découvrir 55 p. 100 des ouvriers infectés et donne également une réponse immédiate ; la culture (procédé de Loos) fait découvrir 99 p. 100 des mineurs infectés, mais le résultat n'est connu qu'après cinq à six jours ; de plus, ce dernier procédé n'est pas accessible à tous les médecins. L'ankylostomiasie est extrêmement rare en Allemagne en dehors des mineurs occupés au fond. De 1903 à 1909, le nombre des mineurs

infectés a diminué de 95 p. 100 dans le bassin de la Ruhr ; il n'existe pour ainsi dire plus de malades, mais seulement des porteurs de vers.

Le meilleur traitement consiste dans l'emploi de l'extrait de fougère mâle, qui doit, dans un tiers des cas, être répété ; ce remède, dans ces trois dernières années, n'a plus entraîné de conséquences fâcheuses pour la santé des mineurs auxquels il a été administré dans le bassin de la Ruhr. Le moyen prophylactique le plus important contre l'ankylostomiasie consiste dans l'interdiction pour le mineur d'infecter la mine par ses déjections.

M. le Dr Lindemann (de Bochum). — Une cure unique ne produit la guérison radicale que dans 25 à 30 p. 100 des cas. L'examen microscopique des selles étant souvent négatif même chez les porteurs de vers n'a pas l'importance qu'on lui attribue. Le grand moyen prophylactique, c'est la propreté (tinettes mobiles, etc.).

M. le Dr Terni (de Milan) a très fréquemment trouvé dans le sillon sous-unguéal des doigts, mais non des orteils, chez les paysans et les briquetiers, des œufs et des larves d'ankylostome qui s'y développaient jusqu'à former des embryons libres. Il faut recommander la propreté des ongles et des mains.

M. le Dr Toth (de Selmeczbanya, Hongrie). — 80 à 92 p. 100 des mineurs de la Basse-Hongrie étaient, en 1882, infectés par l'ankylostome. Celui-ci a complètement disparu depuis cette époque, grâce à une seule mesure : le placement de tinettes dans la mine, avec défense absolue — et rigoureusement respectée — de déposer des déjections ailleurs.

QUATRIÈME QUESTION

M. Gaster (de Londres) établit combien est nécessaire la coopération du médecin-oculiste, de l'ingénieur et de l'architecte en matière d'éclairage des édifices, et expose l'état actuel de nos connaissances relatives à l'influence de l'éclairage artificiel sur la vision. Il examine les théories proposées pour expliquer l'action nocive d'un éclairage trop intense ; il indique, d'après différents travaux récents, les résultats fâcheux d'un éclairage insuffisant ; il signale la nécessité d'adopter des *mesures fixes et uniformes* afin d'obtenir des résultats comparables.

M. le Dr Thibert (de Liège), en son nom et au nom de M. le Dr Romiée (de Liège), croit que la nystagmus, dû à l'insuffisance de l'éclairage, ne porte que très exceptionnellement atteinte à la capacité de travail des mineurs.

M. le Dr Broca (de Paris). — La réglementation devrait distin-

guer deux catégories d'ateliers : ceux où l'on fait des travaux délicats, où trente à quarante lux seraient nécessaires, et les autres, où vingt lux suffiraient.

M. le Dr Dransart (Somain, France). — Le nystagmus doit être combattu par une bonne hygiène générale, les toniques, l'électricité, les injections locales d'ésérine, par une bonne aération et un bon éclairage des mines, par l'emploi de lunettes et de lampes à verres jaunes munies de réflecteurs.

M. le Dr Giglioli (de Florence). — Il existe un nystagmus professionnel *primaire*, celui des mineurs, et un nystagmus professionnel *secondaire* aux lésions labyrinthiques (chaudronniers, etc.), bien plus grave que le premier. J'ai observé un nystagmus absolument identique à celui des mineurs chez un peintre en bâtiments et un chaudronnier qui travaillaient dans une position pénible et dans une lumière très insuffisante.

M. le Dr Moret (Charleroi) pense que le nystagmus est une névrose.

Le brai produit chez les ouvriers : 1° une conjonctivite ou une blépharo-conjonctivite, suivie d'ectropion ; 2° un tatouage spécial de la cornée ; 3° une sensation de cuisson intense à la face.

Prophylaxie : lunettes, fermeture hermétique des appareils, ventilation, protection de la figure par une couche isolante.

