

Bibliothèque numérique

medic@

Archives de médecine navale

1905, n° 84. - Paris : Octave Doin, 1905.

Cote : 90156, 1905, n° 84

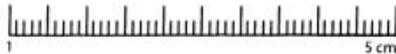


(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)

Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?90156x1905x84>

ARCHIVES
DE
MÉDECINE NAVALE

TOME QUATRE-VINGT-QUATRIÈME



ARCHIVES
DE
MÉDECINE NAVALE

RECUEIL

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA MARINE

TOME QUATRE-VINGT-QUATRIÈME



90156

PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR, 8, PLACE DE L'ODÉON

MDCCGGV



HÔPITAL MARITIME DE BREST.

TUMEUR VOLUMINEUSE DE LA PAROTIDE GAUCHE
(ADÉNO-MYXO-CHONDRO-SARCOME). — EXTIRPATION. — GUÉRISON.

Par le Dr PFIHL,

MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE DE LA MARINE.

J'ai été amené à intervenir pour une tumeur volumineuse de la parotide qu'au premier abord je jugeai inopérable, étant donné la nature maligne probable du néoplasme⁽¹⁾ à marche rapide et envahissante, l'âge avancé du malade (77 ans) et l'état défectueux de son cœur et de ses vaisseaux. Le malade réclamant cependant l'intervention, même au sacrifice de sa vie, je la fis, et comme elle a été couronnée d'un plein succès, je crois utile de rapporter son observation, la relation des opérations de cette nature étant assez rare dans la littérature médicale, où je n'en ai trouvé que onze cas. Cinq ont été l'objet de communications à la Société de chirurgie :

Cas de MM. Schwartz 1898, Quénu 1900, Tuffier 1902, Le Dentu 1903 (janvier), Berger 1903 (avril).

Trois autres cas sont mentionnés dans les cliniques de M. Le Dentu, un autre dans les cliniques de M. Duplay; un a été opéré il y a deux ans à l'hôpital de Brest, par M. Kéraudren, médecin de 1^{re} classe, et enfin un nouveau cas a été publié tout récemment dans le *Bulletin médical* du 3 mai 1905, par M. le docteur Valat (de Cahors).

OBSERVATION.

Sté... (Vincent), âgé de 77 ans, chef pompier de la Marine en retraite, entre à l'hôpital maritime de Brest, salle des

⁽¹⁾ «L'extirpation de ces tumeurs étant inutile lorsqu'elle est incomplète, à peu près fatalement mortelle lorsqu'elle est totale, je considère qu'on ne doit pas la tenter.» (TILLAUX, *Anat. top.*, p. 275.)

sous-officiers, le 11 mars 1905, pour tumeur de la parotide gauche.

Cette tumeur, qui a débuté il y a quatre ans (janvier 1901) par une petite grosseur au niveau du creux parotidien lui-même, s'est accrue graduellement et atteint aujourd'hui presque le volume des deux poings. Elle affecte la forme d'une poire qui serait suspendue par son pédicule à la tempe gauche; elle mesure 17 centimètres dans son diamètre vertical et 16 dans son plus grand diamètre horizontal, qui est situé sur le prolongement de la commissure labiale; elle commence à envahir l'oreille gauche dont elle enveloppe le tragus et le lobule, qui lui sont adhérents, et à la partie moyenne de l'hélix se voit une petite saillie verruqueuse de même nature que la tumeur et du volume d'une lentille. Elle est bosselée, dure par endroits avec quelques zones plus molles, presque fluctuantes, où semble exister un tissu caséux. Elle est recouverte d'un lacis veineux à arborisations très développées. Légèrement mobile en masse sur les parties profondes, elle adhère intimement à la peau, qui est amincie et mauvaise. Elle est insensible et ne provoque d'autre trouble fonctionnel qu'une sensation de pesanteur : il n'y a ni névralgie de l'auriculo-temporal ni paralysie du facial; il n'existe aucune gêne de la déglutition, l'amygdale et la luette ne sont pas déviées, il n'y a aucune déformation du pharynx et le doigt promené au fond de la gorge ne rencontre aucune saillie anormale. On ne constate aucun engorgement ganglionnaire et il ne semble y avoir aucun retentissement sur la santé générale.

Le malade, avec une taille de 1 m. 64, pèse 70 kilogr. 500; il n'a jamais fait de maladie grave, si ce n'est une pneumonie gauche il y a quatre ans, juste au moment où la tumeur venait d'apparaître, et il attira même sur ce point l'attention du médecin, qui lui répondit qu'il n'avait pas à s'inquiéter. Il ne reste plus actuellement de traces de cette pneumonie, mais il y a des faux pas du cœur, — un toutes les trente secondes environ, — sans toutefois de bruit de souffle, et de l'athérome artériel.

Les urines, abondantes, 1 litre $\frac{1}{2}$ en vingt-quatre heures,



Sté... après l'opération, mai 1905.



Sté... avant l'opération, mars 1905.

et claires, ne contiennent ni sucre, ni albumine, et, fait auquel M. Le Dentu attache une grande importance au point de vue des risques opératoires, l'urée n'est pas diminuée : 16 grammes par litre (analyse de M. le pharmacien de 1^{re} classe Izambert, 16 mars 1905). «Le pronostic est en effet toujours plus sérieux, dit ce chirurgien⁽¹⁾, lorsque le taux de l'urée est très réduit, et je n'aime pas à opérer des malades éliminant moins de 10 à 12 grammes d'urée dans les vingt-quatre heures.»

OPÉRATION.

La première idée qui venait à l'esprit de l'opérateur en présence d'une pareille tumeur était de la circonscrire d'emblée au bistouri, de pincer les lumières des vaisseaux⁽²⁾ et de l'énucléer le plus rapidement possible ; mais c'était agir véritablement à l'aveugle et s'exposer à ne pas tout enlever. «Or, dit M. Duplay⁽³⁾, il n'existe qu'un seul traitement pour les tumeurs de la parotide : c'est l'ablation totale.» Aussi ai-je préféré aller plus lentement en suivant les préceptes anatomiques donnés par M. l'inspecteur général Auffret⁽⁴⁾, alors qu'il était professeur d'anatomie, pour la préparation de la parotide et de sa loge et en m'inspirant des règles opératoires formulées par M. le docteur Faure⁽⁵⁾ pour l'extirpation de la parotide.

Comme ce chirurgien, j'ai d'abord repéré les pédicules principaux de la glande :

1° Le *pédicule carotidien*, par la recherche et la ligature de la carotide externe ;

2° Le *pédicule temporal*, par la même manœuvre sur l'artère temporale superficielle ;

3° Le *pédicule antérieur*, par la découverte et la ligature du canal de Sténon.

⁽¹⁾ LE DENTU, *Clinique chirurgicale*, 1892, p. 158.

⁽²⁾ 15 ligatures artérielles ou veineuses furent placées dans un cas analogue rapporté par M. VALAT (de Cahors), *Bulletin médical*, 3 mai 1905.

⁽³⁾ DUPLAY, *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu*, 1900, p. 108.

⁽⁴⁾ AUFFRET, *Manuel de dissection des régions*, 1881 p. 121.

⁽⁵⁾ J.-L. FAURE, «Étude anatomique sur l'extirpation de la parotide». *Gazette des hôpitaux*, 23 mars 1895.

Persuadé qu'il était impossible d'évacuer la totalité d'une glande aussi dégénérée sans enlever en même temps les organes qui lui sont aussi intimement unis que le nerf facial, mon intention était de repérer également le *pédicule stylo-mastoïdien* de M. Faure par la recherche et la ligature du nerf facial à sa sortie de l'aqueduc de Fallope; mais la tumeur jetant un pont sur le creux stylo-mastoïdien pour empiéter sur le lobule de l'oreille, je dus y renoncer, la recherche du nerf facial devant de ce fait très laborieuse dans une opération où le *citè* était de rigueur. Quoi qu'il en soit, la formation des trois premiers pédicules seulement m'a facilité considérablement l'énucléation totale de la glande en me permettant de soulever pour ainsi dire la tumeur, dans la profondeur de laquelle j'ai pu travailler sans être gêné par le sang.

Voici maintenant dans ses détails l'opération que je pratiquai sous chloroforme le 22 mars 1905, à 9 heures du matin, intelligemment aidé par MM. les docteurs Donnart, médecin de 1^{re} classe, et Manine, médecin de 2^e classe.

La carotide externe est découverte à son point d'élection au niveau de la grande corne de l'os hyoïde par l'incision classique de Farabeuf⁽¹⁾; j'ai été un peu gêné par le tronc veineux-thyro-linguo-facial turgescant, qui a dû être récliné en dedans. Un fil double est jeté sur l'artère entre lui et l'anse de l'hypoglosse et l'artère est sectionnée entre deux ligatures. Le *pédicule carotidien* est ainsi constitué.

La tumeur est ensuite circonscrite par trois incisions se rencontrant à angle droit et formant un U ouvert du côté de l'oreille : c'est le tracé de l'incision recommandée par Forgues et Reclus⁽²⁾ : Dans une première incision, que j'appellerai *horizontale supérieure* et qui s'étend du sourcil à la rencontre de l'hélix, je reconnais la temporale superficielle, que je charge sur une sonde cannelée et que je sectionne entre deux ligatures : le *pédicule temporal* est ainsi repéré. La deuxième incision, verticale, passe à trois travers de doigt de l'aile du nez en croi-

(1) FARABEUF, *Précis de manuel opératoire*, 1881.

(2) FORGUES ET RECLUS, *Traité de thérapeutique chirurgicale*, 1898.

sant le canal de Sténon, qui est reconnu et sectionné également entre deux ligatures : c'est le troisième pédicule, *pédicule antérieur* de M. Faure. Enfin la *troisième incision* ou *horizontale inférieure* rase le bord du maxillaire inférieur et rejoint l'incision faite pour la découverte de la carotide.

Les fils repérant ces trois pédicules étant confiés à un aide, la tumeur est disséquée rapidement au bistouri et j'en enlève une première masse pesant 232 grammes, sorte de calotte sphérique constituant pour ainsi dire le couvercle du néoplasme. Le reste, 80 grammes environ, est enlevé par morceaux à l'aide de pinces de Museux et de ciseaux courbes : comme dans l'observation de M. Berger⁽¹⁾, c'est l'isolement du prolongement pharyngien, le moins dégénéré d'ailleurs, qui a été le plus aisé et s'est fait presque entièrement par énucléation.

Pendant la dissection des parties profondes, la carotide externe a été rencontrée de nouveau, complètement englobée dans la tumeur, et coupée entre deux ligatures. J'ai agi de même pour la veine jugulaire externe. Plusieurs pinces ont été nécessaires pour arrêter l'hémorragie des branches de la maxillaire interne et des troncs veineux signalés par M. Faure dans ce qu'il appelle les pédicules sous- et extra-condyliens : je n'ai pas eu besoin dans cette manœuvre de recourir, comme il le conseille, à la résection de la branche du maxillaire inférieur. Le nerf facial n'a pas été vu : il faisait probablement corps avec la tumeur dégénérée et a été assurément sectionné, la paralysie faciale ayant été complète aussitôt l'opération terminée.

Après l'énucléation de la tumeur, dont je n'ai pu conserver aucune partie de la peau mauvaise et amincie, il reste à recouvrir une large brèche de 15 centimètres carrés environ : à l'aide d'autoplastie par glissement, les lambeaux taillés à angle droit — comme la plaie opératoire elle-même — étant pris à la joue et au front, j'arrive à combler près des trois quarts de cette surface; pour éviter le recroquevillement de la peau au voisinage du bord antérieur du masséter, je les réunis l'un à l'autre par trois points de suture au crin de Flo-

⁽¹⁾ BERGER, *loc. cit.*

rence. Un bourrage à la gaze iodoformée est pratiqué dans la loge parotidienne complètement vidée, assez doucement pour ne pas comprimer le nerf pneumogastrique. La lecture d'une observation inédite de cancer de la parotide ⁽¹⁾ énucléé en 1903 à l'hôpital maritime de Brest par M. le docteur Kéraudren, médecin de 1^{re} classe, m'a mis en effet en garde contre un accident caractéristique de *ralentissement du cœur* par bourrage trop serré du creux stylo-mastoïdien : le pouls tomba subitement pendant le pansement de 104 pulsations à 60 et demeura ainsi pendant vingt minutes environ.

Le tragus et le lobule de l'oreille, qui faisaient corps avec la tumeur, ont pu être détachés d'elle et sont curettés et fortement touchés au thermocautère; j'agis de même pour le petit tubercule signalé à la partie moyenne de l'hélix. Enfin les lèvres de l'incision pratiquée pour la ligature de la carotide sont réunies au crin de Florence.

Il s'est produit une légère alerte chloroformique caractérisée par l'arrêt du pouls et de la respiration, presque au début de l'opération, au moment de la recherche de la carotide : le renversement du malade la tête en bas et la respiration artificielle en ont eu raison en moins de cinq minutes.

La quantité de chloroforme dépensée a été de 60 grammes; l'opération a duré un peu plus d'une heure. Pendant l'opération une injection d'un litre de sérum caféiné à 0.25 a été pratiquée.

En revoyant le malade dans la salle, je constate aussitôt l'opération tous les signes de la paralysie faciale : impossibilité de fermer l'œil, perte de tonicité de l'aile du nez et des muscles de la joue, etc.

Le soir, à la contre-visite, le malade est bien, il n'a pas vomé : la température est de 37°4, le pouls est à 60, un peu petit. Je prescrivis une injection d'un litre de sérum physiologique.

Les suites opératoires ont été des meilleures : l'état général

⁽¹⁾ Homme de 62 ans décédé de cachexie cancéreuse quinze jours après l'opération.

du malade est resté toujours bon; il a maigri cependant pendant les deux premières semaines pour reprendre ensuite, il n'a jamais eu le moindre mouvement fébrile. Je lui ai permis de se lever le 4^e jour, et dès le 8^e jour il se promenait dans le préau.

La plaie opératoire a marché naturellement et sans accident vers la guérison; le premier pansement est fait le 8^e jour : réunion *per primam* de la plaie faite pour la ligature de la carotide et des deux lambeaux exigés pour l'autoplastie. Tous les points de suture sont enlevés. Les pansements sont renouvelés tous les huit jours, le creux stylo-mastoïdien se comble peu à peu, aucun point suspect n'apparaît sur la surface de la plaie bourgeonnante, qui est complètement cicatrisée à la fin de mai, c'est-à-dire deux mois après l'opération.

Je joins à mon observation deux photographies (pl. I), prises de face, avant et après l'opération, par M. l'étudiant en médecine CARPENTIN. En outre, pour compléter cette étude, M. le Dr PORQUIER, médecin de 1^{re} classe, a bien voulu se charger de l'examen histologique, que l'on trouvera à la fin de ce travail et qui est accompagné de plusieurs dessins, soigneusement exécutés par M. le médecin de 2^e classe LECOUEUR.

RÉFLEXIONS.

Voici donc mon malade guéri, mais au prix d'une paralysie faciale complète. Était-il possible, dans le cas actuel, de parer à cet accident en essayant de ménager le facial?

La plupart des anciens chirurgiens, Béraud⁽¹⁾, Richet⁽²⁾, Tillaux⁽³⁾, ne croient pas qu'on puisse, dans l'extirpation totale d'une tumeur de la parotide, conserver les organes (artère carotide externe et nerf facial) qui traversent la glande et font pour ainsi dire corps avec elle. Selon Béraud, la lésion de ces organes est inévitable et il fait même de ces deux accidents

⁽¹⁾ BÉRAUD, *Des opérations que réclament les tumeurs développées dans la région parotidienne* (thèse de concours 1841).

⁽²⁾ RICHEL, *Anatomie médico-chirurgicale*, 1873.

⁽³⁾ TILLAUX, *Anatomie topographique*, 1887.

inséparables de l'opération le criterium à l'aide duquel on peut établir que l'extirpation de la parotide a été complète ou non. Richet est du même avis, et Tillaux s'exprime ainsi à ce sujet : « Lorsque à la suite de l'extirpation d'une tumeur de la parotide le nerf facial n'a pas été coupé, affirmez que la parotide n'a pas été enlevée. » C'est sur ces assertions qu'est basée la technique opératoire de M. Faure.

Triquet⁽¹⁾ et avec lui Malgaigne⁽²⁾ disent qu'on peut « dans certains cas » éviter la section du nerf facial, et c'est là la tendance actuelle des chirurgiens. M. Le Dentu, dans sa Clinique chirurgicale de l'hôpital Necker (1890), rapporte un cas de sarcome alvéolaire de la parotide où l'extirpation a pu être faite sans lésion de la carotide externe ni du nerf facial, et dans une communication à la Société de chirurgie (janvier 1903) au sujet d'une « volumineuse tumeur de la parotide », il a encore ménagé le tronc du facial, qu'il n'a pas vu. Répondant à M. Sébilleau, étonné, devant la longueur de la cicatrice, que le facial n'ait pas souffert, M. Le Dentu dit que le facial étant d'ordinaire refoulé en haut, il a fait selon le précepte de Nélaton son incision très bas et en arrière. M. Duplay⁽³⁾ a évité également le nerf facial dans l'opération d'un chondrome de la parotide encapsulé, et isolé de la glande et des organes qui la traversent. M. Berger, pour éviter dans la dissection de la tumeur de couper même un filet du facial, fait surveiller constamment par un aide les moindres contractions des muscles de la face et est averti par lui du voisinage des nerfs.

Toutefois M. Le Dentu limite les cas où l'on peut ménager le facial à deux circonstances :

- 1° La tumeur est encapsulée;
- 2° Elle est située bien en arrière et reste éloignée du facial.

Mon malade n'a pu bénéficier d'aucune de ces heureuses dispositions.

- 1° La tumeur, loin d'être encapsulée, était diffuse et dégénérée;

⁽¹⁾ TRIQUET, *Archives générales de médecine*, 1882.

⁽²⁾ MALGAIGNE, *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu*, 1900.

⁽³⁾ DUPLAY, *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu*, 1900.

2° Elle était située dans la sphère même d'épanouissement des deux branches terminales du facial. Avec la carotide externe, que j'ai dû lier une seconde fois, le nerf facial était englobé en pleine tumeur comme chez le malade de M. Tuffier, qui fut obligé de les sectionner tous deux dès le début de l'opération. Malgré cette section, il y eut une restauration partielle de la fonction nerveuse au bout d'un an : « Il y a là, dit M. Tuffier⁽¹⁾, un fait intéressant de régénérescence des fonctions d'un nerf après sa résection, que je livre sans plus de commentaires aux physiologistes et aux anatomo-pathologistes. » Qu'il me soit permis, en terminant, d'exprimer le même vœu pour mon malade.

RÉCIDIVE.

Le creux parotidien ayant été complètement vidé, il n'y a chez mon malade aucune chance de récidive du côté de la glande elle-même, qui n'existe plus. Tout au plus pourrait-on craindre quelque chose du côté du pavillon de l'oreille, mais celui-ci, à la sortie de l'hôpital, paraît absolument sain.

SURVIE.

Sur les onze observations⁽²⁾ que j'ai dépouillées dans le courant de ce travail, j'ai relevé trois cas de mort : l'un au bout de quinze jours : cachexie cancéreuse (malade de M. Kéraudren); un second le vingt et unième jour : noyaux secondaires dans foie, poumons, méninges (malade de M. Le Dentu); et le troisième onze mois après l'opération : hémoptysie dénotant une récidive de néoplasme dans le poumon (malade de M. Valat).

Quelle sera la survie chez mon malade? A un âge aussi avancé que le sien, il n'est pas permis de l'espérer bien longue. Toutes les fonctions toutefois s'accomplissent bien et il n'est menacé pour le moment d'aucun accident immédiat.

D'ailleurs il ne quitte pas Brest, et me promet de m'avertir de ce qui pourrait survenir chez lui d'anormal.

⁽¹⁾ TUFFIER, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1902.

⁽²⁾ 1 de M. Schwartz; 1 de M. Quénu; 1 de M. Tuffier; 4 de M. Le Dentu; 1 de M. Berger; 1 de M. Duplay; 1 de M. Kéraudren; 1 de M. Valat.

CONCLUSIONS.

1° Toute tumeur de la parotide qui ne s'accompagne ni d'adénopathie ni de retentissement sur la santé générale doit être immédiatement enlevée.

2° Si la tumeur est mixte et dégénérée, ce qui est le cas le plus fréquent, l'extirpation totale de la glande parotide s'impose. C'est la seule opération qui mette à l'abri d'une récurrence.

3° La ligature préventive de la carotide externe facilitera de beaucoup la dissection de la tumeur en diminuant les hémorragies du champ opératoire. Combinée, selon le procédé de M. Faure, avec le repérage de la temporale, du canal de Sténon et du nerf facial, elle constitue un pédicule précieux pour la fixation de la tumeur qui, ainsi saisie aux quatre pôles, s'énuclée plus facilement.

4° Dans quelques cas heureux où la tumeur est encore simple et encapsulée, en employant le procédé de M. Duplay, qui consiste à commencer l'opération par les parties déclives de manière à ne sectionner qu'une fois les vaisseaux, ou l'incision de M. Le Dentu, pratiquée très bas et très en arrière, on arrivera à ménager le facial.

5° Le tracé de l'incision dépendra de l'état de la peau qui recouvre la tumeur. Si l'on prévoit une restauration par autoplastie, on se trouvera bien d'incisions se rencontrant à angle droit (incision en T de M. Faure, en U de Forgues et Reclus); les lambeaux, taillés de même carrément, s'ajusteront bien et laisseront une cicatrice à peine visible.

EXAMEN HISTOLOGIQUE.

Tumeur du volume du poing, bosselée, non ulcérée, de consistance semi-cartilagineuse et d'aspect blanchâtre à la coupe, ne donnant pas de suc par le raclage.

Fragments prélevés en quatre points différents pour l'examen histologique.

Une coupe intéressant la surface de la tumeur montre la prolifération des cellules de la couche de Malpighi et l'hyper-

TUMEUR DE LA PAROTIDE.

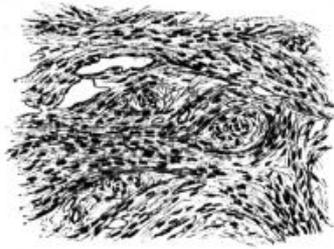


Fig. 1. — Sarcome fasciculé.

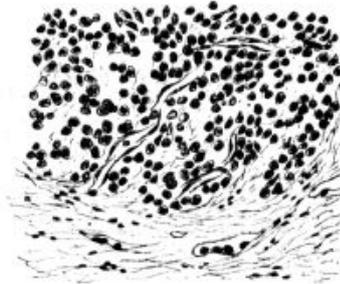


Fig. 2. — Sarcome encéphaloïde.

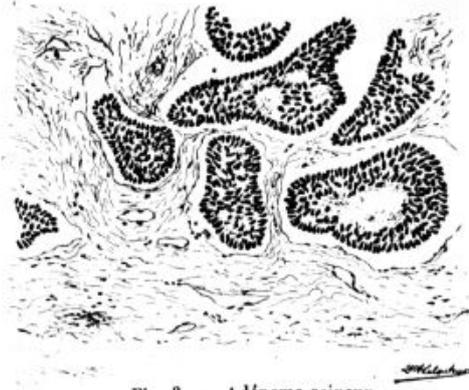


Fig. 3. — Adénome acineux.



Fig. 4. — Chondrome.

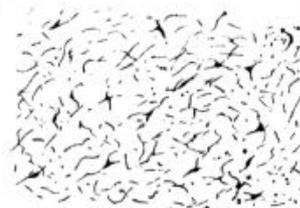


Fig. 5. — Myxome.

trophie des éléments fibreux du derme; les glandes sudoripares sont conservées et paraissent même hypertrophiées.

Les autres coupes montrent la conservation des éléments nobles de la glande avec hypertrophie des acini glandulaires et abondante prolifération des cellules épithéliales qui les tapissent, au point d'encombrer la lumière des culs-de-sac et des conduits excréteurs. En certains points il existe une dégénérescence colloïde des cellules centrales (adénome acineux, page 15, fig. 3).

Sur une autre coupe on constate l'existence d'un flot constitué par de grosses cellules polyédriques avec un beau noyau se colorant vivement par l'hématéine, et de nombreux vaisseaux de nouvelle formation constitués par une simple paroi endothéliale (sarcome encéphaloïde, fig. 2).

Du reste le tissu sarcomateux (forme globo-cellulaire) se trouve sous forme d'îlots ou de traînées cellulaires infiltrant le stroma de la glande.

En d'autres points la tumeur est constituée par des amas de cellules fusiformes, à noyau allongé, disposées parallèlement entre elles de façon à former des faisceaux, ou bien disposées en tourbillon (sarcome fasciculé, fig. 1).

Le stroma qui sépare ces diverses formations est constitué par des cellules d'origine conjonctive au sein d'une substance sans structure définie.

Ce sont tantôt des cellules étoilées, peu nombreuses, offrant de longs prolongements, plongées dans une substance vaguement filamenteuse colorée en rose pâle par le carmin et montrant d'assez nombreux vaisseaux sans parois propres (myxome, fig. 5).

Tantôt des cellules plus étroites et allongées ou bien de forme triangulaire, pourvues de fins prolongements et contenues dans des cavités creusées dans une substance homogène se colorant plus vivement par le carmin (fig. 4). Ces cellules offrent en plusieurs points des formes de division (chondrome, fig. 4).

En résumé, cette tumeur est un adéno-myxo-chondro-sarcome.

BIBLIOGRAPHIE.

- BÉRAUD, *Des opérations que réclament les tumeurs développées dans la région parotidienne*. Thèse de concours, 1841.
 MALGAIGNE, *Bulletin Académie de médecine*, 1858, t. XXIV.
 RICHET, *Anatomie médico-chirurgicale*, 1873.
 AUFFRET, *Manuel de dissection des régions*, 1881.
 FABREUF, *Précis de manuel opératoire*, 1881.
 TRIQUET, *Archives générales de médecine*, 1882.
 TILLAUX, *Anatomie topographique*, 1887.
 FAURE (J.-L.), *Étude anatomique sur l'extirpation de la parotide*; *Gazette des Hôpitaux*, 23 mars 1895.
 FORGUES et RECLUS, *Traité de thérapeutique chirurgicale*, 1898.
 DUPLAY, *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu*, 1900.
 LE DENTU, *Clinique chirurgicale*, 1892 et 1904.
 SCHWARTZ, *Bulletin Société de chirurgie*, 1898.
 QUÉNU, *Bulletin Société de chirurgie*, 1900.
 TUFFIER, *Bulletin Société de chirurgie*, 1902.
 LE DENTU, *Bulletin Société de chirurgie*, 1903 (janvier).
 BERGER, *Bulletin Société de chirurgie*, 1903 (avril).
 KÉRAUDREN, *Feuille de clinique, Hôpital maritime de Brest* (1903, sept).
 VALAT (de Cahors), *Bulletin médical*, 1905 (3 mai).

L'HYGIÈNE NAVALE

À BORD DU CROISEUR CUIRASSÉ MARSEILLAISE,

par le Dr VALENCE,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE ⁽¹⁾.

Ces espaces sont séparés entre eux par de grandes cornières en tôle, appelées mouchoirs, allant du plancher au plafond contre la muraille, servant de liens entre les baux et les couples. Cela constitue des boxes d'environ 4 m. 80 de long sur 3 m. 50 de large, ne servant pas de poste de couchage, et où s'ouvrent des trous de soute à charbon, des hublots et des trous d'échappée du corridor. Dans le premier, dont le pont est à nu, on trouve en abord la manche à escarilles A avec chasse d'eau constante, pouvant se fermer en

⁽¹⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIII, p. 321, 428.

dedans par un volet étanche, et en dehors par un clapet à levier; c'est la continuation de la manche à saletés du 2^e pont qui y débouche obliquement. C'est dans ce premier boxe que j'aurais voulu voir installer l'appareil de nettoyage des plats; de son parquet fait issue un panneau fermé par une porte pleine et étanche qui donne accès dans le corridor; on en retrouvera un semblable dans le 7^e.

Dans les 3^e, 6^e, 8^e est un canon de 47 millimètres; dans le 4^e s'ouvre la porte d'embarquement des torpilles; entre le 4^e et le 5^e se trouve le pied de la tourelle 164 *N*. En abord on compte 6 dallots de mer fermés par des portes à écrous à oreilles. Enfin à l'*AR* du 8^e et du pied de la tourelle 164 *R* se trouve la lampisterie avec un sabord, suivie d'une chambre de domestiques à 2 lits avec un sabord, et qu'une coursive à sabord de chargement de charbon sépare du poste des sergents-majors mécaniciens précédé d'un lavabo. En abord de cette coursive se voient un dallot de mer et la manche *R* à escarbilles, qui a les mêmes dispositions que celle de l'*N*; il manque là un dallot à crépine pour l'écoulement des eaux de lavage de l'entrepont, ce qui existe vis-à-vis.

POSTE DES MAÎTRES-MÉCANICIENS. — Long de 8 m. 40, d'une largeur moyenne de 3 m. 50; il est éclairé par 3 sabords entre lesquels sont réparties 11 armoires personnelles appliquées contre le lambrissage de la coque; contre les cloisons interne et postérieure sont rangés 10 lits sur 2 étages, type Hoskins, mais dont on a encore réduit le cubage d'air par des rideaux et tentures qui disparaîtront certainement (décision ministérielle du 5 juillet 1903). Ces lits, dont j'ai critiqué le peu de largeur, tombant entre les mains des mécaniciens, ont immédiatement subi un élargissement de 6 centimètres, avec autorisation du bord et de l'ingénieur. Avec 0 m. 66 de largeur, ils sont plus praticables.

Au milieu du poste est une table longitudinale destinée au travail, les maîtres-mécaniciens mangeant au poste des maîtres *N*. Elle est éclairée par 3 lampes suspendues à abat-jour. Chauffage par 2 poêles. Des paracloses mobiles au sommet de

la cloison interne complètent la ventilation. Peinture brune trop sombre.

Sur son *N*, une porte donne sur le lavabo, où il y a 4 cuvettes basculantes, mêmes genre et dispositions que chez les deuxièmes-maitres-mécaniciens, sans douche pour les mêmes raisons. Il est éclairé par un sabord et une lampe-wagon.

En dehors, contre la cloison interne, sont 2 casiers à sacs.

Enfin une coursive, traversée par la manche d'aération des bouilleurs *R* et éclairée par un sabord à charbon, avec un dalot de mer, précède la casemate 164 *R*.

Latéralement à bâbord, la disposition est symétrique et semblable; la disposition des locaux change seulement à partir du pied de la tourelle 164 *R*. Nous trouvons la chambre de maître-pilote, large de 3 m. 50, d'une longueur moyenne de 2 m. 40, avec le mobilier de chambre de maître, éclairée par un sabord et une lampe mobile; puis la bouteille des aspirants avec un hublot et une lampe-wagon. La coursive la sépare du poste des aspirants précédé du lavabo.

POSTE DES ASPIRANTS. — 7 m. 20 de long sur 3 m. 50 de large, éclairé par 3 sabords, peint en blanc; il est très clair, très dégagé, et il serait à souhaiter que le poste des maîtres mécaniciens, qui lui fait vis-à-vis et a des dimensions plus grandes, lui ressemble, d'autant que le nombre de ses habitants y est plus grand. Pour cela, il n'y aurait qu'à supprimer les lits, remplacés par le hamac, car, chose bizarre, la *Marseillaise* n'a que des élèves-officiers : ceux-ci, qui maîtres couchaient dans un lit, couchent actuellement dans un hamac, et demain ils seront enseignes de vaisseau. Il semble donc que la couchette n'appartienne pas au grade, mais au poste. Il est à désirer que le poste des sergents-majors soit aussi pourvu d'un couchage à hamacs. L'hygiène en profitera. Des coussins pour le repos du jour seront installés de chaque côté.

Contre la cloison interne sont 8 armoires personnelles ayant la hauteur de l'étage; contre le lambrissage de la coque est un caisson à coussins; une longue table est éclairée insuffisamment par 2 lampes suspensions à abat-jour d'opale. Chauffage par

2 poêles. Paracloses mobiles pour la ventilation. Une porte donne sur le poste d'équipage.

Sur l'AV une porte donne accès dans le lavabo : c'est une grande table en marbre avec dossier, portant 5 cuvettes basculantes en faïence, et montée sur des armoires, avec robinets alimentés par une caisse à eau douce entre barrots, avec glaces et porte-serviettes. J'aurais désiré ne voir que 4 cuvettes, une cuvette pour deux, ce qui eût été suffisant et eût laissé la place nécessaire pour installer un tub, chose impossible actuellement avec la longueur du meuble. Les mêmes raisons que pour les autres lavabos des maîtres s'opposent à l'installation d'une douche. Éclairage par un sabord et une lampe-wagon. Une porte donne sur le poste d'équipage.

A l'AR du poste se trouve l'office, avec 1 hublot, 1 lampe-wagon, 1 poêle; un long buffet avec 2 petits charniers Lacolonge de 35 litres pour eaux distillée et douce; une porte sur l'entrepont; un guichet passe-plat sur le poste.

Puis viennent la coursive et la casemate.

Le premier pont cuirassé est troué de chaque côté par 17 trous à charbon, orifice de chargement des soutes de 0 m. 50 de diamètre, fermé par un panneau plein qui se remplace par un caillebotis pour l'aération dans l'entrepont principal. On voit l'inconvénient de cette situation des trous de soute : d'un côté, poussières partout dans le poste de l'équipage quand on fait du charbon; de l'autre, émanations d'air vicié à la fois par les trous et les petites manches latérales d'aération des soutes.

3° Nous passons la cloison cuirassée et nous entrons dans l'avant-carré des officiers, limité à l'AR par la cloison du carré.

Au milieu, on voit l'échelle d'accès du 1^{er} entrepont sous laquelle le pont cuirassé a une trappe fermée pour le passage d'un projecteur; le fût de la tourelle 194 AR, le tambour de descente au servo-moteur avec une porte, une fenêtre et 2 hublots; une trappe fermée pour le passage de torpilles; la manche d'évacuation d'air des appareils à gouverner; l'office du carré des officiers, de forme rectangulaire, présentant sur ses faces latérales 4 fenêtres à vitrines, sur sa face AV une porte vitrée,

sur sa face *R* le guichet passe-plat; éclairé par une lampe-wagon, chauffé par un poêle, il possède une table, une souillarde, un petit charnier Lacollonge de 35 litres pour eau distillée, des paracloses à la partie supérieure des cloisons. De cet office émanent des odeurs *sui generis* exaltées par le poêle, inutile et peu propice à la conservation du pain et de certains aliments. Je crois qu'il y aurait avantage à remplacer le verre des fenêtres et de la porte par un grillage métallique.

Latéralement on trouve une coursive éclairée par un hublot avec un panneau de descente au corridor, puis 3 chambres d'officier d'environ 10 mètres carrés, sans double plafond, avec un sabord; un canon de 47 millimètres avec mantelets; à bâbord, une bouteille pour officiers avec urinoir et un hublot; à tribord, une dépendance de l'office contenant un évier profond avec robinet d'eau de mer, un petit charnier Lacollonge à eau douce, à parquet en grès cérame, car c'était primitivement un urinoir.

Quoi qu'il en soit, office, sa dépendance, bouteille, sont 3 locaux à méphitisme, qui, à certains moments, donnent des émanations gênantes pour les officiers logeant dans le voisinage, et ce coin du navire a besoin de ventilation.

4° Par 2 portes latérales à doubles vantaux et à verrières, on pénètre dans le carré des officiers, qui suit les formes du bâtiment et a une figure trapézoïde. Sa longueur est de 7 m. 60, sa petite base a 4 m. 45, sa grande 8 m. 60. Il a un double plafond sans opercules de ventilation et sans communication avec l'extérieur; de chaque côté, 3 sabords avec châssis vitrés et persiennes et un hublot; lambrissage mi-fer peint couleur bois, mi-carton d'amiante recouvert de papier peint. Il est éclairé par 2 lustres à 3 lampes avec abat-jour en opale, 4 autres lampes-appliques et 2 pendentifs au plafond. Une claire-voie aère et éclaire l'arrière. Le mobilier se compose d'un grand buffet central flanqué de 2 servantes en encoignure; des caissons à coussins courent le long des parois en abord et à l'*R*. 3 petites tables fixes se convertissent au moment du repas en une grande table transversale par 2 rallonges interposées. Chauff-

fage par 3 poêles à vapeur et 1 poêle à charbon ramassé dans une soute; si le navire séjournait en pays froid, il serait nécessaire, à cause de l'insuffisance et le l'emplacement des poêles à vapeur, sis tous à la partie *N*.

5° La cloison *R* du carré s'ouvre par une porte à 2 vantaux à glace sur un local à forme triangulaire, terminaison *R* de l'entrepont où se trouvent un tube lance-torpilles, dans l'axe, et latéralement 2 projecteurs avec leur porte-plate-forme à hublot mobile. L'éclairage se fait par une lampe-wagon et 2 prises de courant. A l'arrière, au plafond, est un petit lanterneau à vitres mobiles pour l'aération de ce local. Sur les parois *N* sont 2 bibliothèques dépendant du carré des officiers.

CHAPITRE IV.

PREMIER FAUX PONT.

Le 1^{er} faux pont, compris entre les 2 ponts cuirassés, est une tranche cellulaire d'une hauteur moyenne de 2 m. 40. Il est pour ainsi dire enveloppé, dans toute sa longueur, par 2 tranches concentriques, l'une extérieure formée par les cofferdams revêtus extérieurement de la ceinture de cuirasse, l'autre intérieure, le corridor, espèce de long couloir circulaire coupé en compartiments par des cloisons avec portes étanches de 0 m. 80/0 m. 50, et dans lequel s'ouvre entre chaque couple un panneau étanche donnant dans le cofferdam. Celui-ci n'a d'aération que par cette porte, va en se rétrécissant vers la profondeur, suivant les formes rentrantes de la coque. Donc, avant d'y introduire un homme, il est nécessaire de laisser les panneaux ouverts pendant un certain temps ou d'y faire fonctionner un ventilateur électrique portatif et à manche et de ne s'y aventurer que précédé d'une bougie; ce sont en somme les précautions des doubles fonds. Les parois sont revêtues de couleur au minium.

COULOIR. — Va d'un bout à l'autre du navire et est compris entre les compartiments B 120 et O 130, présente symétrique-

ment 25 portes étanches de 0 m. 80/0 m. 50, formant autant de compartiments. On y pénètre par 3 panneaux de 1 m. 30/0 m. 70 par une descente venant de l'entrepont principal, ils sont toujours fermés à clé par une porte étanche pleine qui pourrait être ouverte de temps en temps pour l'aération ou bien remplacée par un caillebotis fixe. Un couloir est éclairé par 12 hublots de 0 m. 24 de diamètre, placés dans le pont supérieur, et on trouve 7 trous d'aérage et d'échappée, fermés par une trappe à charnière et à hublot, s'ouvrant à l'intérieur et de forme de demi-lune de 0 m. 51 de base et 0 m. 34 de hauteur. Ces trappes pourraient aussi être ouvertes de temps en temps, non seulement pour en voir le bon fonctionnement, mais encore pour ventiler. En plus de 2 lampes-wagons sises chacune à une extrémité, il existe 7 lampes-wagons et 11 prises de courant pour lampes mobiles, car sur ce couloir donnent en dedans 6 portes de soutes à sacs de charbon de 0 m. 60/0 m. 40 et 54 panneaux de cofferdam.

La largeur du couloir est variable, de 0 m. 80 en moyenne. Comme le pont cuirassé inférieur va en s'inclinant fortement en abord, un caillebotis en plaques de tôle perforées forme un plancher surélevé qui, horizontal partout, s'abaisse cependant entre le 21° et le 29° couple, au niveau du poste des tubes lance-torpilles aériens *N*. Ses parois sont peintes au minium. Le plafond du compartiment B 120 présente un panneau plein donnant dans le poste des deuxièmes-mâtres; une porte étanche permet de passer dans un petit compartiment antérieur, B 110, placé dans l'angle de réunion des cofferdams. C'est un coqueron vide, dépendant de la cambuse, mais sans communication avec elle.

Au niveau des angles de réunion des cofferdams et des corridors, c'est-à-dire aux deux extrémités, on trouve un grand compartiment.

A l'*AV* il est constitué par des traverses, des cornières, des couples resserrés : c'est le compartiment A 110 dit d'abordage; il est vide, on y pénètre par un trou d'homme placé dans le coqueron et j'ai cherché vainement à y faire éteindre une bougie dans ses parties les plus basses.

A l'AR est le compartiment vide P 110 en porte à faux et consolidé, où on pénètre par un trou d'homme s'ouvrant dans le poste torpille R sus-jacent.

Les 2 corridors enserrant l'intérieur du 1^{er} faux pont, qui est divisé par 10 cloisons transversales en 11 tranches étanches d'étendue variable. Ces cloisons ne sont pas la prolongation de celles qui se trouvent en dessous du pont cuirassé. Nous décrivons chacune de ces tranches avec ses compartiments.

1^{re} tranche. — Ne comprend qu'un compartiment de forme trapézoïde, la *cambuse*. A cause de la forme en dos de tortue du pont cuirassé, on a fait un plancher en tôle distant de 0 m. 70 en moyenne, formant en dessous un petit étage, l'annexe de la cambuse pour les caisses à farine, qui est traversé et aéré par le panneau de la cale à vin.