CINQUIÈME QUESTION

M. le lieutenant Damant (d'Angleterre). — La décompression « par stages » a été adoptée pour les scaphandriers de la marine anglaise depuis plus de deux ans et avec un succès complet à toute profondeur jusqu'à 62 mètres (pression : 7^{atm},3). En cas d'accident, il faut recomprimer le plus tôt possible dans une atmosphère riche en oxygène. La décompression qui suit une recompression thérapeutique doit être extrêmement prudente : pas moins d'une heure par atmosphère et en surveillant attentivement le patient.

M. le Dr von Schrötter (de Vienne). — Les données expérimentales des dernières années nous ont permis de voir d'une manière plus claire dans la *pathogénie* des différents *symptômes* que l'on observe après décompression rapide. Nous avons également des notions plus précises sur le rôle des liquides sursaturés et les conditions du dégagement des gaz en bulles dans l'organisme. Conformément aux vues de Haldane et de ses collaborateurs, la « décompression en stages » paraît préférable à la détente uniforme. La *décompression lente* doit se faire de telle sorte que, rapide au début, elle se ralentisse, progressivement et en rapport avec le degré de satu-

ration. En tout cas une décompression en sens inverse paraît nuisible. Le travail musculaire facilite par son influence sur la circulation l'élimination des gaz durant et après la détente. L'*oxygène* comme moyen prophylactique et thérapeutique devrait, comme nous l'avons déjà conseillé autrefois avec insistance, entrer davantage dans la pratique de la décompression. L'usage de l'*oxygène* pourrait abréger la durée nécessaire pour une décompression sans danger.

M. le lieutenant Damant (d'Angleterre). — Le frisson causé lors de la décompression « par stages » peut être évité en prolongeant la première chute de pression et en introduisant le chauffage électrique dans les écluses.

M. le D^r Bornstein (de Hambourg) donne à chaque ouvrier une couverture de laine pendant la décompression.

Théoriquement, la saturation du sang par l'azote n'est pas complète avant sept à neuf heures. La pratique démontre qu'un travail de huit heures est plus dangereux qu'un travail de six heures. Peut-être vaut-il mieux cependant, au lieu de deux périodes de quatre heures, faire exécuter un travail continu pendant huit heures, à condition de prolonger la décompression.

M. Van Thienen (d'Arnhem). — L'expérience hollandaise est formelle : huit heures consécutives de travail ont donné 2,67 fois plus d'accidents que deux fois quatre heures.

M. le P^r Langlois (de Paris). — Il faut exiger l'écluse à récompression dès que la pression atteint 1 atmosphère 1/2.

SIXIÈME QUESTION

M. le P^r Pieraccini (de Florence). — Les intoxications professionnelles ont tantôt une action élective sur certains tissus ou certains organes, tantôt une action perturbatrice sur l'organisme en général. Elles engendrent des maladies secondaires, parfois à longue échéance, des névroses et des psychoses dont le retentissement social (criminalité) est parfois considérable.

M. le D^r Legge (de Londres). — Depuis dix ans, le nombre des cas de saturnisme a diminué de plus de moitié en Angleterre, mais le nombre des décès et celui des affections graves des centres nerveux dus au plomb est resté stationnaire. Les neuf dixièmes des accès sont dus à l'inhalation de fumées ou de poussières plombifères. L'examen, après quelques semaines, des ouvriers nouveaux venus constitue le guide le plus sûr pour dépister les défauts de l'hygiène industrielle.

M. le P^r Crisafulli (de Bologne). — D'après l'auteur, la

psychose criminelle due à des causes professionnelles a, dans son ensemble et selon la nature de la substance toxique, des caractères constants qu'il indique en détail. Beaucoup d'états de psychoses toxiques sont transitoires, ce qui complique le diagnostic. L'auteur cite des exemples de psychoses criminelles chez des ouvriers de métiers divers. Dans ces exemples, l'auto-intoxication par la fatigue conduit à l'impulsion homicide, l'alcoolisme professionnel détermine un accès érotique, et dans une crise saturnine survient de la kleptomanie.

M. le D^r Granjux (de Paris).— Avant d'arriver à la psychose bien constituée, l'intoxiqué passe par un état d'instabilité et d'excitation qui peut engendrer la criminalité. D'autre part, les intoxications professionnelles atteignent la descendance des ouvriers.