La cambuse a un parquet revêtu de linoléum; pas d'éclairage naturel; l'aération se fait par le panneau de la cale à vin, par une manche d'évacuation sur le 2^e pont. Elle est éclairée par 2 lampes-wagons. Sur les 3 faces *N* sont des armoires, coffres et rayons pour le pain, de telle sorte que cette cambuse, déjà basse et petite, est encombrée; son accès par une seule porte est difficile et j'ai dit qu'on était obligé d'envahir l'entrepont principal pour les rations. Elle me semble insuffisante, car à l'armement complet, elle ne peut contenir que juste une journée de rations de pain. On avait demandé à l'agrandir pour faciliter le service en perçant à l'*N* une porte donnant accès au corridor et au coqueron de l'extrême *N* comme sur le *Montcalm*. Cela fut refusé comme inadmissible au point de vue militaire (décision ministérielle du 14 avril 1902).

2^e tranche. — Cette tranche est divisée en 4 compartiments, dont 2 médians et un de chaque côté. Le 1^{er}, D 110, est le puits de descente à la cambuse avec 2 échelles comprenant entre elles le monte-charge de 47 millimètres fermé; en arrière est le compartiment D 120, puits aux grelins, chaînes, où on pénètre par un petit panneau de l'entrepont principal et qui est le lieu d'accès par un trou d'homme vertical aux puits aux chaînes de mouillage D 111 et D 112, symétriquement placés.

Au début, ces puits, dont le fond est le pont cuirassé, n'avaient pas de moyens d'écoulement des eaux. Le lavage complet était impossible et cela pouvait devenir un foyer d'infection ; aussi la Commission d'hygiène demanda une installation qui fut accordée (décision ministérielle du 18 octobre 1902) et approuvée (décision ministérielle du 12 décembre 1902) ; l'écoulement de l'eau des puits est assuré par 2 robinets munis de crépines s'ouvrant dans les coursives de la tranche cellulaire.

3^e tranche. — Avec un seul compartiment transversal, D 130, puits des chaînes de veille.

4^e tranche. — Divisée en 3 compartiments, 2 latéraux semblables et 1 médian traversé par le monte-charge 194, le tambour de descente au poste des blessés, ses manches d'aération avec les 2 monte-charges de 100. Le compartiment, D 140, sans aération, sert de jonction au magasin général avec son annexe, avec portes étanches. Les 2 locaux, D 132 et D 131, semblables, sont occupés par des armoires, des coffres, des étagères sur les 3 faces antérieures, éclairés chacun par une lampe-wagon et une lampe mobile, ventilés par une prise d'air grillagée sur le tambour de descente des blessés, ayant 0 m. 30 sur 0 m. 20 et pouvant être fermée par un clapet étanche manœuvrable du tambour. C'est le poste des malades en temps de combat. Sa hauteur est de 2 m. 40, celle que va conserver désormais le 1^{er} faux pont. Les portes du magasin général, grillagées pour la fermeture en service courant, étanches pour le combat, donnent sur la tranche suivante.

5^e tranche. — Grand compartiment transversal, E 110, poste des tubes lance-torpilles aériens, traversé en son milieu par le pied du support du blockhaus, par le monte-charge de 47 du mât *N*, par les manches d'air vicié des machines auxiliaires *N*, et sur chaque côté par le monte-charge de casemate *N* ; il est éclairé par 4 lampes-wagons, au mouillage par les ouvertures du passage des cuillers, ce qui forme un sabord rond de 0 m. 75 de diamètre avec châssis vitré. 2 descentes à son *N* donnent accès dans l'entrepont principal. Son plancher, revêtu de linoléum, est interrompu en abord par des caillebotis et par la

proéminence du corridor. De nombreux appareils s'y trouvent sans l'encombrer (2 tubes, compresseurs, torpilles, etc.).

À l'AR, de chaque côté, s'ouvre une porte étanche de 1 m. 35 sur 0 m. 60, dimensions des portes de communication des tranches suivantes, donnant sur la tranche G 110.

6^e tranche. — Je voudrais la voir désigner comme poste des blessés.

En son milieu on trouve le tambour de descente de la chaufferie I et des machines auxiliaires *N*, l'échelle *N* de l'équipage unique, la cheminée *N*, qui n'a plus qu'un manchon en tôle doublée d'amiante, mais qui présente à la base un cofferdam circulaire d'environ 1 mètre de hauteur, protégeant l'ouverture des vannes de fermeture du manchon intérieur pour la chauffe en vase clos. Ces caissons, on va les rencontrer partout autour des tambours et des cheminées. Je ne sais si leur utilité est bien grande; en tout cas, en dehors de l'encombrement, ils me semblent constituer des cachettes à fourbissage, des recueils de toutes sortes de saletés; une décision ministérielle de 1903 engage à s'en servir comme soute à sacs de charbon. Puis viennent le tambour de descente aux chaufferies 2 et 3, la cheminée *MN*.

L'éclairage se fait par 7 lampes-wagons et 4 prises de courant; l'aération, par le manchon extérieur des 2 cheminées et le panneau.

Sur les côtés et symétriquement, 4 soutes à charbon avec un sas interposé forment une 1^{re} rangée extérieure; 2 soutes à charbon, 1 soute à gris de chauffe, 1 lavabo de chauffeurs forment la rangée intérieure.

SOUTES À CHARBON. — Presque cubiques, communiquant entre elles par de petites portes étanches, s'aérant par de petites manches débouchant dans l'entrepont principal et au besoin par les trous de chargement quand on y travaille, un panneau à caillebotis remplaçant un panneau plein. Elles peuvent être éclairées par une lampe mobile, la prise de courant étant en dehors dans la coursive et le fil passant par un orifice à ouverture à vis.

SOUTE À GRIS DE CHAUFFE. — Rectangulaire, longue de 4 m. 80, d'une largeur moyenne de 2 mètres; elle est éclairée par une lampe-wagon. Les casiers à gris, rangés de chaque côté, sont en tôle ajourée bordée de bois; il eût été préférable, au point de vue de la propreté et de l'entretien, que tout fût en fer. Sans aération; quoique ce local ne soit pas habité et s'ouvre par une porte étanche sur la coursive, du moment qu'il existe là des vêtements tachés, odorants, la ventilation me semble nécessaire.

LAVABO DES CHAUFFEURS. — D'une installation excellente à tous les points de vue et servant à tout le monde, ce lavabo est pour ainsi dire divisé en 2 parties n'en faisant qu'une, côté lavabo proprement dit, côté douches. Rectangulaire, long de 4 m. 90 sur une largeur moyenne de 2 m. 35, à parquet en grès cérame, il est aéré par une manche de ventilation qui, partant du haut de la cloison interne, se rend dans l'enveloppe externe de la cheminée M A. Éclairage par une lampe-wagon. Au plafond est une grande caisse à eau douce avec serpentín réchauffeur intérieur, qui alimente 2 rampes en cuivre latérales et longitudinales sur lesquelles sont greffés, d'un côté 7 robinets, de l'autre 5, donnant dans une auge large de 0 m. 30, profonde de 0 m. 12, et divisée par des cloisons en autant de cuvettes longues de 0 m. 50 avec bonde de vidange à bouchon et à chaînette. Au-dessus, une main courante en cuivre pour les serviettes. Par le collecteur commun les eaux savonneuses sont recueillies dans une caisse en cuivre étamé sous-jacente aux cuvettes et qu'on peut rincer à l'eau de mer. Le côté douche présente 3 pommes d'eau de mer, avec tirette commandant le robinet. Une cornière transversale coulée dans le parquet retient les eaux et les dirige vers un dallot à crépine en abord qui les déverse dans un puisard sous-jacent. Les eaux savonneuses de la caisse et du puisard sont aspirées et refoulées directement à la mer par une pompe à bras, sans passer par le collecteur d'assèchement, de façon à éviter la saponification des matières grasses avec ses odeurs putrides.

7^e tranche. — Dans cette tranche, I 110, nous trouvons au

milieu le tambour de descente à la chaufferie 4; une trappe très large et fermée pour le passage des torpilles; le tambour de descente aux machines et aux tubes sous-marins sur l'arrière duquel est accolée une caisse à huile de 3 t. 500; l'atelier des mécaniciens, occupant presque toute la largeur de la coursive, clos par une séparation mi-tôle, mi-grillage, avec une porte, est aéré par le panneau de la descente unique venant de l'entrepont principal et éclairé par de nombreuses lampes mobiles pour les tours et établis. Quoique situé dans une partie très chaude, les feux allumés, sa ventilation est suffisante. Enfin les 2 dynamos des ventilateurs extracteurs de l'air des machines latérales avec leur tableau de mise en marche.

L'éclairage de cette coursive, en plus des lampes de l'atelier, se fait par 7 lampes-wagons et 2 prises de courant.

Latéralement, nous trouvons une première rangée externe et symétrique de 5 soutes à charbon avec un sas, puis la rangée interne, un peu différente pour chaque côté; à tribord, un magasin de la machine englobant une soute à sacs à charbon, une annexe des magasins de la machine et le lavabo des mécaniciens; ces 2 locaux subissant un renforcement en dedans au niveau de l'atelier des mécaniciens plus porté à tribord, la coursive de largeur réduite forme une courbe; une soute à charbon sur la cloison interne de laquelle sont fixés, dans la coursive, des organes de l'appareil de chauffage, source de chaleur en ce point. À bâbord, les cloisons sont en ligne droite, la coursive est large; on trouve un magasin de la machine englobant une soute à sacs à charbon, 2 magasins de la machine, une soute à charbon.

MAGASINS DE LA MACHINE et annexes, où il y a toujours du monde, sont munis d'armoires contenant des matériaux odorants; l'annexe de tribord est pour ainsi dire une lampisterie, avec un établi de travail. Éclairés par 1 lampe-wagon et 1 prise de courant; une porte étanche donne sur la coursive. Outre leur situation voisine de la machine qui les rend très chauds, ces locaux manquent d'aération. Quoique la Commission d'hygiène ne s'en soit pas occupée, car à cette époque ces magasins

n'existaient que de nom, on chercha, dès qu'on s'aperçut du défaut d'aération, à les ventiler : on découpa dans la cloison interne, près du plafond, une ouverture d'environ 0 m. 30 sur 0 m. 09 qu'on grillagea. Or cette ouverture, située au-dessus d'armoires, entre baux, ne sert à rien. Ni la température ni l'aération ne se sont modifiées. Il y a lieu de faire quelque chose pour rendre habitables ces locaux remplis d'émanations du matériel, servant d'atelier et où la température se maintient entre 25 et 30 degrés. Le même travail a été fait aussi, sans plus de résultat, avec une ouverture de 0 m. 38/0 m. 10, pour le lavabo des mécaniciens.

LAVABO DES MÉCANIENS. — Il garde sa chaleur saturée d'humidité et son odeur savonneuse. Sa longueur est de 4 m. 70 ; sa largeur moyenne de 2 m. 30. Il a les mêmes dispositions que le lavabo des chauffeurs au point de vue des cuvettes, au nombre de 14, mais il est sans douches ; pourquoi ? Un mécanicien en a tout autant besoin qu'un chauffeur. L'installation d'une pomme à douches serait un travail facile et utile. Éclairé par une lampe-wagon et une prise de courant.

8° Passons dans la tranche L 110 où nous rencontrons, suivant son milieu, le tambour d'évacuation d'air des machines et des condenseurs, sur l'*R* duquel s'appuie une caisse à huile de 2 t. 700 ayant la hauteur du faux pont ; une pompe Stone de 30 tonneaux pour l'épuisement ; les 2 manches d'aspiration d'air des condenseurs, entre lesquelles est une caisse à huile de 3 t. 500 en communication avec la précédente ; les 2 monte-charges de 100 encadrant la manche d'évacuation d'air des machines auxiliaires *M* ; 1 turbine 3 tonneaux pour les citernes d'eau douce ; la descente *N* des officiers, unique ; le tambour de descente à la chaufferie 5 et aux machines auxiliaires *M* ; 2 tourets à câble d'acier ; la cheminée *M R* avec un seul manchon. L'aération se fait par le panneau d'échelle et le manchon externe de la cheminée ; l'éclairage par 6 lampes-wagons et 6 prises de courant.

Latéralement et symétriquement, une première rangée externe de 5 soutes à charbon avec un sas, puis deuxième rangée

interne de 2 soutes à charbon comprises entre 2 citernes à eau et 1 lavabo pour chauffeurs.

9° 2 portes latérales nous permettent de pénétrer dans la tranche suivante, dont le compartiment milieu M 110 est traversé par le tambour de descente aux chaufferies 6 et 7 suivi d'un touret à filin d'acier suspendu au plafond, par la descente R des officiers, unique, par la cheminée R avec un seul manchon, par le tambour de descente à la chaufferie 8 et aux machines auxiliaires R, par le monte-charge de 47 millimètres avec son treuil; on trouve là quelques torpilles en chantier.

Aération par le manchon externe de la cheminée et par le panneau d'échelle.

Eclairage par 6 lampes-wagons et 6 prises de courant.

Latéralement, nous trouvons 2 rangées identiques de soutes, la 1^{re} formée de 3 soutes à charbon avec 1 sas, la 2^e, interne, composée d'une soute à gris de chauffe qui a besoin de ventilation, flanquée à l'N d'un sas et d'une soute à charbon, à l'R d'une soute à charbon. Puis se présentent à tribord un sas suivi d'une soute à farine dans laquelle s'engage en partie le monte-charge de la casemate R flanqué d'une manche à air vicié des soutes 37 et 47 et des munitions 194 R; à bâbord, un sas suivi d'une soute disponible à mêmes dispositions que la soute à farine précédente et qu'on a transformé en local disciplinaire.

PRISON. — On a revêtu le pont d'un parquet en bois surélevé; elle est fermée par une porte étanche, a été aérée par une ouverture grillagée de 0 m. 39 sur 0 m. 10 placée à la partie supérieure de la cloison interne. Quoique cette partie du bâtiment ne soit pas chaude, d'après l'inefficacité constatée de ce genre d'ouverture aérateur des locaux du 1^{er} faux pont, il est certain qu'il y aurait danger à laisser un homme enfermé là-dedans, dût-on l'en extraire deux fois par jour pour sa promenade à l'air; sans doute, on ne s'en servira jamais, d'autant que l'intérieur est hérissé de cornières, d'angles sur lesquels un homme excité et inconscient pourrait se faire des

blessures graves. De plus, parquet en bois, baille d'aisances non fixée, sont des causes d'infection et de méphitisme.

10^e tranche. Le navire se rétrécit, le compartiment milieu, O 110, va en se rétrécissant, présentant en son milieu un touret à filin d'acier, le pied de la tourelle 194 *R* servant d'étagère à des torpilles de fond, le tambour de descente au servo-moteur, la manche à air vicié des appareils à gouverner, puis un couloir qui conduit à la porte de la dernière tranche. Eclairage par 5 lampes-wagons et 5 prises de courant. Aération par une bouche d'air grillagée perforée dans la manche d'aspiration du gouvernail. C'est ce compartiment qui est désigné comme poste des blessés *R*.

Latéralement, à bâbord, des soutes : 1 pour la mousqueterie, 2 pour la manœuvre, 1 pour le charpentage, le coqueron des officiers; à tribord, 2 soutes à farine, soute du maître-magasinier, coqueron des aspirants, coqueron du commandant. Aucune de ces soutes, s'ouvrant sur la coursive par une porte étanche, n'est aérée.

11^e tranche. la dernière, trapézoïde : c'est la soute à voiles, avec un plancher surélevé, le pont cuirassé allant en s'infléchissant : elle devait être aérée, mais il n'y a aucune ouverture, pour le dommage du matériel.

CHAPITRE V.

DEUXIÈME FAUX PONT.

Passant en dessous du 2^e pont cuirassé, nous arrivons dans une partie du navire qui ne présente plus un étage continu. C'est le 2^e faux pont, interrompu par 3 grands espaces ayant la hauteur des 2^e et 3^e faux ponts, qui sont les 2 groupes des chaufferies *N*, les 3 chambres de machines et les 2 chambres de condenseurs, les 2 groupes des chaufferies *R*, parties que je décrirai avec le 3^e faux pont.

Le 2^e faux pont ne commence réellement pas tout à fait à l'étrave, et à l'*R* nous trouvons 2 compartiments ayant toute la hauteur comprise entre la quille qui se relève et le pont

cuirassé qui s'abaisse, le 1^{er}, A 210, compartiment d'abordage, de même constitution que A 110 et sus-jacent; le 2^e, B 210, compartiment de lest liquide. Ils sont séparés par une cloison (la 15^e, à partir de l'R), avec un trou d'homme à panneau étanche.

Reprenons alors le 2^e faux pont après la 14^e cloison; nous ne pouvons l'étudier que par des tranches comprises entre cloisons transversales, en nous servant des lettres et chiffres indiqués par la décision ministérielle du 28 août 1893, qui me semblent utiles pour la topographie de construction et les plans, mais non pour la topographie d'armement et la vie courante à bord. La désignation d'un local est mieux connue par son affectation que par des numéros qui nécessitent un travail d'esprit, de reconstitution cérébrale des plans que tout le monde ne connaît pas toujours. Néanmoins, pour la description, ils présentent une certaine facilité, et c'est pourquoi je m'en servirai.

Tranche C. — C'est la soute à conserves avec armoires pour vivres secs; c'est là qu'on pourrait mettre le pain en sacs, si, à l'armement complet, on emportait plusieurs jours de vivres. Éclairage par des lampes mobiles, aérage par le panneau de la cale à vins qui permet la communication par une échelle droite avec la cambuse sus-jacente. Tout à fait à son A s'ouvre un trou d'homme à fermeture étanche pour accéder au compartiment de lest liquide; à l'R et latéralement sont 2 soutes à farine C 22 et C 21, avec une porte étanche et sans aération.

Tranche D. — Elle est englobée de chaque côté par deux compartiments étroits, formant pour ainsi dire vaigrage, et qui plongent dans le 3^e faux pont; n'étant pas aérés, ils servent de soute à vieux filins; on y pénètre par un trou d'homme s'ouvrant dans le poste des blessés. On trouve alors une soute à farine D 210 appuyée contre la 13^e cloison et communiquant par une porte étanche avec la soute à conserves; une cloison continue transversale la sépare de la soute à munitions de 47 millimètres, bien éclairée par un fanal à double lampe,

bien dégagée avec ses étagères, à parquet et à revêtement des cloisons en linoléum, ventilée artificiellement, l'air vicié s'échappant par le monte-charge. Une porte étanche s'ouvre dans le poste des blessés, que je décrirai plus loin.

Tranche E. — Elle est formée d'un grand compartiment rectangulaire et central E 220, entouré sur ses quatre faces de locaux divers.

A l'AV se trouve le poste de commande, avec ses nombreux appareils et porte-voix, en communication avec le blockhaus par un tube cuirassé qui, s'il n'était pas si rempli de câbles et de fils conducteurs, pourrait servir de voie d'évacuation à l'air vicié d'un poste où, en temps de combat, se tient un personnel nombreux. Il est flanqué de chaque côté d'une soute à poudre noire, chacune ayant un tuyau d'évacuation d'air vicié dans le compartiment E 220, avec éclairage par un fanal à double lampe. Ces compartiments sont ventilés artificiellement et s'ouvrent par une porte étanche sur le compartiment central, sur les côtés duquel se voient deux soutes : celle de tribord pour le canonnier, celle de bâbord pour le torpilleur, qui, par un panneau, sont en communication avec une soute sous-jacente faisant partie du 3^e entrepont, et sans aération.

(A suivre.)

L'INFECTION PALUSTRE

ET SON TRAITEMENT.

ÉTUDE PRATIQUE,

par le **D^r H. GROS,**

MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE RÉSERVE DE LA MARINE.

SOMMAIRE.

I. Étiologie, pathogénie. — L'agent palustre. — L'hôte intermédiaire (le moustique). — Les milieux. — L'hôte (l'homme). — L'index endémique.

ARCH. DE MÉD. NAV. — Juillet 1905.

LXXXIV — 3

II. *La place du paludisme dans la nosologie.* — Infection par les protozoaires chez l'homme, chez les animaux. — Maladies d'origine encore obscure se comportant comme des maladies à protozoaires. — Fièvre jaune. — Syphilis.

III. *La symptomatologie palustre.* — Paludisme primaire, de première invasion ou aigu. — Paludisme secondaire ou période des intermittences. — Paludisme tertiaire ou période de cachexie.

IV. *Complications.* — Associations ou proportions, réactions, influence réciproque du terrain sur le paludisme et du paludisme sur l'individu.

V. *Traitement.* — Spécifique. — Symptomatique. — Prophylactique.

Je n'ai pas l'intention d'écrire ici un traité complet du paludisme. Il serait difficile de faire sur ce sujet mieux et plus complet que le beau livre du paludisme de M. Laveran et que les publications du même auteur qui l'ont suivi. J'ai omis à dessein toutes les considérations d'anatomie pathologique que je n'ai pu contrôler.

J'ai insisté principalement sur tous les points de l'histoire de la malaria que le médecin peut et doit vérifier. J'ai exposé incidemment quelques considérations générales, déduites de nos connaissances sur le paludisme et qui peuvent être utiles dans l'étude de certaines maladies.

Je me suis surtout attaché à défendre des conceptions cliniques et thérapeutiques qui sont l'œuvre de médecins de la Marine française. Celles-ci ont pu être un moment ébranlées par des travaux de laboratoire. Elles recevront une éclatante confirmation lorsqu'on associera davantage la clinique à l'examen microscopique.

M. Scheube, dans son *Traité des maladies des pays chauds*, définit ainsi les affections palustres : « Sous le nom d'*affections palustres* on embrasse un groupe de maladies qui apparaissent épidémiquement et endémiquement et qui, malgré la grande diversité des différentes formes morbides, montrent sous le rapport de l'étiologie, de la symptomatologie et du traitement

des relations indéniables, en ce qu'elles sont causées par certains parasites du sang, qu'elles ont une grande tendance à évoluer par accès et qu'elles trouvent dans la quinine un antidote actif.»

Cette définition, qui a le grand mérite de tenir compte de l'étiologie, de la symptomatologie et du traitement, est sans doute un peu longue, mais elle condense en quelques lignes toute l'histoire du paludisme. Elle me paraît, à ce point de vue, préférable à celle beaucoup trop succincte de M. Le Dantec : «Le paludisme est une maladie causée par l'hématozoaire de Laveran.» Mais, pour être actuellement complète, elle doit encore être modifiée.

Nous dirons donc : «Le paludisme est une maladie infectieuse causée par l'évolution dans le sang de l'homme d'un protozoaire, introduit dans la circulation par la piqure de certains moustiques (Anophélinés). Elle est caractérisée au début par des manifestations fébriles d'aspects très divers, accompagnées ou non de phénomènes contingents très variés, les uns déterminés par le terrain sur lequel elle évolue, les autres dus à l'action du poison palustre sur certains organes (*loci minoris resistentie*), d'autres enfin dus à des associations morbides. Plus tard surviennent des accès intermittents aboutissant finalement à la cachexie. La première période peut d'ailleurs faire défaut ou rester latente. Tous les symptômes disparaissent généralement sous l'influence d'un spécifique, la quinine.» Tout ce qui suivra ne sera que la paraphrase de cette définition.

I. ÉTIOLOGIE.

Dans l'étiologie du paludisme, il y a quatre points à examiner : 1° l'agent morbide; 2° l'hôte intermédiaire; 3° les milieux; 4° l'hôte définitif ou la victime, c'est-à-dire l'homme.

1° *L'agent palustre.* — J'exposerai d'abord les méthodes de recherche et de coloration de l'hématozoaire auxquelles je donne actuellement la préférence. Puis j'envisagerai, après avoir exposé sommairement les caractères de l'hématozoaire chez l'homme et chez le moustique, la question de l'unité ou de la pluralité

de l'hématozoaire; celle de la valeur de la recherche de l'hématozoaire au point de vue de la pratique médicale, et celle du diagnostic différentiel de l'hématozoaire.

Méthode de recherche et de coloration. — Le sang doit être recueilli avec toutes les précautions antiseptiques d'usage et de rigueur, soit à la pulpe d'un doigt, soit sur la face dorsale de la phalangette, soit au bord du lobule de l'oreille. La prise du sang sur la face dorsale de la phalangette est peu douloureuse, mais ne donne que peu de sang. Pour provoquer son issue, il faut exercer des pressions qui peuvent modifier le nombre et peut-être même la configuration des éléments qui le constituent. La piqûre du bord inférieur du lobule de l'oreille donne en abondance et sans douleur du sang qui tombe directement sur la lame.

La lame qui doit recevoir le sang doit être bien propre. Si elle a déjà servi, elle sera d'abord lavée au xylol, puis bien essuyée pour enlever l'huile de cèdre et les traces de corps gras.

Dans tous les cas, elle sera plongée ensuite dans l'eau distillée additionnée d'acide chlorhydrique ou sulfurique, puis dans l'alcool à 60 degrés ou plus. Elle sera enfin bien essuyée avec un linge fin, en toile de préférence. Au moment de s'en servir, on aura soin de la saisir par les bords et non par les faces qui pourraient être graissées.

Le sang est étalé en couche très mince, soit à l'aide d'une carte de visite en bristol nettement coupé, soit à l'aide d'une autre lame de verre rodée inclinée à 45 degrés sur l'autre et promenée en zigzag à sa surface de manière à représenter des ondulations. Le sang est séché rapidement soit en agitant la lame, soit en la passant une ou deux fois au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool:

La préparation est fixée par l'alcool absolu. On verse sur elle quelques gouttes d'alcool absolu et on laisse sécher spontanément à l'air libre. L'alcool absolu doit être conservé en petits flacons de 100 grammes au plus, tenus bien bouchés. Pour empêcher le liquide de s'hydrater, j'ai l'habitude d'ajouter quelques parcelles de sulfate de fer dont j'ai soustrait un certain nombre

de molécules d'eau en le portant à 200 degrés dans un four Pasteur.

Comme procédé de coloration, je me suis tout d'abord servi de la méthode primitive de Laveran au bleu de méthyle et à l'éosine. Puis j'ai eu recours à celle de Ziemann Romanowsky. Ce procédé est excellent, mais très délicat et exige un doigté extrême dans les manipulations, surtout dans la décoloration par l'acide acétique. J'ai utilisé aussi les procédés de Manson, de Leishmann et de Laveran au bleu Borrel. Je n'ai pas encore essayé le bleu Marine⁽¹⁾. Je me suis définitivement arrêté au bleu azur II. Aucune méthode ne m'a paru plus simple et ne m'a donné des résultats aussi brillants, comme propreté et comme netteté.

Voici la technique que je suis : Dans une éprouvette à pied graduée de 15 centimètres cubes, je verse à l'aide d'un flacon compte-gouttes cinq ou six gouttes d'une solution aqueuse d'éosine de Höchst à 1 p. 1000, suivant l'intensité de la coloration de la solution. Je verse ensuite de l'eau distillée jusqu'au trait 5 et j'ajoute 3 gouttes d'une solution aqueuse d'azur bleu II de Grüber à 1 p. 100. Il est nécessaire d'avoir toujours les mêmes couleurs et de s'arrêter à des marques bien connues telles que celles que j'indique ici. On agite fortement l'éprouvette pour mélanger intimement les couleurs et l'on en verse quelques gouttes sur la lame à colorer. La matière colorante est laissée en contact avec le sang une demi-heure ou une heure. La préparation est bien lavée sous un fort courant d'eau, soit, comme me l'a conseillé M. le professeur Soulié d'Alger, avec le jet d'une seringue à pansement. Elle est ensuite soumise, pendant deux ou trois minutes, à une différenciation par le tanin à l'éther en solution dans l'eau distillée à 5 p. 100. Quelques médecins omettent ce temps, mais la coloration est bien moins nette. Il est bon de filtrer la solution de tanin et d'y ajouter quelques morceaux de camphre pour empêcher la formation de moisissures, ou mieux encore de remplacer 20 centimètres cubes d'eau distillée ordinaire par 20 centimètres cubes d'eau

(1) J'ai pu depuis employer le bleu Marine; il ne m'a pas paru, il s'en faut, avoir un avantage sur le bleu azur pour la coloration des hématozoaires.

distillée de laurier-cerise. Il est nécessaire de bien spécifier tanin à l'éther; le tanin à l'alcool est beaucoup moins soluble dans l'eau. Après la différenciation, la lame sera encore lavée avec soin.

Méthode de Ronald Ross, modifiée par Ruge. — Cette méthode est bonne lorsqu'il n'y a qu'un petit nombre d'hématozoaires ou que l'on a étalé sur la lame une couche trop épaisse de sang⁽¹⁾.

La méthode de Le Dantec (centrifugation) frise déjà les procédés de laboratoire.

L'hématozoaire chez l'homme. — Les auteurs étrangers décrivent trois sortes d'hématozoaires principaux, pouvant revêtir différents aspects suivant les cas : ceux de parasites annulaires, ceux de corps sphériques, ceux de corps en croissant et ceux de corps flagellés. Les trois sortes d'hématozoaires sont : le parasite de la fièvre tierce, le parasite de la fièvre quarte-et le parasite de la fièvre tropicale (tierce maligne, tierce grave, fièvre aëstivo-automnale).

Parasites de la fièvre tierce (Plasmodium vivax Grassi). — Le parasite de la fièvre tierce accomplirait son développement en deux jours. Pendant l'accès, il se présente, après coloration, sous la forme d'un petit corpuscule sphérique atteignant un sixième de globule rouge du sang, plus fortement coloré à la périphérie.

Vingt-quatre heures après l'accès, le corpuscule s'est notablement agrandi. Il devient pigmenté et occupe le tiers ou la moitié du globule rouge, qui est augmenté de volume.

Trente-six heures après l'accès le parasite a perdu sa forme circulaire; il a une forme mal définie et occupe les trois quarts du globule rouge agrandi et décoloré. Il se présente sous forme de taches bleues contenant une grande quantité de pigment. Le globule rouge a plus du double du volume primitif. Quarante-huit heures après l'accès, c'est-à-dire un peu

⁽¹⁾ Fixer la préparation avec :

Formol	2 grammes.
Acide acétique	0.50 à 1
Eau distillée	100
Sécher, colorer au bleu azur.	

avant le nouvel accès, les parasites emplissent presque complètement le globule, le pigment a pris une disposition radiée et se divise en quinze ou vingt segments (corps en rosaces). Finalement il se divise en autant de petits corpuscules arrondis faussement appelés spores, privés de segments. Cette division coïncide avec le nouvel accès ou le précède de peu.

Telle est la description des auteurs allemands et italiens. Pour mon compte personnel j'ai souvent trouvé le jeune parasite ayant la forme d'un rectangle irrégulier inscrit dans le globule rouge, ou celle d'un triangle.

On ne pouvait affirmer qu'il s'agisse d'un artifice de préparation produit par l'étalement du sang, le globule ayant une forme parfaitement circulaire. Dans les préparations colorées par les procédés habituels, il y a à distinguer dans l'hématozoaire trois parties constituantes: une masse colorée en bleu plus ou moins intense et qui est le protoplasma du parasite; une partie vivement colorée par l'éosine, que les uns appellent chromatine, les autres centrosome: et une partie pâle et prenant à peine la couleur, le noyau; enfin on trouve encore des grains noirs formés par le pigment.

La masse colorée par l'éosine est souvent allongée dans les préparations. Cette masse est plus épaisse et plus longue dans la tierce que dans la quarte. Toute trace de substance éosinophile disparaît au moment où la segmentation de la rosace s'est faite. Avant ce moment, la substance éosinophile s'est répartie à la périphérie sous forme de fragments irréguliers reliés entre eux par de minces filaments.

Parasites de la quarte (Plasmodium malariae Grassi). — L'évolution du parasite de la quarte ressemble beaucoup à celle du parasite de la tierce; mais le développement se fait en trois jours au lieu de deux. Sa croissance est plus lente. D'autre part le parasite ne dépasse jamais les dimensions d'un globule rouge normal et il se divise en six à douze segments au lieu de quinze à vingt. L'hématie atteinte n'est pas décolorée. Il est souvent difficile pendant les premières heures, malgré cela, de reconnaître par l'examen d'une préparation si l'on est en présence d'une quarte ou d'une tierce, et j'ai trouvé des échan-

tillons de sang dans lesquels le parasite avait l'aspect de la tierce, bien qu'il s'agit d'une quarte, et inversement. Le parasite de la quarte s'accrole volontiers, au moment de la division, aux globules rouges, et on l'observe fréquemment au centre de quatre ou cinq globules non altérés formant au tour de lui comme une rose des vents.

Parasites de la fièvre æstivo-automnale (Plasmodium præcox Grassi). — Les petits parasites de la fièvre tropicale accompliraient leur évolution en quarante-huit heures. Ils se présentent, après coloration, sous forme de très petits corpuscules à contour bleu foncé dont les dimensions correspondent à la sixième ou à la cinquième partie d'un globule rouge. A leur périphérie, on trouverait constamment un renflement en forme de tête. Au milieu de l'accès ou à la fin, les hématozoaires atteignent un quart ou un tiers du diamètre des globules rouges. Ils peuvent avoir deux renflements en forme de tête, toujours situés aux deux extrémités opposées du même diamètre. L'anneau, dit M. Ruge, n'est jamais fermé. Le parasite se présente sous forme d'un fer à cheval. Ces petits parasites seraient très peu nombreux dans le sang périphérique. On constate très rarement les processus de division dans le sang recueilli à la pulpe du doigt. Ces processus se passent dans le sang de la rate, du cerveau et de la moelle osseuse. Contrairement à cette assertion, j'ai trouvé le parasite en quantité très considérable dans le sang périphérique. Chez un enfant qui m'avait été apporté pour des accidents simulant le choléra infantile, j'ai rencontré une hématie sur six parasitée. Dans le même globule se trouvaient plusieurs parasites, jusqu'à trois. On en aurait rencontré jusqu'à six. Au microscope, après coloration, le parasite se présente sous la forme d'un anneau bleu incomplet ayant en une partie de sa circonférence le noyau éosinophile; celui-ci souvent se présente sous la forme d'un point placé à chaque extrémité du fer à cheval; d'autres fois il affecte les dimensions d'une portion d'arc de cercle, complétant la circonférence. La multiplication du parasite pourrait se faire directement par division du noyau. On ne trouve dans le sang aucune forme sphérique.

Marchiafava et Bignami ont encore décrit un parasite de la fièvre quotidienne, semblable au parasite de la tierce maligne, mais évoluant en vingt-quatre heures. La plupart des auteurs considèrent la quotidienne comme une fièvre tierce doublée ou une fièvre quarte triplée. Dans le premier cas, il existerait dans le sang deux générations de parasites de la tierce qui arrivent à la sporulation dans l'espace de vingt-quatre heures. Dans le cas de la quarte triplée, il y a dans le sang trois générations de parasites de la quarte qui parviennent à la sporulation dans l'espace de vingt-quatre heures. La quarte peut être seulement dupliquée; c'est-à-dire que pour deux jours de fièvre il existe un jour d'apyrexie. Mais ce cas se présente rarement. Enfin on pourrait, d'après les auteurs étrangers qui admettent la pluralité des parasites du paludisme, observer des infections mixtes. Les fièvres rémittentes, par exemple (Ruge), ne seraient autre chose qu'une infection mixte : présence simultanée dans le sang des petits parasites de la fièvre tropicale et de ceux de la fièvre quarte ou tierce. L'une des deux formes finit cependant par l'emporter sur l'autre. La fièvre tierce est loin d'avoir toujours une durée mathématique de vingt-quatre heures. J'ai vu des cas dans lesquels le second accès avance de trois heures sur l'heure du premier; le troisième de cinq heures sur cette heure, etc., jusqu'à ce que la fièvre, tierce d'abord, devienne quotidienne. Dans ces cas j'ai trouvé les parasites de la tierce et parfois aussi des formes auxiliaires de la fièvre estivo-automnale. Je ne les ai jamais vus l'hiver, mais à l'automne et au printemps. De même j'ai vu une quarte se dupliquer d'elle-même sans que l'on ait pu incriminer une double infection par la quarte.

Une infection par la quarte et la tierce réunies se traduirait au thermomètre de la manière suivante :

Jours de	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	etc.
fièvre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tierce ..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Quarte ..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Apyrexie																
ou fièvre...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Soit en résumé la formule suivante :

Un jour de fièvre — trois jours de fièvre — un jour d'apyrexie — un jour d'apyrexie — un jour de fièvre — un jour d'apyrexie — trois jours de fièvre, etc. C'est là une forme bien rare et non encore signalée. Pour ma part je ne l'ai pas encore vue.

Corps en croissant. — Pour l'école italienne, les corps en croissant appartiendraient spécialement aux formes graves de la fièvre maligne. On ne les rencontrerait pas dans les formes bénignes de la tierce ou de la quarte. Dans la règle, ils se montreraient longtemps après le début de la maladie et on les trouverait encore lorsque le malade a été depuis longtemps soustrait à l'influence palustre. Les étrangers les ont considérés jusqu'ici comme des formes stériles. D'après M. Scheube, Eltin a vainement essayé de reproduire expérimentalement la malaria en injectant à l'homme du sang qui ne contenait que des corps en croissant. Bastianelli et Bignami auraient cependant constaté que les corps en croissant ne restent stériles que chez l'homme. Pris par le moustique, ceux-ci poursuivent leur division en éléments mâles et en éléments femelles. Cette division s'observerait même sous le champ du microscope. Grassi, Bignami et Bastianelli auraient pu infecter un individu sain par la piqûre de moustiques infectés par un malade atteint de fièvre aëstivo-automnale et dont le sang contenait un grand nombre de corps en croissant. Mais cela ne prouve pas que les corps en croissant étaient la cause de l'infection, puisqu'il n'est pas démontré qu'ils existaient seuls dans le sang. La fréquence de la présence des croissants dans le sang varie beaucoup suivant les lieux et suivant les cas. Sur 160 malades dont j'ai examiné le sang du 20 octobre 1904 au 20 mars 1905, je n'ai trouvé que trois fois des corps en croissant. Deux fois, il s'agissait de jeunes enfants européens atteints de fièvre continue; dans l'un des cas les croissants étaient en nombre considérable. Une fois il s'agissait d'un jeune indigène de 16 ans atteint de fièvre quotidienne. Son sang ne contenait que des croissants.

Où se forment les corps en croissant? D'après Bignami et

Bastianelli, ils se formeraient dans la moelle osseuse. Dans le sang d'un des enfants cités plus haut, j'ai rencontré des corps en croissant qui retenaient assez fortement l'éosine. Ces corps étaient fort peu pigmentés et le pigment était disposé d'une manière particulière. Il se présentait en forme de stries allongées, au lieu d'affecter la forme d'anneau central. Quelques-uns de ces croissants étaient si mal différenciés qu'à un examen insuffisant on eût pu les confondre avec des hématies déformées. Ceci m'a porté à croire que j'ai assisté à la formation des corps en croissant. Le corps en croissant condensant en quelque sorte en lui-même toute la substance éosinophile du globule avant de la transformer en pigment, le pigment ne prendrait sa forme annulaire que lorsque l'élaboration de l'éosine par le parasite est complètement terminée.

Corps flagellés. — Les corps flagellés se rencontreraient dans toutes les formes de la malaria. Ce seraient, comme les corps en croissant, des parasites qui ne seraient pas parvenus à la sporulation. Bastianelli et Bignami ont vu les éléments mâles nés des corps en croissant émettre des flagella qui se détachaient ensuite. Pour certains auteurs, les corps flagellés n'existent pas; les flagella ne sont que des productions agoniques de l'hématozoaire. Enfin les flagella sont considérés comme les éléments mâles de l'hématozoaire.

On trouve encore dans la plupart des formes du paludisme des corps sphériques libres stériles. Ces formes arrondies ou ovales, ayant 8 à 9 μ de diamètre, se colorent en bleu clair par l'azur II⁽¹⁾. Ils ne renferment ni noyau ni chromatine, mais

⁽¹⁾ Tout récemment (*Soc. de biol.*, 14 janvier 1905), les D^{rs} Edmond et Étienne Sergent ont signalé dans le sang des paludéens des corps particuliers, les uns en forme d'anneau de 10 à 12 μ de diamètre, les autres de formes semi-lunaires. MM. Sergent n'ont trouvé ces figures que dans le sang des paludéens (dans un dixième des cas examinés), coloré fortement par le bleu Borrel-éosine. M. Laveran pense que ces figures sont des altérations de globules rouges.

J. Cropper (de Rumullah, Palestine) a décrit aussi un parasite fréquemment associé avec les croissants. Ce parasite se présente à l'état frais sous forme d'un corps rond, réfractant la lumière à la périphérie du globule rouge, quelquefois en forme de virgule. Les hématies contiennent plusieurs para-

une foule de petits grains de pigment mélanique disséminés dans tout leur protoplasma.

Actuellement, pour les étrangers, les corps sphériques sont les gamètes de la quarte, les corps en croissant les gamètes de la quotidienne. Les gamètes sont les formes des protozoaires aptes à la reproduction sexuée.

M. Scheube, sans se prononcer entre les partisans de l'unité ou de la pluralité et tout en exposant les caractères de l'hématozoaire d'après les conceptions de Golgi, émet l'opinion qu'il n'est pas absurde de penser que l'hématozoaire est un, mais que sous les différentes actions du climat, des saisons et du sol, ou sous l'influence de son terrain nutritif, les sucs organiques de l'homme, il éprouve certaines modifications de forme et de virulence.

Tout autres sont les idées de l'école française, dont M. Laveran est le chef.

M. Laveran décrit sous le nom de corps amœboïdes tous les parasites de la malaria, à l'exception des corps en croissant et des corps flagellés. Les corps sphériques peuvent se multiplier par bourgeonnement ou par segmentation (corps en rosaces).