M. Buschold (de Berlin). — La saturnisme est de beaucoup la plus importante des intoxications professionnelles. La statistique des caisses de maladie démontre que, si le nombre des cas où le saturnisme a été diagnostiqué ne va pas croissant, les affections des nerfs, du cœur et des reins deviennent de plus en plus fréquentes parmi les ouvriers peintres de Berlin. Combien de fois ces maladies ne sont-elles pas dues au saturnisme? Le saturnisme a diminué chez les typographes, les cérusiers, les ouvriers qui fabriquent le minium, le litharge et le vernis, parce qu'une intervention énergique est possible dans des ateliers permanents; elle est impraticable à l'égard des peintres, dont le lieu de travail change sans cesse. Chez les peintres de Berlin, 19 p. 100 des cas de mort sont dus au saturnisme, sans compter les cas de sclérose rénale, d'apoplexie, etc., où la relation avec le saturnisme est possible. La caisse des peintres de Berlin a dépensé autant pour les seuls cas de saturnisme que pour tous les cas d'affections de l'appareil respiratoire, y compris la tuberculose, le catarrhe bronchique, l'asthme, la grippe. Une seule mesure combattra efficacement le saturnisme des peintres, c'est l'interdiction de l'emploi des couleurs à base de plomb.

M. le D^r King Alcock (de Staffordshire). — L'auteur, auquel incombe la surveillance mensuelle de 1 200 ouvriers employés dans des poteries, étudie successivement les symptômes principaux et précoces du saturnisme. Le *liséré de Burton* est un phénomène clinique présentant les plus grandes anomalies: il faut en rechercher l'origine externe ou interne. L'*anémie* est un symptôme de réelle valeur, mais l'auteur estime sans usage pratique la recherche des granulations basophiles. La *colique* et la *constipation* sont spécifiquement associées au plomb, mais le diagnostic de causalité peut être très difficile. Les *maux de tête*, lors-

qu'on peut éliminer les autres causes qui les produisent, doivent être considérés comme une grave indication d'empoisonnement.

M. le P^r Sternberg (de Vienne). — Les symptômes essentiels du saturnisme sont : la présence de plomb dans l'urine et les matières fécales, le liséré saturnin, la présence dans le sang de globules rouges à granulations basophiles, l'aspect général du malade, l'anémie, l'ictère, l'hémato-porphyrinurie, la glycosurie alimentaire. Ce n'est que lorsqu'*aucun* de ces symptômes n'existe et lorsque l'administration d'iodure ne fait pas apparaître le plomb dans l'urine que l'on peut nier l'existence du saturnisme.

M. le D^r Van Lerberghe (de Belgique) expose les dangers d'intoxication que courent les peintres du fait des couleurs à base de zinc, de cuivre, de mercure, du fait de la térébenthine, etc.

M. le D^r Sand (de Bruxelles) a fait inhaler de l'acool-éther à des chiens, en cherchant à se rapprocher des conditions qui se rencontrent dans l'industrie. Les expériences sont trop peu nombreuses pour permettre une conclusion. Elles montrent qu'après un premier stade d'intolérance (agitation incessante, crises convulsives parfois mortelles) il se produit dans certains cas chez les chiens une accoutumance apparente masquant des lésions progressives graves de divers viscères.

M. le D^r Curschmann (de Greppin, Allemagne). — Parmi les *dérivés du goudron* employés dans la fabrication de l'aniline, le *benzol* et ses homologues agissent comme *poisons du système nerveux et provoquent, en outre, des symptômes accessoires dus à de grosses lésions anatomiques ; les produits intermédiaires agissent comme poisons du sang ;* les composés nitreux en particulier doivent être considérés comme dissolvant les globules, les composés amidés comme donnant naissance à la méthémoglobine.

M. le D^r Daamen (Tilbourg) décrit, comme caractéristique de l'intoxication par l'acide sulfureux, un spasme de l'œsophage au moment du passage des aliments.

M. le P^r Langlois (de Paris) rappelle les asphyxies provoquées chez les matelots des sous-marins par le benzol. L'intoxication des cobayes et des lapins par le benzol provoque une polyglobulie intense, qui manque chez le chien ; mais ici on constate de l'excitation et des parésies.

M. le P^r Terni (de Milan). — Beaucoup de paysans font entrer en hiver les bestiaux dans leurs habitations, ou séjournent dans les étables. La viciation de l'air ainsi produite, et que démontrent les analyses, entraîne une anémie très prononcée. Les institutions agraires lombardes vont établir, en vue d'éviter cette maladie, des chambres de réunion pour les familles des

paysans. L'État devrait interdire d'une façon absolue le séjour dans les étables, surtout pendant la nuit.