M. Laveran a rencontré les corps en croissant 13 fois sur 81 examens chez des malades atteints de fièvre tierce, 16.04 p. 100; 2 fois sur 7 chez des malades atteints de quarte, 28.57 p. 100; 47 fois sur 223 fièvres quotidiennes, 21.07 p. 100. En Algérie il les a vus 120 fois dans les six derniers mois de l'année et 16 fois seulement dans le premier semestre. D'après lui, on les rencontrerait souvent dans les accès pernicioeux. Les six derniers mois de l'année, particulièrement les mois de juillet, août, septembre, octobre, sont ceux pendant lesquels on constate le plus grand nombre d'accès de fièvre et où ceux-ci se présentent sous la forme la plus grave. Il ne pense pas qu'il s'agisse d'une forme stérile; car souvent, particulièrement dans les accès pernicioeux, on ne trouve pas de corps en croissant. Comme Mannaberg, il croit que les corps

sont à la fois. Ces corps ne contiennent pas de pigment. L'auteur n'a pu colorer ces parasites (?). (J. Cropper, Note on a form of malarial parasite found in and around Jerusalem. — *The Journal of tropical medicine*, mars 1905.)

en croissant représentent une forme enkystée et, par là plus résistante.

Suivant M. Laveran les corps flagellés représenteraient non une forme de dégénérescence de l'hématozoaire, mais une phase particulière de la vie du parasite.

L'hématozoaire chez le moustique. — La reproduction de l'hématozoaire dans le corps du moustique est uniquement sexuée. Dans l'estomac de l'Anopheles ne se développent que les gamètes : les uns appelés macrogamètes par Hœckel et Grassi; les autres, mâles, appelés microgamètes par les mêmes naturalistes. Suivant Grassi et les auteurs étrangers, les sphères libres et les corps en croissant constituent les macrogamètes; les flagella, les microgamètes.

La fécondation se fait dans l'estomac du moustique. Le microgamète (flagellum) pénètre le macrogamète. Il en résulte une forme nouvelle appelée ookinète ou copula par Schaudinn, amphiont par Grassi et Hœckel, zygote par Ross, vermicule (all. *Würmchen*) par Koch. Les termes de zygote et de vermicule sont les plus usités. Il serait fort à désirer cependant, au point de vue de la clarté des textes, d'adopter une terminologie uniforme.

L'évolution du zygote passe par deux phases : l'une libre, dans l'estomac du moustique; l'autre à l'état de kyste, dans la paroi élastico-musculaire de l'estomac.

Dans la première phase, le zygote prend une forme allongée qui le fait ressembler à certaines larves des Trématodes (*cercaires*, Grassi). Le vermicule se présente sous forme d'une masse vésiculaire échancrée contenant du pigment plus ou moins disséminé dans sa masse.

Entre la vingt-huitième et la quarantième heure après que le moustique a piqué, on ne trouve dans l'estomac que des zygotes.

Vers la quarantième heure, les zygotes commencent à pénétrer dans la paroi stomacale par un procédé encore inconnu. Le zygote est entouré d'une capsule amorphe qui ne lui appartient pas en propre, mais que le moustique a créée lui-même. Les zygotes, qui occupent de préférence les deux tiers posté-

rieurs de l'estomac, font saillie dans la cavité générale de l'insecte ou *lacunome*. Leur nombre peut dépasser 500. Leurs dimensions peuvent atteindre de 30 à 90 μ .

L'amphiont, enkysté dans la couche musculo-élastique, va subir de nouvelles transformations qui aboutiront à la formation d'une énorme quantité de *sporozoïtes*. Grassi évalue leur nombre à 10,000. Dans le cytoplasme se creusent des vacuoles taillées dans des masses auxquelles Grassi a donné le nom de sporoblastoïdes. Puis le nombre des noyaux augmente considérablement en même temps qu'ils se portent à la périphérie. Chaque noyau s'entoure d'une petite couche de cytoplasma. Grassi nomme ces petites cellules sporozoïtoblastes. Les sporozoïtes seront constitués par leur augmentation de longueur.

Dès que le kyste a atteint sa maturité, la capsule se rompt et les sporozoïtes se répandent la cavité générale. Après quelques heures, ils se rassemblent tous dans les glandes salivaires. On appelle corps restants (*Restkörper*), les débris de la sporoblastoïde abandonnée par les sporozoïtes.

Ross avait voulu faire jouer un grand rôle dans la transmission de la malaria aux *black spores*, *braune Körper*, Grassi, spores noires. Ces spores auraient pu infecter l'homme par les voies digestives ou les voies respiratoires. Elles auraient pu également contaminer les larves de moustiques. Il est actuellement bien établi que ces spores noires, existant toujours dans les kystes en nombre moyen de 10 ou 12, constituent des formes d'involution du sporozoïte⁽¹⁾.

Unité ou pluralité des hématozoaires. — En faveur de la pluralité des hématozoaires, les Italiens et les Allemands qui se rattachent à leurs doctrines invoquent des preuves expérimentales. Une fièvre tierce inoculée par l'intermédiaire du moustique ou directement reproduit toujours la tierce. Une

⁽¹⁾ La plus grande partie de cette description est un résumé succinct de celle de Grassi, à laquelle peu de modifications ont été apportées depuis. Je renvoie pour plus de détails à son bel ouvrage. On lira aussi avec beaucoup de profit l'excellent petit livre des D^{rs} Étienne et Edmond Sergent, « Moustiques et maladies infectieuses », *Encyclopédie des Aides-Mémoire*.

fièvre quarte dans les mêmes conditions reproduit toujours la quarte. Une fièvre tropicale reproduit toujours la fièvre tropicale. Un malade dont le sang ne contient que des parasites de la tierce ne donnera que des parasites de la tierce. S'il en est autrement, c'est qu'il s'agit d'une infection mixte. Infections mixtes également les cas dans lesquels une tierce ou une quarte succède à une forme tropicale ou toute forme à une autre.

A cela M. Laveran répond, par des arguments tirés du raisonnement et de l'observation, qu'il n'existe qu'un seul parasite polymorphe et à évolution variable :

1^{er} argument. — Les parasites ne peuvent être distingués les uns des autres à la première phase de leur développement.

2^{er} argument. — Les croissants existent dans toutes les formes fébriles.

3^{er} argument. — On n'a pas toujours reproduit par l'inoculation une fièvre du même type.

4^{er} argument. — Dans tous les pays palustres, on retrouve l'hématozoaire sous ses différentes formes.

5^{er} argument. — L'unité du paludisme au point de vue clinique et anatomo-pathologique est indiscutable.

6^{er} argument. — Le même traitement est applicable à toutes les formes.

7^{er} argument. — Il est rare dans les pays chauds (au Gabon cela n'arrive jamais) qu'une fièvre débute avec le type tierce ou le type quarte : elle débute le plus souvent par une continue ou une quotidienne.

Dans le corps du moustique les divers parasites de la malaria se distinguent mal les uns des autres. Grassi a seulement trouvé les zygotes de la tierce un peu plus volumineux que ceux de la quotidienne.

A tous ces arguments on peut enfin aujourd'hui en ajouter un huitième : un seul et même hôte, l'*Anopheles*, servirait d'intermédiaire entre la série des hématozoaires et l'homme. Étant donnée l'affinité si spéciale des protozoaires pour leurs hôtes, on conçoit mal qu'un seul et même insecte puisse servir d'hôte à plusieurs parasites d'espèces différentes.

En résumé : d'un côté, arguments d'ordre expérimental; de

l'autre, arguments rationnels. Quelle est la valeur des uns et des autres ?

On ne peut accorder aux expériences d'inoculation qu'une valeur relative. Il n'en est pas, en effet, des inoculations faites avec l'hématozoaire sur l'homme comme des expériences faites avec les microbes.

Avec ceux-ci, on s'est attaché à obtenir par cultures en milieux artificiels, ou par passages successifs sur les animaux, des agents dont, de toute manière, on a assuré la pureté. Il ne peut en être ainsi avec l'agent du paludisme. Il ne peut acquérir le même degré de pureté indiscutable par son passage dans le corps du moustique.

D'autre part, les arguments de M. Laveran ne fournissent pas non plus la preuve irréfutable que l'hématozoaire est un. Cette preuve ne peut être donnée que par l'expérimentation. Cependant la plupart d'entre eux constituent en faveur de l'unité des présomptions au moins aussi solides que les soi-disant preuves expérimentales qui existent jusqu'à maintenant.

Pour établir la spécificité de chacune des formes de l'hématozoaire il faudrait démontrer que, *toutes conditions n'étant pas égales par ailleurs*, on ne reproduit cependant avec un parasite déterminé qu'une seule et même forme fébrile.

Si, par exemple, on parvient à reproduire dans une localité tempérée ou même froide, ou même l'hiver, avec des parasites annulaires recueillis sur un individu atteint de fièvre tropicale, une fièvre *æstivo-automnale*, il est évident que l'on aurait démontré par là la pluralité des formes palustres.

Inversement, si avec une fièvre tierce provenant d'une région tempérée où ne règne que la tierce, on arrive à produire dans un pays chaud en été, au moment où la saison est favorable à l'évolution de la fièvre *æstivo-automnale*, une fièvre *æstivo-automnale*, on aura démontré l'unité.

Le problème n'est donc pas matériellement insoluble. Il s'agit seulement de faire ses expériences dans des conditions telles qu'elles soient à l'abri de toute critique et de les varier suffisamment pour prévenir toutes les objections. L'a-t-on fait jus-

qu'ici? Certainement non. Lorsqu'on inocule une tierce ou une quarte on peut dire qu'on a inoculé un virus atténué incapable de donner une fièvre plus grave à moins de mettre le malade dans des conditions telles que la virulence du parasite soit augmentée. Ce qui paraît jusqu'ici augmenter le plus la virulence de l'hématozoaire, c'est la chaleur. Je reviendrai sur cette question quand j'aurai à parler des milieux.

Je dirai, pour le moment, que de nombreux examens de sang palustre m'ont généralement donné jusqu'ici des résultats conformes aux données allemandes et italiennes, sauf les quelques restrictions que j'ai faites en décrivant les formes de l'hématozoaire. Et cependant MM. Laveran et Soulié m'ont montré des préparations dans lesquelles se rencontraient réunies les formes les plus diverses de l'hématozoaire.

Cette particularité peut s'expliquer, je crois, uniquement par la différence des malades que nous étudions. Le sang que m'ont montré M. Laveran et M. le professeur Soulié, d'Alger, provient de malades hospitalisés. Ces malades sont, pour la plupart, récemment infectés. J'observe au contraire en plein pays palustre, dans une région où tout le monde, sauf quelques rares immigrants de fraîche date, a plus ou moins payé son tribut au paludisme dès l'enfance. Ici les formes de première invasion, les formes pernicieuses sont rares; les formes chroniques, les formes à intermittences sont plus communes. Voilà pourquoi, je crois, les corps en croissant se rencontrent surtout chez les enfants et chez les jeunes gens et plus souvent chez les Européens que chez les indigènes. Voilà pourquoi je les ai si rarement rencontrés à Rébeval.

Voici comment je conçois hypothétiquement le paludisme. Dans une première phase, segmentation simple, rapide, continue, par division directe, ou amitose, de la chromatine; d'où fièvre continue ou quotidienne répondant à la forme annulaire du parasite et presque toujours au croissant. Cette forme ne s'observe qu'en été. Elle a besoin d'une température déterminée ou peut-être aussi de l'influence de rayons chimiques, fait dont on pourrait s'assurer en soumettant les moustiques ou les malades atteints de fièvre aëstivo-automnale à l'action des

différents rayons du spectre, comme on l'a fait par exemple pour les varioleux.

Quand, pour une raison ou une autre, la fièvre quotidienne s'atténue, on observe des accès de forme intermittente : tierce d'abord, quarte ensuite; mais le chaînon peut manquer et une quarte peut succéder d'emblée à une quotidienne.

Finalement le paludisme aboutit à la cachexie, dans laquelle on ne trouve plus d'hématozoaires, au moins dans le sang périphérique. Mais, pour des raisons que nous ne connaissons pas, la cachexie peut succéder directement à la quotidienne. De même, la quotidienne peut manquer, soit qu'il s'agisse d'un parasite à virulence atténuée, soit que le parasite virulent ait trouvé un terrain impropre à son développement. Comme pour certains microbes, la forme dépend des propriétés du milieu et la virulence est fonction de la forme. J'ai indiqué quelle voie il faudrait suivre pour vérifier le bien fondé de ces hypothèses sans être malheureusement en situation de le faire moi-même.

Le poison palustre. — M. Laveran attribue les accidents du paludisme : 1° à la destruction des hématies; 2° à l'irritation des centres cérébro-spinaux; 3° à l'obstruction temporaire ou définitive des capillaires sanguins; 4° à la longue inflammation des microbes.

Dans tout cela, M. Laveran n'accorde qu'une faible part à l'action toxique de l'hématozoaire, au poison palustre. Après avoir comparé le paludisme à la filariose et à la fièvre du Texas, il ajoute, pour bien préciser sa pensée :

« Dans tous ces cas, la fièvre est vraisemblablement, comme dans le paludisme, la conséquence de l'irritation produite directement par les parasites. »

D'après M. Scheube, au moment de la sporulation des parasites, ceux-ci mettent en liberté « une de ces matières toxiques qui produisent la fièvre et excitent la phagocytose ». F. Plehn, suivant le même auteur, expliquerait le cycle régulier des accès de la manière suivante : « Les processus chimiques qui se passent pendant l'accès de fièvre tuent les organismes qui se trouvent encore au stade amœboïde, aussi bien ceux dont le

développement est retardé que ceux qui ont pénétré dans le corps dans l'intervalle par nouvelle infection. »

En faveur de la théorie de la toxicité on peut invoquer les arguments suivants :

1° Tout être vivant existant en assez grande quantité dans les milieux intérieurs de l'homme ou des animaux élimine des produits de sécrétion toxiques pour lui et pour son hôte. Il semble difficile que l'hématozoaire échappe à cette loi.

2° Les premières atteintes du paludisme débent fréquemment comme une infection quelconque (céphalalgie, phénomènes gastro-intestinaux, douleurs et autres symptômes généraux).

3° Les sueurs abondantes qui suivent l'accès palustre sont sans doute déterminées par l'élimination du poison palustre.

4° La toxicité urinaire, augmente pendant ou après l'accès et, d'après M. Laveran, on trouverait une augmentation de la toxicité normale et des propriétés toxiques nouvelles, notamment la propriété convulsivante.

5° La soustraction naturelle (hémorragies, règles) ou artificielle (saignée) d'une certaine quantité de sang a souvent pour conséquence de faire disparaître pour un moment les symptômes du paludisme.

La saignée fut, avant et même après l'introduction du quinquina dans la thérapeutique, le seul mode de traitement de la malaria. Cette disparition de la fièvre peut s'expliquer plus par l'élimination d'une certaine quantité de toxines que par la soustraction d'un certain nombre d'hématozoaires.

La présence d'hématozoaires dans le sang coïncidant avec l'apparence de la santé ne peut guère s'expliquer autrement que par la présence dans le sang de propriétés antitoxiques.

En dehors de l'action des produits de sécrétion de l'hématozoaire, il faut sans doute faire une part importante à l'influence des produits de destruction des hématies. Lorsque les déchets organiques existent en grande quantité dans la circulation, ceux-ci jouent le rôle de substances toxiques. Les hématies détruites n'échappent pas à cette règle.

La démonstration de l'existence d'un poison palustre n'ex-

clurait pas la possibilité des lésions mécaniques, produites par embolies d'hématozoaires.

Les propriétés chimiques du sang palustre ont été encore peu étudiées.

Valeur de la recherche de l'hématozoaire au point de vue de la médecine pratique. — Quelle est la valeur de la recherche de l'hématozoaire au point de vue de la médecine pratique? Cette recherche est-elle aisée?

Il faut reconnaître que les perfectionnements de nos procédés de coloration et notamment l'introduction du bleu azur dans la technique ont singulièrement facilité la recherche de l'hématozoaire.

Il n'y a pas bien longtemps un médecin distingué de la Marine allemande, le docteur Reinhold Ruge, disait : « Cela paraîtra clair à tous ceux qui se souviennent combien sont rares les petits parasites chez les malades récemment atteints de fièvre tropicale, surtout en plein milieu de l'accès fébrile. On doit s'estimer heureux de pouvoir en apercevoir un seul. Si, de plus, on considère la petitesse et la ténuité de ces formes, quiconque a fait une seule fois ces recherches n'ignore pas que les formes jeunes des parasites, lorsqu'elles se présentent en petit nombre, peuvent être facilement méconnues. D'autre part, une vacuole imparfaite, la déchirure d'un globule rouge, au voisinage de laquelle l'hémoglobine est modifiée, une impureté de configuration particulière peuvent être autant de causes d'erreurs... »

« Si l'on ne trouve pas de petits parasites au moment de l'hyperthermie dans un accès de fièvre tropicale, même dans une préparation colorée, il faut attendre l'abaissement de la température ou la plus prochaine rémission. Toutefois il peut arriver que chez les nouveaux impaludés on ne trouve dans l'apyrexie ni succède au premier accès de fièvre qu'un seul ou même aucun parasite. » Ce dernier cas, ajoute M. R. Ruge, est d'une très grande rareté; car il ne l'a rencontré qu'une fois sur cent.

M. Hans Ziermann écrivait : « Il y a des cas où le plus soigneux examen ne permet pas de reconnaître un seul parasite dans le sang périphérique et où, d'après la conviction de l'ob-

servateur, il s'agissait d'une malaria vraie. Moi-même je n'ai observé à Grosseto que quatre cas de cette espèce où la tumeur de la rate, les autres symptômes cliniques, la prompte action de la quinine permettaient de poser le diagnostic de paludisme et où, en dépit de quelques douzaines de préparations, je n'ai pu découvrir aucun parasite.»

Dans le Rapport sanitaire de la Marine impériale allemande paru de 1897 à 1899, on trouve à la page 57 cet aveu : « Dans la plupart des cas on fit des examens du sang, qui cependant ne donnèrent pas toujours un résultat positif. »

A la page 128 du même Rapport, il est dit : « Il faut mentionner que dans les nombreuses préparations faites avec le sang des hommes malades à la suite de l'excursion aux Grottes de Sigi, on ne put trouver aucun parasite dans celles qui furent faites un jour après l'administration de la quinine. Cet insuccès doit être attribué à l'action de la quinine sur des cas très légers. Il faut ajouter que, dans des cas aussi bénins de fièvre tropicale de l'Afrique orientale que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus, on ne trouve dans les diverses préparations de sang qu'un ou deux parasites de la fièvre tropicale. Qu'il se soit agi de malaria, cela était à présumer d'après les phénomènes cliniques et fut démontré plus tard jusqu'à l'évidence par le fait que la moitié des malades eurent, quelques semaines plus tard, des rechutes de malaria type. »

Grawitz, dont on connaît la compétence en matière d'hématologie, a écrit : « Chaque fois les parasites étaient aussi rares que le premier jour, et même dans les préparations colorées, il m'en coûtait souvent toute une matinée avant que je pusse en trouver un seul. » (*Berliner klinische Wochenschrift*, 1892, p. 139.)

Ce n'est pas l'opinion de praticiens que je rapporte, mais bien l'avis de médecins spécialisés dans l'étude du paludisme et dont le principal objectif était la découverte de l'hématozoaire. Il serait cependant désirable que tout médecin exerçant aux colonies examinât constamment le sang de ses malades. Cet examen est moins long et moins difficile qu'on ne le pense et il peut rendre les plus grands services. Au mois d'octobre dernier, on

m'apporte un enfant présentant les apparences du choléra infantile. Le sang examiné montre en abondance les formes annulaires de la malaria tropicale. Sous l'influence de la seule quinine l'enfant guérit en peu de jours. Un homme de quarante ans toussait, à chaque soir une fièvre suivie de sueurs abondantes, maigrit, perd l'appétit. Le sang examiné montre les amibes de la tierce maligne. La quinine seule guérit cet homme. Un enfant de douze ans a, à plusieurs reprises, des bronchites; dans son sang on trouve également les amibes de la tierce maligne. La quinine seule fait disparaître fièvre et bronchite. Je pourrais à l'infini multiplier ces exemples tirés de ma pratique.

Je reconnais qu'autrefois la recherche de l'hématozoaire était bien plus délicate qu'aujourd'hui. Mais, avec le bleu azur, il m'est bien rarement arrivé de ne pas trouver les parasites, quand ils existaient, dès la première préparation. Il ne faut pas plus de quelques minutes au grand maximum pour reconnaître les hématozoaires. Ceux-ci doivent, du reste, être recherchés principalement, ainsi que l'a dit M. le docteur Billet, à l'extrémité et sur les bords de la préparation.

Dans le paludisme chronique avec splénomégalie notable, il est très exceptionnel de rencontrer des parasites dans le sang périphérique. Les trouverait-on dans le sang de la rate? Je n'ai, pour mon compte, jamais tenté cette recherche en raison de l'indocilité de mes malades habituels. C'est, sans contredit, dans la quarte que l'examen du sang présente le plus de facilité et donne, surtout le 2^e et le 3^e jour, les résultats le plus souvent positifs. Car au premier jour, c'est-à-dire dans les vingt-quatre heures qui suivent l'accès, l'hématozoaire peut passer inaperçu. Quand les éléments qui constituent la rosace sont sur le point de se séparer, la chromatine a disparu; les nouveaux hématozoaires sont uniformément colorés en bleu très pâle, qui peut être aisément masqué. Le parasite de la tierce est aussi d'une recherche plus difficile que celui de la quarte. Encore faut-il, dans tous les cas, que le malade n'ait pas pris récemment de quinine. La quinine donne aux hématozoaires des contours flous, irréguliers, bleu pâle à peine marqué. La chromatine se différencie mal de la coloration rouge du globule.

Si nous conseillons aux médecins de faire la recherche de l'hématozoaire chaque fois qu'ils le pourront, il faut cependant qu'ils soient bien convaincus que, pas plus dans le paludisme que dans les autres maladies, le microscope ne peut remplacer complètement l'étude clinique du malade.

Causes d'erreur dans la recherche de l'hématozoaire. — Il importe de connaître aussi bien que l'hématozoaire l'histologie du sang, d'autant plus qu'on a voulu lui accorder aussi une certaine valeur dans le diagnostic du paludisme. On ne doit pas ignorer l'action des réactifs colorants sur les éléments figurés que contient le sang. Avec l'habitude cependant, il est impossible de confondre l'hématozoaire avec n'importe quoi et l'on peut lui appliquer ce que disaient autrefois les chirurgiens du sac herniaire : quand on hésite, c'est qu'il ne s'agit pas de lui. Les traités classiques (Scheube, Le Dartec) insistent peu ou point sur cette distinction. M. Laveran, dans son Traité du paludisme, la traite plus longuement. Mais c'est surtout dans l'excellent travail de M. Ruge que l'on trouvera la question traitée avec toute l'ampleur qu'elle mérite. Je lui ferai de nombreux emprunts.

Les globules rouges ou hématies ont un diamètre moyen de $7 \mu 5$. Normalement, on en trouve de grandes (macrocytes), dont les dimensions égalent une fois et demie ou deux fois celles des moyennes et des petites (microcytes ayant de $6 \mu 5$ à 6μ de diamètre). Sur 100 globules rouges, il y aurait environ 75 p. 100 de globules moyens, 12.5 p. 100 de petits et 12.5 p. 100 de grands.

Quincke a nommé *poikilocytes* et Ehrlich *schistocytes* des globules ayant subi des déformations naturelles. Ces hématies prennent la forme de poire ou se présentent sous forme de fragments irrégulièrement contournés; d'autres sont uniformes et d'autres peuvent prendre la forme d'un croissant. Les poikilocytes se rencontrent dans l'anémie secondaire. D'autres déformations sont dues à des vices de préparation, présence de l'eau, humidité de la lamelle, alcool dilué, action des solutions salines concentrées, action de la chaleur, corps étrangers, chocs et pressions.

Les pressions trop fortes et les chocs écrasent les globules et les déchirent souvent vers le centre ou les aplatissent de telle manière que l'hématie paraît munie d'un noyau ou paraît présenter un jeune parasite privé de pigment.

L'eau, l'alcool dilué et, en général, l'action nuisible d'agents chimiques font prendre aux globules la *forme épineuse*. En surface, le globule présente l'aspect d'une roue dentée; en profondeur, il est hérissé de petites pointes qui l'ont fait comparer à un marron d'Inde. Ces globules pourraient être confondus, si l'on ne se sert pas de réactifs colorants, avec les parasites de la quarte ou de la tierce en voie de segmentation. Quelque soin que l'on apporte à la préparation, il n'est pas toujours facile d'éviter cette déformation. Elle est due au dépôt formé par la sueur sur la lame de verre. Il y a des malades chez lesquels il est presque impossible de sécher complètement la pulpe du doigt. La sueur perle malgré tout. Dès que l'on approche la lame de verre, il se dépose sur elle une buée trouble.

Il suffit d'être prévenu de cette particularité pour ne lui accorder aucune importance.

Enfin, dans certaines préparations du sang, les hématies se confondent les unes avec les autres pour former des trainées rouges où l'on ne peut reconnaître les limites individuelles de chaque globule. Une mauvaise dessiccation, trop lente, l'état du sang chez les anémiques favorisent cette déformation, qui se produit du reste rarement au cours de la cachexie palustre la plus prononcée.

Mais quelles que soient les causes de ces altérations, les globules rouges réagissent toujours de la même manière vis-à-vis des réactifs colorants. Aussi les modifications chimiques qu'ils peuvent subir sont-elles beaucoup plus intéressantes à connaître que leurs altérations physiques. Nous emprunterons à M. Ruge la plupart des indications qui vont suivre, indications que j'ai du reste maintes fois pu contrôler.

Mises en contact avec le bleu de méthylène, boraté ou non, la plupart des hématies se colorent en vert jaunâtre ou bleuâtre. Les macrocytes seraient seulement un peu plus pâles que les autres globules (Ruge). Ehrlich a appelé orthochromatiques

les hématies qui se colorent de la sorte. Il nomme *métachromatiques* de rares globules rouges qui se colorent en gris bleuâtre ou en vert grisâtre.

Lorsqu'on emploie la méthode de Romanowsky, très en vogue en Allemagne et qui consiste à faire agir en même temps sur le sang un mélange d'une solution de bleu de méthylène et d'éosine, ou bien le bleu Borrel, soit le Leishmann, soit le bleu azur, la plupart des hématies prennent une coloration rose; mais les globules rouges métachromatiques se colorent en violet ou en rouge vif. Ce sont les globules rouges *polychromatiques*, ainsi nommés par Ehrlich parce qu'ils prennent les deux couleurs. « On doit se garder, dit M. Ruge, de prendre les globules métachromatiques ou polychromatiques pour autre chose que ce qu'ils sont, c'est-à-dire des globules rouges. Lorsque deux globules rouges métachromatiques recouvrent un petit segment de globule orthochromatique, on pourrait facilement les confondre avec un croissant. »

Dans les préparations colorées de sang palustre, on trouve souvent des hématies qui renferment des granulations plus ou moins nombreuses, fortement colorées en bleu. Ces granulations avaient déjà été signalées par Ehrlich en 1885, et il les avait considérées comme une dégénérescence de l'hémoglobine. Albert Plehn⁽¹⁾, qui les a trouvées au Cameroun dans $\frac{1}{4}$ p. 100 des préparations, les nomme « granulations chromatophiles » et les considère comme les formes primordiales des parasites de la malaria. Grawitz⁽²⁾ a trouvé les mêmes granulations dans l'anémie pernicieuse progressive, le cancer, les intoxications graves, la pseudoleucémie, les processus septiques. On pourrait encore les rencontrer, mais exceptionnellement, dans la chlorose, la phthisie pulmonaire non compliquée, la néphrite chronique; dans ces cas, elles résulteraient peut-être de la présence d'actions toxiques consécutives à la coprostase et aux auto-intoxications intestinales. D'après Grawitz, ces granulations se

⁽¹⁾ A. PLEHN, n° 28, 30, *Deutsche med. Wochenschrift*, 1899.

⁽²⁾ GRAWITZ, *Ein Beitrag zur Frage nach Entstehung der sogenannten Tropenämie*.

forment dans la circulation sous l'influence de poisons nuisibles au protoplasma et doivent être considérées comme des modifications de dégénérescence du protoplasma. Ces granulations sont très faciles à colorer par le bleu. Il faut les rechercher avec l'objectif à immersion sous un bon éclairage.

Grawitz a vu de plus que ces granulations apparaissent dans le sang des animaux soumis pendant quelques jours à l'action de températures élevées : 37 à 40 degrés. Mais dès que l'accoutumance est acquise, ces granulations disparaissent.

Granulations éosinophiles. — Chez les paludéens traités par la quinine, on trouve fréquemment au centre d'hématies augmentées de volume des granulations d'éosine très ténues. Ces granulations doivent être considérées comme le reliquat de la chromatine du parasite. Le traitement spécifique doit être continué tant qu'on constate leur présence.

Cellules rouges à noyaux. — Ces cellules s'observent dans l'anémie paludéenne. M. Laveran a indiqué les caractères qui permettent de distinguer les hématies nucléées des hématies atteintes par l'hématozoaire; ce sont : la forme plus régulière des noyaux, la coloration plus facile et plus forte par le bleu, l'absence de pigment.

M. Laveran signale aussi des granulations arrondies, au nombre de deux ou trois par hématie, rendues visibles par l'éosine-négrosine et qui ne sont peut-être pas les mêmes que celles qui ont été étudiées par Grawitz et Plehn.

Les hémato blasts ne prendraient pas le bleu de méthylène.

Globules éclatés. — Sans doute par une cause accidentelle, certaines hématies sont éclatées; elles ont la forme d'une grenade colorée en rose d'où s'échapperait une substance colorée en bleu pâle. Il ne faut pas confondre cet accident de préparation avec un hématozoaire.

On rencontre souvent dans le sang, mais surtout chez les paludéens, des granulations incolores transparentes, retenant le bleu de méthylène. Sont-elles les mêmes que les corpuscules de Laveran désignés sous le nom d'*albocytes* par Edington?

Ces corpuscules, s'accolant à une hématie, peuvent aisément

faire croire à la présence des hématozoaires. Leur grand nombre mettra en garde contre cette erreur.

Globules blancs. — Les globules blancs se divisent en deux groupes : les lymphocytes et les polynucléaires.

Les lymphocytes ont les dimensions d'un globule rouge. Ils se composent d'un gros noyau, qui se colore vivement par le bleu de méthylène, et d'une petite masse de protoplasma, qui se colore d'une manière moins intense.

Les globules blancs polynucléaires ont deux ou trois fois les dimensions d'une hématie. Ils ont un noyau irrégulier affectant souvent la forme d'un fer à cheval, qui se colore avec intensité par le bleu de méthylène, et un protoplasma finement granuleux, qui ne prend ni les couleurs acides ni les couleurs basiques.

Les cellules éosinophiles prennent, d'après M. Ruge, une coloration framboise avec un noyau bleuâtre. Des parasites des fièvres tierces arrivés à un certain degré de développement peuvent simuler des cellules éosinophiles. La présence de la chromatine, vivement colorée en rouge, permettra de les différencier.

Je reviendrai, au chapitre de la symptomatologie, sur cette délicate question des altérations du sang ou du paludisme.

Granulations libres. — On trouve, en outre, dans le sang, surtout chez les paludéens, des granulations arrondies de différente nature. Parmi ces granulations, les unes sont des granulations graisseuses; les autres, que l'on trouve parfois en très grand nombre, prennent le bleu de méthylène et ne se colorent pas par l'acide osmique. Leur nature n'est pas encore déterminée. « L'examen par les réactifs colorants confirme qu'il s'agit de produits artificiels dérivés des hématies ou des leucocytes; les cultures dans les milieux ordinaires sont stériles » (Laveran). Cependant on ne les rencontre pas absolument toujours dans toutes les préparations. Lorsqu'elles sont accolées à un globule rouge, on pourrait aisément les confondre avec un petit parasite non pigmenté, et lorsqu'elles sont réunies en grand nombre côte à côte, on pourrait les prendre pour des corps en rosaces.

Pigment mélanique. — On sait que c'est en étudiant le pig-

ment mélanique, auquel MM. Kelsch et Kiener attachaient une importance considérable, que M. Laveran découvrit l'hématozoaire qui porte son nom. La mélanose du sang est fort rare. Le plus souvent, les grains de pigment sont inclus dans les leucocytes. Leur coloration noire permettra de les reconnaître aisément.

Fibrine. — La fibrine forme souvent, dans les préparations, des filaments qui s'entrelacent en réseau et qui ne peuvent nullement être confondus dans le sang coloré avec des parasites.

Impuretés d'origine étrangère. — Les principales impuretés qui pourraient prêter à confusion sont les grains de matière colorante et les moisissures provenant des solutions.

On peut rencontrer, dans les préparations insuffisamment lavées principalement, des grains de bleu qui peuvent être confondus avec les granulations de Plehn; mais ils sont d'un bleu plus foncé, ils existent en plus grand nombre et on les trouve aussi en dehors des globules.

On rencontre encore dans les mêmes conditions des grains d'éosine; leur coloration est d'un rouge plus vif et moins foncé que la chromatine d'un petit parasite. Elles ne présentent pas autour d'elles un cercle bleuâtre.

Les moisissures peuvent provenir de l'eau distillée, des solutions d'éosine ou de tanin. Elles se colorent en rose pâle par l'éosine. Elles se présentent soit sous forme d'amas de cellules rappelant les levures, soit sous forme de corps arrondis avec un centre plus pâle que la périphérie. Il est absolument impossible à un observateur un peu exercé de les prendre pour des hématozoaires. La facilité avec laquelle l'hématozoaire peut être confondu avec une foule de figures différentes dont l'énumération ci-dessus a donné une idée à peu près complète a conduit de très rares observateurs à en nier l'existence. Des médecins ont essayé de démontrer que les figures de l'hématozoaire dérivent d'altérations globulaires. Si l'on pense avec quelle peine on arrive à trouver l'hématozoaire dans le sang palustre, on verra que leur opinion ne peut soutenir un examen sérieux. Ces altérations globulaires se reproduiraient à coup sûr dans des conditions déterminées, quelle que soit la maladie de l'individu

observé. Il n'en est absolument rien. Les figures se représentent avec une précision mathématique sous le microscope, précision qui permet de diagnostiquer aisément le type de fièvre dont le malade est atteint. S'il s'agissait d'altérations globulaires, elles seraient infiniment plus faciles à rencontrer qu'elles ne le sont réellement, lorsqu'on ne veut pas prendre pour des parasites tout ce qui apparaît coloré en bleu sous l'objectif.

(A suivre.)

BIBLIOGRAPHIE.

Manuel de sémiologie médicale, par le D^r PALASNE DE CHAMPEAUX, professeur à l'École de médecine de Toulon. 1 volume in-18 de 360 pages, avec 66 figures, cart. 5 francs. Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris, 1905.

En publiant ce manuel, le docteur Palasne de Champeaux n'a point eu comme objectif d'élever une œuvre de haute portée scientifique où seraient étudiés, avec les développements que comporterait un pareil sujet, les éléments si nombreux afférents à la sémiologie médicale, dont le domaine va chaque jour s'agrandissant. Il a poursuivi un but plus modeste : celui de condenser en quelques pages, d'une façon nette et précise, les connaissances indispensables, dans cet ordre d'idées, à tout étudiant se préparant aux concours d'admission pour les Écoles de Bordeaux et de Lyon.

Il a donc éliminé de parti pris toute discussion doctrinale, et a de même laissé de côté les recherches compliquées, difficiles, exigeant des appareils que l'étudiant n'est point amené à manier, non plus que le praticien appelé à exercer plus tard à bord d'un navire ou dans un corps de troupes, et dont la description aurait excédé le cadre dans lequel il désirait se restreindre.

Tout en mentionnant les progrès de la science et les résultats désormais acquis, il s'est borné à décrire, avec de minutieux détails et à l'aide de figures appropriées, qui facilitent la compréhension du texte, les procédés simples et pratiques d'exploration qui permettent d'arriver à formuler un diagnostic suffisamment précis.

Après avoir exposé la technique des moyens physiques de re-

cherche (inspection, palpation, percussion, auscultation, thermométrie, sphygmométrie...), le mode d'examen d'un malade et d'interrogatoire à lui faire subir, l'auteur étudie chacun des appareils (circulatoire, respiratoire, digestif, génito-urinaire, nerveux) comme il étudiera à la fin du volume les organes des sens, puis chacun des organes en particulier, notant l'interprétation et la valeur diagnostique des divers signes constatés et la façon de recueillir ces signes tout en se mettant à l'abri de toute cause d'erreur.

A propos de l'appareil digestif, il donne les procédés à mettre en œuvre pour les analyses du suc gastrique, et consacre plus loin un long chapitre à l'analyse des urines et à l'examen du sang.

Le séro-diagnostic et le cyto-diagnostic sont aussi mentionnés dans cet ouvrage, qui se termine par un chapitre réservé à l'étiologie générale, étude des causes générales ou individuelles, extrinsèques ou intrinsèques, des maladies, de l'infection et de la contagion.

En faisant paraître ce manuel, résumé de son enseignement, le docteur Palasne de Champeaux a fait œuvre utile, et nous en recommandons tout particulièrement la lecture, non seulement aux étudiants auxquels il est spécialement destiné, mais encore aux jeunes médecins appelés à embarquer, privés ainsi des ressources que procurent à terre les bibliothèques et qui trouveront dans cet ouvrage d'utiles renseignements.

A. D.

Moustiques et fièvre jaune, par A. CHANTEMESSE, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris, et F. BOREL, directeur de la 2^e circonscription sanitaire maritime. 1 volume in-18 de 96 pages avec figures, cart. 1 fr. 50. Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris, 1905.

La fièvre jaune provient de la piqûre du *Stegomyia fasciata* : elle ne peut s'étendre que là où il existe et trouve des conditions favorables à son développement. Encore faut-il que ce *Stegomyia* ait lui-même sucé le sang d'un malade atteint de fièvre jaune et cela dans les trois premiers jours de la maladie et que douze jours se soient écoulés avant qu'il inocule un sujet sain.

À l'aide de ces données très simples et qui doivent être désormais considérées comme un fait acquis, les auteurs ont indiqué les mesures prophylactiques à prendre pour se préserver de toute contagion, soit lors des escales des navires en pays contaminés, soit pendant les traversées, soit à l'arrivée en France.

Le malade, les vêtements et les marchandises ne peuvent communi-

quer le typhus amaril; toutes les épidémies s'expliquent aisément par l'action du *Stegomya*, dont il suffit de se débarrasser pour que toute crainte soit dissipée. Les bois humides, fruits et bananes pouvant donner abri au *Stegomya* doivent être considérés comme suspects.

Ce moustique ne trouvant pas en France la température nécessaire à son évolution et à sa reproduction, tout malade atteint de fièvre jaune peut être sans danger traité dans un hôpital sans qu'il y ait lieu de redouter la contagion. Il ne doit être procédé à la désinfection du navire dans les ports de France que s'il s'est produit à bord des cas en série et à répétition. Les hommes employés aux travaux de fumigation et de désinfection devront alors être garantis par des voiles et des gants.

Telles sont les conclusions portées par les auteurs de cet intéressant ouvrage. A la suite de recherches et d'études du plus haut intérêt, ils sont ainsi parvenus à simplifier la prophylaxie du typhus amaril en France, et à faire disparaître une grande partie des entraves apportées jusqu'ici aux transactions commerciales, résultats dont l'importance ne saurait échapper à personne.

A. D.

Septième session de l'Association française d'urologie (Paris, 1903). Procès-verbaux, mémoires et discussions, publiés sous la direction du docteur DESNOS, secrétaire général. — 1 volume in-8° de 825 pages avec 55 figures dans le texte, 10 francs. Octave Doin, éditeur, place de l'Odéon, 8, Paris, 1904.

Huitième session de l'Association française d'urologie (Paris, octobre 1904). Procès-verbaux, mémoires et discussions, publiés sous la direction du docteur DESNOS, secrétaire général. — 1 volume in-8° de 850 pages avec 60 figures dans le texte, 11 francs. Octave Doin, éditeur, place de l'Odéon, 8, Paris, 1905.

Ces deux volumes offrent un très grand intérêt, analogue à celui des publications précédentes de la même série.

Dans le volume paru en 1904, nous signalerons en particulier les rapports présentés par le D^r LÉON LUBERT (p. 7-237) et par le D^r O. PASTEAU (p. 238-302), sur la question mise à l'ordre du jour de la 7^e session : *Des cystites rebelles*.

On lira avec non moins de plaisir et de profit, dans le volume de 1905, les remarquables mémoires du D^r J. ESCAT (p. 7-145) et du D^r R. PROUST (p. 150-246) sur les *Indications de la valeur thérapeutique des prostatectomies*.

VARIÉTÉS.

Services de la Flotte armée; — Service du Personnel de la Flotte :
Bureau de l'État-Major de la Flotte et de la justice maritime.

*INSTRUCTION portant réorganisation de l'enseignement
à l'École d'application des médecins et pharmaciens de 3^e classe à Toulon.*

(Du 26 mai 1905.)

Les cours professés à l'École d'application des médecins et pharmaciens de 3^e classe de la Marine portent sur les matières suivantes :

Clinique chirurgicale.

Clinique médicale et pathologie exotique (maladies du marin).

Médecine opératoire (y compris l'étude des appareils chirurgicaux de toutes sortes).

Hygiène navale (y compris l'étude des postes de secours et des soins à donner aux blessés des guerres navales).

Bactériologie au point de vue pratique seulement, avec adjonction de l'enseignement des autopsies et de la médecine légale.

Enseignement pratique des applications de la physique à la médecine (appareils électriques médicaux, radiographie, etc.).

Législation et administration générale.

Ces cours sont complétés par l'enseignement donné par deux chefs de clinique : un chef de clinique chirurgicale pour l'enseignement du diagnostic spécial (yeux, oreilles, nez, larynx, dents); un chef de clinique médical pour l'initiation des médecins stagiaires à l'établissement des certificats d'origine de maladie, d'incurabilité, de visite et de contre-visite.

Officiers professeurs.

Les matières susindiquées sont enseignées par des médecins et pharmaciens professeurs dans les conditions indiquées ci-après :

Les deux chaires de clinique médicale et chirurgicale sont confiées à deux médecins en chef de la Marine;

Les chaires de médecine opératoire, d'hygiène navale et de bactériologie sont confiées à des médecins principaux.

Ces cinq professeurs sont choisis par le Ministre sur la proposition de l'Inspecteur général du Service de santé, en se basant sur les états de services des candidats, sur leurs titres scientifiques et leurs services dans les hôpitaux et dans l'enseignement.

Ils sont nommés pour cinq ans. Les médecins principaux promus au grade supérieur en cours d'exercice sont maintenus dans leur chaire jusqu'à l'expiration de leurs cinq années de professorat.

Les uns et les autres, sauf le cas de maladie dûment constatée, ne peuvent quitter l'enseignement pour occuper un autre poste.

En ce qui concerne l'enseignement pratique des applications de la physique à la médecine et le cours de législation et d'administration générale, le premier est donné par le pharmacien professeur de physique à l'École annexe de médecine navale et le second est fait, une fois par semaine, par le sous-directeur du service de santé du port.

Les médecins de 1^{re} classe, chefs de clinique, sont nommés au concours pour cinq ans, sans conditions de grade ou de service à la mer (modifications à l'arrêté du 29 décembre 1902. *B. O.*, p. 766).

Chef de clinique chirurgicale.

Le concours pour l'emploi de chef de clinique chirurgicale se compose de deux épreuves orales, d'une épreuve de clinique spéciale et de deux opérations spéciales, autant que possible, sur deux organes différents.

PROGRAMME DES QUESTIONS.

1^{re} épreuve orale (une demi-heure de réflexion et une heure d'exposition) :

Anatomie générale du globe de l'œil. — Examen méthodique de l'œil et de la fonction visuelle. — Acuité visuelle. — Sensibilité lumineuse. — Champ visuel. — Perception des couleurs. — Daltonisme et achromatopsie.

De la réfraction. — Lentilles et leur numérotage. — Système dioptrique de l'œil. — Réfraction statique. — Remotum.

Réfraction dynamique. — Proximum. — Ophthalmoscopes. — Examen de la transparence des milieux réfringents. — Éclairage oblique et éclairage direct.

Examen du fond de l'œil. — Image droite, image renversée. — Aspect du fond de l'œil normal. — Ses anomalies. — Détermination de la réfraction statique et dynamique. — Mécanisme de l'accommodation. — Convergence et accommodation.

Troubles de l'accommodation et presbytie.

Astigmatisme régulier.

Astigmatisme irrégulier. — Anisométrie. — Des lunettes. — Des yeux myopes, hypermétropes et astigmatés; cataracte. — Aphakie.

Aspect du fond de l'œil pathologique.

Amblyopies et amauroses. — Hémianopsie. — Héméralopie.

Appareil moteur oculaire et centre des mouvements des yeux.

Paralysie des muscles de l'œil. — Strabismes.

Appareil lacrymo-nasal et ses affections.

Étude médico-légale maritime de l'œil.

2° épreuve orale (une demi-heure de réflexion, une heure d'exposition) :

a. Affections de l'appareil auditif. — Anatomie de l'oreille. — Examen méthodique de l'oreille et de la fonction auditive.

Maladies de l'oreille externe et de l'oreille moyenne.

Maladies de l'oreille interne.

Étude médico-légale maritime de l'appareil de l'audition. — Anatomie des fosses nasales, des sinus et du pharynx. — Examen méthodique des fosses nasales et des sinus. — Leurs maladies.

Étude médico-légale maritime sur les affections du naso-pharynx.

b. Affections du larynx ou des dents. — Anatomie et physiologie du larynx. — Examen méthodique du larynx.

Diagnostic des maladies du larynx.

Anatomie et maladies de l'appareil dentaire.

Extraction des dents. — Traitement de la carie dentaire.

(Le candidat ne doit être interrogé que sur l'une des deux séries d'affections susvisées, oreille ou larynx); le sujet à traiter est tiré au sort.

3° épreuve : épreuve clinique (une heure de réflexion entre l'examen et l'exposition).

Le sujet sera un malade atteint d'une affection de l'œil ou de l'oreille ou des fosses nasales ou du larynx.

4° épreuve : deux opérations sur les spécialités enseignées (cataracte, iridectomie, ablation du globe de l'œil. . .), trépanation de l'apophyse mastoïde; perforation du tympan. — Ablation d'un corps étranger du conduit auditif; résection d'une portion des maxillaires; extraction de la dernière grosse molaire; opération de la trachéotomie, etc.

Aucun candidat ne peut être proposé pour cet emploi s'il n'a obtenu, à la suite des épreuves susvisées, un total d'au moins 180 points.

Chef de clinique médicale.

Le concours pour l'emploi de chef de clinique médicale comprend les trois épreuves suivantes :

1° Une épreuve écrite de trois heures sur un des sujets suivants, qui doivent constituer à l'avenir l'enseignement spécial du chef de clinique médicale :

Expertises médicales relatives aux sorties de la Marine; sorties pour infirmités ne se rattachant pas au service. — Réforme n° 2 des marins; non-activité et réforme des officiers; passage des officiers généraux dans la section de réserve pour cause de santé.

Rédaction des certificats relatifs à ces expertises.

Sorties de la Marine pour infirmités et maladies résultant du service. — Certificat d'origine. — Réforme n° 1 des marins. — Retraite pour blessures ou infirmités ou pour raison de santé des officiers ou marins, fonctionnaires et agents des différents corps de la Marine. — Secours.

Rédaction des certificats relatifs à ces expertises.

Appréciation des droits à la retraite ou à la réforme n° 1. — Règles médicales et prescriptions administratives qui doivent guider les médecins experts. — Classification des maladies et infirmités ouvrant droit à la retraite.

Rédaction des certificats relatifs aux opérations énumérées au paragraphe précédent.

Instruction ministérielle du 17 avril 1891 relative aux pensions et gratifications de réforme. — Certificats médicaux (moins ce qui a trait aux troupes).

Décret du 10 août 1886 qui abroge les décrets des 20 août et 27 novembre 1864 et fixe à cinq années le délai pour la production des demandes de pension ou de révision de pension à titre de blessures ou d'infirmités.

Décret du 15 mai 1889 modifiant le décret du 10 août 1886 relatif au délai d'instance en matière de pensions à titre d'aggravation de blessures ou d'infirmités.

Instruction ministérielle du 27 juin 1887 sur les gratifications de réforme renouvelables.

Instruction du 28 novembre 1887 sur la nouvelle classification des blessures ou infirmités ouvrant des droits à pension de retraite.

2° Épreuve clinique (une heure de réflexion entre examen et exposition) sur un cas de pathologie interne.

3° Une épreuve clinique (une heure de réflexion entre examen et exposition) sur un cas de pathologie exotique. — À défaut de malades atteints d'une affection exotique, le jury choisit un autre malade du ressort de la pathologie interne.

Aucun candidat ne peut être proposé pour cet emploi s'il n'a obtenu, à la suite des épreuves susvisées, un total d'au moins 135 points.

Médecine opératoire.

Le professeur limite son enseignement à la médecine opératoire; il ne fait pas de cours sur la chirurgie d'armée, que les élèves peuvent apprendre dans des traités spéciaux (voir Nimier, professeur au Val-de-Grâce).

En dehors de la médecine opératoire, il apprend aux stagiaires l'art des appareils de toute sorte :

Gouttières diverses. — Appareils à attelles. — Appareils en carton. — Appareils modèles en zinc et en toile métallique, etc.; appareils plâtrés et silicatés.

Appareils pour le traitement des fractures du membre supérieur. — Appareils pour le traitement des fractures du membre inférieur. — Appareils de prothèse.

Hygiène navale.

Le professeur d'hygiène navale fait aux médecins stagiaires, soit à l'hôpital, soit à bord des différents bâtiments présents sur rade ou dans l'arsenal, des conférences et des démonstrations pratiques sur tout ce qui peut intéresser l'hygiène du navire et du marin.

Il fait, de plus, des conférences et démonstrations pratiques sur les sujets suivants :

Soins à donner aux noyés. – Respiration artificielle; tractions rythmées de la langue.

Soins à donner aux asphyxiés en général. – Antiseptic et aseptie à l'infirmerie du bord.

Étude des postes de secours à bord pour les combats.

Soins à donner aux blessés pendant et après le combat.

Installation des postes de blessés. – Pansements tout préparés. – Fonctionnement des appareils de transport des blessés et du service.

Soins à donner aux blessés pendant et après le combat dans les compagnies de débarquement.

Bactériologie.

Il ne doit pas être fait de cours magistral pour cette matière. – Le professeur limite son enseignement à des démonstrations pratiques, à des travaux de laboratoire. – Il apprend aux médecins stagiaires, chaque fois que l'occasion s'en présente, l'art des autopsies et fait quelques conférences pratiques sur la médecine légale en s'aidant de son laboratoire et de l'amphithéâtre d'autopsie.

Pharmaciens de 3^e classe.

Il convient de les familiariser avec les opérations analytiques qu'ils auront l'occasion de pratiquer le plus souvent dans la suite de leur carrière. A cet effet, des conférences sur les points suivants leur seront faites par les pharmaciens professeurs de chimie et de physique biologique de l'École annexe. Ces conférences seront appuyées de travaux pratiques en tenant compte, autant que possible, des analyses demandées par les divers services de l'arsenal et des hôpitaux.

Chimie biologique.

Du rôle de la chimie analytique et de son application aux expertises. – Méthodes le plus communément suivies dans les expertises. – Application à l'analyse de l'étamage des divers ustensiles employés dans la Marine, avec recherche et dosage du plomb, du cuivre et de l'arsenic.

Analyse qualitative par voie sèche et par voie humide. – Recherche des bases et des acides. – Emploi du chalumeau.

Analyse quantitative. – Dosage par la méthode des pesées des principaux corps de la chimie.

Analyse des principaux alliages employés dans la Marine et des métaux industriels, cuivre, étain, plomb, fers, aciers, zinc, or, etc.

Principes de l'analyse volumétrique; liqueurs titrées. – Alcalimétrie. – Chlorométrie; sulfhydrométrie. – Iodométrie. – Audimétrie, etc.

Analyse organique. – Dosage du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, du soufre, du phosphore et de l'azote dans les composés organiques. – Méthode de Dumas, de Will et Warentrapp, de Djeddah, etc.

Eaux potables, eaux ménagères, dosage de leurs éléments. — Matières fixes. — Matières volatiles. — Matières organiques. — Ammoniaque libre. — Azote albuminoïde. — Hydrotimétrie. — Action de l'eau distillée et des eaux potables sur les réservoirs et tuyaux de conduite en zinc ou en plomb. — Conservation de l'eau à bord des navires.

Eaux minérales. — Dosage des principes minéralisateurs dans les eaux médicinales le plus communément employées. — Eau de mer; son action sur les carènes des navires.

Vins des types en usage dans la Marine. — Dosage des éléments, alcool, extrait, acides, acides volatils, sulfates, chlorures, glycérine, sucres, acide succinique, sels fixes (cendres), matières colorantes. — Recherches du mouillage et du vinage. — Recherche des antiseptiques. — Sulfites et bisulfites. — Métaux étrangers et toxiques. — Vins de raisins secs.

Blés. — Farines. — Dosage du gluten. — De l'acidité des matières sucrées, de la cellulose, de l'amidon. — Son. — Quotité du blutage. — Pain. — Dosage de l'humidité et des matières azotées. — Recherche des farines étrangères, des antiseptiques et des parasites dans les farines de blé tendre, dur et demi-dur. — Chaulage, biscuit et pain biscuité.

Matières grasses d'origine animale et d'origine végétale. — Analyse des principales huiles comestibles et médicinales. — Indice d'iode. — Falsifications.

Savons ordinaires et médicinaux. — Falsifications.

Sucre de canne. — Glucose. — Matières sucrées. — Miel.

Matières colorantes naturelles et artificielles généralement employées dans la Marine. — Moyen de les reconnaître.

Étamines et draps bleus ou diversement colorés.

Albumines. — Chair musculaire. — Viandes de bœuf, de mouton, de porc. — Conserves de viande et conserves de légumes en usage dans la Marine militaire.

Alcools éthylique, méthylique et amylique, etc.

Eau-de-vie. — Tafia. — Recherche et dosage des produits de tête et de queue. — Éther. — Éther anesthésique. — Chloroforme. — Altérations, moyen de les reconnaître et de les éviter.

Pétroles. — Huiles lourdes de graissage. — Huiles mixtes compound. — Éthers de pétrole. — Huiles légères. — Benzol. — Conditions de recette inscrites dans les cahiers des charges.

Charbon de terre. — Dosage des cendres, des matières volatiles et bitumineuses, de l'humidité. — Détermination du pouvoir calorifique (obus Mahter). — Point de fusion des cendres. — Emploi des montres fusibles Sieger.

Gaoutchous divers. — Analyse des divers éléments.

Lait. — Caractères généraux. — Causes de variation dans la composition du lait. — Détermination des éléments. — Écrémage. — Mouillage. — Altérations et falsifications. — Antiseptiques. — Laits de conserve (stérilisés, solides, en pâte ou en plaques).

Beurre. — Altérations et falsifications. — Margarine alimentaire. — Moyen de reconnaître sa présence dans le beurre.

Physique biologique.

Spectroscopes. - Analyse spectrale. - Bandes d'absorption. - Application aux cas d'intoxication. - Recherche des métaux par la spectroscopie.

Appareils de projection. - Chambre noire. - Chambre claire.

Microscope. - Micromètre. - Application du microscope à l'analyse des tissus, des textiles (procédé Vétillard); - à la recherche des taches de sang, des divers liquides et dépôts physiologiques ou pathologiques.

Emploi des divers réactifs pour les recherches microscopiques. - Microtomes. - Polarisation. - Polarimètre pour les déterminations microscopiques par la lumière polarisée.

Photographie et microphotographie.

Prisme de Nicol. - Pouvoir rotatoire. - Quartz. - Saccharimètres de Soleil et polarimètre de Laurent. Application à l'analyse des sucres et des matières sensibles.

Oléoréfractomètre de Jan et Amagat. - Application à l'analyse des huiles et des corps gras.

Balances de précision. - Précautions à prendre pour les pesées dans les analyses chimiques.

Dynamomètre pour l'analyse des toiles et des tissus.

Trompes à eau et à mercure. - Pompe pneumatique à mercure. - Machine pneumatique. - Leur application aux diverses analyses.

Dialyse. - Application à certaines analyses délicates.

Aréomètres. - Pèse-sels. - Densimètres. - Alcoomètres, leur emploi dans les analyses les plus courantes.

Pèse-urines. - Rapports urologiques. - Urines normales. - Urines pathologiques.

Piles. - Appareils de Riche pour les analyses d'alliage. - Galvanoplastie. - Argenterie. - Nickelage. - Accumulateurs.

Calorimétrie. - Obus Mahler. - Application à la détermination calorifique des charbons, des huiles, des essences et des combustibles divers.

Cryoscopie. - Son application à l'analyse du lait, de l'urine, etc. - Centrifugeurs. - Gaz purs et mélangés. - Leur analyse. - Eudiomètre. - Grisonmètre. - [Colorimètre. - Essai des matières tinctoriales. - Analyses colorimétriques.] - Téléphone. - Phonographe. - Télégraphie sans fil. Radioactivité.

Toxicologie.**DESTRUCTION DES MATIÈRES ORGANIQUES.**

Recherche des poisons volatils. - Phosphore. - Acide cyanhydrique.

Recherche de l'arsenic et de l'antimoine. - Appareil de Marsh.

Recherche des métaux lourds.

Recherche des acides.

Recherche des alcalis.

DIVERS PROCÉDÉS DE RECHERCHE DES ALCALOÏDES.

Études des principaux alcaloïdes naturels ou artificiels.
Ptomaines.

Jurys d'examens.

Les jurys d'examens de sortie de l'École d'application des médecins et pharmaciens de 3^e classe sont composés de la façon suivante :

LIGNE MÉDICALE.

L'inspecteur général du service de santé, *président* ;
Le professeur de clinique médicale, *membre* ;
Le professeur de clinique chirurgicale, *membre* ;
Le professeur d'hygiène navale, *membre* ;
Le professeur de médecine opératoire, *membre*.

LIGNE PHARMACEUTIQUE.

L'inspecteur général du service de santé, *président* ;
Le professeur de chimie biologique, *membre* ;
Le professeur de physique biologique, *membre*.

En cas d'empêchement absolu, l'inspecteur général est remplacé dans la présidence de l'un ou l'autre de ces jurys par le directeur du service de santé du port de Toulon.

Le médecin principal, secrétaire du Conseil supérieur de santé, remplira les fonctions de secrétaire pour les deux jurys, mais n'exprimera pas de vote. En cas d'empêchement, il sera remplacé par un des professeurs présents à Toulon.

Le jury, réuni sur la convocation de son président, arrête la marche de ses opérations et fixe les sujets de composition.

Examens de sortie des stagiaires.

Les épreuves de sortie de l'École d'application du Service de santé de la Marine (ligne médicale et ligne pharmaceutique) sont essentiellement pratiques.

Il y est procédé de la façon suivante :

LIGNE MÉDICALE.

Épreuves. } Clinique médicale.
 } Clinique chirurgicale.
 } Hygiène navale et service de santé à bord.
 } Médecine opératoire.
 } Diagnostic spécial.
 } Administration et législation maritime.

L'ordre dans lequel sont rangées les épreuves mentionnées ci-dessus n'est pas obligatoire.

Les épreuves cliniques comprennent l'examen de deux malades tirés au sort à chaque épreuve; les autres épreuves consistent dans la solution soit par écrit, soit pratiquement, d'une question tirée au sort des programmes officiellement établis et en des *interrogations* sur cette question.

Les épreuves orales sont publiques.

MÉDECINE.

1° Épreuve clinique. — Examen de deux malades dont l'un peut être atteint d'une affection tropicale. (La durée de l'épreuve est de trente minutes.)

2° Épreuve d'hygiène navale. — Composition écrite sur un sujet d'hygiène navale ou de pathologie exotique.

(Trois heures sont accordées pour cette composition.)

3° Rédaction d'un ou de deux certificats médicaux prévus dans l'enseignement du chef de clinique médicale. (Une heure est accordée pour cette épreuve.)

La note obtenue pour la rédaction des certificats est indépendante de celle de l'hygiène navale.

Les copies réunies par le membre surveillant sous un pli cacheté sont remises par lui au président du jury d'examen.

Chacun des membres du jury lit et note les compositions : la moyenne des notes, établie par le secrétaire du jury dans une séance à laquelle assistent tous les membres du jury, donne le chiffre d'appréciation définitif.

Le plus jeune de grade vote le premier. Le président exprime son vote le dernier.

CHIRURGIE.

1° Épreuve clinique :

a. Examen de deux malades ;

b. Application d'un appareil ou d'un pansement.

(Avec note distincte de celle de clinique chirurgicale. — La durée de l'épreuve est de trente minutes.)

Quinze minutes sont accordées au candidat pour l'appareil ou le pansement.

Cette épreuve est effectuée dans la salle des cliniques, si le jury le juge sans inconvénient, pendant le même temps qu'un autre candidat emploie pour l'examen de ses malades.

2° Épreuve de médecine opératoire (durée, trente minutes) :

Chaque candidat pratique deux opérations tirées au sort après avoir exposé succinctement l'anatomie de la région sur laquelle il devra opérer.

3° Épreuve, diagnostic spécial (durée, une demi-heure) :

Examen d'un malade atteint d'une affection des yeux ou des oreilles ou du larynx.

LIGNE PHARMACEUTIQUE.

Pharmacie. — Préparation des médicaments. — Chimie appliquée à l'hygiène, chimie appliquée à la médecine légale, matière médicale.

Les travaux pratiques du laboratoire ont lieu sous la surveillance du plus jeune des membres du jury. Celui-ci reçoit, quand il y a lieu, les rapports établis individuellement par chaque candidat et les réunit sous un pli cacheté qu'il remet au président du jury.

1° Préparation des médicaments.

Une préparation de deux ou plusieurs médicaments est assignée à chaque candidat.

Cette épreuve dure deux heures et est suivie pendant quinze minutes au plus d'interrogations portant sur toutes les préparations en usage dans les hôpitaux maritimes.

2° Épreuve de chimie appliquée à l'hygiène et aux expertises dans la Marine.

Cette épreuve comprend deux parties :

a. Chaque candidat tire une question au sort.

Quatre heures sont accordées aux expertises de laboratoire et une heure et demie pour la rédaction d'un rapport corrélatif.

b. Dans les séances suivantes chaque candidat lit son rapport. Le jury discute le rapport et fait aux candidats, s'il le juge nécessaire, des interrogations sur toutes les questions du questionnaire officiel.

Ces interrogations sont de trente minutes au plus.

3° Épreuve de chimie appliquée à la médecine légale.

Cette épreuve comprend deux parties :

a. Chaque candidat tire une question au sort.

L'expertise, y compris la rédaction d'un rapport corrélatif, dure six heures.

b. Dans les séances suivantes, la lecture et la discussion des rapports ont lieu comme à l'épreuve précédente.

Les interrogations qui peuvent être adressées par le jury sur d'autres questions du questionnaire officiel sont de quinze minutes au plus.

4° Épreuve de matière médicale.

Cette épreuve est la même pour tous les candidats.

Chacun d'eux est appelé à reconnaître : 20 drogues simples et 20 médicaments composés (10 chimiques et 10 galéniques) de ceux en usage dans les hôpitaux de la Marine.

Appréciation après chaque épreuve et classement des candidats.

Les membres du jury reçoivent communication, pendant les épreuves, de la moyenne des notes obtenues par les candidats, dans le cours de l'année scolaire, sur les différentes parties de l'enseignement et pour la conduite et la tenue.

VARIÉTÉS.

MÉDECINS.

Médecine . . .	{	Note du professeur chargé des examens cliniques.
		Note du chef de clinique médicale.
		Note du professeur d'hygiène.
		Note du professeur de bactériologie.
		Note du sous-directeur chargé du cours d'administration.
Chirurgie . . .	{	Note du pharmacien professeur de physique appliquée à la médecine.
		Note du professeur chargé des examens cliniques.
		Note du chef de clinique chirurgicale.
		Note du professeur de médecine opératoire.
		Notes de conduite, de tenue, données par le directeur du service de santé.

PHARMACIENS.

Note du pharmacien en chef du port de Toulon.
 Note du pharmacien professeur de physique.
 Note du pharmacien professeur de chimie.
 Notes de conduite, de tenue, données par le directeur.

Après chaque épreuve, le jury exprime son jugement d'après une échelle de 0 à 20 graduée comme suit :

Nul.....	0
Très mal.....	1 à 4
Mal.....	5 à 7
Médiocre.....	8 à 10
Passable.....	11 à 12
Assez bien.....	13 à 14
Bien.....	15 à 16
Très bien.....	17 à 18
Parfait.....	19 à 20

Le total des notes obtenues pendant le cours de l'année scolaire joint à celui des notes données par le jury constitue le chiffre d'appréciation générale. Le classement des candidats a lieu en séance publique d'après le total général obtenu par chacun des intéressés et en donnant à chaque matière le coefficient suivant :

LIGNE MÉDICALE.

Conduite.....	3
Tenue.....	3
Notes des chefs de clinique pour les travaux de l'année.....	4
Notes des professeurs pour les travaux de l'année.....	5
Notes des examens de sortie.....	7

LIGNE PHARMACEUTIQUE.

Conduite	3
Tenue	3
Note du pharmacien en chef du port	4
Notes des pharmaciens professeurs	5
Notes des examens de sortie	15

Le chiffre minimum d'admissibilité est, ainsi que l'indiquent les tableaux ci-après, de : 1,078 points pour les médecins, et de 880 points pour les pharmaciens.

Tout stagiaire qui n'obtiendra pas le minimum des points susvisés redoublera une année de stage⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Les cours professés à l'École d'application pour les médecins et pharmaciens de 3^e classe, commencent chaque année, le 1^{er} février et se terminent le 1^{er} août; l'expression *année de stage* s'applique à cette période. (N. D. L. R.)

TABLEAU

DU MINIMUM DE POINTS À OBTENIR PAR LES MÉDECINS DE 3^e CLASSE.

		DÉSIGNATION.		TOTAL.	TOTAUX.		
Travaux de l'année.	Notes de conduite, tenue.	Coefficient 3.	Conduite	11 × 3	33	66	
			Tenue	11 × 3	33		
	MÉDECINE, PHYSIQUE, ADMINISTRATION.						
	Note du chef de clinique	Coefficient 4.	Chef de clinique médi-				
			cale	11 × 4	44	44	
	Notes des professeurs.	Coefficient 5.	Épreuves cliniques . . .		11 × 5	55	275
			Hygiène		11 × 5	55	
			Bactériologie		11 × 5	55	
			Administration		11 × 5	55	
			Physique appliquée . . .		11 × 5	55	
TOTAL des travaux de l'année					385		
Examens de sortie.	Coefficient 7.	Clinique médicale . . .		11 × 7	77	231	
		Hygiène navale		11 × 7	77		
		Administration, légis-		11 × 7	77		
TOTAL					616		
CHIRURGIE.							
Travaux de l'année.	Note du chef de clinique.	Coefficient 4.	Chef de clinique chi-				
			rurgicale		11 × 4	44	44
	Notes des professeurs.	Coefficient 5.	Épreuves cliniques . . .		11 × 5	55	110
Médecine opératoire . .			11 × 5	55			
TOTAL des travaux de l'année					154		
Examens de sortie.	Coefficient 7.	Clinique chirurgicale .		11 × 7	77	308	
		Pansements et appareils		11 × 7	77		
		Médecine opératoire . .		11 × 7	77		
		Diagnostic spécial . . .		11 × 7	77		
TOTAL					462		
Report de la « Médecine, physique, administration »					616		
TOTAL GÉNÉRAL					1,078		

TABLEAU

DU MINIMUM DE POINTS À OBTENIR PAR LES PHARMACIENS DE 3^e CLASSE.

DÉSIGNATION.				TOTAL.	TOTAUX.		
Travaux de l'année.	Notes de conduite et de tenue.	Coefficient 3.	Conduite	11 × 3	33	66	
			Tenue	11 × 3	33		
	Notes du pharmacien en chef.	Coefficient 4.			44	44
					11 × 4	
Notes des professeurs.	Coefficient 5.	Chimie	11 × 5	55	110		
		Physique	11 × 5	55			
TOTAL des notes des travaux de l'année					220		
Examens de sortie.	Coefficient 15.	Pharmacie, préparation de médicaments		11 × 15	165	660	
		Chimie appliquée à l'hygiène		11 × 15	165		
		Chimie appliquée à la médecine légale		11 × 15	165		
		Matière médicale		11 × 15	165		
		TOTAL GÉNÉRAL					880

Le classement définitif de sortie de l'École d'application est déterminé par la totalisation des points obtenus à l'École de Bordeaux et à l'École d'application de Toulon.

Chaque année, à la fin de la période de stage des médecins et pharmaciens, le directeur du Service de santé du port de Toulon, sous l'autorité de qui est placée l'École d'application, rend compte au Ministre du fonctionnement de cette école. Il formule à cette occasion, le cas échéant, les propositions de modifications soit dans le programme d'enseignement, soit dans l'emploi du temps qu'après avis des professeurs et des chefs de clinique il croirait nécessaire de présenter dans l'intérêt des études.

Ces propositions sont communiquées, pour examen et avis, à l'Inspecteur général du Service de santé de la Marine.

BULLETIN OFFICIEL.

JUILLET 1905.

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE.

MUTATIONS.

1^{er} juillet. — Par décision présidentielle du 30 juin 1905, M. FONTAN (A.-E.-J.), directeur du service de santé de la Marine, a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services et sur sa demande. Ce haut fonctionnaire sera rayé des contrôles de l'activité le 2 juillet 1905.

M. le médecin principal NÔBIER (C.-M.-S.), du port de Lorient, est désigné pour embarquer sur le *Magenta* (école des torpilles à Toulon), en remplacement de M. le D^r GÉAY DE COVALETTE, qui terminera le 16 juillet prochain la période réglementaire d'embarquement.

2 juillet. — M. BELLAMY (F.-A.), médecin principal de réserve du port de Cherbourg, est rattaché sur sa demande au cadre de réserve du port de Brest.

Par décision ministérielle du 29 juin 1905, un congé pour faire usage des eaux de La Roche-Posay (Vienne) a été accordé, à compter du 2 juillet courant, à M. LÉONARD (J.-P.), pharmacien en chef de 1^{re} classe de la Marine.

3 juillet. — Par décret du 1^{er} juillet 1905, ont été promus dans le Corps de santé de la Marine, pour compter du 3 juillet 1905 :

Au grade de directeur du Service de santé :

M. DUCHATEAU (A.-L.-A.), médecin en chef de 1^{re} classe, en remplacement de M. Fontan, retraité ;

Au grade de médecin en chef de 1^{re} classe :

MM. les médecins en chef de 2^e classe :

DUVAL (P.-E.-M.), en remplacement de M. Fontan, promu directeur ;

ORTAL (P.-L.-A.), en remplacement de M. Duchateau, promu directeur ;

Au grade de médecin en chef de 2^e classe :

MM. les médecins principaux :

MERCÉ (L.-L.-G.), en remplacement de M. Duval, promu ;

FOUCAUD (J.-M.-H.), en remplacement de M. Ortal, promu ;

*Au grade de médecin principal :*MM. les médecins de 1^{re} classe :(1^{er} tour, ancienneté) :

ROBY (J.-F.-E.), en remplacement de M. Mercié, promu ;

(2^e tour, choix) :

BOUAIN (G.-E.), en remplacement de M. Foucaud, promu ;

*Au grade de médecin de 1^{re} classe :*MM. les médecins de 2^e classe :(1^{er} tour, ancienneté) :

CHACVIN (F.-V.), en remplacement de M. Roby, promu ;

(2^e tour, ancienneté) :

MICHEL (A.-V.), en remplacement de M. Bouain, promu.

4 juillet. — M. le directeur du service de santé DUCHATEAU (A.-L.-A.), récemment promu, est appelé à servir au port de Lorient comme directeur du service de santé en remplacement de M. BOURRU, passé dans le cadre de réserve. M. Duchateau prendra ses fonctions à Lorient le 24 juillet courant.

M. le médecin en chef de 1^{re} classe JACQUEMIN (A.-E.-H.-M.-B.), du port de Toulon, actuellement sous-directeur du service de santé à Rochefort, est appelé à servir à Paris, comme membre du Conseil supérieur de santé de la Marine, en remplacement de M. DUCHATEAU, promu directeur.

M. le médecin en chef de 1^{re} classe BEROY (F.), du port de Rochefort, remplira les fonctions de sous-directeur du service de santé dans ce port, en remplacement de M. JACQUEMIN, appelé à d'autres fonctions.

M. le médecin en chef de 1^{re} classe SÉVARD (C.-M. J.-T.), du port de Toulon, remplira les fonctions de sous-directeur du service de santé dans ce port, au lieu et place de M. FONTAN, admis à la retraite.

5 juillet. — M. le médecin de 1^{re} classe LE FLOCH (A.-T.-F.), du port de Rochefort, est désigné pour embarquer sur le *Coubor*, détaché en Crète, en remplacement de M. le D^r BORIES, admis à l'hôpital militaire de la Canée. M. Le Floch rejoindra sa destination par le paquebot partant de Marseille le 25 juillet courant.

6 juillet. — MM. les médecins de 1^{re} classe AVÉROUS (J.-M.-H.), appelé à continuer ses services à Lorient (*J. O.* du 28 janvier 1905), et GUYOT (C.-E.-C.), du port de Brest, sont autorisés à permuter pour convenances personnelles. M. Guyot devra être dirigé immédiatement sur le port de Lorient.

Par décision du Ministre de la Marine en date du 3 juillet 1905, ont été promus pour compter du 1^{er} mai 1905, au grade de quartier-maître infirmier de 2^e classe, les matelots infirmiers *Malgorn* (P.), *Pierre* (J.-M.), *Le Bour* (A.), *Kéricen* (G.).

8 juillet. — M. le médecin en chef de 1^{re} classe KERMORVANT (G.-H.-V.-V.-C.), du port de Brest, est désigné en qualité de médecin d'escadre pour faire partie de l'état-major de M. le vice-amiral Richard, commandant en chef l'escadre de l'Extrême-Orient. Cet officier supérieur rejoindra le *Montcalm* par le paquebot quittant Marseille le 6 août prochain.

MM. les médecins de 1^{re} classe DURAND (L.-L.-A.) et BOUTELLER (L.-T.), du port de Cherbourg, sont autorisés à permuter de rang sur la liste d'embarquement.

Les premiers-maitres infirmiers JEANSOTTE (J.), DETCHARD (J.), FERRIÉ (J.-J.-B.) sont inscrits au tableau de concours pour la croix de chevalier de la Légion d'honneur (2^e semestre 1905).

Les seconds-maitres infirmiers LE MAILLOT (Y.), PICOT (A.) et le quartier-maitre infirmier CARIOU (P.) sont inscrits au tableau de concours pour la médaille militaire (2^e semestre 1905).

Par décision du Ministre de la Marine en date du 7 juillet 1905, les premiers-maitres infirmiers LANGLOIS (L. J.-E.) et CARBON (J.-B.) ont été inscrits au tableau d'avancement pour le grade d'adjudant principal de 2^e classe.

11 juillet. — M. le médecin de 1^{re} classe AVÉROUS (J.-M.-H.), du port de Brest, est désigné, sur la proposition de M. le Directeur du service de santé de ce port, pour remplir les fonctions de secrétaire archiviste du Conseil de santé, en remplacement de M. le D^r BOXAIX, promu au grade de médecin principal.

M. le médecin en chef de 2^e classe FOUCAUD (J.-M.-H.), récemment promu, ne sera remplacé dans ses fonctions de médecin-major du *Borda* qu'à compter du 20 septembre prochain.

Par décision présidentielle du 8 juillet 1905, la démission de son grade offerte par M. le médecin de 2^e classe LEBEAUPIN (A.-J.), à compter du 10 juillet 1905, a été acceptée.

14 juillet. — M. le médecin en chef de 2^e classe THÉMOIN (F.-M.), du port de Toulon, en service à Brest, est désigné pour faire partie, en qualité de *médecin de division*, de l'état-major général de M. le contre-amiral Germinet, nommé au commandement de la division de réserve de l'escadre de la Méditerranée.

MM. les médecins de 1^{re} classe ROUX-FREISSINENG (P.-A.) et AUDIBERT (L.-A.-A.) sont désignés pour remplir, pendant les manœuvres navales, les fonctions de *médecins de division* dans la division des garde-côtes cuirassés et celle des croiseurs cuirassés.

17 juillet. — Par décret en date du 15 juillet 1905, ont été promus ou nommés dans l'ordre de la Légion d'honneur :

Au grade de commandeur :

M. le directeur du service de santé FRIECOURT (J.-F.);

Au grade d'officier :

MM. le médecin en chef de 1^{re} classe ABELIN (A.-C.-M.-G.), le médecin principal GRAY DE COUVALETTE (F.-M.-A.-F.);

Au grade de chevalier :

MM. les médecins de 1^{re} classe TITI (G.-C.-A.), HERVÉ (J.-A.-F.-M.), BONNEFOY (A.-M.), PALASNE DE CHAMPEAUX (M.-A.-A.), GLÉRANT (J.-A.), TADDEI dit TORRELLA (M.-F.), le pharmacien de 1^{re} classe DENIEL (A.-R.), le premier-maitre infirmier JEANSOTTE (J.).

Par décret du 15 juillet 1905, la médaille militaire a été conférée aux seconds-maitres infirmiers LE MAILLOT (Y.-M.) et PICOT (A.-F.).

L'HYGIÈNE ET LES HÔPITAUX

À BUENOS-AYRES, EN 1905,

par le Dr DUCHATEAU,

MÉDECIN DE 2^e CLASSE DE LA MARINE.

Il n'entre point dans nos intentions de faire une description minutieuse de Buenos-Ayres, car, malgré le long séjour du *Dupleix* dans cette capitale, nous n'avons pu la parcourir que dans ses grandes directions. C'est donc un simple aperçu que nous donnerons.

Buenos-Ayres, qui occupe une superficie supérieure à celle de Paris, dessine sur un sol à peine accidenté les rectangles réguliers de ses habitations. Limitée à l'Est par le Rio de la Plata, cette ville récente, construite d'après un plan méthodique, s'accroît avec une surprenante rapidité tant à l'Ouest qu'au Nord et vers le Sud. C'est la cité moderne parfaite, à peu près identique en tous ses quartiers; cependant on peut diviser grossièrement Buenos-Ayres en deux parties séparées par l'avenida de Mayo, à laquelle fait suite l'avenida Rivadavia, toutes deux grandioses avenues d'une quarantaine de mètres de large. A gauche, ce sont les vieux quartiers de la Bocca et de Basiaca, dont les rues ont uniformément une largeur de 13 mètres et limitent des îlots ou matauzas de 12 mètres carrés. Les maisons construites en briques, ayant au plus un étage, rappellent le style espagnol avec leurs terrasses et leurs hautes fenêtres grillées; toutes ont un caractère commun: le manque de cheminées. A droite, les quartiers du nouveau Buenos-Ayres, Recoleta Elvear et Palermo, présentent des voies plus vastes, qui encadrent des hôtels souvent somptueux ou des maisons plus élevées se rapprochant beaucoup de nos constructions européennes. Au point de vue hygiénique, tous ces quartiers jouissent des mêmes privilèges que leur accordent une lumière et une aération abondantes; toutefois, pour leur prodiguer ces avantages autant que pour faciliter les communications, on a le

projet de couper la ville par une immense croix de Saint-André que formeraient d'autres avenues. Naturellement l'accroissement intense de la ville nuit parfois à l'entretien de la chaussée; cependant, sauf dans les parties excentriques, où un empierrement défectueux recouvre imparfaitement un sol défoncé, Buenos-Ayres peut servir de modèle à toutes les grandes villes pour ses belles voies pavées en bois ou protégées par de l'asphalte coulé à chaud sur un lit de béton.

La voirie est fort bien faite à Buenos-Ayres : tous les matins, à la première heure, les ordures ménagères sont prises par un service spécial de voitures qui les conduisent à un four pour être incinérées.

Les urinoirs, en trop petit nombre, sont entretenus avec soin; ils communiquent tous avec les égouts et possèdent des courants d'eau constants.

Au point de vue des égouts, Buenos-Ayres est une ville célèbre dans l'Amérique du Sud; elle mériterait, d'ailleurs, de l'être universellement. Deux importantes épidémies de choléra et de fièvre jaune furent les causes déterminantes de cette entreprise gigantesque au début, mais qui se poursuit maintenant avec régularité et méthode, sauf dans le secteur Nord-Ouest. Buenos-Ayres possède des canaux collecteurs pour tous ses quartiers. Dans une cité en constant développement comme celle-ci, l'établissement du sous-sol précède les constructions même, facilitant ainsi l'œuvre d'assainissement. Buenos-Ayres possède deux grandes canalisations principales, perpendiculaires l'une à l'autre, l'une de direction Nord-Ouest, l'autre Est-Ouest. Ce système, qui n'est qu'une adaptation nouvelle du type radial, dans lequel les collecteurs vont en s'irradiant vers la périphérie, est merveilleusement en rapport avec cet accroissement auquel nous faisons allusion; au fur et à mesure des nouvelles habitations, il suffit d'augmenter le volume des canalisations; d'autre part, le terrain, pour ainsi dire plan, sur lequel s'élève Buenos-Ayres donne toute sa valeur à ce système d'égouts. L'évacuation des eaux torrentielles se fait par des canaux de dérivation dont les bouches de décharge se greffent à la partie la plus élevée de l'égout; ils ne reçoivent ainsi que le

trop-plein, qu'ils conduisent à la mer. Les égouts sont faits en maçonnerie de briques ; pour augmenter encore l'étanchéité, il est question de construire en ciment armé les nouvelles canalisations du secteur Nord-Ouest. Le modèle adopté est celui admis par toutes les grandes agglomérations : c'est la section ovoïde, dont la forme correspond exactement à un œuf debout sur sa pointe déprimée, disposition favorisant l'entraînement plus complet des matières par les liquides. Des appareils de chasse, réservoirs placés en amont des canaux et que l'on vide brusquement, permettent d'obtenir un nettoyage continu des canaux avec une quantité d'eau assez minime. Ces égouts sont placés à 2 mètres environ de profondeur ; les tuyaux sont de fonte émaillée et possèdent un diamètre de 0 m. 50 ; les égouts en maçonnerie ont 1 m. 80 à 1 m. 90 de haut ; enfin le grand collecteur, haut de plus de 4 mètres sur 4 mètres de large avec trottoirs de 1 mètre, a une longueur de 26 kilomètres et se déverse dans l'estuaire au Sud-Est de Buenos-Ayres, près du bourg de Quilmes.