M. le D^r De Marboix (d'Anvers). — 1^o Il existe une maladie dite « maladie des boutonnières en os » ; 2^o cette maladie confère une immunisation certaine, après une seule ou, exceptionnellement, deux atteintes, et tous les ouvriers en sont frappés au moins une fois ; 3^o la maladie consiste en une inflammation (infection?) bénigne, *localisée*, se terminant toujours par résolution ; 4^o le traitement est symptomatique ; des lotions antiseptiques légères ou résolutive semblent constituer le traitement de choix ; 5^o il semble évident que cette affection doit être classée parmi les maladies professionnelles.

RÉSUMÉ DES TRAVAUX DU CONGRÈS

Première question. — La nécessité de réparer les dommages causés par les maladies professionnelles est unanimement reconnue, mais les uns veulent assurer l'ouvrier contre les maladies, que celles-ci soient professionnelles ou non (système allemand) ; les autres, tout en reconnaissant les avantages du système précédent, en font remarquer l'arbitraire et ne croient pas possible de l'appliquer immédiatement à tous les pays, ils recommandent le système anglais : assurance contre les principales maladies professionnelles seulement. M. le P^r Biondi propose un système transactionnel : réparer toutes les maladies, mais se limiter d'abord aux professions les plus morbides, puis étendre peu à peu l'assurance à toutes les professions. M. Razous émet une autre proposition : les ouvriers étant groupés en Caisses d'assurance contre toutes les maladies, alimenteraient — avec, éventuellement, le concours de l'État — le budget de ces caisses jusqu'à concurrence des dépenses occasionnées par la morbidité moyenne de la population, les patrons payant le surplus, c'est-à-dire la morbidité supplémentaire due à la profession.

Deuxième question. — La nécessité d'une surveillance médicale scrupuleuse des usines et des ouvriers est admise par tous ; en outre, les uns voudraient voir étendre le système du certificat médical d'aptitude au travail, d'autres, plus nombreux, préconisent le relèvement à quinze ans de l'âge légal d'admission au travail, l'enseignement primaire étant prolongé par un enseignement technique au cours duquel le médecin interviendra dans un but thérapeutique et prophylactique et guidera l'élève dans le choix d'une profession appropriée à son état physique.

Troisième question. — L'accord est complet sur les points essentiels : prophylaxie par l'interdiction absolue — et rigoureu-

sement observée — de souiller la mine, par le placement dans la fosse de nombreuses tinettes mobiles, et par l'examen périodique des déjections au point de vue de la présence des œufs d'ankylostome.

Quatrième question. — Ici encore, tout le monde reconnaît la nécessité d'imposer un éclairage minimum des usines et de toutes leurs parties. La pathologie et la nature du nystagmus sont discutées, mais chacun admet que cette affection, très répandue, n'entraîne qu'exceptionnellement des inconvénients sérieux.

Cinquième question. — La décompression par stages est préférée par tous à la décompression progressive ; le système de M. Catzaras (décompression lente à chaque stage) a semblé digne d'intérêt. L'opinion générale s'est prononcée en faveur de la diminution du nombre des heures de travail parallèlement à l'augmentation de la pression. L'exercice musculaire pendant et après la décompression a paru très utile, à condition que l'ouvrier ne s'éloigne pas de l'écluse à recompression ; celle-ci devrait être exigée dès que les travaux se font à une pression supérieure à 1^{atm},5. Le rôle de l'oxygène est très important comme moyen thérapeutique et prophylactique.

Sixième question. — Tous les orateurs demandent des recherches expérimentales et cliniques sur les poisons industriels ; l'introduction d'une substance nouvelle dans l'industrie devrait être précédée de son étude toxicologique, afin d'éviter des accidents irrémediables. Il n'existe pas de signe pathologique des intoxications, mais des syndromes caractéristiques.

M. le président a posé les conclusions suivantes :

1^o Il faut créer un enseignement de la pathologie du travail dans les facultés de médecine et donner des cours d'hygiène industrielle dans les écoles techniques supérieures ;

2^o Les Gouvernements doivent étendre l'inspection médicale des ouvriers et des établissements industriels à toutes les professions susceptibles de compromettre la santé des travailleurs ;

3^o Une surveillance médicale spécialement attentive doit protéger les enfants, les adolescents et les femmes, ainsi que les adultes adonnés aux professions plus particulièrement insalubres ;

4^o En vue de faciliter la prévention et de préparer la réparation, il importe de rendre obligatoire la déclaration des principales maladies professionnelles ;

5^o La réparation des dommages causés par les principales maladies professionnelles s'impose comme mesure de justice et comme moyen prophylactique.

Le Gérant : D^r G. J.-B. BAILLIÈRE.