Les bouches d'égout, habilement dissimulées sur la chaussée, possèdent un puisard qui, tout en interceptant la communication directe entre l'atmosphère et l'égout, ce qui empêche la propagation des gaz méphitiques, a encore l'avantage de recevoir les matières solides du sol (poussières, sables, etc.) et de laisser les liquides passer seuls dans la canalisation.

L'organisation du service des eaux ne le cède en rien à l'entreprise des égouts. L'eau est prise par des machines à 1,600 mètres de la côte de Belgrano, dans un parage de l'estuaire où elle est douce, mais chargée de sédiments. Un tunnel de 6 kilomètres environ transporte cette eau aux bassins de la Recoleta, situés dans la partie Nord de la ville. Cet établissement comprend deux séries distinctes de bassins ; l'eau, après avoir séjourné dans des réservoirs constituant des bassins de décantation, passe dans des bassins à parois étanches renfermant des couches alternantes de matières poreuses chargées d'assurer la filtration. Ces différentes couches se décomposent de bas en haut en : une couche de cailloux de la grosseur du poing, plus un lit de pierres plus petites ; une couche de gra-

viers ou lit de graviers fins et, sur le dessus, une couche de sable. La hauteur totale atteint 2 mètres; l'eau pénètre par en bas; la filtration, très lente, est effectuée sous une très faible pression. Le débit ne dépasse pas 100 litres par heure; aussi ces réservoirs ne contiennent pas moins de 30 filtres, chacun ayant environ 2,500 mètres carrés de superficie; ces filtres sont nettoyés superficiellement tous les quinze jours; les graviers et les pierres des couches inférieures servent indéfiniment, un simple jet de lance balayant leurs faces suffit à les remettre en état. Les eaux une fois filtrées sont envoyées à l'aide de puissantes pompes foulantes sur un réservoir central situé en pleine ville, possédant une pression très élevée; c'est de ce réservoir que partent les conduites distributives. En plus de son aqueduc souterrain, Buenos-Ayres possède des puits alimentés par des nappes profondes; les premiers forages, qui remontent à 1860, furent poussés au delà de 200 mètres, mais ne donnèrent qu'une eau fortement salée, sans utilité pour l'alimentation; depuis lors on recherche des nappes d'eau communiquant avec le Parana; leur profondeur moyenne serait de 25 à 30 mètres.

Les eaux et les égouts furent les deux grandes causes d'assainissement de Buenos-Ayres, qui ne compte plus maintenant que des cas isolés de maladies infectieuses, autrefois épidémiques, comme le choléra, la fièvre jaune et la fièvre typhoïde.

Au point de vue sanitaire, la tuberculose et la syphilis dominent donc les statistiques. Les mesures prises contre elles ne sont, du reste, pas très rigoureuses : sur les murs des principales artères se trouvent bien clouées des plaques défendant de cracher à terre; mais elles ne semblent pas modifier sensiblement les habitudes des passants. Une bonne mesure est celle prise à l'égard des voitures et des tramways, qui sont désinfectés régulièrement tous les mois. Les hôpitaux argentins, après vérification par l'analyse bactériologique, dirigent sur une maison spéciale d'isolement, que nous décrirons dans la suite, tout cas de tuberculose. Contre la syphilis, la lutte n'est également pas très ardente; cependant le milieu cosmopolite

de Buenos-Ayres est bien fait pour sa propagation rapide; la prostitution n'est sujette à aucune surveillance méthodique et régulière : autrefois les maisons se trouvaient dans un quartier unique; actuellement, tous les îlots en possèdent une, noyée au milieu des autres, où des femmes se réunissent par deux ou trois; d'autre part, dans le voisinage du port (Paseo de Julio, Calle 25 de Mayo, etc.), de nombreux débits sont autant de foyers de prostitution clandestine. Les fièvres éruptives viennent immédiatement après la tuberculose et la syphilis : scarlatine, rougeole; la variole, dans ses formes graves confluentes, est très fréquente à Buenos-Ayres, du moins dans les hôpitaux; les habitants des campagnes se soumettent difficilement à la vaccination. La lèpre n'est pas rare dans les milieux indiens. La grippe fait des apparitions annuelles; la fièvre typhoïde est en décroissance; le choléra et la fièvre jaune n'existent pour ainsi dire plus; la peste se montre parfois dans les quartiers du port.

Les ressources hospitalières comprennent :

1° *Hôpital français* (Calle Rioja 951). — Construit de 1883 à 1887, et succédant alors à un établissement du même genre, mais plus modeste, qui s'élevait dans la rue Libertad depuis l'année 1847.

Cet hôpital constitue un monument de belle apparence comprenant : 6 pavillons pour malades, dont 4 pour hommes et 2 pour femmes; des salles d'opérations, de bains, de gynécologie; des pavillons séparés du reste de l'édifice par des grilles et réservés exclusivement aux tuberculeux; enfin des cuisines, une lingerie et des dépendances; salle mortuaire, d'autopsie. La superficie du terrain est de 16,000 mètres carrés; l'hôpital compte 195 lits; l'assistance de même que les soins et les opérations sont complètement gratuits pour les sociétaires et les indigents. Seules ne peuvent être admises les personnes démentes ou atteintes de maladies incurables ou épidémiques qui exigeraient leur internement dans un lazaret ou un établissement spécial.

En attendant la création d'une maternité réclamée par plusieurs médecins, aucune femme en état de grossesse avancée

ne peut également être reçue à l'hôpital. Les consultations ont lieu le matin de 9 à 11 heures et sont assurées par :

Clinique médicale.....	D ^r Aphitzondo.
Clinique médicale.....	D ^r Mollard.
Tuberculose et isolement.....	D ^r Iasinoki.
Gynécologie.....	D ^r Laure.
Chirurgie générale.....	D ^r Mabit.
Maladies des enfants.....	D ^{ms} Powlawski-Rosemberg.
Maladies des yeux.....	D ^r Mollard.
Chirurgie infantile.....	D ^r Pardo de Tavera.
Maladies de la peau. — Maladies vénériennes et des voies urinaires.....	D ^r Mollard.
Maladies du nez, de la gorge et des oreilles.....	D ^r Passicot.
Chirurgien-Dentiste.....	D ^r Gabaria.

Cet hôpital est tout indiqué pour recevoir nos matelots; le *Dupleix* a profité de ses secours pour deux hommes de son équipage, l'un atteint d'accidents secondaires graves, l'autre de kérato-conjonctivite.

La Société philanthropique, fondée en 1832, qui a la haute main sur l'établissement, est administrée par un conseil composé de 11 membres français nommés en assemblée générale pour deux ans.

2^o *Hôpital de Clinica* (Cordoba, 2149). — Le plus ancien hôpital de Buenos-Ayres, construit en 1878; possède 200 lits, comprend un ensemble de bâtiments déjà vieux, que l'on s'efforce d'adapter aux exigences de l'hygiène moderne. Indépendamment de l'édifice principal, de belle apparence, situé en façade sur l'avenue et qui renferme l'administration, l'hôpital est formé par deux ailes limitant une cour exigüe, dallée, plantée avec parterres de gazon; les constructions de ces deux ailes sont hautes d'un étage.

A droite sont réunis les blessés, à gauche les fiévreux; les salles, petites, étroites, peu éclairées, comprennent un nombre excessif de lits (30 à 35) pour leurs dimensions; attenant à chaque salle, deux ou trois pièces sont réservées pour les malades graves, objets de soins particuliers. La salle d'opérations,

sans aucune relation avec les salles, occupe un édifice spécial élevé au centre d'une deuxième cour. A cette salle d'opérations, construite suivant les données actuelles, est adjointe une salle de chloroformisation. Cette disposition complètement indépendante est tout à fait défectueuse pour les opérés; il est juste de dire que jamais, à Buenos-Ayres, ils n'ont cependant à souffrir de baisses de température comparables à celles de nos pays d'Europe. Dans une dépendance de l'aile droite se trouve installée la maternité, ce qui est contraire aux théories en cours aujourd'hui, l'accouchée étant considérée comme une blessée pour laquelle on doit prendre les mêmes mesures de défense. La Faculté de médecine, qui occupe le côté opposé de l'avenue, contient toute une partie où se trouve logé le service de gynécologie de l'hôpital de Clinica. Cette Faculté, en voie d'agrandissement, renferme toute une série de salles de cours, de dissection, d'expérimentation; les laboratoires de chimie et de physique biologique semblent également fort bien montés.

3° *Hôpital San Roque* (Urquiza 609). — Hôpital récent datant de 1884 et qui subit d'importants travaux de réfection. En façade, sur un jardinet donnant sur la rue, se trouvent le bâtiment de l'administration et les bureaux de réception des malades. Dans une première cour que limitent deux ailes de cet édifice, au rez-de-chaussée et formant un groupe spécial, sont réunies une salle d'électrothérapie et une salle de radioscopie et de radiographie, séparées par une pièce plus grande aménagée en salle de cours. Une deuxième cour, très vaste, égayée par un bassin d'où rayonnent des pelouses plantées de palmiers, est comprise dans les branches d'un U, aux belles proportions, que forment toute une série de salles, en rez-de-chaussée, accédant de plain-pied sur une large galerie carrelée dont la voûte s'appuie sur des colonnes ioniques. Toutes ces salles (réservées aux fiévreux), vastes, bien aérées par de grandes fenêtres vitrées, claires, jolies avec leur sol recouvert de mosaïques et leurs parois de porcelaine facilement stérilisables par un lavage antiseptique, sont longues d'une vingtaine de mètres, larges de 7 mètres, hautes de 6 mètres, et contiennent une

trentaine de lits. Dans les deux branches de l'U, un bâtiment à galeries renferme un musée de pièces anatomiques. Parallèlement à lui, sur une autre cour, un long pavillon, avec rotonde centrale en avancée, est particulièrement affecté aux blessés. La salle d'opérations, très belle, remplit cette rotonde; elle est aujourd'hui en construction; comme elle doit servir de salle de clinique chirurgicale, elle sera divisée en deux parties par une glace : dans l'une s'élèveront les gradins pour les étudiants, dans l'autre auront lieu les interventions; l'accès des malades par les couloirs devant être le même que celui des spectateurs, cette salle ne tient pas tout ce qu'elle devrait tenir. Ces deux couloirs vitrés et carrelés communiquent avec les deux salles situées à droite et à gauche, l'une occupée par les malades suppurants, l'autre par les malades non suppurants; deux autres salles, en sous-sol, ouvertes en cas d'encombrement, complètent ce pavillon. Dans la même cour, s'élèvent deux autres pavillons semblables, mais de dimensions moindres, l'un réservé aux maladies de peau et aux vénériens, l'autre à la maternité. La maternité, indépendante, comprend deux salles (l'une pour les femmes grosses, l'autre pour les accouchées) que séparent une salle de travail et une salle d'examen, toutes deux construites sur le modèle des «salles d'opérations». Les salles ont le même caractère que celles décrites précédemment; ces deux pavillons possèdent aussi d'autres salles en sous-sol. Voisin du pavillon de la maternité, plus petit, mais élevé sur le même plan, se trouve un autre pavillon de gynécologie, avec également salle d'opérations indépendante. Pour compléter cette description, il faut encore faire mention des bains et des étuves, qui occupent deux autres bâtiments. L'hôpital San Roque contient 500 lits; mais si l'on tient compte des salles en sous-sol, il peut recevoir un bien plus grand nombre de malades.

4° *Hôpital militar (Pozos y Caseros)*. — Construit sur un plan se rapprochant de celui de l'hôpital San Roque, avec cette différence que les deux pavillons médians ferment complètement les branches de l'U en les rejoignant par des galeries à colonnes ioniques semblables à celles qui enveloppent la partie centrale

de l'édifice. Les salles, disposées parallèlement, naissent sur les branches de cet U et ont entre elles un petit jardinet; elles sont un peu sombres, contiennent une trentaine de lits. A chaque salle sont adjacents deux cabinets, dont l'un est occupé par l'infirmier de veille. Dans les pavillons médians se trouvent : dans le premier, la salle d'opérations; dans le deuxième, les cuisines; dans le troisième, une fort jolie salle de bains, avec piscine de marbre autour de laquelle sont aménagées des cabines de douches et de massage.

5° *Hôpital des Ninos*. — Tout récent, construit en pavillons séparés au nombre de 12, chaque salle contenant 16 lits (parois lisses, sol carrelé).

6° *Hôpital d'isolement*. — Dû à la générosité d'un riche Argentin, s'élève sur un plateau assez éloigné de toute agglomération et réalise les dernières exigences de l'hygiène. Certes, Buenos-Ayres jouit avec cet hôpital d'un luxe qui paraît d'autant plus excessif que le rôle pathogène de l'air est tenu pour très faible et que l'isolement réalisé dans un bâtiment annexé à un hôpital est amplement suffisant, sous condition que le personnel affecté à ce bâtiment soit rigoureusement spécialisé.

Situés tous sur une longue avenue médiane, distants d'une trentaine de mètres les uns des autres, se dressent les 14 pavillons attribués à chacune des maladies transmissibles : scarlatine, rougeole, érysipèle, oreillons, diphtérie, rage, charbon, lèpre, etc.; le pavillon des varioleux est un peu à l'écart et se trouve construit en dehors de cette avenue plantée de platanes. Chaque pavillon a la forme d'un T ou d'un double T et comprend soit une, soit deux salles carrelées avec parois de porcelaine hautes de 2 m. 50 et voûtes ogivales ou complètement incurvées; ces salles ont 8 mètres de haut, 6 mètres de large et 15 mètres de long et contiennent une vingtaine de lits; à l'entrée du pavillon se trouve une pièce spéciale où le malade quitte ses vêtements et une lingerie également autonome; à l'autre extrémité il y a une petite salle d'opérations absolument indépendante. Dans le cas où le pavillon est construit en double T, l'espace compris entre les deux salles est

occupé par une galerie vitrée, lieu de réunion des convalescents, et par des couloirs où se trouvent des cabinets, ayant les mêmes caractères que les salles et réservés aux cas particulièrement graves.

Au haut de cette avenue on voit un grand édifice : les cuisines. Chaque pavillon a sa cuisine indépendante, de même qu'il possède un personnel distinct.

Dans la même direction, un immense bâtiment avec sous-sols est actuellement en voie d'édification, bâtiment qui contiendra toute une série de laboratoires pour analyses bactériologiques, analyses d'urines, inoculations, photographie, tous disposés autour d'une grande salle de conférences; chacune de ces pièces est carrelée, avec parois lisses et angles rentrants.

Sur la droite de ce bâtiment sont le bâtiment de l'administration et les pavillons pour varioleux⁽¹⁾.

Sur la gauche s'élèvent les deux pavillons attribués aux tuberculeux, pavillons construits également en double T avec galeries circulaires vitrées, mais où se trouvent réunis tous les degrés de la maladie, ce qui n'est pas sans avoir, croyons-nous, une influence désastreuse sur les malheureux qui n'en sont qu'à leur première atteinte.

En dehors de tous ces pavillons est une école pour les enfants en traitement à l'hôpital.

En terminant nous donnons la liste des principaux hôpitaux de Buenos-Ayres avec leurs adresses :

Aleman, Puyredon, 1650; Britanico, Perdriel, 74; Español,

⁽¹⁾ Dans ces pavillons, certaines pièces sont réservées au traitement par la « chambre rouge », suivant la méthode de Finsen (de Copenhague). Dans ces chambres ne pénètrent que les rayons rouges du spectre solaire, ceux dont l'activité chimique est la moins considérable, l'action des rayons violets et ultra-violets ayant une influence néfaste sur les téguments, à plus forte raison quand ces téguments sont atteints profondément. Ces chambres possèdent donc des carreaux de verre rouge très foncé, d'épaisses étoffes de même teinte, et les varioleux sont soustraits, là, à toute exposition à la lumière du jour. Au dire des médecins traitants, ce procédé rendrait plus rapide l'évolution de l'éruption, préviendrait la suppuration et la formation des cicatrices par suite de la dessiccation hâtive de la vésico-pustule.

Belgrano, 2945; Italiano, Gazcon y Cangallo; Muzres dementes, Brouzen, 2200; Oftalmologico, Aisenalis, 1462; Norte (Sicili-comio), Cervino, 258 (Palermo).

Société française de bienfaisance (Viamonte, 2840). — Fondée le 15 avril 1884, reconnue d'utilité publique par le gouvernement argentin, cette société, au moyen de souscriptions, a réuni les fonds pour construire un asile, inauguré le 23 février 1902, qui non seulement abrite des pensionnaires, mais encore se charge de leur assurer du travail.

En cinquante mois, les résultats sont les suivants :

Personnes couchées à l'asile	17,541
Nombre de repas donnés.....	51,954
Bons de pain donnés à des nécessiteux en dehors de l'asile.....	19,427
Bons de viande donnés à des nécessiteux en dehors de l'asile.....	18,983
Bons de lait donnés à des nécessiteux en dehors de l'asile	1,103
Personnes des deux sexes placées par les soins de l'asile.....	1,936
Vêtements donnés à des pauvres.....	288

Ces résultats, en faisant valoir le nombre toujours croissant des malheureux, démontrent aussi la nécessité pour cette société de s'accroître plus encore. Il est dans ses intentions de s'agrandir et de fonder une maison de vieillards; mais ses besoins dépassent ses ressources. Elle doit faire appel au gouvernement français, en lui demandant une subvention sur les gains du pari mutuel.

Buenos-Ayres, à bord du Duplex, 25 mai 1905.

LE CONGRÈS COLONIAL DE 1905.

COMpte RENDU,

par le **D^r J. REGNAULT,**MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE LA MARINE.

Le Congrès colonial, qui a tenu ses séances du 4 au 9 juin, sous la présidence de M. Deloncle, à l'École des Hautes Études commerciales de Paris, comprenait environ cinq cents membres. Pour montrer l'intérêt et la diversité des sujets traités, nous citerons les principales conférences qui ont été faites et nous jetterons un coup d'œil rapide sur les travaux des dix-huit sections entre lesquelles se répartissent les congressistes. Nous examinerons plus longuement les études des 7^e, 15^e et 16^e sections qui se rapportent d'une façon toute spéciale aux sciences médicales; nous donnerons, enfin, un aperçu des tendances du Congrès, en citant quelques passages des principaux discours prononcés.

Si on nous reproche de donner ici une trop large place à des travaux qui n'appartiennent pas aux sciences médicales, nous répondrons qu'aujourd'hui plus que jamais, surtout en ce qui concerne la colonisation, le médecin peut dire après TERENCE :

Homo sum et nihil humani a me alienum puto.

CONFÉRENCES.

À la séance d'ouverture, M. de Pourville traite cette question pleine d'actualité : « Comment et avec qui défendrons-nous l'Indo-Chine? »; nous ne saurions suivre l'orateur dans l'exposition du « comment », trop longue pour prendre place ici; contentons-nous de citer la réponse donnée à la seconde partie de la question : « Avec qui défendrons-nous l'Indo-Chine? — Avec les Annamites, dont nous aurons su nous faire des amis ! »

M. l'amiral Fournier expose un programme pour la défense navale de l'Indo-Chine : nous ne devons compter pour la défense de cette colonie que sur de petites unités avec un premier échelon défensif, un second échelon offensif composé de torpilleurs et de submersibles capables d'aller atteindre l'ennemi jusqu'à sa base. L'orateur fait un chaleureux éloge des sous-marins et des submersibles. En Indo-Chine, pour peu de chose, on pourrait avoir une flottille suffisante, alors qu'il serait impossible d'avoir une flotte remplissant le même emploi défensif et offensif. Il faut transformer celle que nous avons déjà et l'encadrer de submersibles. Notre défense sera ainsi plus forte et plus rapide.

Plusieurs autres conférences ont été faites pendant la durée du Congrès :

M. de Lamothe, rentrant d'une mission aux Philippines, nous a entretenus de l'action américaine aux colonies.

M. Dauphinot a étudié la situation économique du Siam.

M. Gerville-Réache devait faire une conférence sur les principes de colonisation et plus particulièrement sur l'assimilation des indigènes aux colonies ; mais le député de la Guadeloupe a dû se faire remplacer au dernier moment, pour des raisons de santé, par son fils, M. Maxime Gerville-Réache, attaché au cabinet civil du Ministre de la Marine. L'orateur, après avoir montré comment le Gouvernement de la République a reconstitué notre domaine colonial, examine quels liens peuvent rattacher les colonies à la métropole ; il distingue deux grands systèmes opposés : la méthode d'assimilation, qui nous a été léguée par Rome, et la méthode d'autonomie, qui est en honneur chez les Anglais ; il opte très nettement, mais avec quelques restrictions pratiques, pour la méthode de l'assimilation des indigènes.

Au cours de la discussion qui s'engage, M. de Lamothe ramène la question à deux termes : centralisation ou fédération, et propose un système de constitutions coloniales adaptées à chacune des colonies.

Dans sa conférence sur la politique des Anglais aux Indes, M. Chailley estime qu'il est nécessaire de nous attacher les in-

digènes et d'inscrire dans notre programme de politique coloniale le mot *fraternité*; « je ne dis pas les autres mots, ajoutait-il, je dis *fraternité* ! »

Des conférences intéressantes ont été faites par notre camarade des troupes coloniales, le Dr Spire, sur le caoutchouc dans les colonies françaises, et par M. le capitaine Sistrion sur l'adaptation des races chevalines françaises aux colonies.

M. le Dr Desgrez, professeur à la Faculté de médecine de Paris, a fait une étude détaillée de l'alimentation et des régimes alimentaires aux colonies; il a montré que l'organisme a besoin d'un moins grand nombre de calories, et par ce fait même d'une ration alimentaire moins abondante, dans les pays chauds; en particulier la quantité d'alcool consommée sous forme de vin, de bière, etc., doit être plus faible que dans la métropole.

M. le professeur Raphaël Blanchard, dans sa conférence intitulée *Médecine et colonisation*, a rappelé que l'enseignement de la pathologie exotique est resté limité jusqu'à ces derniers temps aux médecins de la Marine, des Colonies et de la Guerre, que leurs fonctions appelaient aux colonies. Actuellement cet enseignement est donné d'une façon plus large: les Instituts de médecine coloniale de Paris, de Bordeaux, de Marseille instruisent des médecins civils destinés à aller aux colonies comme médecins sanitaires, comme médecins de colonisation, etc.

L'orateur a montré le grand rôle joué dans la pathologie exotique par les parasites, par les insectes, et plus particulièrement par les moustiques. Il a exposé les heureux résultats obtenus aux Philippines et en Italie, grâce à la destruction des moustiques et aux précautions prises contre ces insectes (toiles métalliques aux fenêtres, portes à tambour, etc.). Pendant la campagne actuelle les Japonais ont tenu compte de ces notions nouvelles: chaque soldat a dans son sac des gants et une toile pour lui permettre de se protéger contre les moustiques. De belles projections lumineuses ont été faites au cours de cette conférence.

TRAVAUX DES SECTIONS.

A. Sciences diverses.

1^{re} SECTION. *Organisation civile des colonies.* — Aux travaux de cette section se rattachent les conférences de MM. de Pourville, de Lamothe et Chailley, dont nous avons déjà parlé. Parmi les autres rapports présentés, citons celui de M. Durand intitulé *Domination et Association*, et celui de M. Mury sur la réforme de l'Office colonial.

Le Congrès colonial, en séance plénière, a ratifié les travaux de cette section et, comme orientation générale, s'est nettement prononcé pour la politique d'association contre la politique de domination. Comme le fait remarquer le Président, M. De-loncle, nous devons suivre cette politique non seulement pour des raisons de philanthropie (on pourrait nous objecter, en effet, que nous n'allons pas aux colonies pour faire du sentiment), mais surtout par suite d'une nécessité qui s'impose et que les événements actuels d'Extrême-Orient rendent de plus en plus évidente. Nous allons aux colonies pour faire nos affaires, mais, si nous voulons réussir, nous devons faire en même temps les affaires des indigènes pour nous les attacher : leurs intérêts sont d'ailleurs le plus souvent les nôtres.

Vœux émis : 1° Que l'aptitude des candidats à des fonctions coloniales soit constatée par concours ; 2° que l'Office colonial soit réorganisé.

2^e SECTION. *Législation et jurisprudence coloniales.* — Aux travaux de cette section se rattachent la conférence de M. Gerville-Réache et un rapport de M. Penant sur la condition juridique coloniale.

Vœu : Que des constitutions soient établies pour chaque colonie.

3^e SECTION. *Intérêts économiques.* — Dans cette section, plusieurs rapports intéressants ont été présentés ; citons en particulier l'étude de M. Robert Vallin, sur le thé d'Annam, et celle de M. Jean du Taillis, sur les intérêts économiques de la France au Maroc.

Vœu : Que le service minier soit indépendant des Travaux publics dans les colonies.

4^e SECTION. *Douanes et régies.*

5^e SECTION. *Transports et communications.* — Principaux rapports : Les câbles sous-marins (M. Laffitte de Canson); la télégraphie sans fil et la marine marchande (M. Henri Malo); La marine marchande aux colonies (M. Bouteiller); La question coloniale dans les grèves maritimes (M. Parker); Les chemins de fer de l'Éthiopie (M. Hugues Leroux).

Vœu : Que des études et des travaux soient faits pour permettre aux navires marchands de communiquer avec les stations de télégraphie sans fil. (La plupart des stations et des navires étrangers possèdent les appareils Marconi et ne peuvent communiquer avec nos navires ou celles de nos stations qui ne possèdent que des appareils d'un autre système de T. S. F.)

6^e SECTION. *Peuplement; main-d'œuvre.* — De nombreux rapports ont été présentés sur la question mise à l'ordre du jour cette année : «Le peuplement de l'Afrique du Nord.»

Vœu : Que l'émigration basque soit dirigée vers l'Algérie.

8^e SECTION. *Enseignement et propagande.* — M. Durand expose dans un rapport la nécessité d'apprendre les langues orientales. Les autres rapports visent deux points, l'enseignement qu'il faut développer dans les colonies et la propagande coloniale qu'il est nécessaire de faire dans l'enseignement en France.

9^e SECTION. *Les intérêts extérieurs de la colonisation.* — Conférence de M. Dauphinot sur la situation économique du Siam; rapport de M. Moulin sur la question abyssine.

10^e SECTION. *Question monétaire.* — M. Deloncle a fait un rapport sur la réforme monétaire en Chine.

11^e SECTION. *Presse coloniale.* — Plusieurs rapports très intéressants ont été présentés; citons celui de M. Lemire sur la

Presse indigène, celui de M. Duffart sur la poste et la presse coloniale.

La section a émis divers vœux, en particulier celui « que tous les objets de correspondance circulant entre la France et les colonies, notamment les journaux et autres imprimés périodiques, soient soumis aux taxes, poids et dimensions en usage dans le service métropolitain ».

12^e SECTION. *Agronomie coloniale.* — Des rapports ont été faits sur la vigne, sur le rhum, sur le riz, sur le caoutchouc, sur l'hydraulique agricole en Annam. L'utilisation du sorgho ou gros mil et la préparation de la bière de mil ou *dolo* ont été étudiées.

L'aptitude laitière des bufflons, dont on obtient dans l'Inde jusqu'à 2,000 litres de lait par an, a été signalée comme pouvant être utilisée dans nombre de nos colonies où il est impossible de trouver du lait de vache frais. L'étude de cette question si intéressante pour les colons et plus particulièrement pour les malades et pour les médecins doit être reprise et complétée au prochain congrès colonial, en 1906.

La culture cotonnière a tenu aussi une large place dans les travaux de cette section. M. Vilbouchevitch a montré le danger que présentent les distributions copieuses de graines de coton exotiques faites actuellement dans les différentes colonies, sous le rapport de l'introduction de maladies et d'ennemis nouveaux du cotonnier.

13^e SECTION. *Géographie et exploration.* — Rapport sur les inconnues géographiques du Maroc.

14^e SECTION. *Assistance et mutualité coloniales.*

17^e SECTION. *Organisation militaire et maritime.* — M. le général Duchemin étudie l'organisation et les défenses des colonies; M. le lieutenant-colonel Peroz présente un rapport intitulé « Le Japon contre la France », dans lequel il examine comment l'Indo-Chine devrait être défendue; M. le lieutenant

de vaisseau Nel fait un rapport sur la défense maritime de l'Indo-Chine.

D'après M. de la Thuillerie, commissaire de 1^{re} classe de la Marine, la création d'une intendance maritime formant un corps spécialisé, entraîné d'avance à l'étude des problèmes de ravitaillement, connaissant les ressources des relâches, des points d'appui, des ports et des rades de tous les pays maritimes, en vivres, en eau douce, en combustible, apparaîtrait comme fort utile en vue de la défense de nos colonies.

M. le capitaine Roman propose d'incorporer les indigènes d'Algérie ayant 21 ans et de les répartir dans les divers corps de troupes de la métropole.

D'autres rapports ont encore été présentés, par M. le lieutenant-colonel Roulet sur les défenses des colonies; par M. le capitaine Roche sur les effectifs des garnisons de nos colonies; par M. le capitaine Condamy sur la colonisation militaire; par M. le lieutenant Laignoux sur la défense de la haute région du Tonkin.

18^e SECTION. *Réformes administratives.* — M. Seville présente des rapports sur la naturalisation des Asiatiques et sur la question des métis.

Après lecture du travail de M. Vivien sur la suppression du monopole des avocats défenseurs, la section émet le vœu que le Gouvernement fasse promulguer dans les colonies de l'Indo-Chine et de Madagascar l'ordonnance du 25 février 1831, dont l'application entraîne la suppression du privilège des avocats défenseurs.

Sur la proposition de M. de Lamothe on renouvelle les vœux suivants déjà exprimés en 1903 :

- 1° Que le régime des décrets soit supprimé;
- 2° Que les Chambres votent pour chaque colonie une loi organique réglant sa constitution et ses rapports avec la métropole;
- 3° Que la législation intérieure de chaque colonie soit faite sur place par le gouverneur assisté d'un conseil législatif dont la constitution varierait suivant les colonies.

B. Sciences médicales.(7^e, 15^e et 16^e sections.)

7^e SECTION. *Médecine et hygiène coloniales.* — Président : M. le Dr Raphaël Blanchard, de Paris. Vice-présidents : MM. les Drs Le Dantec, de Bordeaux; Jeanselme, de Paris; Fontoyront, de Tananarive.

De nombreux rapports ont été présentés et étudiés dans cette section.

Paludisme. — Le Dr Crespin, d'Alger, a envoyé un rapport sur les causes adjuvantes et aggravantes du paludisme.

La section a émis le vœu qu'il soit procédé à la destruction des moustiques et que la quinine soit distribuée gratuitement dans certaines conditions.

Vœux concernant le paludisme :

La Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial de 1905,

Vu les découvertes qui, chaque jour, viennent démontrer que les moustiques sont réellement au nombre des êtres les plus dangereux, en raison des maladies diverses et redoutables qu'ils transmettent (paludisme, filariose, fièvre jaune, etc.);

Considérant que les vœux émis par le Congrès colonial de 1904, relativement à la prophylaxie du paludisme, n'ont pas encore reçu la sanction pratique qu'ils comportent;

Considérant, d'autre part, que le paludisme est la principale cause de l'affaiblissement et de l'invalidité des troupes coloniales ainsi que de la mortalité des colons,

Estime qu'il est urgent d'attirer de nouveau, et de la façon la plus pressante, l'attention des Pouvoirs publics sur la nécessité de mener avec vigueur la lutte contre les moustiques;

Considérant, en outre, que l'inefficacité trop fréquente du traitement préventif ou curatif par la quinine résulte de ce que ce médicament n'est pas distribué en quantité suffisante, c'est-à-dire à la totalité de la population, tant indigène que blanche, et pendant une période de temps suffisamment prolongée,

Estime qu'il y a lieu de généraliser la médication quinique préventive et d'inscrire au budget de chaque colonie ou de

chaque municipalité les sommes nécessaires pour l'achat et la distribution gratuite du sulfate de quinine, dans des conditions analogues à celles qui ont été déterminées en Italie par les lois du 23 décembre 1900 et du 7 juin 1904 ;

Considérant encore que les indigènes, qui sont dans une forte proportion atteints de paludisme, sont en quelque sorte une réserve inépuisable d'hématozoaires et constituent la principale source de contamination pour les Européens ;

Vu les heureux résultats obtenus par les Anglais dans plusieurs de leurs colonies,

Émet le vœu qu'il soit établi une séparation complète entre les villages indigènes et les villages habités par les blancs et que, dans les limites d'une même agglomération, les habitations des uns et des autres soient établies dans des quartiers différents ;

Considérant que les conditions biologiques auxquelles sont soumis les moustiques dans les différents pays sont essentiellement variables et que, par conséquent, les mesures prophylactiques nécessaires sont soumises aux mêmes variations,

Émet le vœu que, dans chaque colonie ou pays de protectorat, il soit institué une commission sanitaire permanente, composée principalement de médecins pourvus du diplôme de médecin colonial, ayant pour fonction de faire une enquête sur ces conditions biologiques et sur les mesures prophylactiques qui en découlent, ayant notamment mission de dresser la liste descriptive et raisonnée de tous les moustiques et autres diptères piqueurs qui, à un titre quelconque, peuvent être considérés comme propageant les maladies ;

Considérant que la centralisation à outrance ne peut donner, en matière d'hygiène publique, que des résultats insignifiants,

Émet le vœu que les gouverneurs des colonies, les résidents et autres dépositaires de l'autorité civile jouissent à cet égard des pouvoirs les plus étendus et soient autorisés à prendre, sous leur propre responsabilité, toutes les mesures nécessaires, conformément à l'avis exprimé par les commissions sanitaires.

Fèvre bilieuse hémoglobinurique. — Après lecture et discussion

de notre rapport sur la fièvre bilieuse hémoglobinurique, sur notre proposition, la section a émis le vœu qu'une enquête soit faite pour élucider certains points obscurs dans la pathogénie de cette affection, et, pour faciliter cette enquête, elle a rédigé un questionnaire. (Le rapport, le vœu et le questionnaire ont été publiés dans les *Archives de médecine navale*, juin 1905.)

Fièvre jaune. — Après lecture et discussion du rapport du D^r Dye sur la fièvre jaune, divers vœux ont été émis dans le but de faire prendre des précautions pour protéger nos colonies contre l'invasion de cette maladie :

La Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial de 1905,

Considérant que le mode de transmission de la fièvre jaune par les moustiques du genre *Stegomyia* a été dûment établi;

Considérant d'autre part que le *Stegomyia calopus fasciata*, moustique reconnu comme transmetteur de la fièvre jaune, n'existe pas seulement en Amérique, mais se rencontre aussi sur la Côte occidentale d'Afrique, en Algérie et en Tunisie, ainsi que sur le littoral français de l'Atlantique,

Émet le vœu :

1^o Que dans les colonies françaises d'Amérique, Antilles, Guyane, et que dans celles des colonies de la Côte occidentale d'Afrique où de telles mesures n'ont pas encore été prises, il soit procédé d'urgence à la destruction des moustiques;

2^o Que les lazarets des points qui risquent d'être contaminés soient organisés de façon à pouvoir recevoir, sans danger pour la population, des malades atteints ou suspects de fièvre jaune, dans des locaux protégés par des toiles métalliques;

3^o Qu'il soit donné satisfaction, dans le plus bref délai possible, au vœu émis par l'Académie de médecine, dans sa séance du 8 mars 1904, relativement à la prophylaxie du paludisme dans les pays chauds, les mesures prescrites par l'Académie devant s'appliquer tout naturellement à la prophylaxie de la fièvre jaune;

4^o Que les pouvoirs compétents, se basant sur les notions actuelles relatives à l'étiologie de la fièvre jaune, prennent à

titre de mesures prophylactiques des dispositions pour détruire systématiquement les moustiques à bord des navires provenant de régions contaminées;

5° Que les mesures sanitaires prises dans nos colonies de l'Afrique occidentale française contre les épidémies de fièvre jaune soient également prises dans nos colonies de l'Amérique française, en les appropriant aux nécessités locales;

6° Que des expériences soient faites dans nos diverses colonies pour établir le rôle pathogène des différentes espèces de *Stegomyia*;

7° Que l'on détermine la distribution géographique des *Stegomyia* dans les colonies françaises.

Variole. — Après avoir pris connaissance d'un rapport envoyé par le Dr Crespin, sur un facteur de dissémination de la variole en Algérie, la Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial de 1905,

Considérant que l'immigration espagnole est une des causes qui contribuent le plus à développer la variole en Algérie, parce que ces Espagnols, non vaccinés pour la plupart, sont des organismes très réceptifs pour la maladie, qu'ils disséminent à leur tour dans tout le pays, agissant comme de véritables centres de renforcement;

Considérant que les règlements internationaux de police sanitaire maritime autorisent les régions menacées à prendre des mesures même contre la variole,

Émet le vœu :

1° Que le Gouvernement français s'entende avec le Gouvernement espagnol pour parer aux dangers que fait courir à l'Algérie l'immigration constante d'Espagnols non vaccinés;

2° Que cette entente permette au moins d'exiger de chaque Espagnol débarquant en Algérie un certificat indiquant une vaccination de date récente;

3° Que ce certificat émane du consul de France de la province d'origine.

Maladie du sommeil. — La Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial de 1905,

Vu le rapport de M. le Dr Brumpt sur la maladie du sommeil,

Emet le vœu :

1° Que des missions soient organisées pour étudier l'action pathogène des diverses mouches tsé-tsé. S'il est démontré que les glossines de l'Afrique orientale et australe ne sont pas pathogènes, il ne sera nullement nécessaire d'empêcher les relations de ces contrées avec les zones infectées ;

2° Conseiller aux gouvernements anglais, belge, français et portugais de renoncer au recrutement de tirailleurs, de porteurs ou de serviteurs dans les régions infectées et d'éviter de faire servir dans ces mêmes régions des indigènes venant de pays sains qui pourraient introduire la maladie en retournant dans leurs foyers ;

3° Que ces mêmes gouvernements prennent des mesures pour faire enseigner aux indigènes les dangers qu'ils encourent en s'exposant aux piqûres des mouches tsé-tsé et la nécessité pour eux d'établir des villages dans les points où elles n'existent pas. Comme il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de compter sur l'initiative des indigènes, spécialement de ceux du Congo, pour l'application de ces simples principes, il est préférable de faire déterminer par des médecins ou des entomologistes, dans une région que l'on désire assainir, les localités propres à la culture et indemnes de glossines reconnues dangereuses, où les gouverneurs de colonies obligeraient ensuite les chefs de villages atteints à venir s'installer pour créer de nouveaux villages. Des mesures aussi simples que peu coûteuses arrêteraient bien vite les épidémies ; elles n'auraient malheureusement qu'une efficacité très faible pour les pêcheurs, que leur métier expose constamment à la contagion.

Syphilis exotique. — Après communication du rapport de M. Jeanselme sur la syphilis exotique, et du rapport du Dr Fontoynt sur la syphilis à Madagascar, sur la proposition de M. Jeanselme, la Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial de 1905 a émis à l'unanimité le vœu suivant :

1° Ouvrir des hôpitaux spéciaux pour recevoir et traiter

les filles malades, jusqu'à guérison des accidents contagieux ;

2° Délivrer gratuitement aux indigènes les médicaments essentiels au traitement ;

3° Instruire la population, et en particulier la femme indigène, chez laquelle le désir d'être mère est si impérieux, des effets désastreux de la syphilis sur le produit de la conception et des résultats bienfaisants du traitement iodo-mercuriel ;

4° Diffuser ces notions essentielles par l'intermédiaire des instituteurs français et indigènes et par des brochures en langue vulgaire.

Lèpre. — Le Dr Noc a fait un rapport sur la lèpre en Nouvelle-Calédonie.

Sur la proposition de M. Jeanselme, la Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial de 1905 a émis à l'unanimité le vœu suivant :

1° Interdire l'entrée des colonies françaises aux immigrants lépreux ;

2° Isoler les indigènes atteints de lèpre ouverte et virulente ;

3° Créer des léproseries maritimes, où seront réunis les lépreux vagabonds ou étrangers, sans attache au sol ;

4° Réunir dans des léproseries fluviales ou terrestres les lépreux qui ne consentiraient pas à vivre loin de leur village et de leur famille ;

5° Faire en sorte que la léproserie ne soit pas une prison, mais une sorte de colonie agricole où les internés jouiront de tous les attributs de la liberté ;

6° Interdire aux lépreux, laissés libres, l'exercice de certaines professions, notamment celles qui sont relatives à l'alimentation, à l'habillement, aux soins à donner aux malades.

Aliénés. — Après discussion du rapport présenté par le Dr Margrain, ex-médecin de la Marine et des Colonies, sur la situation des aliénés aux colonies, la Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial français de 1905,

Considérant le nombre important d'aliénés que l'on observe dans les colonies françaises ;

Considérant que des asiles d'aliénés n'y existent presque nulle part et que, jusqu'à ce jour, le rapatriement des malades en France dans des conditions onéreuses et désastreuses est la seule mesure d'assistance que l'on ait prise envers eux ;

Considérant que les colonies anglaises et hollandaises possèdent des asiles avec des colonies agricoles qui donnent les meilleurs résultats ;

Considérant que l'alcoolisme et l'absinthisme sont aux colonies comme en France une des causes les plus fréquentes de l'aliénation mentale,

Émet le vœu :

1° Qu'il soit mis immédiatement à l'étude un projet complet d'assistance des aliénés aux colonies, comportant la création à bref délai d'asiles coloniaux avec colonies agricoles, et l'institution de médecins civils aliénistes coloniaux ;

2° Qu'il soit prévu que ces asiles seront administrés par les médecins sous la direction administrative du gouverneur et que la langue indigène sera exigible rapidement des médecins et de l'infirmier en chef ;

3° Qu'il soit adjoint aux hôpitaux coloniaux, dans des conditions spéciales et sous la direction d'un personnel spécialisé, des salles de délirants passagers pour lesquels l'internement pourrait être désastreux ;

4° Que la recherche discrète des affections mentales chez les indigènes coloniaux soit encouragée et que la déclaration des cas dangereux soit rendue obligatoire au moins temporairement ;

5° Que l'expertise médico-légale soit instituée ;

6° Qu'il soit constitué une commission d'internement, de sortie et d'évacuation des aliénés, tant pour se mettre à l'abri de tout soupçon de séquestration arbitraire que pour déterminer les conditions dans lesquelles l'évacuation doit être pratiquée ;

7° Qu'il soit fait une suite à l'étude d'urgence et une réalisation rapide des moyens propres à assurer l'évacuation sur France de certains aliénés ;

8° Qu'il soit créé des infirmeries volantes spéciales pour les aliénés militaires en temps de guerre.

Importance du microscope dans le diagnostic et l'étude des maladies exotiques (vœu déposé par M. le professeur R. Blanchard).

— La Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial de 1905,

Considérant qu'un grand nombre de maladies des pays chauds sont d'origine parasitaire et que, dans ces conditions, le diagnostic ne peut être fait d'une façon certaine que par l'examen microscopique,

Émet le vœu :

Que tout médecin des troupes coloniales, de colonisation ou de consulat soit pourvu d'un microscope et des accessoires indispensables, notamment d'un objectif à immersion et des principaux réactifs ;

Qu'il en soit de même tant pour les médecins de la Marine militaire que pour les médecins sanitaires maritimes ;

Qu'il ne soit procédé à l'embarquement de ces derniers qu'autant qu'ils auront prouvé, soit par la possession d'un diplôme de médecine coloniale, émanant de l'une des Universités françaises qui délivrent ce grade, soit par un examen pratique passé en présence d'une commission compétente, qu'ils sont familiarisés avec l'examen microscopique du sang, des déjections et des divers tissus et humeurs de l'organisme ;

Qu'il soit aménagé dans chaque navire un local convenable, autant que possible sur le pont, exclusivement réservé pour l'usage du laboratoire.

Rôle des médecins dans l'extension de l'influence de la France. Création d'une Faculté ou d'une École de médecine française en Chine.

— Après avoir montré dans notre rapport intitulé « Sorcellerie, hypnose et hystérie en Chine et en Indo-Chine » le grand rôle que jouent les superstitions dans la vie privée et publique des Extrême-Orientaux, après avoir résumé en quelques mots nos travaux sur le rôle des médecins dans l'extension de l'influence de la France en Extrême-Orient⁽¹⁾, après avoir rappelé le vœu

⁽¹⁾ D^r J. REGNAULT, *Médecine et pharmacie chez les Chinois et chez les Anna-*

voté sur notre proposition par le Congrès colonial de 1904 pour que les postes de médecins de consulats et les œuvres médicales soient multipliés en Extrême-Orient et pour qu'une Faculté ou une École de médecine française soit créée en Chine, nous avons proposé de renouveler la seconde partie de ce vœu.

Après lecture du rapport du D^r Regnault sur « la sorcellerie, l'hypnose et l'hystérie en Chine et en Indo-Chine », la Section de médecine et d'hygiène du Congrès colonial français de 1905,

Considérant le grand rôle que joue le *Foung-choei*, tant dans la direction politique que dans l'hygiène et la médecine des Chinois ;

Considérant que les autres nations européennes multiplient avec avantage les œuvres médicales en Extrême-Orient,

Émet le vœu :

Que, dans le triple but de substituer peu à peu les règles de l'hygiène aux prescriptions du *Foung-choei*, d'améliorer l'état sanitaire des provinces chinoises avoisinant l'Indo-Chine et enfin d'étendre l'influence de la France, une Faculté ou une École de médecine française pour indigènes soit créée dans des conditions d'absolue neutralité religieuse, de préférence à Shanghai ou à Canton.

Questions diverses. — Le D^r Gros, ancien médecin de la Marine, a envoyé un intéressant rapport sur les médecins de colonisation.

Le professeur Jeanselme a exposé les résultats de ses recherches sur les eaux minérales du Yunnan.

notes. 1 vol. in-8°, 230 pages. Challamel, éditeur; Paris, 1902. — Médecins missionnaires (Rôle des médecins dans l'extension de l'influence civilisatrice d'une nation). *Revue scientifique*, 22 novembre 1902. — Les médecins en Extrême-Orient. *Revue d'Asie*, 15 août 1902. — De la création d'une Faculté de médecine en Chine. *Revue politique et parlementaire*, 10 octobre 1903. — Les débouchés de la médecine : le médecin agent d'influence et de pénétration dans les colonies et à l'étranger. *La Presse médicale*, 5 et 12 décembre 1903. — L'hygiène chez les Chinois. *Revue scientifique*, 5, 12 et 19 novembre 1904.

15^e SECTION. *Hygiène et prophylaxie internationales.* — Président : M. le D^r Charrin.

Une douzaine de rapports ont été envoyés ou présentés à cette section.

Le D^r Samné étudie l'état sanitaire de la ville de Fez et propose des mesures en vue d'améliorer cet état, qui laisse beaucoup à désirer.

Après communication du rapport envoyé par le D^r Gros, ancien médecin de la Marine, sur la tuberculose chez les indigènes d'Algérie, la Section a adopté plusieurs vœux intéressant la prophylaxie de la tuberculose.

Le D^r Renaut, médecin-major de 1^{re} classe, a présenté un rapport sur l'alcoolisme de l'Européen et de l'indigène dans la colonisation.

Le D^r Grosset, médecin sanitaire, ancien médecin de la Marine, a fait une très intéressante communication sur la possibilité d'abolir les mesures quaranténaires qui frappent le commerce colonial; il a fait adopter le vœu qu'il y ait à bord des paquebots des médecins suffisamment autorisés pour supprimer les longues formalités sanitaires de l'arrivée. Actuellement le médecin que le Gouvernement impose aux compagnies de navigation n'est presque d'aucune utilité pour le service de la santé. Il a donné ses soins à l'équipage et aux passagers avec lesquels il est resté en contact; mais ses déclarations sont suspectes. . . parce qu'il est à la merci des compagnies de navigation. C'est le vice fondamental de notre police sanitaire maritime.

Il faudrait que le médecin sanitaire fût indépendant comme l'est à bord de certains bateaux le contrôleur des services postaux. Depuis le Congrès, le D^r Grosset a exposé ses justes critiques et son projet de réorganisation dans la *Presse médicale* (17 juin 1905).

Notre confrère a signalé aux congressistes l'absence sur beaucoup de bateaux des Messageries maritimes d'un local d'isolement, l'absence de chaises percées et de crachoirs, l'absence d'infirmiers brevetés; il a montré combien le service sanitaire maritime a besoin d'être réorganisé.

Nous ne pouvons donner de plus amples détails sur les travaux de cette section : les vœux émis n'ont pas été communiqués en temps opportun au rapporteur général et n'ont pu être discutés ou votés dans la séance plénière du Congrès, avec les vœux des autres sections.

16^e SECTION. *Pharmacie et matière médicale.* — Président : M. Perrot, professeur à l'École supérieure de pharmacie; vice-président : M. Beille, professeur à la Faculté de Bordeaux.

Notre camarade des troupes coloniales le D^r Spire préconise la simplification des formes pharmaceutiques aux colonies.

M. le professeur Perrot parle des produits utilisés comme médicaments chez les indigènes.

M. le professeur Beille examine le parti avantageux qu'il y a lieu de tirer de la culture et de l'exploitation des plantes médicinales aux colonies.

M. Bourcet étudie la préparation des produits végétaux dans les pays producteurs.

7^e ET 16^e SECTIONS RÉUNIES. — Les sections de médecine et de pharmacie ont fusionné pendant quelques heures.

M. Thezard, ingénieur-chimiste, a présenté des observations analytiques sur les variations des acides et des phosphates dans les urines de malades atteints de paludisme.

MM. Brocq-Rousset et Dassonville ont exposé les résultats de leurs recherches sur les altérations des grains et sur les moyens de prévenir ces altérations.

M. le professeur Beille a fait une intéressante communication sur les poils et les organes spéciaux de diverses plantes urticantes.

M. Lutz a communiqué les résultats de ses recherches sur les produits irritants contenus dans la laque. Certains de ces produits semblent n'avoir d'abord qu'une action superficielle sur la peau; ils provoquent l'apparition de petites vésicules; mais cette action est beaucoup plus profonde; au bout de quelques jours on voit apparaître des plaques de sphacèle.

Nous avons rappelé les recherches faites par le D^r Verdelet,

de Bordeaux, sur l'acide toxicodendrique, provenant du *Rhus toxicodendron*, et les recherches que nous avons faites nous-même au Tonkin sur des feuilles et des écorces d'arbres à vernis-laque (*Rhus vernicifera* et *Melanorhea laccifera*) et que nous avons publiées en même temps que des observations cliniques dans la *Revue de médecine*, en mai 1902, sous le titre : « Éruptions et œdèmes produits par le suc délétère des arbres à laque. »

DISCOURS. — TENDANCES DU CONGRÈS.

Le 8 juin, un grand nombre de congressistes se sont réunis au Palais d'Orsay, en un banquet présidé par M. le Ministre des Colonies.

Des discours prononcés se dégagent les tendances et la philosophie générale du Congrès.

Le président, M. Deloncle, discute en quelques mots la question de l'assimilation et préconise le système d'association. Il estime que les colonies veulent être libres et indépendantes et fixer elles-mêmes les règles qui doivent les régir.

M. Gaillaux, ancien ministre, pense que les colonies sont de véritables nations auxquelles il faut faciliter leur existence propre.

M. l'amiral Fournier se félicite de voir aux affaires un ministre qui a compris l'union intime de la Marine et des Colonies.

M. le professeur Brouardel applaudit aux efforts que déploient les médecins français pour l'hygiène et l'assainissement des colonies.

M. René Worms, rapporteur général, dégage la philosophie du Congrès dans un discours dont nous détachons le passage suivant :

« Notre tempérament français a d'admirables qualités d'endurance. Il importe de développer en lui, surtout actuellement, les qualités d'initiative. A notre bon sens inné il faut allier quelque hardiesse. La crainte excessive des responsabilités, qui paralyse ici tant de bonnes volontés, n'est pas de mise là-bas. Tout colonisateur doit être un homme d'action. »

« Mais en quel sens agir aux colonies ? Deux idéaux se proposent et trop souvent paraissent s'opposer. L'un est l'idéal humain, l'autre est l'idéal national. Je les crois, pour ma part, non pas contraires, mais liés l'un à l'autre. Au nom du premier on dit : la France doit songer à l'humanité tout entière, elle a à remplir une mission civilisatrice. Au nom du second, on répond : la France doit songer à elle-même, elle doit asseoir aux colonies sa force et sa richesse propres. Eh bien ! il n'y a là aucune opposition. Nous avons, d'une part, des devoirs envers les races qui peuplent notre domaine colonial. Nous avons, d'autre part, le droit de veiller à nos intérêts personnels. Mais justement le meilleur moyen d'assurer ces intérêts, c'est de faire le bonheur des indigènes de nos colonies. En effet, pour que nos possessions soient prospères, il nous faut le concours des races autochtones : nous avons donc tout avantage à accroître leur instruction technique, à améliorer leur condition. La domination, aux colonies, doit faire place à l'association : c'est vous, Monsieur le Ministre, qui l'avez dit excellemment, et on le rappelait tout à l'heure en termes éloquents. En travaillant en faveur des jaunes et des noirs, nous travaillons au profit des blancs. Et ce ne sont pas seulement les intérêts matériels des Français qui en bénéficient, c'est aussi l'intérêt moral de la France. Celle-ci a toujours tenu à honneur d'être à l'avant-garde des nations dans la voie de la justice et de la générosité. C'est cette noble tradition qui fit jadis sa primauté morale dans le monde, et elle ne voudra rien perdre de la dignité qu'elle lui doit.

« Je conclus, Messieurs, en deux mots. L'idéal de la colonisation, tel qu'il ressort des travaux du Congrès, me paraît pouvoir tenir en cette simple formule : par la science, vers l'action, pour l'humanité et pour la patrie. »

M. Clémentel, ministre des Colonies, montre dans son discours qu'il partage entièrement les vues des congressistes :

« Nos populations indigènes, dit-il, doivent être débroussaillées, amendées, comme les terres qu'elles habitent ; nous devons développer en elles les qualités qui sommeillent et, si nous voulons pouvoir compter sur leur collaboration, peut-être même

un jour sur leur dévouement, il faut qu'elles aient foi en notre justice et intérêt à notre autorité.

« Or vous savez, Messieurs, car vos travaux l'indiquent avec une suffisante précision, tout ce qui reste à faire dans cet ordre d'idées.

« L'éminent savant qu'est M. Brouardel nous assurait tout à l'heure du concours de la science dans l'œuvre à entreprendre et je sais combien le dévouement du corps médical nous a été précieux; mais quel vaste champ d'action reste encore ouvert à la science dans nos possessions! Ignorant toute hygiène, rivés à toutes les superstitions, nos indigènes sont décimés par les épidémies cruelles et nombreuses, sauf dans quelques régions fertiles et salubres où la population est plus clairsemée que dans nos landes.

.....
 « Combien la défense de nos colonies sera simplifiée, quand nous pourrons compter, non seulement sur la neutralité de nos sujets, mais encore sur leur concours pour venir grossir nos rangs!

.....
 « Et sera-t-il donc si difficile d'administrer nos colonies, quand nous aurons fait comprendre aux populations que nous n'entendons pratiquer aucune exploitation systématique du pays, mais qu'une loyale association d'efforts entre nous et elles est conforme à leurs intérêts comme aux nôtres?

« Admirablement doués pour faire une politique indigène humaine, souple et éducatrice, nous avons toujours su gagner l'affection de nos sujets. Dans les terres où flotta jadis le drapeau français et que les caprices du destin ou la négligence des princes nous ont fait perdre, le nom de la France est demeuré vénéré malgré des siècles de domination étrangère. Notre patrie est restée la terre du progrès et des généreux sacrifices. Continuons ces traditions et, pour conjurer les périls qui peuvent nous menacer dans l'avenir, méritons le respect et la reconnaissance des populations qui nous sont soumises.

« Aidez-nous dans cette tâche, Messieurs, et vous ferez œuvre de bons Français. »

La médecine a tenu, comme on le voit, une large place au Congrès colonial, et c'est justice. C'est que la conquête et l'exploitation des colonies ne peuvent se faire qu'avec l'aide des médecins.

D'ailleurs, en dehors des questions scientifiques qu'ils élucident, en dehors des améliorations hygiéniques qu'ils sont appelés à étudier et à mettre en pratique, ceux-ci jouent un grand rôle dans l'extension de l'influence française, tant aux colonies qu'à l'étranger. M. Doumer l'a constaté d'une façon précise, dans son rapport sur l'Indo-Chine : « Rien ne sert mieux, dit-il, notre influence dans les milieux chinois que les institutions médicales. A l'aide des médecins on y fait œuvre bonne pour l'humanité et bonne aussi pour la France; c'est double profit. » Notre maître, M. le professeur Morache, avait largement compris cette action lorsqu'il écrivait : « L'Europe peut gagner à la cause du progrès par ses médecins peut-être plus que par ses armes. »

Ce rôle du médecin ne peut que s'accroître avec l'orientation actuelle de notre politique coloniale vers la méthode de l'association. C'est pourquoi les médecins appelés à aller aux colonies ou à l'étranger peuvent et doivent s'intéresser à la plupart des questions coloniales.

Il est d'autre part à désirer, comme l'a fait remarquer M. l'amiral Fournier, qu'il existe une union parfaite entre la Marine et les Colonies : nombre de questions complexes sont communes à ces deux organisations.

Par le rapide aperçu que nous venons d'esquisser, nos camarades de la Marine pourront se rendre compte de l'importance et de l'intérêt des sujets traités dans les congrès coloniaux; nous espérons qu'à l'avenir ils voudront bien collaborer aux travaux de ces congrès annuels.

Il serait à désirer d'ailleurs, dans leur propre intérêt, qu'ils fissent preuve d'activité en cette occasion et qu'ils ne laissassent pas traiter en dehors d'eux des questions de pathologie exotique, d'hygiène, de prophylaxie internationale et de police sanitaire maritime, pour la solution desquelles leur expérience et leur compétence seraient de la plus grande utilité. Ils peuvent facile-

ment prendre part aux travaux de ce genre, puisque M. le Ministre de la Marine a donné l'autorisation générale aux officiers de son Département de faire partie de ces congrès⁽¹⁾.

L'HYGIÈNE NAVALE

À BORD DU CROISEUR CUIRASSÉ *MARSEILLAISE*,

par le Dr VALENCE,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(Suite⁽²⁾.)

À l'*A* est le tambour de descente, avec, sous son échelle, la turbine d'épuisement électrique de 600 tonneaux susjacent à un puisard. Il est compris entre 2 soutes à charbons transversales qui descendent dans le 3^e faux pont. Ces soutes à charbon, outre leur difficulté d'accès, ont l'inconvénient d'être très hautes et très étroites.

Le compartiment E 220, des machines auxiliaires *A*, est traversé en son milieu par le monte-charge de 47 millimètres du mât *A*, sur les côtés par les 2 monte-charges des casemates *A*, à l'*A* par un monte-charge de 47 millimètres de chaque côté duquel vont se placer, au niveau du plafond, les manches d'évacuation d'air vicié de ce compartiment. Il contient, outre différents tableaux électriques, les 4 treuils correspondant aux monte-charges cités, du système Bréguet, à excitation dérivée et munis de sécurités consistant en griffes striées qui, en cas de rupture du câble, viennent s'appliquer contre les guides du monte-charge et arrêtent la benne presque instantanément. La

⁽¹⁾ Le prochain Congrès colonial aura lieu à Paris, en 1906, à une date encore indéterminée (avril ou septembre); ceux de nos camarades qui désiraient y prendre part peuvent se faire inscrire au secrétariat des Congrès coloniaux, 18, rue Le Peletier, Paris (1^{er}), d'où on leur enverra en temps opportun une circulaire faisant connaître la date du Congrès et les questions à l'ordre du jour.

⁽²⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIII, p. 321, 428, et LXXXIV, p. 17.

disposition de tous les autres treuils est semblable, je n'y reviendrai plus. Il y a encore une turbine d'incendie et de lavage, pour l'eau de mer, de 30 tonneaux, et enfin l'appareil électrique de mise en marche de la turbine voisine de 600 tonneaux. Dans le parquet revêtu de linoléum s'ouvrent 2 panneaux des soutes latérales de 164 et celui de la soute de 47 millimètres centrale.

Tranche H. — Laissons 2 groupes de chaudières, tranches F et G. Par le tambour de descente aux machines et à la chambre des tubes sous-marins, nous arrivons dans celle-ci qui, à elle seule, forme la tranche H.

Sur ses côtés se trouvent cependant 2 petites soutes latérales, H 27 et H 28, pour le fulmicoton et dont la paroi interne est revêtue de bois recouvert de liège comprimé, puis de linoléum.

Elle contient 2 tubes sous-marins avec compresseur, 1 thirion, des chantiers de torpilles et des treuils monte-charges. Elle est traversée par un monte-charge de 47 millimètres à l'A et par 2 manches à charbon pour les soutes sous-jacentes; à l'A latéralement par 2 monte-charges 164. Dans son parquet, recouvert de linoléum, s'ouvrent 3 panneaux des soutes sous-jacentes (2 de 154, 1 de 47). Ce compartiment, malgré sa grandeur, est généralement chaud, parce qu'il est traversé par de nombreux et gros collecteurs de vapeur. Il est bien ventilé artificiellement, mais la manche d'évacuation d'air vicié qui débouche dans l'entrepont principal me semble trop petite, d'un tirage médiocre à cause de son peu de hauteur et parce que son orifice est recouvert d'une crépine. Il est vrai qu'un immense panneau du pont cuirassé, ayant la longueur d'une torpille, peut se soulever au plafond et être remplacé par un caillebotis métallique, donnant ainsi une aération excellente dans le 1^{er} faux pont; malheureusement, on a des tendances à ne pas s'en servir à cause de la chute des poussières sur les appareils placés en-dessous. Ne pourrait-on pas tendre à une certaine distance, et en dessous du caillebotis, un grand rideau en toile protecteur? Éclairage par 4 lampes-wagons et de nombreuses lampes mobiles.

Laissons la tranche I des machines, la tranche J des condenseurs.

Tranche K. — On y accède par le tambour de descente à la chaufferie 5 et aux machines auxiliaires M. Celles-ci forment le compartiment central K 210, à plancher revêtu de linoléum avec un panneau d'accès à la soute de 100 sous-jacente, traversé à l'A par 2 monte-charges de 100, transversalement en abord par 2 collecteurs de vapeur émettant moins de chaleur à cause d'une enveloppe-écran en cuivre. On y trouve au centre le tableau de répartition d'électricité, et tout autour : une turbine électrique d'incendie de 30 tonnes, le tableau de chargement des accumulateurs, le tableau d'éclairage de la tranche, la dynamo-volant régulateur des dynamos principales, le thirion à eau douce, la turbine électrique d'épuisement de 600 tonnes avec son appareil électrique de mise en marche, le treuil monte-charge de 100. Eclairage par 4 lampes-wagons, les lampes du tableau principal, une prise de courant. Ventilation artificielle avec manche d'évacuation sur le pont, de telle sorte que, malgré la présence de tuyaux de vapeur, la température n'y est jamais trop élevée.

De chaque côté on trouve, de dedans en dehors, une soute de munitions de 164 s'ouvrant sur le compartiment K 210, traversée par le monte-charge 164, bien éclairée par des fanaux à réflecteurs, ventilée artificiellement, avec 2 panneaux d'accès dans une soute et un compartiment vide sous-jacent, ce dernier se prolongeant dans le 3^e faux pont entre la coque et la paroi externe de la soute.

En arrière, de chaque côté de la descente, est une soute à charbon, étroite et transversale, descendant dans le 3^e faux pont, formant écran entre la chaufferie 5 et les compartiments K.

Passons les 2 groupes des chaufferies A, tranches L et M.

Tranche N. — Elle est divisée en 3 petites tranches transversales comprises entre 2 compartiments vides, espèces de cofferdams, où passent les manches d'air frais le long de la coque et qui se prolongent dans le 3^e faux pont.

La 1^{re}, N 210, compartiment des machines auxiliaires *R* où on accède par le tambour de descente commun avec la chaufferie 8, rectangulaire, contient 2 treuils monte-charges 164, 1 turbine d'épuisement de 600 tonneaux avec l'appareil de mise en marche; elle est traversée par 2 monte-charges de 164 (casemates *R*). Éclairage par 2 lampes-wagons et 1 prise de courant; ventilation artificielle. C'est plutôt la chambre de distribution des projectiles de 37 à 47 millimètres où aboutit le monte-charge central (mât *R*) et sur laquelle donnent les portes de soutes latérales.

La 2^e, N 220, soute à poudre de 194, flanquée de chaque côté d'une soute de 47 millimètres.

La 3^e, chambre de distribution de 194 avec treuil et monte-charge (tourelle 194 *R*), flanquée à bâbord d'une soute 194, à tribord d'une soute semblable et d'une soute 65.

Tous les locaux sont ventilés artificiellement, bien éclairés par des fanaux à double lumière, et généralement assez frais.

Tranche O. — La dernière, par conséquent d'une forme triangulaire; on y accède par la descente du tambour d'aération du servo-moteur sur laquelle s'ouvre une porte étanche donnant accès à la chambre de distribution de 194, c'est-à-dire dans la tranche *N*.

Elle présente 3 compartiments: les 2 premiers, de forme trapézoïde, sont celui de tribord O 211 pour la barre à bras avec ses appareils de transmission, celui de bâbord O 220 pour le servo-moteur hydroélectrique, où se trouve un panneau d'accès dans le puits du presse-étoupe central. Ces 2 locaux, constamment occupés par des hommes à la mer, sont bien ventilés et éclairés. Ils précèdent le dernier compartiment O 230 pour la barre, dans lequel on accède par une porte de communication O 211.

CHAPITRE VI.

TROISIÈME FAUX PONT OU CALE.

Reprenons les tranches depuis l'*N*, à partir de la 14^e cloison.

Tranche C. — Cale à vin, bien petite pour une campagne, aérée seulement par le panneau de chargement.

Tranche D. — Autour d'un compartiment central, carré, D 320, chambre de distribution, où se trouve le monte-charge 194 (tourelle *N*) et à laquelle on accède par un panneau du poste des blessés susjacent, sont 4 soutes, 2 en abord, petites, pour les obus de 194, 1 antérieure, très grande, pour les munitions de 194, 1 postérieure, soute de 100, s'ouvrant toutes par une porte sur la chambre de distribution. Ventilées artificiellement, évacuant l'air par les monte-charges, éclairées par des fanaux à double lampe, elles sont englobées par les compartiments cofferdams, soutes de manœuvre venant du 2^e faux pont.

Tranche E. — Au centre, 3 compartiments : un médian, carré, soute de munitions de 37 et 47 millimètres, entouré sur trois côtés par la soute des munitions de 164 avec panneaux d'accès donnant dans le compartiment des auxiliaires *N* susjacent; ventilation artificielle; sur le côté arrière se trouvent le puisard et des soutes à charbon transversales. De chaque côté sont 2 petites soutes non aérées, sous-jacentes à celles de l'étage supérieur, dont elles dépendent par un panneau d'accès.

La paroi des soutes qui avoisinent une chaufferie a un revêtement spécial; sur une charpente en bois éloignée de 8 à 10 centimètres de la cloison est tendue de la toile d'amiante épaisse et, par-dessus, du linoléum mince, de telle façon qu'il existe là une couche d'air et de matériaux mauvais conducteurs, protégeant la soute contre les excès de température. Du reste, le bois n'a pas été ménagé dans les soutes où étagères, caillebotis, etc., sont en sape.

Les 2 tranches qui précèdent la machine sont symétriques et ont à peu près les mêmes dispositions que les 2 tranches sises à l'*R*, de telle sorte que la description est commune.

Tranches F et M. — Occupent le 2^e et le 3^e faux pont en hauteur. Un compartiment central, la chaufferie, englobé par 2 soutes à charbon, soutes d'alimentation, très élevées, très hautes, où on a dû installer, pour l'arrimage des briquettes, des échafaudages reposant sur les cornières ou suspendus au pla-

fond par des torons pris sur des manilles fixées aux barrots. Ces soutes, au nombre de 3 par chaufferie, 2 latérales, 1 transversale, s'ouvrent au niveau du parquet de chauffe par une vanne. Elles se remplissent par l'entrepont principal.

Niche des bouilleurs. — Au niveau du parquet supérieur des chaufferies, les soutes sont entaillées d'un bord, à tribord pour la chaufferie 1, à bâbord pour la chaufferie 8, pour former une niche, encastrée entre des soutes à charbon en bas et sur 3 côtés, en haut par le pont cuirassé.

Cette niche contient 3 bouilleurs Mouraille, à triple effet, le réchauffeur, le réfrigérant, le filtre et un thurion alimentateur; son parquet est revêtu d'un caillebotis métallique. Du côté libre, on a dû mettre un écran en cuivre long de 3 m. 50, haut de 2 mètres, en dedans duquel descend la manche d'air frais que fournit à 0 m. 40 du parquet un ventilateur électrique refoulant; éclairage par 2 lampes-wagons. Cette installation de ventilation fut faite tardivement quand on reconnut qu'avec la température de la partie supérieure des chaufferies (60 à 70 degrés), chaudières allumées, il eût été impossible de laisser des hommes séjourner dans une atmosphère dont la température se serait encore accrue par suite du fonctionnement des bouilleurs. Il eût été beaucoup plus simple de concevoir dans les plans l'installation des bouilleurs au niveau du parquet inférieur des chaufferies, en plaçant la soute à charbon au-dessus. De cette façon, non seulement les hommes des bouilleurs n'auraient pas été soumis à des températures qui resteraient toujours élevées, même le ventilateur en marche, mais encore le fonctionnement eût été simplifié, les appareils plus accessibles, le passage d'une chaudière à l'autre facilité. Peut-être devra-t-on plus tard forcément aboutir à cette disposition lorsque, chaudières et bouilleurs maintenus en fonction en totalité et pendant un long temps, dans un pays chaud, les inconvénients inhérents à la disposition actuelle rendront la pratique à peu près impossible. Il est certain que la conception de la réunion au même endroit de certains appareils à vapeur est bonne, mais à condition que la ventilation soit satis-

faisante, que la température soit compatible avec le travail, en n'importe quel climat, en n'importe quelle traversée.

Chaudières. — Constituées par 2 groupes de 3 chaudières Belleville, formant ainsi un massif rectangulaire surmonté du récupérateur et de la calotte de la cheminée.

Ces groupes sont adossés l'un à l'autre de telle sorte que les rues de chauffe transversales sont à chaque extrémité *N* et *R*. La hauteur, maxima au milieu, va en décroissant en abord à cause de la forme du pont cuirassé inférieur qui forme plafond. Elles ne peuvent communiquer l'une avec l'autre qu'en passant d'un seul côté par le parquet supérieur, c'est-à-dire par la niche des bouilleurs. Elles communiquent chacune avec l'extérieur par une porte en abord où aboutit une descente directe qui vient du 1^{er} faux pont dans le tambour d'aération; du 1^{er} faux pont une descente en sens contraire débouche dans l'entrepont principal, c'est-à-dire que, en cas d'accident, les chauffeurs n'ont qu'une issue d'échappée; en temps ordinaire, ils sont peu nombreux, c'est vrai, mais, en certains cas, le personnel stationnant dans une rue de chauffe est plus important et, par exemple, si lors des essais un accident de chaudière était survenu, l'unicité et l'étroitesse du passage eussent été une cause de gravité et d'extension du drame. Dès le début, je m'étais donc préoccupé du sauvetage des brûlés des chaudières. C'est la gouttière Auffret que j'emploie, et l'installation de même que la manœuvre sont aussi simples que possible. La largeur de la descente, même réduite par les cornières de renfort, par les leviers de vannes qui proéminent, est suffisante pour le passage de la gouttière, qui a été essayée partout.

A l'extrémité supérieure, c'est-à-dire au niveau du 1^{er} pont, supportée par les 2 cloisons qui ferment et enserrant la tranche de descente, juste en son milieu entre les deux volets de fermeture, est disposée une cornière courbée avec un anneau qu'on peut atteindre, soit de l'entrepont principal, soit du 1^{er} faux pont, par des mains de fer fixées à la cloison. C'est dans cet anneau que se croche la poulie du palan de la gouttière. Celle-ci, verticale jusqu'au 1^{er} faux pont, est, à partir de là,

guidée dans sa descente par un homme qui l'accompagne et la tient par l'extrémité podalique. Dans tout ce trajet, elle ne touche ni les parois, ni l'échelle, ni les rembarde. Arrivée au niveau de la porte d'entrée dans la chaufferie, elle subit un mouvement de rotation longitudinale de 90 degrés pour entrer dans la rue de chauffe, sauf pour les chaufferies 4 et 5, où l'entrée est directe. Pour les chaufferies 2, 3, 6, 7, 8, on doit mater une descente démontée contre la cloison pour libérer le passage, et le brûlé peut être amené soit dans le 1^{er} faux pont soit dans l'entrepont principal. Pour les chaufferies 1, 4, 5, cette manœuvre n'existe pas, mais le brûlé ne peut être monté que dans le 1^{er} faux pont. Je n'ai pas cherché à me servir ni des tranches d'aération ni de la manche à escarbilles, car je suppose que les ventilateurs doivent, si possible, être mis en marche dès l'envahissement de vapeur dans la chaufferie.

Nous voilà dans la rue de chauffe, sur le parquet inférieur, dans la chaufferie 1. La longueur est d'environ 8 mètres, la largeur de 3 m. 10, mais elle est encombrée, à l'opposé des chaudières, par le tuyau de refoulement de la turbine de 600 tonneaux *A*, l'alimentateur Belleville, qui dans son fonctionnement produit instantanément une sorte de beuglement au son grave et prolongé qui s'entend partout. Cela diminue la largeur à 2 m. 40 en certains endroits seulement et sur un petit espace. Éclairage par 3 prises de courant, 4 lampes à niveaux. Ceux-ci sont constitués par un tube de verre ou de cristal, luté à ses extrémités sur 2 joints métalliques et entouré d'un grillage en cuivre à mailles étroites. Or, avec les chaudières à haute pression, il arrive à chaque instant que le tube se casse, se pulvérise en produisant un bruit de coup de fusil. Malgré le grillage, vapeur et poussière d'éclats de verre sont projetés fortement; une tirette permet bien de fermer à distance le robinet de communication avec la chaudière et d'arrêter le jet de vapeur, mais, au moment de l'éclatement, en outre des brûlures, la force de l'explosion est telle que les blessures par éclat de verre, surtout aux yeux, sont à redouter. J'en ai eu deux cas, dont l'un avait ceci de délicat au point de vue du certificat d'origine, que le blessé, atteint d'un

début de cataracte, heureusement reconnu antérieurement, rapportait la diminution de sa vue à l'accident. Il y a donc lieu de remplacer ce tube de verre par l'indicateur à niveau de Lavezzari, système R. Klinger, qui, en dehors des indications très apparentes qu'il fournit, est incassable et supporte ces hautes pressions.

Le parquet supérieur, qui n'existe qu'à bâbord pour les bouilleurs, est à 2 m. 20 du parquet inférieur, au niveau du dôme des chaudières, qu'on a recouvert d'un écran en tôle appliqué sur les bâtis, ce qui constitue aussi une lame d'air diminuant le rayonnement et formant manche directrice d'air chaud vers le 1^{er} manchon de la cheminée qui s'ouvre dans le plafond de la chaufferie et sert d'évacuation à l'extérieur. La passerelle qui domine le devant des chaudières est à 2 m. 40 du parquet inférieur.

Sur les côtés, on trouve 2 fanaux d'applique pour l'éclairage des moteurs de ventilateur à vapeur et 2 lampes-wagons au plafond.

Chaque chaufferie est munie d'un petit charnier Lacollonge de 35 litres, qu'il faut éloigner le plus possible de la chaleur des foyers et qui est généralement à hauteur voulue sur la cloison opposée aux chaudières. Pour le remplir, on le porte au robinet spécial placé à l'*N* de l'entrepont principal, le tuyautage d'eau distillée n'ayant pas été établi avec raison pour chaque chaufferie.

Le parquet de chauffe de la chaufferie 8 symétrique est légèrement relevé sur les bords extrêmes, dans le sens de sa longueur, à cause des formes du bateau; sa rue est occupée en plus par le tuyautage d'une prise d'eau de mer.

La chaufferie 2 est encombrée par la caisse d'eau distillée, caisse de relais de 865 litres, par le thirion d'aspiration et de refoulement d'eau distillée, par un compresseur d'air, par l'alimentateur et par un thirion d'incendie et d'épuisement, ce qui porte le minimum de largeur à 2 mètres.

La chaufferie 7 a les mêmes dispositions.

Tranche G. — Constituée par les chaufferies *M A* et *M R*

qui contiennent chacune 2 groupes de 4 chaudières, accolés l'un à l'autre, formant un massif rectangulaire isolé des soutes latérales par une coursive de 0 m. 50 de large qui permet la communication d'une chaufferie avec l'autre. Cette coursive est limitée en dehors par les cloisons des soutes à charbon alimentaires et la citerne à pétrole avec sa niche à gros tubes à niveau. Ceux-ci sont libres et il y aurait intérêt à les entourer d'un grillage ou d'une gaine métallique servant de protecteur au cas possible de rupture du cristal. Ces soutes et citernes ont toute la hauteur de l'étage.

Si la longueur transversale de la rue de chauffe est forcément plus grande (environ 11 mètres), la largeur reste la même (3 m. 10). Éclairage par 5 lampes à niveaux, 2 prises de courant, dans les parties hautes 2 lampes-wagons et latéralement 1 fanal d'applique pour chaque moteur des 2 ventilateurs. La chaufferie 3, quoique occupée par une pompe à pétrole, l'alimentateur et le compresseur d'air, est bien dégagée et son minimum de largeur est de 2 m. 85. La chaufferie 6, symétrique arrière, a les mêmes dispositions, sauf de chaque côté dans son parquet les ouvertures du puits des presses-étoupes des hélices latérales.

La chaufferie 4, occupée seulement par l'alimentateur et un établi, est excessivement dégagée; dans la chaufferie 5 on trouve en plus le tuyau de refoulement de la turbine de 600 tonnes milieu.

Par leurs dispositions, leur aération, les chaufferies ne méritent que des éloges : le sauvetage seul laisse à désirer par suite du défaut de communication entre elles, soit dans le même groupe pour les chaufferies extrêmes, soit de groupe à groupe.

Tranche H. — Placée entre les chaufferies *M A'* et les machines, elle nous offre 3 compartiments longitudinaux précédés de 2 soutes à charbon alimentaires transversales qui forment pour ainsi dire écran entre soutes et chaufferie. Le tout est circonscrit latéralement par 2 compartiments vides, cofferdans le long de la coque. Ces 3 compartiments sont une

soute à munitions de 47 millimètres médiane, encadrée par 2 soutes latérales de munitions de 164, sous-jacentes au poste des tubes sous-marins où débouchent leurs panneaux d'accès, ventilées artificiellement avec évacuation d'air par les monte-charges. Sur chacun des parquets des soutes 164 fait issue l'enveloppe d'un tunnel longitudinal, de forme rectangulaire, ayant environ 0 m. 40 de hauteur, où passent des collecteurs (eau de mer, asséchement), et où on pénètre par un trou d'homme soit de la chaufferie 4, soit des machines.

Tranche 1. — Elle est divisée en 3 grands compartiments longitudinaux, qui sont les 3 chambres de machine, et sur les côtés 2 compartiments vides, divisés chacun en 2, celui de l'AR servant de magasin à la machine, avec laquelle il est en communication par un trou d'homme au niveau du parquet supérieur des machines latérales; à ce niveau aussi celui de l'AV, vide, présente un renforcement de 1 m. 40 qui forme une niche pour les dynamos avec trou d'homme d'accès.

On arrive aux machines par le tambour d'aération au moyen d'une descente qui, au niveau du 2° faux pont, se divise en 3 descentes divergentes de 0 m. 70 de large, aboutissant chacune à une porte étanche s'ouvrant sur le parquet inférieur; on voit donc la difficulté d'évacuation simultanée des 3 machines puisque les hommes arrivent de 3 côtés à la fois sur le palier d'une seule descente; c'est pourquoi, à ce niveau, se dresse une échelle en fer, appliquée à la paroi du tambour opposée à la descente et qui aboutit à une porte s'ouvrant sur l'entrepont principal. Il y a encore une autre voie : c'est la porte du parquet s'ouvrant à l'AR sur la chambre des condenseurs. Les machines ne communiquent entre elles que par un hublot. Je crois qu'il y aurait intérêt, toujours au point de vue de l'évacuation, à ce que, au niveau du parquet inférieur, une porte, ordinairement fermée, puisse mettre 2 chambres de machine voisines en communication, en cas d'accident.

Chaque machine présente 2 parquets : un inférieur, circulant autour des bielles avec une rampe protectrice, formant 2 coursives latérales de largeur inégale, d'un minimum de

0 m. 45 et 0 m. 60 pour les machines latérales, de 0 m. 50 et 0 m. 80 pour la machine centrale, qui aboutissent à l'*N* à une courbure transversale, celle de l'entrée, ayant 1 m. 30 de largeur dans la machine centrale, 2 mètres dans les latérales où il y a un établi en plus de l'échelle qui monte au parquet supérieur. À l'*R* est une échelle de chaque côté, surmontant un thirion de servitude, aboutissant au parquet supérieur devant la porte de communication avec les condenseurs. Ce parquet, à 2 m. 20 de l'inférieur, circule autour des cylindres, reçoit de chaque côté le courant d'air du ventilateur à vapeur dont une branche plonge vers le parquet inférieur. En abord, pour chaque machine latérale est la niche aux 2 dynamos. Éclairage par lampes portatives et lampes-wagons au plafond. L'air vicié file par le tambour d'évacuation sis à l'*R* naturellement et directement pour la machine centrale, obliquement et au besoin artificiellement pour les machines latérales.

Tranche J. — Formée par 6 compartiments : une cloison longitudinale avec porte de communication la divise en 2 parties inégales formant les 2 chambres des machines de condensation. Celle de bâbord est beaucoup plus petite, quoique contenant les mêmes appareils, et comme le tambour d'évacuation est central, il en résulte que la section d'échappée naturelle d'air est réduite, même insuffisante; comme la descente du tambour aboutit dans la chambre de tribord, on a dû mettre une échelle droite de sauvetage à son opposé dans le tambour, dont la base est embarrassée par un thirion, et qui mène à l'entrepont principal.

Chaque chambre présente un parquet inférieur où l'on voit un condenseur auxiliaire, les turbines du condenseur principal avec sa prise et son évacuation d'eau, 2 paliers d'arbre d'hélice à tribord, un seul à bâbord, un entremêlement de nombreux collecteurs. La bouche d'un ventilateur électrique refoulant est à 1 mètre de ce parquet. Sur le supérieur, à 1 m. 90 du précédent, se voit le condenseur principal avec sa machine de servitude; à tribord, il y a en plus un établi.