TABLE DES MATIÈRES

- Accidents du travail. III^e Congrès belge, 551.
 — — et spécialités médicales, 557.
 — — et maladies professionnelles, 560.
- ADAM (P.). Hygiène des villes, établissements dangereux, insalubres et incommodes, 385.
- Adipocire, son origine, 524.
- Air comprimé (Travail dans l'), 566.
- Alcoolisme. Voy. *Folie*.
 — aigu. La crise excito-motrice, 246.
- ALESSANDRINI (G.). Étiologie de la pellagre, 375.
- Aliénés. Augmentation de leur nombre, 178.
- Aliment. Voy. *Pain*.
- Ankylostomiasis (État présent de la lutte contre l'), 563.
- Anti-alcoolisme, 381.
- Anus (Valeur médico-légale de la morphologie de l'), 538.
- Armée (Les criminels dans l'), 379.
- Assainissement des atmosphères confinées, 49.
- Assassinat sadique dans un accès de folie alcoolique, 376.
- Ateliers de travaux publics et de détenus militaires, 382.
- Atmosphères confinées. Assainissement, 49.
- Attentat à la pudeur. Définition, 525.
- AUBERT (L.). La vidange à Paris et dans le département de la Seine, 31.
- Auto-intoxication et désintoxication, 381.
- Avortement en médecine légale. Diagnostic histologique, 521.
- Bactériologie expérimentale appliquée aux maladies infectieuses, 490.
- BALLET (G.). Actes délictueux commis par les paralytiques généraux, 476.
- BALTHAZARD (V.) et LAMBERT (M.). Le poil des hommes et des animaux, 383.
- BELLON (P.). Travail des textiles. Assainissement des atmosphères confinées, 49.
- BESSON (A.). Les brûlures par l'électricité, 545.
- Bière. Recherche des saponines par l'hémolyse, 376.
- Blennorrhagie familiale en médecine légale, 177.
- Blessures du rectum dans la pédérastie, 534.
 — par les cartouches à blanc, 280.
- BLOCH (R.). Étude du meilleur système de latrines pour les casernes, 97.
- BOINET (E.) et OLMER (D.). Les porteurs de germes, 418.
- BONETTE (P.). Blessures par cartouches à blanc, 280.
- Bouche, son hygiène, 490.
 — et la tuberculose pulmonaire, 372.
- BOUREILLE (E.). Prétuberculose et mensuration de la poitrine, 287.
- BOUTIRON, Hygiène du marin pêcheur, 384.
- BRONDI (A.). Voies de pénétration de la tuberculose, 374.
- Brûlures par l'électricité, 545.
 — Traitement, 556.
- Cadavériques (Phénomènes), 468.
- Cancer du pyllore. Empoisonnement présumé, 85.
- CANTALOUBE, Fièvre de Malte en France, 381.
- Capsules surrénales en médecine légale, 547.
- Cartouches à blanc. Blessures, 280.
- Casernes (Latrines dans les), 97.
- Casier sanitaire des écoles, 483.
- Cervelet. Voy. *Hérédo-ataxie*, 209.
- CEVIDALLI (A.). Capsules surrénales en médecine légale, 547.
- CEVIDALLI (A.) et LEONCINI (F.). Mort subite par péritonite streptococcique, 378.
- Choléra (Désinfection des conduites d'eau pendant les épidémies), 369.
 — porteurs de germes, 433.

- Cidre et propagation de la fièvre typhoïde, 173.
- Congrès international (III^e) d'hygiène scolaire, 477.
- — (II^e) des maladies professionnelles, 559.
- — de médecine légale de Bruxelles, 447, 521.
- (III^e) national des accidents du travail en Belgique, 551.
- CORIN (G.), Phénomènes cadavériques, 468.
- CRAËNE (E. DE) et DERVIEUX (F.), III^e Congrès national belge des accidents du travail, 551.
- Crime (Marque indélébile et non infamante des professionnels du), 361.
- Criminels, leur conduite dans l'armée, 379.
- Décès. Vérification et déclaration obligatoire des maladies, 356.
- Déclaration obligatoire des maladies et vérification des décès, 356.
- de naissance. Présentation du nouveau-né, secret médical, 89.
- Démographie des maisons souveraines, 182.
- Dénicotinisation et tabagisme, 175.
- Dépuration de l'eau potable par l'ozone, 375.
- Dermatite professionnelle due à la manipulation du bois satiné des Indes, 364.
- DERVIEUX (F.), Étude médico-légale du sperme, 159.
- DERVIEUX (F.) et CRAËNE (E. DE), III^e Congrès international belge des accidents du travail, 551.
- DERVIEUX (F.) et SAND (R.), II^e Congrès international des maladies professionnelles, 559.
- Désinfection par la formaldéide, 374.
- des conduites d'eau pendant les épidémies de choléra et de fièvre typhoïde, 369.
- des locaux contaminés par la tuberculose, 323.
- en surface des locaux pour combustion incomplète de la paille, 88.
- Désintoxication et auto-intoxication, 381.
- Détenus militaires (Ateliers de), 382.
- Diphthérie, porteurs de germes, 444.
- DOMINICIS (ANGELO DE), A propos du sperme dans l'urètre, 156.
- DUCOSTÉ (M.), Épilepsie larvée avec conscience et souvenir de l'accès délirant, 193.
- DUSSCHURE (A. DE), Définition du viol et de l'attentat à la pudeur, 525.
- Dysenterie, porteurs de germes, 431.
- Eau (Désinfection des conduites d'), 369.
- potable. Dépuration par l'ozone, 375.
- gazeuses. Recherche des saponines par l'hémolyse, 376.
- minérales naturelles lithinées laxatives de Santenay-les-Bains, 93.
- Écoles. Casier sanitaire, 483.
- de plein air, 488.
- Sérophyllaxie antidiphthérique, 505.
- Écoliers. Carnet sanitaire individuel, 497.
- Unification des méthodes d'examen physique, 491.
- Éducation sexuelle, 493.
- Empoisonnement présumé. Cancer du pylore, 85.
- Enfants. Mort subite par hypertrophie du thymus, 177.
- Mortalité dans le milieu ouvrier à Lille, 186.
- Mortalité du premier âge, rôle de la température atmosphérique, 180.
- Épilepsie larvée avec conscience et souvenir de l'accès délirant, 193.
- Espaces libres. Loi sur les fortifications de Paris, 353.
- Estomac. Voy. *Ulcère*.
- Établissements dangereux, 385.
- État antérieur. Traumatismes et tuberculose, 367.
- Expertises médico-légales, leur réforme, 449.
- Experts (Les) et le prélèvement des pièces anatomiques, 171.
- Fièvre de Malte en France, 381.
- paratyphoïde à Nantes, 359.
- typhoïde (Désinfection des conduites d'eau pendant les épidémies de), 369.
- porteurs de germes, 419.
- propagation par le cidre, 173.

- Folie, son augmentation, 178.
 — alcoolique. Assassinat sadique, 376.
 Formaldéide pour la désinfection, 374.
 Fosses septiques, 13.
 Fractures. Diagnostic et traitement, 553.
 FRAENCKEL (P.), Diagnostic histologique de l'avortement en médecine légale, 521.
 France (Fièvre de Malte en), 381.
 FUNAIOLI (G.), La conduite des criminels dans l'armée, 379.
 GANASSINI (D.) et MAMELI (E.), Reconnaissance chimico-légale de la sabine, 377.
 Gènes (Établissements hygiéniques de), 374.
 Germes. Voy. *Porteurs*.
 GOUBAUD (F.-X.), Que faut-il manger? 288.
 Grisou. Méthode indicatrice de sa présence, 76.
 Grossesse, son hygiène, 283.
 Hémarthroses. Traitement, 554.
 Hémolyse pour la recherche des saponines dans la bière et les eaux gazeuses, 376.
 Hérédo-ataxie cérébelleuse et traumatisme, 209.
 Huitres (Origine et prophylaxie des infections dues aux), 329.
 Hydarthrose. Traitement, 554.
 Hydrargyrisme professionnel. Réactions hématiques, 365.
 Hydrothérapie, 191.
 Hygiène alimentaire, 288.
 — buccale et tuberculose pulmonaire, 372.
 — de la grossesse, 283.
 — industrielle. Travail des textiles, 49.
 — navale, 384.
 — scolaire à Lyon, 497.
 — — III^e Congrès international, 477.
 — des troupes en campagne, 218.
 — des villes. Établissements dangereux et insalubres, 385.
 ICARD (S.), Méthode indicatrice de la présence du grisou, 76.
 — Une marque indélébile et non infamante des professionnels du crime, 361.
 Incapacités partielles. Estimation au XVIII^e siècle, 173.
 Infection d'origine ostreaire. Origine et prophylaxie, 329.
 Intoxication. Voy. *Oxyde de carbone*. *Phénacétine*. *Phosphore*.
 LAFFORGUE (B.), Hygiène des troupes en campagne, 218.
 Lait, son ozonisation, 162.
 — Variations dans sa composition, 185.
 LAMBERT (M.) et BALTHAZARD (V.), Le poil de l'homme et des animaux, 383.
 Latrines pour les casernes, 97.
 LATTES (de Turin), Origine de l'adipocire, 524.
 LAVERAN (A.), Les fosses septiques, 13.
 LE BIHAN, Rôle du cidre dans la propagation de la fièvre typhoïde, 173.
 LEONCINI (F.) et CEVIDALLI (A.), Péritonite streptococcique et mort subite, 378.
 LESIEUR (Ch.), Préparation et choix du médecin scolaire, 289.
 — — L'hygiène dans les écoles municipales de Lyon, 497.
 LEWIN (L.) et THOINOT (L.), Histoire de l'intoxication oxycarbonée, 117.
 Lille. Mortalité infantile dans le milieu ouvrier, 186.
 Locaux désinfection par combustion incomplète de la paille, 88.
 — Voy. *Désinfection*.
 LORAND (A.), La vieillesse, 286.
 Luxations. Diagnostic et traitement, 553.
 Lyon. Hygiène scolaire à — 497.
 Maladies infectieuses, transmission par les souris, 95.
 — Voy. *Bactériologie*.
 — scolaires; prophylaxie générale, 512.
 — parasitaires des téguments à l'école, 487.
 — professionnelles et accidents du travail, 560.
 — — II^e Congrès international à Bruxelles, 559.
 — professionnelle. Voy. *Dermatite*, *Hydrargyrisme*.
 MAMELI (E.) et GANASSINI (D.), Reconnaissance chimico-légale de la sabine, 377.
 Marin pêcheur, son hygiène, 384.