En abord, la cloison de la chambre de condensation forme

avec la coque un compartiment divisé en deux verticalement : l'un *R*, vide, l'autre *A'*, citerne de 24 tonneaux d'eau d'alimentation avec filtre à éponges et tube de niveau.

Tranche K. — 2 compartiments transversaux, formant soute à charbon montant dans le 2^e faux pont, séparent des chaufferies *R* 5 compartiments longitudinaux, 2 latéraux vides, espèces de cofferdams, un central, soute à munitions de 100 encadré de 2 soutes 164 qui sont en communication par un trou d'homme avec le compartiment vide latéral. Éclairage par fanaux, ventilation artificielle; on y accède par des panneaux s'ouvrant dans l'étage supérieur. En dessous de ces 3 soutes, il y a encore un étage bas, ce qui ferait un quatrième faux pont, mais c'est le seul endroit du bâtiment qui le présente. Il y a là 3 tunnels pour arbre d'hélice, dont un central, séparés par une soute à obus de 100 dont les parois sont revêtues de liège comprimé et qui communique par un trou d'homme avec celle de l'étage supérieur.

Quant aux tunnels, on y arrive directement pour les latéraux par une petite porte donnant sur le parquet inférieur de la chambre de condensation, indirectement pour le central en passant par celui de tribord et contournant l'*R* de la soute de 100 par un petit compartiment où se trouve la turbine de 600 tonneaux milieu. Ces derniers compartiments, souvent visités, n'ont aucun éclairage, aucune aération. La vidange des tunnels latéraux se fait dans le tunnel central par un anguiller passant sous la soute.

Viennent ensuite les tranches *L* et *M* dont j'ai parlé; ce sont les chaufferies *R*.

Tranche N. — 2 compartiments, le premier, soute de 164, occupant la largeur du navire et compris entre 2 compartiments vides latéraux, cofferdams, séparé du suivant plus petit par une cloison; il est en communication avec lui par une porte étanche centrale : c'est encore une soute de 164 comprise entre le fond des soutes de l'étage supérieur, *N* 232 à bâbord, munitions de 194, et à tribord *N* 231, projectiles de 194, et *N* 241, munitions de 65. L'accès se fait par un

panneau s'ouvrant à l'étage supérieur dans la chambre de distribution. Éclairage et ventilation artificiels.

Tranche O. — 2 compartiments, le premier puits d'accès au presse-étoupe central, sans aération, avec panneau d'accès dans le compartiment bâbord du servo-moteur susjacent, servant de soute supplémentaire à la machine, avec quelques armoires et les trous donnant directement sur le presse-étoupe pour la visite, un plancher revêtu de linoléum. Le compartiment suivant, triangulaire, peint au minium, est un compartiment de lest liquide, auquel on accède par un trou d'homme donnant dans le puits précédent.

CHAPITRE VII.

DOUBLES FONDS.

Cette partie du navire n'est plus un étage. C'est la partie des doubles fonds comprise entre la 3^e et la 13^e cloison, d'une hauteur de 0 m. 60 au centre, allant en diminuant vers les bords. Le fond est constitué par la coque; le plafond est formé tantôt par le plancher des soutes, tantôt par le parquet des machines ou des chaufferies; les cloisons verticales en font autant de tranches. De chaque côté de l'axe médian longitudinal vont d'un bout à l'autre 2 gros drains de 350 millimètres de diamètre en tôle zinguée, sectionnés par des vannes en autant de segments qu'il y a de tranches, recueillant toutes les eaux de chaque tranche centrale par 2 soupapes de 300 millimètres ainsi que celles des corridors et de la coursive centrale qui ont des dalots d'épuisement de 12 centimètres de diamètre, se déversant dans 3 puisards dont un à chaque extrémité, un troisième dans la tranche K sous le tunnel central, et qui correspondent chacun à une turbine électrique de 600 tonneaux. Aux puisards aboutissent les vidanges des compartiments du 2^e faux pont et, en plus, aux extrémités, les drains supplémentaires *N* de 0 m. 16 de diamètre et *R* de 0 m. 14. À l'épuisement des 3 turbines de 600 tonneaux il faut ajouter 2 turbines de circulation de 1,000 tonneaux de chaque condenseur qui ne peuvent servir qu'à condition qu'il y ait au moins

0 m. 50 à 0 m. 60 d'eau dans les cales, et la pompe Stone de 20 tonnes du 1^{er} faux pont, qui aspire aux puisards.

Voilà les moyens d'épuisement.

A côté de ceux-ci sont les moyens d'assèchement, constitués par un grand collecteur en cuivre rouge de 100 millimètres de diamètre aux vannes de sectionnement, en relation avec les tuyaux d'assèchement des doubles fonds et compartiments vides, allant du water-ballast *N* à celui de l'*R*, pouvant assécher la tranche d'abordage, la cale à vin, les puisards des drains et des chaufferies, machines et chambres de condensation.

Ce sont les thirions de cale qui se chargent d'aspirer aux différents puisards : nous en avons trouvé 7 : 2 pour les chaufferies, 3 pour les machines, 2 pour les condenseurs. On voit donc que, chaque tranche étant distincte, les différents segments, soit des drains, soit du collecteur d'assèchement étant munis de vannes, une tranche quelconque peut être épuisée ou asséchée sans que la voisine s'en ressente. Cela a surtout de l'avantage pour les doubles fonds des machines, toujours inondées d'eau et de graisse pendant la marche, des chaufferies qui reçoivent l'eau des chaudières; un thirion en action se charge d'assécher les dessous. En certains points, pour la surveillance et la visite des doubles fonds il existe des trous d'homme étanches; ailleurs, sous les parquets des machines ou chaufferies, pour faciliter cette opération, les plaques du parquet sont de dimensions moindres, pour en rendre le poids moins lourd et la manœuvre plus simple.

Les doubles fonds sont peints au minium de plomb (décision ministérielle, août 1903). En certains points il y a toujours les précautions de ventilation à prendre avant d'y faire descendre non un homme, mais deux. Le travail, surtout la peinture, y est excessivement pénible. Heureusement, à bord de la *Marseillaise*, je n'ai constaté que quelques cas aigus d'intoxication, les moyens prophylactiques et hygiéniques étant en usage et rigoureusement surveillés.

J'ai fini de décrire l'intérieur du navire. Quelques mots sur l'extérieur.

Le navire est peint en noir jusqu'à la ligne de flottaison avec son liston blanc surmontant une certaine hauteur de couleur rouge, minium de fer, puis peinture verte, vert de Schweinfurth encore. L'entretien extérieur, les murailles étant droites, se fait au moyen d'échelles en bois, mobiles, retenues par des crochets au bordage du 2^e pont. C'est pourquoi, à part pour les parties de l'A en porte-à-faux, l'échafaudage balançant et risquant de basculer ou de se rompre est peu employé. Tous les hommes sont munis de la ceinture de sauvetage (décision ministérielle, 15 mai 1880), qui, à cet usage, se couvre de peinture, ce qui doit diminuer sa flottabilité, et s'effrite assez vite par son frottement contre le fer.

Quand on passe au bassin, il y a un travail assez pénible, c'est le grattage de la coque. Quoique aucun règlement n'existe à ce sujet et ne force les hommes à prendre des précautions, il est d'usage de s'adresser à l'infirmerie pour obtenir de la gaze avec laquelle on fait un masque buccal et nasal, protégeant les muqueuses et les voies respiratoires contre les poussières nuisibles et caustiques du vert de Schweinfurth. Cette causticité, je l'ai vue se révéler chez quelques hommes soit par de la conjonctivite, soit par un exanthème du scrotum avec prurit et sensation de brûlure de peu de durée heureusement et cédant au traitement. La décision ministérielle du 21 août 1902 interdit désormais l'emploi du vert arsenical; une décision ministérielle du 16 décembre 1902 rappelait cette défense. Aujourd'hui on est en train de faire des essais d'une peinture qui doit remplacer le vert de Schweinfurth et qui, paraît-il, serait sans dangers.

A propos d'un autre travail, à la fois externe et interne, le *charbonnage*, il est juste de citer la décision ministérielle du 12 novembre 1902 qui, estimant insuffisante la quantité de mistralines délivrées aux navires, fixe à titre d'expériences à un dixième de l'effectif complet de l'équipage la proportion à accorder en plus de l'allocation réglementaire (décision ministérielle, 14 octobre et 9 décembre 1867). On s'est donc occupé des yeux; l'instruction du 22 mai 1902 s'occupe de la protection des pieds (page 17); les accidents de ce côté sont,

en effet, assez fréquents quand on charge des briquettes, souvent assez graves pour qu'on prenne des précautions spéciales, et un navire même avait inventé le sabot cuirassé. Mais si l'on admet que les poussières pénètrent dans les yeux, elles s'introduisent aussi dans les autres orifices naturels, et le grand nombre d'écoulements d'oreille qu'on observe chez les marins et surtout chez les chauffeurs et les soutiers provient du séjour et de l'action irritante de ce charbon sur le conduit auditif. Combien parmi eux de sourds inconscients, selon l'expression du docteur Félix (*Semaine médicale*, 1903), victimes de leur apathie et de leur indifférence, mais aussi victimes de leur spécialité! Et les cas d'anthracose plus ou moins aiguë, qu'on dénomme vulgairement bronchite, préludes de tuberculose! L'industrie se garde des poussières, la Marine pourrait l'imiter. La Marine allemande s'est intéressée surtout et avec raison aux organes respiratoires; je ne sais quel a été le résultat de l'essai à grande échelle qu'elle fit faire avec le respirateur à éponges, système Sarg, entrepris en 1900. En tous cas, qu'on examine le pharynx buccal et nasal d'un homme qui vient de faire du charbon, on en verra les muqueuses tapissées d'une boue noire, épaisse, adhérente, qui sans doute se prolonge plus loin. Il y a là évidemment un danger, et dans les ports où on embarque le charbon en roches, la Marine pourrait ordonner certaines précautions touchant les voies respiratoires.

Tout le long de la muraille, à hauteur du 2^e pont, existent des potences à rabattement qui permettent de tendre à environ 1 m. 50 des rideaux de carène, dont l'utilité, s'il y en a une, ne pourrait être justifiée que dans les pays chauds, les murailles droites étant d'un échauffement lent et peu sensible à l'intérieur.

TITRE II.

VENTILATION.

En faisant la description du navire, j'ai indiqué, pour presque tous les locaux, les moyens d'aération. Cependant il me semble nécessaire de présenter une espèce de schéma général montrant

comment, depuis le 2^e pont jusqu'à la cale, se fait la ventilation, qui est tantôt naturelle, tantôt artificielle. A proprement parler, *il n'existe pas de loi de ventilation pour un navire, soit au mouillage, soit à la mer, car elle dépend de trop de circonstances, de trop de conditions*, et la théorie, aussi rigoureuse qu'elle soit, n'arrive pas à fournir des conclusions exactes, à donner des règles fixes, et à chaque instant elle est en contradiction avec la pratique.

Si tout ce qui se trouve au-dessus de l'eau, c'est-à-dire en communication constante avec l'atmosphère par les diverses ouvertures, peut être laissé de côté et abandonné à la nature, il n'en est pas de même des parties sous-marines qui, divisées en compartiments sans communication l'un avec l'autre, ne jouissent pas des mêmes avantages, souffrent de la chaleur et ne respirent pas d'elles-mêmes : il est donc nécessaire d'y faire parvenir de l'air et c'est la suprématie de la ventilation artificielle. Quant à l'évacuation de cet air, c'est au tirage qu'il faut s'adresser, et le meilleur, bien supérieur à tous les moyens artificiels, c'est encore le tirage naturel.

Sur les bateaux longs, il faut encore penser que l'air qu'on envoie artificiellement dans les fonds n'est pas toujours pur, surtout pour la partie *R*, quand le navire, muni de *h* cheminées, marche à grande vitesse ou vent debout : tous les puits d'aérage, toutes les ouvertures de manches *R* reçoivent les produits des cheminées *N*.

Une bonne ventilation, qu'elle soit aspiratrice ou expulsive, doit se faire en plein air; et c'est ainsi qu'en parcourant le pont libre, c'est-à-dire le 2^e pont, nous pourrions assurer que tout compartiment, toute tranche dont les voies aératoires y débouchent est bien ventilé et d'autant mieux que la conduite s'élèvera plus haut et aura de plus grandes dimensions.

Au point de vue de la ventilation artificielle, ou plutôt des moyens de prise d'air, vaut-il mieux n'avoir qu'un ou deux ventilateurs, de forte taille, puissants, réduisant ainsi le nombre de prises d'air sur le pont, plus faciles à surveiller et faisant circuler l'air horizontalement, à l'abri de la cuirasse, dans le fond du navire? *Je crois que la multiplicité de petits appareils est*

préférable : le nombre des manches sur le pont est plus grand, le pont cuirassé est plus entamé, mais l'air circule mieux et est moins chaud; *chaque tranche est ventilée séparément, par un moteur faible*, de consommation économique; une avarie ne condamne pas au défaut d'air les autres tranches.

A bord de la *Marseillaise*, les teintes conventionnelles pour les conduits de ventilation, mélange de jaune de chrome et de bleu de Prusse pour l'air frais, carmin clair pour l'air vicié, prescrites par la décision ministérielle du 4 février 1902, n'existent pas. Les manches ont la couleur du compartiment où elles passent.

Montons donc *sur le pont* et parcourons-le de l'*AV* à l'*AR*, nous trouvons :

1° Manche démontable, pouvant s'obturer hermétiquement par un panneau, aérant le lavabo *N* et recevant concentriquement la manche venant du poste des deuxièmes-maîtres. — Aération mixte, c'est-à-dire tantôt aspiration, tantôt refoulement;

2° Claire-voie de 1 mètre \times 0 m. 70 pour l'intervalle des poulaines. — Aération mixte;

3° Manche d'évacuation de cet intervalle, recevant concentriquement celle de la cambuse;

4° En abord sont des manches peu élevées pour évacuer l'air vicié des poulaines, constituées de telle façon qu'elles puissent fonctionner à la mer. La manche interne cylindrique s'ouvre latéralement sur l'*AV*; elle est entourée d'un manchon à calotte à ouverture latérale sur l'*AR*, de telle sorte qu'à la mer, avec la vitesse du navire, cela forme trompe aspiratrice sans que l'eau, projetée sur le pont, puisse y pénétrer. Aspiration;

5° Panneau de 1 m. 55 \times 1 m. 33 pour l'embarquement du vin et des vivres, recouvert au mouillage d'un caillebotis métallique, obturé hermétiquement à la mer, d'aplomb avec tous les panneaux des différents ponts jusqu'à la cale. Aération mixte;

6° Dans la tourelle *N* de 194, monte-charge venant de la chambre de distribution (3° faux pont). Évacuation d'air vicié;

7° Manche système Nouailher de 0 m. 25 \times 0 m. 50 s'élevant

le long du rideau de la passerelle; arrivée au niveau du plafond du poste des blessés, elle se divise en 2 branches munies chacune d'un ventilateur électrique à moteur Sautter, Harlé et C^{ie}, à débit de 3,500 mètres cubes à l'heure, distribuant l'air par refoulement aux compartiments de la tranche D par des manches sectionnées par des vannes. C'est ainsi que sont constituées, du reste, toutes les autres manches sous cuirasse;

Tranche tribord.	Chambre de distribution.	} Évacuation par 6° (monte-charge).		
			Obus de 194 tribord.	} Évacuation par la petite porte de rail sur la chambre de distribution.
			Obus de 194 bâbord.	} Évacuation comme tribord.
Soute de 194 avec deux orifices.	} Évacuation par une manche qui traverse la chambre de distribution et se greffe au monte-charge 194 dans le poste des blessés.			
		Tranche bâbord.	Poste des blessés.	} Évacue par panneau dans le 3° entrepont.
Soute de 100 avec deux orifices.	} Évacue par manche 8°.			
				} Évacue par deux monte-charges.

8° Manche d'évacuation du poste des blessés entourée de 2 monte-charges de 100 : ceux-ci évacuent l'air de 2 soutes de 100, mais si leur point de terminaison est au niveau du 2° pont, il n'en est pas moins vrai que, comme manche d'aé-
rage, ils débouchent dans l'entrepont principal, car, à partir de là, il n'y a plus d'enveloppe, les ouvertures des ponts ont des panneaux recouverts d'un caillebotis en tôle perforée. Il est certain qu'il vaudrait mieux avoir une enveloppe pleine, mobile ou non, soit pour l'aération, soit pour éviter les accidents. Mais la décision ministérielle du 1^{er} février 1897, rappelée en janvier 1904, s'y oppose. Sur certains bateaux, tout en se conformant au règlement, on a facilité l'aé-
rage par une enveloppe

en toile; une enveloppe en grillage métallique est une précaution contre les accidents.

9° Tambour d'aération de la chaufferie 1 et des machines auxiliaires *N*.

La description d'un tambour est celle de tous les suivants :

C'est une grosse manche d'aspiration Nouailher, rectangulaire, de dimensions variables, mais grandes, dont la calotte est composée d'une série de panneaux mobiles. Elle descend pour ainsi dire jusqu'au fond du navire, directement; elle est percée de portes, de fenêtres, de hublots donnant dans les différents étages du navire qu'elle aère et éclaire. Mais l'inclinaison des lames en fait un entonnoir où s'engouffrent vent et pluie et alors, pour éviter celle-ci, on a mis des rideaux qui, en place, s'ils sont insuffisants pour la pluie, forment barrière absolue à la lumière et à l'air. Ne pourrait-on pas supprimer ces rideaux et faire en dedans de la manche, au point où cessent les lames, une gouttière circulaire recueillant l'eau de pluie, comme sur le *Montcalm*?

L'intérieur de la manche, à partir du 1^{er} pont, est divisé en tranches transversales comprenant manches d'air et descentes. Lors du chauffage en vase clos, la tranche de descente est hermétiquement fermée par un volet mobile de 1 m. 50 sur 0 m. 50, médian et horizontal, compris dans un panneau plein qui recouvre la descente. On a donc ainsi réduit l'ouverture de 0 m. 25 en longueur, de 1 m. 50 en largeur, et l'on a réduit d'autant l'arrivée d'air et de lumière, et cela, pour le cas le moins fréquent, c'est-à-dire le tirage forcé. Puisque cette ouverture de tranche doit en temps ordinaire fournir air et lumière à de nombreux étages, il eût été rationnel de la réduire le moins possible, et on y serait parvenu en faisant 2 volets au lieu d'un, ayant 1 m. 30 × 0 m. 50, l'ouverture de la tranche n'étant ainsi réduite que de 0 m. 60 en largeur et 0 m. 25 en longueur.

L'intérieur de ce tambour était revêtu de peinture blanche à l'huile : on y a substitué, récemment, la peinture à la chaux. Je crois que la première est préférable, parce que la seconde aura toujours des bavures dues à l'eau de pluie qui coule le

long des parois, qu'elle se salira beaucoup plus vite, soit par les poussières, soit surtout par la fumée, enfin parce que, moins adhérente, elle pourra être entraînée, aspirée par les ventilateurs, s'introduire dans les chaufferies et blesser les yeux des chauffeurs.

(A suivre.)

L'INFECTION PALUSTRE

ET SON TRAITEMENT.

ÉTUDE PRATIQUE

par le Dr H. GROS.

(Suite ⁽¹⁾.)

2° *L'hôte intermédiaire.* — Les récentes recherches des Italiens et des Anglais, contrôlées dans toutes les parties du monde, ont complètement démontré que le paludisme est transmis à l'homme par l'intermédiaire de certains moustiques dans le corps desquels l'agent palustre passe une phase de sa vie à la manière de certains vers endoparasites de l'homme et des animaux.

Des expériences irréfutables ont établi les points suivants :

1. La malaria peut être transmise à de longues distances dans une localité exempte de paludisme par l'intermédiaire de moustiques infectés en pays palustre. En 1901, des moustiques infectés en Italie, sur un malade atteint de la fièvre tierce, furent envoyés par l'intermédiaire de l'ambassade d'Angleterre au Dr Manson. Celui-ci les fit piquer deux étudiants de l'École de médecine tropicale de Londres (parmi eux son propre fils). Ces deux étudiants furent atteints quelques jours après d'une fièvre tierce.

2. Les individus vivant en pays palustre peuvent rester complètement indemnes du paludisme à la condition de se soustraire complètement aux piqûres des moustiques. Les Drs Low et Sambon vont tous deux habiter la campagne ro-

⁽¹⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIV, p. 33.

maine dans la localité la plus malsaine qu'ils peuvent trouver. Ils consomment l'eau la plus impure possible, ils vivent l'existence des tristes spectres d'hommes qui les entourent, mais ils se préservent soigneusement de la piqûre des moustiques. Ils restent complètement indemnes de fièvre. Depuis, cette expérience a été maintes fois répétée sur une large échelle et toujours avec les mêmes résultats. Nous y reviendrons à propos de la prophylaxie.

3. Les moustiques du genre *Anopheles* sont les seuls qui puissent transmettre les parasites et chez lesquels on les a rencontrés jusqu'ici. A la théorie du moustique on objecte tout d'abord que les moustiques sont répandus sur presque toute la surface du globe et que par suite le paludisme devrait exister partout. Les expériences faites pour transmettre la fièvre par la piqûre des *Culex* échouèrent constamment et, d'autre part, les recherches microscopiques permirent de constater que l'hématozoaire n'existe que chez les femelles du genre *Anopheles*. Elles seules sont capables de transmettre la fièvre. L'éducation des larves montra que les *Anopheles* naissent indemnes et que l'*Anopheles* récemment éclos et non repu de sang palustre ne peut donner le paludisme.

4. Les moustiques ne peuvent transmettre la fièvre qu'au-dessus d'une certaine température indispensable au développement de l'*Anopheles*. Pour éviter des répétitions inutiles, je reviendrai sur ce point lorsqu'il sera question de l'influence des milieux.

L'étude des moustiques a fait de très grands progrès dans ces dernières années, et un grand nombre d'espèces nouvelles ont été découvertes. Leur rôle en pathologie s'est aussi considérablement étendu. J'emprunte aux ouvrages de Giles et des frères Sergent ce qui va suivre.

Les moustiques, de l'ordre des diptères, ont été divisés, d'après les caractères de la trompe, en sept sous-familles :

Section A. — Trompe disposée pour percer; six nervures aux ailes :

I. (α) Insectes à brillantes couleurs, avec une trompe très longue, recourbée; palpes à peu près aussi longues que la trompe

dans les deux sexes (*Megarhina*) ou longues chez les mâles, courtes chez la femelle. — 1. *Mégarhinés*.

II. Insectes de couleur sombre avec une trompe courte :

(β) Palpes aussi longues que la trompe dans les deux sexes, celles du mâle étant recourbées à l'extrémité, celles de la femelle étant linéaires. — 2. *Anophélinés*.

(γ) Palpes ayant à peu près la même longueur que la trompe chez le mâle, mais beaucoup plus courtes chez la femelle. — 3. *Culicinéés*.

(δ) Mêmes caractères que ci-dessus, mais *metanotum* avec des poils et des écailles. — 4. *Joblotinés*.

(ϵ) Palpes très courtes dans les deux sexes. — 5. *Œdominés*.

(θ) Sept nervures longitudinales aux ailes. — 6. *Heptaphlebominés*.

Section B. — Parties de la bouche non fermées pour percer; pas de trompe véritable. — 7. *Coréthrinés*.

L'énumération sommaire de ces caractères permettra toujours de reconnaître les Anophélinés des autres espèces de moustiques. Nous verrons tout à l'heure comment distinguer les deux sexes.

D'après la forme, la répartition sur le corps et les palpes des écailles, M. Theobald a divisé la sous-famille des Anophélinés en onze genres, dont l'énumération ne présenterait ici aucun intérêt.

Ross avait prétendu qu'il est possible de reconnaître à première vue un Anopheles d'un Culex par la différence d'attitude au repos. Les études récentes ont prouvé que divers Anopheles peuvent prendre la position de repos du Culex, mais en général la remarque de Ross est exacte.

La sous-famille des Anophélinés comprenait, en 1902, quarante-huit espèces; depuis, leur nombre s'est considérablement accru. Toutes sont-elles capables de servir d'hôtes à l'agent du paludisme? Il est bien établi que non.

Les principales espèces qui jusqu'à présent ont été reconnues capables d'infecter sont :

- 1° L'*Anopheles maculipennis* ou *claviger*, le plus célèbre et le plus répandu;
- 2° L'*Anopheles bifurcatus*, répandu dans l'Europe, depuis la Laponie jusqu'au Midi et dans les îles de la Méditerranée;
- 3° L'*Anopheles Rossii* de l'Inde;
- 4° L'*Anopheles funestus* de Sierra Leone, du Mashonaland, de l'Afrique centrale britannique;
- 5° L'*Anopheles paludis*, Sierra Leone, Afrique centrale;
- 6° L'*Anopheles mauritianus*, Mashonaland, Afrique centrale, Côte d'Or, Maurice;
- 7° L'*Anopheles costalis*, Freetown, Sierra Leone, Bormy, Lagos, Afrique centrale, Maurice, Cafrerie;
- 8° L'*Anopheles superpictus*, Italie, Afrique centrale et occidentale, Inde (Madras et provinces centrales). C'est, en Italie, l'agent le plus habituel de transmission de la malaria et, d'après Cyrani, ce serait aussi l'hôte intermédiaire de la filariose du chien.

J'ai constaté dans la vallée fiévreuse de l'Oued Sebaou, en Algérie, la présence de trois espèces d'*Anopheles* : l'*Anopheles maculipennis*, l'*Anopheles algeriensis*, qui ne diffère de l'*Anopheles bifurcatus* que par une taille plus petite, et le *Pyrethophorus Chaudoyi*, peu différent de l'*Anopheles superpictus*.

Chasse, collection, préparation des moustiques. — Une notion dont il faut bien se pénétrer dans les recherches des Culicidés, c'est que les larves sont toujours plus faciles à découvrir et à capturer que les insectes parfaits. Les *Anopheles* doivent être recherchés dans les habitations et dans les buissons. Dans les habitations ils se tiennent d'ordinaire dans les coins les plus obscurs, dans les tentures, les penderies de vêtements, aux coins des armoires, derrière les meubles. « Un emplacement favori des moustiques, spécialement de l'*Anopheles*, est la surface inférieure des tables. Ces moustiques semblent avoir une prédilection particulière pour se suspendre à la face inférieure des surfaces horizontales. » (GILES.)

Pour les chasser en plein air, le meilleur moment paraît être le crépuscule. Il faut battre les buissons avec une canne pour les en faire sortir.

On peut se procurer les moustiques de deux manières, soit en capturant les insectes ailés, soit en élevant des larves et des nymphes.

Pour capturer les moustiques on se servira, dans la campagne, d'un filet à papillon; dans les habitations, d'un flacon à pilules, d'une bouteille quelconque, d'une éprouvette garnie d'un petit tampon imbibé d'éther pour les anesthésier ou non.

Pour tuer les moustiques on peut user de divers procédés.

M. Giles recommande le suivant : Prendre un flacon à large ouverture; mélanger parties égales de cyanure de potassium et de plâtre de Paris sec; placer ce mélange dans le fond de la bouteille, de manière qu'il occupe une hauteur de 2 centimètres; saupoudrer avec un peu de plâtre sec; puis mettre sur le tout un centimètre et demi de plâtre à consistance de crème. On trouve du reste dans le commerce des flacons dont le bouchon contient du cyanure de potassium.

La fumée de tabac est un moyen très simple pour faire mourir ces insectes. Le meilleur mode de conservation des moustiques consiste à les traiter comme les insectes destinés aux collections. On se procurera donc une boîte, une feuille de liège, des épingles fines de naturaliste, du carton blanc assez fort. L'insecte étant mort, on le pique au milieu d'un disque taillé dans ce carton; la pointe de l'épingle dirigée en haut. Avec une forte épingle ordinaire on fixe ce disque sur la feuille de liège. On maintient les disques immobiles à l'aide d'épingles. On inscrira sur le carton tous les renseignements utiles.

L'alcool a l'inconvénient de faire disparaître les couleurs des moustiques. On reconnaîtra plus difficilement les espèces conservées dans ce liquide. Cependant il est plus commode pour l'envoi à longues distances. On ne doit pas non plus employer le coton, auquel les insectes se fixent.

Lorsqu'on désire faire des coupes de moustiques, il faut les durcir. M. Giles indique le moyen pratique qui suit. Je transcris textuellement ses conseils, renvoyant pour le surplus à son ouvrage :

« Comme la majorité des pionniers de la médecine tropicale doivent nécessairement faire leurs investigations dans des localités où il n'existe pas d'usine à gaz nécessaire pour travailler avec l'appareil à inclusion ordinaire et d'autres instruments nécessitant l'emploi d'appareils à auto-régulation pour maintenir une température constante, il n'est pas inutile de décrire l'appareil simple destiné à cet usage dont je me suis servi pendant de longues années dans l'Inde. Il consiste en une feuille de cuivre de 50 centimètres de longueur sur 10 centimètres de largeur et d'au moins 5 millimètres d'épaisseur.

« Cette feuille est placée horizontalement sur deux supports de bois assez hauts pour admettre sous une extrémité de la lame la cheminée d'une petite lampe à paraffine. En plus de capsules de cuivre ordinaire qui doivent contenir la paraffine fondue pour l'inclusion, il en faut une spéciale longue et étroite. On la remplit avec l'échantillon de paraffine que l'on a choisi et on la place à peu près au milieu de la plaque de cuivre parallèlement à la longueur de cette plaque. Si la lampe est allumée et placée à l'une des extrémités de la lame, sa chaleur sera transmise par le cuivre à la capsule étroite. On constate qu'une plus ou moins grande partie de sa longueur a fondu. Au point où les parties liquides et solides sont en contact, il est évident que la paraffine est juste à son point de fusion. Exactement vis-à-vis de ce point on place les petites capsules dans lesquelles les préparations destinées à l'inclusion sont déposées. »

Je me sers d'une petite étuve à pétrole de Cogit pour l'inclusion à la paraffine, mais c'est là un meuble assez encombrant et qui ne peut être utilisé à bord.

Les parties des moustiques, à l'exception des ailes que l'on conserve mieux à sec, seront montées dans le baume, après avoir passé par l'alcool absolu et l'essence de girofle.

Comme colorants, M. Giles conseille principalement la formule de Manson :

Borax.....	5 grammes
Bleu de méthylène.....	2
Eau distillée.....	100

Laisser en contact pendant quelques minutes, bien laver, puis colorer à l'éosine ou à la fuchsine, mettre ensuite dans l'alcool à 90 degrés, l'alcool absolu, la térébenthine; monter dans le baume. On peut aussi employer le violet de gentiane ou l'hématoxyline d'Ehrlich.

Pour rechercher les parasites de la malaria dans le corps du moustique, on commence par arracher les pattes et les ailes et l'on place le moustique sur un porte-objet. A l'aide de deux aiguilles à dissociation placées l'une entre le thorax et l'abdomen et l'autre à l'extrémité de l'abdomen, on exerce des tractions en sens inverses de manière à enlever avec les derniers anneaux du corps le moyen intestin et l'intestin postérieur.

Si l'on veut séparer les glandes salivaires, on place le moustique sur un côté, avec une aiguille tenue horizontalement; on comprime le milieu du thorax, tandis qu'avec une seconde aiguille placée sur le cou (prothorax) on sépare délicatement la tête à laquelle adhèrent les glandes salivaires. Si les glandes salivaires n'ont pas été enlevées avec la tête, il est facile de remédier à cet accident. Avec une grosse aiguille on appuie sur la moitié antérieure du thorax. Les glandes salivaires font saillie hors du cou. Toutes ces préparations doivent se faire dans une goutte d'eau salée physiologique.

Pour l'examen du sang contenu dans le tube digestif de l'insecte, Grassi conseille d'employer le mélange suivant :

Eau distillée.....	100 grammes
Formaline.....	2
Sel marin.....	0,75

Ou mieux :

Albumine.....	1 gramme
Sel de cuisine.....	1,50
Eau distillée.....	2,50

Agiter fortement, puis filtrer. Fixer les préparations ainsi obtenues par les vapeurs d'acide osmique et conserver dans la glycérine.

Pour l'étude cytologique des parasites de la malaria, le

même auteur recommande de dissocier l'intestin dans une solution de sublimé dans laquelle on le laisse environ deux heures, ou mieux dans une solution concentrée de sublimé avec addition de $\frac{1}{2}$ pour 100 de sel marin. On porte ensuite dans les différents alcools ou tout simplement de l'alcool dans la glycérine.

On fera des coupes fines de l'intestin et des glandes salivaires par inclusion dans la paraffine. Ces coupes ne doivent pas avoir plus de 3 à 4 μ . On les colore par l'hématoxyline de Heidenhain. Faire une solution de $\frac{1}{3}$ p. 100 d'hématoxyline, y plonger les coupes fixées à l'alcool pendant vingt-quatre heures. Les porter ensuite pendant le même laps de temps dans une solution plusieurs fois renouvelée de chromate de potasse à $\frac{1}{2}$ p. 100. Traiter par l'alcool absolu et le xylol. On peut encore recourir à l'hémalun (hématéine alunée) de Paul Mayer.

Mœurs des moustiques. — La connaissance parfaite des mœurs des moustiques et de leurs larves est à l'heure présente absolument nécessaire aux médecins. Nombre d'entre eux n'ont combattu la théorie anophélienne qu'à cause de leur profonde ignorance des mœurs de ces insectes. D'autre part, le médecin ne pourra diriger convenablement la prophylaxie du paludisme s'il ne s'est familiarisé avec le genre de vie des Anopheles.

Les moustiques ne sont pas voyageurs et s'éloignent peu des flaques d'eau où les femelles ont déposé leurs œufs. « Il est impossible de fixer une limite absolue à leur pouvoir à cet égard, mais on peut affirmer que peu d'individus s'éloignent de plus d'un quart de mille du marais où ils ont passé leur jeunesse à l'état de larve et la grande majorité ne volent jamais plus loin que le premier endroit obscur qu'ils ont rencontré. » Cependant les moustiques peuvent être portés à des distances plus considérables soit par les vents, soit par des vols successifs, soit par les véhicules, chariots, voitures publiques, chemins de fer, navires.

Les moustiques sont naturellement végétariens. Ils se nourrissent des sucs des plantes. Ils se posent souvent sur les fleurs

et, en Angleterre, on les trouve fréquemment sur les chatons des saules. Ils recherchent également les confitures, les mets sucrés, le lait. On peut les rencontrer sur les excréments et certains moustiques paraissent affectionner les cabinets d'aisances où probablement ils trouvent leur pâture. « Une haute température atmosphérique paraît être la cause déterminante principale qui excite leurs instincts sanguinaires. » M. Giles croit aussi que le sang des hommes ou des animaux est nécessaire aux femelles pour arriver à la maturité de leurs œufs ou faciliter leur ponte.

En Algérie, j'ai vu les Anopheles attaquer l'homme en toutes saisons. Mais les températures extrêmes ont sur eux une influence très défavorable. Des Culex et des Anopheles placés dans une étuve à des températures constantes variant entre 38 et 39 degrés n'ont pas tardé à succomber. Au contraire, les larves et surtout les œufs peuvent subir une réfrigération très grande et même la congélation sans succomber.

Les moustiques attaquent l'homme et presque tous les animaux vertébrés : mammifères, oiseaux, batraciens.

Les larves se nourrissent de végétaux et de petits crustacés. Elles sont aquatiques et aiment les eaux stagnantes et tranquilles. Elles se tiennent à la surface pour respirer, de préférence sur les bords et au voisinage des herbes. Tandis que certaines espèces vivent dans des eaux troubles et malpropres, d'autres paraissent rechercher des eaux très pures.

Il est extrêmement important pour la prophylaxie de savoir où rencontrer les larves. En général, on les trouvera dans des flaques d'eau stagnantes, naturelles ou artificielles (citernes de jardins, débris de vaisselle cassée, de petite étendue, mais d'une certaine durée).

J'ai trouvé en très grand nombre des larves de Culex au mois de mars dans des trous que j'avais fait creuser pour planter des arbres, dans des fossés le long des routes, dans des flaques d'eau laissées par des inondations sur les chemins, dans des sillons profonds laissés par la pioche ou la charrue lorsque des pluies abondantes sont venues interrompre les travaux. J'ai rencontré les mêmes larves dans les puits, dans certains abreu-

voirs où l'eau est souvent vidée, mais dont les parois garnies de mousse ne sont pas nettoyées.

Les larves d'Anopheles se rencontrent surtout dans les eaux de sources et les eaux souterraines d'infiltration. Elles ne paraissent guère aimer les eaux de pluie. On les rencontre dans les fossés alimentés par les eaux des fontaines, dans le trop-plein de ces fontaines, mais principalement dans les flaques d'eau des rivières. Pendant la saison chaude, les Anopheles paraissent vivre en dehors des habitations. Ils semblent rentrer pendant l'hiver. Jusqu'à la fin d'octobre, il est bien rare d'en trouver de nombreux spécimens dans les maisons. A partir de ce mois jusqu'en avril, en Algérie, on les découvre facilement dans les cabinets d'aisances, les écuries, les étables, les caves, et même dans les appartements derrière les rideaux, les penderies de vêtements, ou sous les surfaces horizontales des tables, des ciels de lit, etc. Enfin dans les forêts des pays tropicaux on a trouvé des larves d'Anopheles jusque dans le cœur de certaines plantes (ananas, etc.).

Les Anopheles sortent de nuit et pénètrent dans les habitations si on en laisse les fenêtres ouvertes. A plus forte raison s'expose-t-on à leur piqûre en dormant en plein air. Mais on n'est pas non plus à l'abri de leur piqûre pendant le jour. J'ai été moi-même attaqué par des Anopheles en plein été vers 4 heures du soir dans l'Oued Sebaou et, en France, au mois de septembre, en plein midi, dans l'Oise, dans un bosquet très fourré et très sombre.

Je n'insisterai pas longuement sur les caractères différentiels des larves des moustiques. Tout est encore à peu près à faire sur ce sujet, depuis que les moustiques ont pris dans le monde une telle place qu'en Angleterre on les fait voyager par l'intermédiaire des ambassades. Cependant il est en général facile de reconnaître à première vue une larve de Culex d'une larve d'Anopheles. Les larves de Culex, qui ont souvent un long siphon respiratoire, prennent dans l'eau une position qui se rapproche plus ou moins de la verticale.

Les larves d'Anopheles se tiennent horizontales à la surface. Les larves de *Stegomyia*, dont on connaît le rôle dans la

transmission de la fièvre jaune, affectent une position intermédiaire entre celles des larves de *Culex* et d'*Anopheles*.

Dans diverses contrées on a trouvé certains *Anopheles* porteurs d'acariens ectoparasites. Ces acariens ne doivent avoir rien à faire avec la malaria, bien qu'aucune recherche précise n'ait été faite jusqu'ici sur ce point, du moins à ma connaissance.

3° *Les milieux.* — Dans l'étude de la malaria, l'influence des milieux extérieurs peut être envisagée à trois points de vue différents, soit qu'ils agissent sur l'homme, soit qu'ils agissent sur l'hôte intermédiaire, soit qu'ils agissent sur le parasite. Mais ce mode d'exposition entraînerait beaucoup de redites. Les conditions qui favorisent l'évolution de la malaria sont effectivement les mêmes que celles qui facilitent la multiplication des moustiques et cette circonstance a servi d'argument en faveur de la transmission du paludisme par ces insectes, avant qu'on ait pu obtenir les preuves palpables de leurs méfaits. J'examinerai donc très rapidement l'influence du climat et des saisons, celle du sol, celle de la navigation, celle de l'état social du pays où se montre la malaria.

A. Climats et saisons. — Les éléments atmosphériques, température, pression, hygrométrie et hyéométrie, électricité atmosphérique et vents, déterminent les climats et les saisons. Il faut y joindre un modificateur puissant, qui se trouve peut-être plus à sa place avec l'étude du sol, l'altitude.

Chaleur. — La plus importante des propriétés de l'air au point de vue du paludisme est la température.

a. *Sur l'homme,* l'influence de la température est encore bien mal déterminée. Les pays chauds exempts de paludisme sont sains; la mortalité de la race blanche elle-même, en apparence si sensible à la chaleur, y est inférieure souvent à celle de son pays d'origine; la natalité elle-même est, quoi qu'on en ait dit à une époque où on se contentait d'*a priori*, très satisfaisante. Presque partout le paludisme est la seule cause qui em-

pêche l'établissement des Européens dans les contrées tropicales. Le témoignage des médecins en fait foi. Théoriquement, on avait admis autrefois l'existence d'une anémie tropicale, d'une hydrémie que l'on considérait même comme nécessaire à l'acclimatement. Les travaux d'A. Plehn sembleraient faire croire que cette anémie se confond avec le paludisme latent. Les recherches d'Eykmann et de ses collaborateurs ont montré que cette anémie tropicale quasi physiologique n'existait pas. Mais jusqu'ici ce que nous savons de plus certain sur l'action de la chaleur sur l'organisme nous est sans aucun doute fourni par des expériences de Grawitz sur les animaux. Grawitz soumit, dans une étuve bien ventilée, des souris blanches à l'action de diverses températures. Ces animaux recevaient une nourriture très humide qui leur était renouvelée plusieurs fois par jour. Au-dessous de 35 degrés centigrades, les souris ne présentèrent rien d'anormal, mais si on les soumettait brusquement à des températures de 40 degrés centigrades et au-dessus, elles mouraient pour la plupart rapidement. Si on maintenait pendant les premiers jours les animaux en expérience à des températures de 37 à 40 degrés, ils supportaient plus tard sans danger des températures élevées, jusqu'à 43 degrés centigrades.