- MARQUEZ (O.), Vérification des décès et déclaration des maladies, 356.
- MATTEI (E. DE), Assassinat sadique dans un accès de folie alcoolique, 376.
- Médecins-légistes. Congrès annuel, 380.
- scolaire, préparation et choix, 289.
- scolaire, rapports avec les maîtres et la famille, 484.
- (Protection en justice du nom du), 5.
- Médecine et pédagogie, 286.
- Médecine légale. II^e Congrès international, 447.
- Méningite cérébro-spinale, porteurs de germes, 439.
- Mensuration de la poitrine et pré-tuberculose, 287.
- Microbes. Action favorable de certains milieux putrides sur leur vitalité, 96.
- pathogènes, pénétration dans les végétaux, 282.
- MIRALLIÉ (Ch.), Hérédo-ataxie cérébelleuse et traumatisme, 209.
- Mort subite. Cancer du pylore, 85.
- — de sept enfants, hypertrophie du thymus, 177.
- — par péritonite streptococcique, 378.
- Mort. Voy. *Submersion*.
- Mortalité du premier âge et température atmosphérique, 180.
- infantile dans le milieu ouvrier de Lille, 486.
- MOSNY (E.), Origine et prophylaxie des infections d'origine ostréaire, 329.
- Myopie scolaire, 490.
- Naissance. Voy. *Déclaration*.
- Nantes (Fièvre paratyphoïde à), 359.
- Néoplasies et traumatisme, 368.
- Névroses traumatiques. Pronostic et évolution, 556.
- NOURI et REMLINGER, Pénétration des microbes pathogènes dans les végétaux, 282.
- Nouveau-né, sa présentation au moment de la déclaration de naissance, 89.
- OEIL, examen fonctionnel, 284.
- et maladies professionnelles, 559.
- OLIVIER (Ad.), Hygiène de la grossesse, 283.
- OLMER (D.) et BOINET (E.), Les porteurs de germes, 418.
- Oreilles (Maladies des) à l'école, 490.
- OUI (M.) et PAUCOT (H.), Mortalité infantile dans le milieu ouvrier à Lille, 486.
- Ouvrier (Mortalité infantile dans le milieu), 486.
- Oxyde de carbone, intoxication, 117.
- Ozone pour la dépuración de l'eau potable, 375.
- Ozonisation du lait, 162.
- Paille (Désinfection par la combustion incomplète de la), 88.
- Pain (Le) est-il un aliment antiseptique, 91.
- Paralytiques généraux (Actes délictueux commis par les), 176.
- Paris. Projet de loi concernant les fortifications, 353.
- Paris (La vidange à), 31.
- PAUCOT (H.) et OUI (M.), Mortalité infantile dans le milieu ouvrier à Lille, 486.
- Pédagogie et médecine, 286.
- Pédérastie. Blessures du rectum, 534.
- Pellagre, son étiologie, 375.
- Péritonite streptococcique, mort subite, 378.
- PERRANDO (de Pise). Valeur médico-légale de la morphologie des régions vulvaire et anale, 538.
- PERREAU (E.-H.), De la protection en justice du nom du médecin, 5.
- Phénacétine, intoxication, 181.
- Phosphore. État du sang dans l'intoxication, 377.
- PIRAS (L.), Dépuración de l'eau potable par l'ozone, 375.
- Plaies, traitement, 556.
- Poil de l'homme et des animaux, 383.
- Porteurs de germes, 418.
- — cholériques, 433.
- — diphtériques, 444.
- — dysentériques, 431.
- — de la méningite cérébro-spinale, 439.
- Prélèvement des pièces anatomiques par les experts, 171.

- Prétuberculose et mensurations de la poitrine, 287.
- Prophylaxie générale des maladies scolaires, 512.
- Puériculture, enseignement aux maîtres et aux élèves, 489.
- Pylore, Voy. *Cancer*.
- RAGAZZI (C.), État du sang dans les intoxications dans le phosphore, 377.
- Rectum. Blessures dans la pédérastie, 534.
- REILLE (P.), III^e Congrès international d'hygiène scolaire, 477.
- REMLINGER et NOURI, Pénétration des microbes pathogènes dans les végétaux, 282.
- RENAULT (ALEX.), Désinfection des locaux contaminés par la tuberculose, 323.
- Responsabilité criminelle, 548.
- RUSCONI (A.), Hémolyse comme moyen de recherche des saponines dans l'eau gazeuse et la bière, 376.
- Sabine (Reconnaissance chimico-légale de la), 377.
- SAND (R.) et DERVIEUX (F.), II^e Congrès international des maladies professionnelles, 559.
- Sang. Examen médico-légal, 450.
— réactions micro-chimiques, 466.
— son état dans l'intoxication par le phosphore, 377.
— (Réaction du) dans l'hydrargyrisme professionnel, 365.
- Saponines. Recherche par l'hémolyse dans la bière et les eaux gazeuses, 376.
- Secret médical et déclaration de naissance, 89.
- Seine (La vidange dans le département de la), 31.
- Sérophylaxie antidiphthérique dans les écoles, 505.
- SIMONIN (J.), La crise excitomotrice de l'alcoolisme aigu devant la justice militaire, 246.
- Souris et transmission des maladies infectieuses, 95.
- Spécialités médicales et accidents du travail, 557.
- Sperme. Étude médico-légale, 159.
— dans l'urètre, 156.
— Réactions micro-chimiques, 466.
- Submersion (diagnostic de la mort par), 539.
- Tabagisme et décotisation, 175.
- Température atmosphérique, mortalité des enfants, 180.
- Textiles (Travail des), 49.
- THOINOT (L.), Congrès international de médecine légale de Bruxelles, 447, 521.
- THOINOT (L.) et LEWIN (L.), Histoire de l'intoxication oxycarbonée, 117.
- Thymus, hypertrophie, mort subite, 177.
- Transmission des maladies infectieuses par les souris, 95.
- Traumatisme et hérédito-ataxie cérébelleuse, 209.
— et néoplasies, 368.
— et tuberculose pulmonaire, 367.
— et ulcère de l'estomac, 366.
— Voy. *Névroses*.
- Travail dans l'air comprimé, 567.
- Troupes en campagne. Hygiène, 218.
- Tuberculose. Désinfection des locaux contaminés, 323.
— pulmonaire et hygiène de la bouche, 372.
— voies de pénétration, 374.
— — et traumatisme, 367.
— Voy. *Prétuberculose*.
- Ulcère de l'estomac et traumatisme, 366.
- Végétaux (Pénétration des microbes pathogènes dans les), 282.
- VIBERT (P.), Prélèvement des pièces anatomiques par les experts, 171.
- Vidange à Paris et dans le département de la Seine, 31.
- Vieillesse (la), 286.
- Viol. Définition, 525.
- Vulve (valeur médico-légale de la morphologie de la), 538.
- WAHL. Augmentation du nombre des aliénés et augmentation de la folie, 178.
- WIENER (ÉM.), Ozonisation du lait, 162.
- ZIEMKE (E.), Blessures du rectum dans la pédérastie, 534.
- ZIMINE (N.-P.), Désinfection des conduites d'eau pendant les épidémies de fièvre typhoïde et de choléra, 369.