Chez une partie de ces animaux, on observa après une huitaine de jours des modifications de leur habitus extérieur; la peau semblait plus humide, les poils étaient hérissés et tombaient, en particulier sur la tête; les animaux n'étaient plus aussi vifs qu'auparavant. Le sang était plus fluide, et, au microscope, on pouvait constater en quantité plus ou moins grande, dans les globules rouges, des granulations de dégénérescence qui n'existaient chez aucun animal avant l'expérience. Plus tard les souris s'accoutumèrent manifestement aux températures très élevées.

Elles reprirent leur aspect normal et leur vivacité première. En même temps les granulations disparurent du sang. Grawitz en conserva une pendant plus de trois mois dans une étuve; celle-ci resta très bien portante avec des températures de 43 à 45 degrés.

Chez l'homme qui passe dans les tropiques, il y a peut-être au début diminution de la résistance, qui peut faciliter la prise sur lui des maladies en général et du paludisme en particulier. Plus tard l'accoutumance survient.

Chez l'impaludé, l'élévation de température, si elle est forte, est peut-être capable de réveiller et d'exalter le paludisme. Il en est de même de l'abaissement de température. Il est connu depuis longtemps que le passage brusque d'un climat chaud à un climat plus froid peut réveiller des accès de paludisme.

La chaleur agit encore en provoquant le coup de chaleur et l'exposition aux rayons d'un soleil ardent détermine le coup de soleil. Le coup de chaleur n'est peut-être qu'une infection capable de s'associer au paludisme. En Algérie, les accès palustres graves d'été sont d'ordinaire attribués avec plus ou moins de raison, par les malades ou par leur entourage, au coup de soleil. On a été de tout temps porté à faire jouer aux phénomènes météorologiques un rôle plus ou moins justifié dans l'étiologie.

La part dévolue dans le coup de soleil aux rayons chimiques n'est pas encore déterminée. Le coup de soleil est plus fréquent dans certaines contrées tropicales, plus rare dans d'autres. Je ne l'ai jamais vu dans un séjour de deux ans à Tahiti. En six ans, en Algérie, je n'en ai vu qu'un seul cas, d'ailleurs mortel. Il s'agit d'un homme qui, ayant fait au préalable de copieuses libations, traversa au mois d'août, en plein midi, à pied, une sebhka (lac salé complètement à sec en été), pour se rendre d'un village à un autre, distant du premier de 18 kilomètres, à travers cette sebhka. Son cadavre fut trouvé à quelque distance du but.

b. *Action sur les moustiques.* — La température extérieure paraît favoriser la multiplication des moustiques. Certaines espèces sont peut-être exclusivement estivales. Quelques-unes d'entre elles se rencontrent seulement à certaines saisons. De plus, une température élevée paraît exciter leurs instincts sanguinaires (Giles).

Voici le nombre et l'espèce des moustiques que j'ai capturés à Rébeval dans ma propre habitation depuis quinze mois :

MOIS.	ANOPHELES.	CULEX.	MOIS.	ANOPHELES.	CULEX.
Janvier 1901..	#	1	Septembre....	1	38
Février.....	#	1	Octobre.....	#	7
Mars.....	#	4	Novembre....	4	1
Avril.....	#	1	Décembre....	3	7
Mai.....	#	3	Janvier 1902..	4	6
Juin.....	#	4	Février.....	1	9
Juillet.....	#	4	Mars.....	#	9
Août.....	#	11			

A Rébeval les moustiques sont rares, et lorsqu'on interroge colons et indigènes sur leur présence, tous sont d'accord pour affirmer qu'ils n'existent pas. On remarquera que les mois d'août, septembre, octobre, sont ceux où les Culex sont les plus nombreux. Si à cette époque je n'ai pas trouvé d'Anopheles, ce n'est point qu'ils n'existent pas, mais je les ai mal cherchés.

Ces mois sont pour l'Algérie ceux où les fièvres sévissent avec le plus d'intensité et d'activité.

J'ai recherché aussi dans d'autres localités les moustiques à la demande de M. le Dr Soulié, de l'Institut Pasteur d'Alger, chargé d'une mission par M. le Gouverneur général. Je n'ai trouvé que des Culex à Haussonvillers, Camp du Maréchal, Mirabeau et Boghni, ces deux dernières localités très fiévreuses. Je ne les ai chassés que de jour. Je n'ai pas eu le loisir de rechercher leurs larves. Je me suis adressé, pour m'en procurer des échantillons, à des gens auxquels je n'ai pas pu faire comprendre toute l'importance de ce que je leur demandais. Bien des enquêtes sont entachées des mêmes vices. On a été jusqu'à affirmer que l'Anopheles n'existait pas en Algérie⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Depuis que j'ai écrit ces lignes en 1900, j'ai trouvé des larves d'Anopheles dans toutes les localités précitées.

c. *Action sur le parasite.* — On savait depuis longtemps que les fièvres paludéennes sont d'autant plus répandues et plus graves qu'on se rapproche davantage de l'Équateur. On savait aussi par l'observation que dans les pays tempérés elles sévissent de préférence à la saison chaude.

Grassi, Bignami et Bastianelli⁽¹⁾ ont établi par l'observation directe que, lorsque la température extérieure est inférieure à 15 degrés, le développement du parasite est arrêté⁽²⁾; ce développement est lent, mais régulier entre 20 et 22 degrés; la température de 30 degrés est celle qui est la plus favorable au développement des sporozoïtes. En maintenant des Anopheles dans une étuve, il a été possible d'observer l'apparition des sporozoaires de la malaria, tandis que ceux-ci ne se montraient pas chez les moustiques du laboratoire, dont la température n'atteignait que pendant quelques heures 14 à 16 degrés centigrades.

Grassi a fait quelques expériences à ce sujet (*Die Malaria*, p. 130).

1. Quelques Anopheles, infectés sur un malade paludéen, sont mis dans un réfrigérant dont la température varie entre 15° 5 et 17° 5. Ils ne présentent aucun parasite. D'autres moustiques ayant piqué en même temps les mêmes malades sont tous infectés.

2. Si le développement du parasite est commencé lorsque la température s'abaisse, celui-ci continue quand même.

3. D'autres expériences établiraient peut-être que les parasites de la tierce peuvent se développer à une température à laquelle les croissants ne se développent pas.

4. Enfin d'autres expériences permettraient de croire qu'à 30 degrés le parasite de la quarte ne se développe pas.

Il y a des régions où l'Anopheles existe sans qu'il y ait de fièvre.

⁽¹⁾ «Ciclo evolutivo delle semilune nell' Anopheles claviger» in *Atti della Società per la malaria*, vol. I.

⁽²⁾ Cependant les médecins hollandais ont signalé des cas de malaria contractés l'hiver dans les Pays-Bas.

On peut, dit Grassi, émettre deux hypothèses pour expliquer ce fait : ou bien il existe certains Anopheles indemnes de malaria ou bien la température de ces localités est trop basse pour permettre le développement de l'Anopheles.

d. *Distribution géographique du paludisme.* — Comme complètement à l'étude de l'influence de la chaleur, je dois dire quelques mots de la distribution géographique du paludisme.

Le D^r Georges Mayer, médecin principal à Würzburg⁽¹⁾, étudiant l'épidémiologie de la malaria dans les différentes armées de l'Europe, est arrivé aux conclusions suivantes :

En *Russie*, le maximum du paludisme tombe en mai, juin, juillet pour la Pologne russe.

Ce maximum a lieu en juillet, août, septembre, octobre pour les pays avoisinant la mer Noire et pour le Caucase.

En *Espagne*, maximum en août et septembre.

En *France*, maximum en mai et juin dans les départements septentrionaux, en août et septembre dans le Midi, Languedoc, Provence et Corse.

En *Hollande*, maximum en avril, mai, juin.

En *Autriche*, maximum en avril, mai, juin, juillet dans la Galicie; en juillet, août, septembre pour le reste de l'Autriche.

En *Italie*, maximum en juillet, août, septembre.

En *Allemagne*, pour l'armée bavaroise, maximum en mai, juin, juillet. Pour le reste de l'armée allemande, on observe dans le 1^{er} et le 5^e corps d'armée, particulièrement visités par la malaria, une rapide augmentation de mars à avril, le maximum en juin, un abaissement rapide en août et septembre.

Suivant Hirsch⁽²⁾, dans les régions à malaria moyennement intense, on observe deux maxima au printemps et en automne, une diminution notable en été et un minimum en hiver.

Je reproduis son intéressant tableau qui montre que dans

⁽¹⁾ *Deutsche militärärztliche Zeitschrift*, 1900. H. 10, p. 497 et suivantes.

⁽²⁾ *Handbuch der historisch-geographischen Pathologie*, p. 174.

des régions relativement voisines, le maximum peut varier beaucoup suivant la saison :

MOIS.	SUÈDE.	TERRI- TOIRE de LA JADE.	LEIPZIG.	VIENNE.	KLAGEN- FURT.	DITT- MARSCHÉ.
Janvier.	3,149	51	68	257	81	198
Février.	3,432	52	118	231	58	212
Mars.	5,428	55	341	422	64	490
Avril.	8,138	61	794	779	83	748
Mai.	8,567	61	1,292	1,110	106	790
Juin.	4,889	56	1,147	865	115	490
Juillet.	2,867	56	679	658	111	326
Août.	2,749	166	446	698	102	1,182
Septembre.	3,731	211	290	846	87	1,318
Octobre.	3,779	192	100	702	113	596
Novembre.	3,399	123	63	512	113	334
Décembre.	2,881	69	46	512	78	212

Pour bien mettre en évidence les maxima, j'ai souligné les chiffres de traits en nombre proportionnel à leur valeur.

1. On pourrait voir et on a vu (Grawitz), dans ces données, des objections à la théorie du moustique. Cependant des inductions ne peuvent rien contre l'expérience. Il faut rechercher avec plus de soin dans ces pays la cause du paludisme avant de se prononcer.

2. Dans les contrées où la malaria est très répandue, elle a un maximum qui débute en été, atteint son acmé à la fin de cette saison et au commencement de l'automne, persiste souvent jusqu'en hiver.

3. Enfin, dit encore Hirsch, dans les foyers à malaria intense, la malaria règne surtout au moment de la saison des pluies.

Je ne puis, sans risquer d'être entraîné trop loin, examiner plus longuement et comme elle le mériterait cette question de la distribution géographique du paludisme, entièrement à

reprandre en étudiant la fréquence de la maladie par rapport à la présence de l'Anopheles; par rapport à l'infection de ce moustique; en faisant le départ des cas anciens, réveillés par une cause quelconque, de ceux de nouvelle invasion; enfin en n'acceptant dans la statistique que les diagnostics contrôlés par le microscope.

Il me reste à dire quelques mots de l'influence du climat sur la forme de la fièvre. Le Dr Georges Mayer est arrivé à la conclusion suivante pour l'Europe : « Il existe au Nord, le long des hauteurs des Pyrénées, des Cévennes, des montagnes du Lyonnais, une ligne de séparation qui franchit la vallée du Rhône à Lyon, suit toute la chaîne des Alpes, franchit la vallée du Danube à Vienne, se poursuit le long de la chaîne des Carpathes, s'infléchit au Nord, à l'extrémité des Carpathes du Wald vers la Russie et se perd dans les marais du Dnieper. Au Nord de cette ligne règne la tierce, au Sud la tierce et aussi la quarte. »

Hygrométrie et hyéométrie. — α . *Sur l'homme*, l'humidité de l'atmosphère fait supporter plus difficilement l'élévation de température. La pluie peut aussi agir directement sur l'organisme, d'une manière pour ainsi dire traumatique. On voit très souvent des accès de fièvre éclater ou revenir après une exposition à la pluie.

β . *Sur le moustique.* — Les pluies abondantes, créant des flaques d'eau, des marais dans le sens étroit qu'il faut donner à ce mot en matière de paludisme, favorisant les inondations des fleuves, facilitent la multiplication des moustiques. Elles augmentent sans doute le nombre de leurs pontes et empêchent la destruction d'un grand nombre de larves qui périssent lorsque les flaques d'eau dans lesquelles elles vivent sont desséchées avant qu'elles puissent arriver à l'état d'insectes ailés. A Lormel, dans la province d'Oran, le paludisme ne s'était pas montré à l'état épidémique depuis un grand nombre d'années. En 1899 survinrent des pluies d'été abondantes, tout à fait anormales. Le paludisme se réveille aussitôt avec intensité. Cependant, en Algérie, le paludisme sévit surtout en août,

septembre et octobre. Les premiers cas de nouvelle invasion se présentent d'ordinaire à la fin de juin, augmentent en juillet pour diminuer dès que la saison devient plus fraîche et que la température moyenne du jour s'abaisse d'une façon continue au-dessous de 20 degrés. Ces mois sont d'ordinaire très secs. On doit admettre que jusque-là le développement de l'hématozoaire a été entravé par la fraîcheur et d'autre part que jusqu'alors les torrents ou les rivières ont un cours assez rapide pour que, les eaux ne pouvant stagner, les œufs des Anopheles, s'ils y sont déposés, ne peuvent arriver qu'exceptionnellement à maturité.

Dès que les pluies deviennent plus rares, les torrents tarissent, les cours des rivières se réduisent à un mince filet d'eau; mais çà et là subsistent des flaques où l'eau peut dormir et persister assez longtemps pour que les larves puissent arriver à l'état d'insectes parfaits. Les endroits où croissent en abondance les lauriers-roses jouissent à cet égard d'une fâcheuse réputation. Cette plante aime énormément l'humidité. Elle vient donc de préférence dans les endroits où l'eau persiste le plus longtemps. De plus, l'ombre de son feuillage entrave l'évaporation. Peut-être attire-t-elle aussi les moustiques, qui trouvent dans ses fleurs et dans ses feuilles une pâture et un abri⁽¹⁾.

Dans les régions tropicales, la fièvre survient en général au commencement de la saison des pluies, pour diminuer en plein milieu de cette saison et reprendre d'intensité vers la fin.

γ. *Sur l'hématozoaire*, l'influence de la pluie est absolument nulle, puisque celui-ci, parasite, est un être presque passif, dont l'existence — sauf l'influence de la température — est entièrement subordonnée à celle de son hôte intermédiaire.

L'influence des pluies est donc loin d'égaliser en importance celle de la chaleur. L'action des précipitations atmosphériques est dans l'évolution du parasite un phénomène contingent.

⁽¹⁾ Des pluies abondantes peuvent sans doute chasser les Anopheles de la campagne dans les habitations. Il m'est souvent arrivé de capturer plus facilement ces moustiques dans les locaux habités après de fortes averses.

Voilà pourquoi ici la malaria s'observera à la saison la plus sèche de l'année, là à la saison la plus humide.

Vents. — α. Sur l'homme. — Les peuples primitifs attribuent aux vents une action fâcheuse sur l'homme lui-même. Chez les Arabes, dans le peuple, un même mot, ريح *rih*⁽¹⁾, sert à désigner le vent et la plupart des affections des voies respiratoires. Il peut être au mieux traduit par notre expression populaire : *chaud et froid*. Un vent violent et frais peut, au même titre qu'un froid vif ou une chaleur élevée, qu'une pluie abondante, être la cause déterminante de la manifestation d'un paludisme latent ou du réveil d'un paludisme assoupi.

β. Sur l'Anopheles. — L'influence du vent sur l'Anopheles a été étudiée en détail par Grassi (*Die Malaria*, p. 64). La propagation de l'Anopheles et de la malaria à l'aide des courants atmosphériques forme, dit-il, une question d'une haute importance. Les Anopheles, fait-il remarquer, tout comme la plupart des Culicidés, sont en fait très sensibles au vent. Le moindre courant d'air suffit pour les faire disparaître au point qu'ils ne piquent plus. Les Anopheles, suivant le même auteur, fuiraient les bords de la mer, sans doute parce que l'air y est toujours en mouvement.

Cependant les Anopheles pourraient être transportés peu à peu par le vent suivant une certaine direction d'une localité dans une autre. Grassi a acquis la conviction que lorsque les Anopheles sont surpris par des vents violents, ils peuvent être emportés par eux comme des plumes légères. Dans maintes localités, non abritées des vents, où ils étaient tout d'abord nombreux, ils avaient complètement disparu après plusieurs jours de vent pour se montrer en même temps en grande quantité dans des localités voisines mieux abritées. Ces insectes ainsi transportés par les courants atmosphériques ne piqueraient que lorsqu'ils se sont rassemblés dans la localité abritée.

Grassi conclut ainsi : « En rassemblant les faits rapportés jusqu'ici, on peut dire que le vent peut éloigner l'Anopheles

⁽¹⁾ Ne pas confondre avec رئة, qui veut dire poumon.

de son lieu de naissance. Il s'agit en général de faibles distances, bien que l'on doive admettre qu'exceptionnellement ils peuvent être transportés à des distances plus considérables.»

Ces constatations ne sont que l'explication de faits connus depuis longtemps. A. Hirsch a consacré un long paragraphe à la dissémination du miasme palustre par l'air en mouvement. Quelles que soient les idées que l'on puisse avoir sur la pathogénie du paludisme, ces faits d'observation seront toujours à retenir et les recherches récentes les expliquent sans les infirmer. Ainsi l'on comprend que des villes placées près d'un foyer palustre, quelquefois un seul quartier soit visité par la malaria. Ma circonscription médicale comprend, notamment, deux communes dont l'une (Bois-Sacré) est située sur la rive gauche du Sebaon et exposée aux vents d'Est et de Nord, abritée au contraire des vents d'Ouest et de Sud; l'autre (Rébeval) est située sur la rive droite et exposée aux vents de Sud et d'Ouest. Pendant l'été de 1900, les vents prédominèrent du Nord-Est: Bois-Sacré eut beaucoup plus à souffrir des fièvres que Rébeval. En 1901, les vents de Sud et d'Ouest furent par exception les vents dominants de la saison chaude: Bois-Sacré fut presque épargné par la fièvre, tandis qu'à Rébeval ma famille resta à peu près la seule indemne, grâce à l'emploi de la quinine préventive.

Désireux d'être aussi court que possible, je n'insiste pas sur des faits semblables, que l'on trouvera tout au long dans le traité de Hirsch.

A la propagation de la malaria par les vents se rattache la question du transport de la malaria à distance. Nous avons déjà vu qu'elle était possible, quoique exceptionnellement. Il est encore une autre possibilité de mode de transport qui dérive à la fois de l'action de la pluie et du vent, quoiqu'il ne soit mentionné nulle part jusqu'ici et qu'il n'ait vraisemblablement pas encore été constaté. Je veux parler des pluies de larves d'Anopheles. Les pluies d'insectes, de grenouilles ne sont pas si exceptionnelles pour que cette éventualité ne puisse être acceptée, quoique les larves soient assez fragiles.

(A suivre.)

INDICATION DES DIFFÉRENTES TENUES POUVANT ÊTRE PORTÉES PAR LES OFFICIERS
DE L'ARRÊTÉ

GRANDE TENUE DE CÉRÉMONIE.	TENUE N° 1.	TENUE N° 2.
1. Chapeau.	1. Casquette recouverte ou non d'une coiffe blanche, casquette blanche ou casque blanc, suivant les ordres ou autorisations du commandant en chef.	1. Comme la tenue n° 1.
2. Habit pour les officiers généraux. Redingote pour les autres.	2. Redingote.	2. Redingote, veston de drap, veston de cuir ou veston blanc, suivant les ordres ou autorisations du commandant en chef.
3. Pantalon bleu à bandes d'or ou blanc uni pour les officiers généraux. Pantalon de drap bleu ou blanc uni pour les autres officiers.	3. Pantalon bleu de drap ou blanc uni.	3. Comme la tenue n° 1.
4. Épaulettes ou pattes d'épaule; aiguilletes.	4. Épaulettes ou pattes d'épaules; aiguilletes.	4. Aiguilletes pour les officiers chés aux États-Majors généraux ou particuliers.
5. Ceinturon soie et or pour les officiers à galons et broderies d'or. Soie et argent pour les officiers à galons et broderies d'argent.	5. Ceinturon soie et or pour les officiers généraux et les fonctionnaires du corps du contrôle. Ceinturon en soie noire pour les autres officiers.	5. Ceinturon soie et or pour les officiers généraux et les fonctionnaires du corps du contrôle. Ceinturon en soie noire pour les autres officiers.
6. Épée ou sabre.	6. Épée ou sabre.	6. Épée ou sabre.
7. Dragonne du grade.	7. Dragonne du grade.	7. Dragonne du grade.
8. Ceinture pour les officiers généraux et les fonctionnaires du corps du contrôle.	8. Ceinture pour les officiers généraux et les fonctionnaires du corps du contrôle.	

(1) Extrait du *Bulletin officiel de la Marine*, 1904, partie principale, n° 25.

ET FONCTIONNAIRES DES DIFFÉRENTS CORPS MENTIONNÉS À L'ARTICLE 1^{er}
DU DÉCRET DU 16 SEPTEMBRE 1904 (1).

TENUE N° 3.	OBSERVATIONS.
Comme la tenue n° 1.	1. Dans toutes les tenues, l'habit, la redingote, le dolman, le veston sont portés boutonnés de haut en bas.
Redingote, veston de drap ou de flanelle bleue, veston de cuir ou veston blanc suivant les usages.	2. Les décorations sont portées conformément au décret du 10 mars 1891.
Comme la tenue n° 1.	3. Lorsque les officiers sont en service à l'intérieur des bâtiments ou d'ateliers à terre en des points où les vêtements d'uniforme courent le risque de se détériorer, ils sont autorisés à porter un pantalon ou un veston de toile bleue ou kaki, sans insignes, mais doivent toujours avoir la casquette de leur grade.
Aiguilletes sur la redingote ou le veston blanc pour les relations de service des officiers d'ordonnance.	4. Les souliers blancs sont autorisés avec toutes les tenues autres que la grande tenue, mais seulement lorsque le pantalon blanc est porté.
	5. Les chaussures vernies sont autorisées avec toutes les tenues.

CIRCONSTANCES DANS LESQUELLES LES DIVERSES

GRANDE TENUE DE CÉRÉMONIE.	TENUE N° 1.	TENUE N° 2.
<p>Solennités, cérémonies et réceptions officielles à l'étranger.</p> <p>Exceptionnellement et sur ordre du Ministre, pour solennités et cérémonies officielles célébrées en France.</p> <p>Exceptionnellement, et sur ordre du commandant en chef, pour solennités et cérémonies célébrées en l'honneur d'étrangers dans les colonies françaises et dans les pays de protectorat français.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visites officielles en France et à l'étranger (sauf en cas de visites faites par un officier en mission). 2. Tenue de service pour commander un détachement en armes dans le cas spécial d'une cérémonie à terre. 3. Solennités, cérémonies et réceptions officielles en France, aux colonies françaises et dans les pays de protectorat français. 4. Conseils de guerre et tribunaux maritimes. 5. Inspection générale. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercice de branlebas de combat et de la compagnie de débarquement à terre et à bord. 2. Inspection quand les hommes sont en armes. 3. Tenue pour commander les hommes armés hors le cas d'une cérémonie à terre. 4. Tenue de corvée pour mission près d'autorités militaires ou maritimes étrangères. 5. Conseil de justice, d'enquête et de discipline. 6. Tenue de l'officier de quart ou de garde de jour en rade. <p>NOTA. Pour le branle-bas de combat le sabre est remplacé par le revolver.</p> <p>Pour la garde ou le quart, l'épée est déposée, mais le ceinturon est toujours porté.</p>

TENUES DOIVENT ÊTRE PORTÉES.

TENUE N° 3.	OBSERVATIONS.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le veston de drap, le veston de flanelle et le veston de cuir ne peuvent être portés dans les relations de service avec les autorités civiles et militaires françaises et étrangères, à moins d'un ordre spécial du commandant en chef. Le veston de flanelle bleue ne peut être porté en France comme tenue de ville. 2. Les officiers voyageant à l'étranger ne peuvent porter l'uniforme sans une autorisation spéciale du Ministre ou du représentant diplomatique de la France auprès du gouvernement du pays où ils séjournent. 3. Dans les cérémonies privées auxquelles les officiers sont autorisés à assister en uniforme, ils peuvent prendre l'une quelconque des tenues réglementaires, mais autant que possible ils doivent s'entendre pour porter la même tenue. 4. Pour les cérémonies ou réceptions à l'étranger ou aux colonies en l'honneur d'étrangers, il appartient au commandant en chef de décider s'il y a lieu de porter la grande tenue de cérémonie ou l'une des autres tenues. 5. La tenue en veston blanc, avec galons et brides d'épaulettes, peut être portée dans les pays chauds pour les officiers dans les circonstances suivantes : <ol style="list-style-type: none"> 1° Quand ils se rendent à bord des bâtiments de guerre étrangers ; 2° Quand ils échangent des visites officielles avec les officiers ou fonctionnaires des puissances étrangères ; 3° Dans les visites officielles aux officiers et aux autorités françaises de tous ordres. 6. Les aspirants de 1^e classe portent le dolman toutes les fois que les officiers supérieurs ou subalternes ont une tenue comportant la redingote. 7. Officiers de réserve et officiers en retraite. — Les officiers de réserve et les officiers en retraite depuis moins de 5 ans se présentent en tenue lorsqu'ils sont convoqués par l'autorité maritime, soit pour une réunion de service, soit pour assister à des cérémonies officielles. <p>En dehors des cas visés ci-dessus, ces officiers ainsi que les officiers en retraite depuis plus de 5 ans peuvent porter l'uniforme en public :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° Dans toutes les cérémonies officielles ; 2° Dans les réunions ou fêtes (dîners, bals ou soirées) ayant lieu chez les fonctionnaires de l'État, quand ils sont invités à titre officiel ; 3° Dans l'accomplissement de tous les actes qui se rattachent directement à leur situation d'officiers, tels qu'assistance à un mariage militaire, un convoi militaire, etc. <p>Dans toutes les autres circonstances, les officiers de réserve et les officiers en retraite ne pourront paraître publiquement en uniforme qu'après en avoir obtenu l'autorisation de l'autorité maritime de laquelle ils relèvent. De même que pour les officiers en activité, l'uniforme militaire ne peut être porté à l'étranger qu'avec l'autorisation expresse du Ministre de la Marine ou du représentant diplomatique de la France auprès du gouvernement du pays où séjourne l'ayant cause.</p> 8. Officiers en non-activité. — Il est formellement interdit aux officiers mis en non-activité par mesure de discipline (retrait ou suspension d'emploi) de porter l'uniforme, excepté dans les circonstances où ces officiers sont obligés de comparaître devant l'autorité maritime ou militaire. (Décret du 18 novembre 1876.)

BULLETIN OFFICIEL.

JUILLET 1905.

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE.

MUTATIONS.

20 juillet. — Par décision ministérielle du 18 juillet 1905, une prolongation de congé de convalescence de trois mois, à demi-solde, à compter du 15 juillet courant, a été accordée à M. le médecin de 2^e classe MIELVAQUE (J.-N.-L.), du port de Cherbourg.

21 juillet. — Par décret du 19 juillet 1905 ont été nommés *dans la réserve de l'armée de mer, au grade de médecin de 2^e classe* : M. LERBAUPIN (A.-J.), médecin de 2^e classe de la Marine démissionnaire (attaché au port de Rochefort); au *grade de pharmacien de 1^{re} classe* : M. RIEFFAUD (S.), pharmacien de 1^{re} classe de la Marine en retraite (attaché au port de Brest).

23 juillet. — Par décret du 19 juillet 1905, ont été nommés pour compter dudit jour en complément de cadre, au *grade d'adjudant principal infirmier de 5^e classe* : les premiers-maitres infirmiers de 1^{re} classe *Langelois* (L.-J.-E.), pour servir à Cherbourg, et *Carbon* (J.-F.), pour servir à Rochefort.

27 juillet. — M. le médecin en chef de 1^{re} classe LÉO (H.-A.), du port de Toulon, actuellement embarqué sur le *Masséna*, est désigné, sur la demande de M. le vice-amiral GIGON, nommé au commandement en chef de l'escadre du Nord, pour être attaché à l'état-major de cet officier général, en qualité de *médecin d'escadre*.

M. le médecin principal VALENCE (A.-E.), du port de Brest, est désigné au choix pour embarquer le 20 septembre prochain sur le vaisseau-école le *Borda* à Brest.

28 juillet. — Sur la proposition du Conseil de santé du port de Brest, M. le médecin de 1^{re} classe BARREY (F.-A.) a été distrait de la liste d'embarquement pour une période de six mois, à compter du 21 juillet 1905.

29 juillet. — M. le médecin de 1^{re} classe BOUTEILLER (L.-T.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer immédiatement sur le croiseur porte-torpilleurs la *Foudre*, en remplacement de M. le D^r BARILLET, précédemment désigné, qui vient d'être admis à l'hôpital maritime de Toulon. M. Bouteiller devra être rendu à Toulon le 4 août prochain.

Par décisions ministérielles du 27 juillet 1905, une prolongation de congé de convalescence de trois mois, à solde entière, a été accordée à MM. les médecins de 1^{re} classe ARDEBER (E.-J.-L.), du port de Rochefort, à compter du 2 août prochain, et MICHEL (A.), du port de Lorient, à compter du 29 juillet courant.

Par décision ministérielle du 27 juillet 1905, un congé pour affaires personnelles de six mois, à demi-solde, a été accordé à M. le médecin de 1^{re} classe TRICARD (P.), du port de Lorient, à compter du 20 août prochain.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Août 1905.



APTITUDE PHYSIQUE
POUR LE SERVICE À BORD DES SOUS-MARINS,
par le D^r J. REGNAULT,
 MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE LA MARINE
 CHARGÉ DU SERVICE MÉDICAL DE LA STATION DE LA 1^{re} FLOTTILLE
 DES SOUS-MARINS DE LA MÉDITERRANÉE.

Nos flottilles de sous-marins et de submersibles s'accroissent rapidement et le recrutement de leurs équipages prend chaque jour une plus grande importance. Les volontaires sont assez nombreux; les commandants font une première sélection en se basant sur les aptitudes professionnelles et sur la conduite des candidats; une seconde sélection basée sur l'aptitude physique doit être soigneusement faite par les médecins de la Marine. Actuellement les demandes envoyées par les marins sont accompagnées d'un certificat médical délivré par le médecin-major du bâtiment ou du dépôt auxquels appartiennent les postulants. Mais, ainsi que nous l'ont fait remarquer plusieurs camarades, les médecins peuvent se trouver quelquefois insuffisamment documentés pour juger de l'aptitude physique d'un homme destiné au service des sous-marins. Un certain nombre n'ont aucune indication pour se guider; quelques-uns seulement connaissent l'extrait de la dépêche ministérielle C du 24 janvier 1901 :

« Les hommes choisis par les commandants pour faire partie des équipages des sous-marins seront visités avec le plus grand soin par un médecin avant leur embarquement. Ils doivent être exempts de toute affection ou prédisposition qui serait de nature à s'aggraver par suite de l'existence spéciale à laquelle ils seront astreints, notamment d'affections du cœur, des voies respiratoires et de la vue. »

Mais comment le médecin qui n'a pas fait de service aux sous-marins et qui ignore tout ou partie des conditions de cette « existence spéciale » pourrait-il juger des affections ou prédispositions susceptibles d'être aggravées? Son attention est bien appelée sur les affections du cœur, des voies respiratoires et des

yeux ; mais il est d'autres affections qui peuvent s'aggraver à bord des sous-marins ; il est, en outre, de légères infirmités qui ont plus d'importance à bord de ces petits bateaux qu'à bord des autres bâtiments ; il est enfin des conditions spéciales de taille auxquelles on n'attache habituellement qu'une importance secondaire.

Si le médecin ignore ces conditions, il peut délivrer un certificat d'aptitude physique à un homme qui est en réalité inapte au service des sous-marins. Il en résulte une série de difficultés. Le marin débarque de son bâtiment, arrive à la station où la cause d'inaptitude est reconnue ; deux cas peuvent alors se présenter : ou bien l'inaptitude est absolue, ou bien elle est relative. Dans le premier cas, le marin doit être renvoyé ; il est désolé et péniblement surpris, car après l'obtention d'un premier certificat médical, il se croyait définitivement admissible ; il peut d'ailleurs être lésé dans ses intérêts, il est renvoyé au dépôt et il a quelquefois perdu les avantages d'un embarquement en escadre. Dans le second cas, si l'affection ou la prédisposition sont peu accentuées, il peut être à la rigueur maintenu au service des sous-marins, mais il nécessite une surveillance spéciale et doit être débarqué dès que son affection s'aggrave tant soit peu ; il faut alors le remplacer et le temps passé par lui à la Station ou à la Flottille est du temps perdu pour l'instruction des équipages des sous-marins. De plus, si l'affection continuait à s'aggraver, il pourrait légitimement demander une pension ou une indemnité.

Dans d'autres cas, le candidat est atteint d'une affection qui n'est pas susceptible de s'aggraver, mais qui est incommode ou même dangereuse pour ses camarades, par exemple d'ozène légère, de fétidité de l'haleine ou de bromhydose.

Dans ces conditions, le rôle du médecin du personnel des sous-marins peut être quelquefois pénible et délicat.

Quelques camarades nous ont demandé de leur préciser les principales causes d'inaptitude physique pour le service des sous-marins.

Nous ne pouvons malheureusement traiter ici cette question d'une façon méthodique, car nous ne pouvons ni faire l'étude

complète de l'hygiène des sous-marins, ni même exposer les principales conditions d'existence spéciale des équipages de ces bâtiments, d'abord parce que certaines de ces conditions sont encore à l'étude, ensuite parce qu'elles varient suivant les espèces de sous-marins et de submersibles, enfin et surtout parce qu'elles nécessiteraient la connaissance de dispositifs qui ne peuvent être décrits dans une note destinée à être publiée.

Mais, si nous ne pouvons résumer ici les conditions d'existence à bord des sous-marins, nous croyons cependant nécessaire, pour éviter les difficultés de recrutement dont nous parlions tout à l'heure, d'indiquer rapidement les principales affections ou prédispositions morbides pouvant, selon nous, rendre un homme inapte au service des sous-marins.

Notre travail sera fort incomplet, puisque nous devons nous contenter d'indiquer les affections qui peuvent être aggravées sans pouvoir nous étendre ici, pour des raisons faciles à comprendre, sur les causes aggravantes.

L'appareil respiratoire ne doit présenter aucune lésion; toute prédisposition à la tuberculose, si légère soit-elle, doit faire refuser le candidat : la moindre rudesse respiratoire, l'expiration prolongée aux sommets, les malformations du thorax (poitrine plate, rachitisme), l'insuffisance du périmètre thoracique, doivent être des causes d'élimination. Il en est de même des amygdales fortement hypertrophiées, des végétations adénoïdes, des polypes naso-pharyngiens; la respiration doit être normale par les deux narines et, pour s'en assurer, il est bon de faire respirer le candidat alternativement par chaque narine après lui avoir fait fermer la bouche.

Le sujet ne doit avoir ni pharyngite granuleuse, ni laryngite, ni coryza chronique, qui s'accroîtraient sous l'influence de certaines vapeurs âcres. Il ne doit surtout pas être atteint d'ozène ou de fétidité de l'haleine, puisqu'il est appelé à vivre en vase clos avec des camarades.

L'examen de l'appareil circulatoire a une importance tout aussi grande : le marin peut être en effet soumis à de légères trépidations, à des variations de pression et de température, à l'action de gaz ou de vapeurs toxiques provoquant des troubles

164. APTITUDE PHYSIQUE POUR LE SERVICE À BORD

vaso-constricteurs. Le cœur ne doit présenter aucune lésion organique; les bruits cardiaques doivent être très nettement frappés; le pouls doit être normal sans tachycardie et sans arythmie. En cas de doute, nous avons l'habitude, pour vérifier ces détails, de pratiquer un premier examen, de faire faire au sujet une dizaine de grandes salutations ou de mouvements alternatifs de flexion et d'extension du tronc, et de renouveler ensuite l'examen en notant les différences.

Il ne doit y avoir ni artério-sclérose, ni prédisposition à la congestion, ni varices ni varicocèle : les varices pourraient s'aggraver rapidement pour diverses causes et en particulier sous l'influence de la station debout prolongée; elles constituent d'ailleurs une faiblesse du système circulatoire et doivent être une cause d'élimination.

Le rhumatisme est une cause d'inaptitude, d'abord parce qu'il prédispose aux affections du système circulatoire, ensuite parce qu'il peut s'aggraver sous l'influence des variations de température et de l'état hygrométrique de l'atmosphère des sous-marins.

L'examen du système nerveux n'est pas à négliger; il est bien évident que les signes de névrose, les stigmates de l'hystérie en particulier, doivent suffire à constituer l'inaptitude: les névroses peuvent s'exagérer sous l'influence d'une intoxication passagère, même légère, comme celle qui peut se produire sous l'action de certains gaz ou vapeurs dans une atmosphère plus ou moins confinée; d'autre part, une crise nerveuse survenant chez un homme de l'équipage pourrait suffire à compromettre le sous-marin. Il en est de même des tremblements musculaires, qui s'exagéreraient rapidement à bord, qui pourraient amener de fausses manœuvres et qui sont souvent liés soit à une trop grande émotivité, soit à l'alcoolisme. Il y a lieu de refuser les hommes qui ont eu des troubles névritiques dus au saturnisme ou à toute autre cause, ceux qui ont des réflexes trop exagérés et qui seraient prédisposés aux convulsions, enfin ceux qui ont du vertige.

Dans l'examen du tube digestif, il faut tenir compte de de l'état de la bouche, de l'estomac, de l'intestin. La bouche

ne devrait pas contenir de dents fortement cariées, susceptibles de rendre l'haleine fétide ; la carie dentaire n'est pas à proprement parler une cause d'inaptitude absolue, mais elle nécessite des soins : les dents atteintes devraient être arrachées ou obturées suivant les cas. Les affections chroniques de l'estomac peuvent être des causes d'inaptitude, parce que les conditions d'existence à bord des sous-marins semblent prédisposer à l'embaras gastrique simple ; la dyspepsie flatulente et les affections qui s'accompagnent d'émission de gaz auraient d'ailleurs l'inconvénient de contribuer à vicier l'atmosphère des sous-marins. Les entérites chroniques pourraient s'aggraver à cause des variations de température ; de plus, la diarrhée est incompatible avec le service sur la plupart des sous-marins, où les lieux d'aisance sont représentés par un seau hygiénique.

Les affections du foie pourraient être aggravées par les variations de température dont nous parlions tout à l'heure ; de plus le foie est un organe d'élimination qui doit fonctionner normalement dans un milieu où diverses intoxications peuvent se produire ; pour ce même motif, le rein doit être intact : il ne doit pas y avoir de traces d'albumine dans les urines.

Il est bon que le candidat n'ait pas de hernie, car les équipages des sous-marins sont obligés de faire quelquefois des efforts assez notables, dans des positions plus ou moins pénibles, pour embarquer, débarquer ou déplacer les accumulateurs.

Les fonctions de la peau doivent être également normales : l'hyperhydrose n'a d'importance que si elle s'accompagne de sueurs fétides des aisselles ou des pieds ; dans ce cas, elle peut constituer une cause d'inaptitude ; la présence d'un homme ainsi atteint de bromhydrose pourrait rendre le séjour insupportable à ses camarades dans un sous-marin. Il y a lieu de faire déchausser le candidat et d'examiner les pieds. Lorsque nous rencontrons cette affection très peu prononcée chez les hommes déjà embarqués sur les sous-marins, nous la combattons par des bains alunés et par des badigeonnages d'acide picrique. D'une façon générale, la plus grande propreté corporelle doit être exigée ; il y aurait même intérêt à ce que les

hommes des sous-marins puissent prendre journellement des bains ou des douches.

L'état général du candidat doit être excellent; l'anémie ne ferait que s'aggraver très rapidement à bord.

La taille, ou plus exactement la hauteur, n'a pas une très grande importance; cependant, avec la plupart des bâtiments actuellement en service, une taille supérieure à 1^m 75 n'est pas sans inconvénients.

Le volume a une plus grande importance; l'homme doit passer *facilement* dans des panneaux dont le diamètre peut être réduit à 43 ou 45 centimètres, dans des couloirs larges de 41 à 44 centimètres.

Les organes des sens demandent une attention spéciale; nous avons déjà vu la nécessité d'examiner les fosses nasales pour rechercher la présence d'ozène, de coryza, de polypes, etc.; il y a lieu de tenir compte aussi de l'acuité olfactive; l'anosmie complète serait un cas d'inaptitude; il y a intérêt à ce que chaque homme soit capable de percevoir les fuites de gaz ou de vapeurs diverses qui pourraient se produire dans les sous-marins. A propos de l'accident survenu sur les sous-marins anglais, *The illustrated London News* a relaté comment on employait des souris blanches qui servaient à déceler par leur agitation les fuites dangereuses de *gazole*; nous n'avons pas à nous préoccuper des fuites de ce produit explosible, qui est inusité sur les sous-marins français, mais la finesse de l'odorat de nos hommes peut être utile pour déceler d'autres fuites analogues.

La circulaire que nous avons citée appelle l'attention sur les affections des yeux :

L'acuité visuelle peut être variable suivant la spécialité; les conditions générales d'acuité visuelle subsistent en effet pour chaque spécialité; mais il est toujours utile de noter cette acuité sur le certificat médical et sur le registre de la station, pour que plus tard on ne puisse attribuer au service des sous-marins une faiblesse de la vue existant au moment de l'embarquement. Il y a toujours lieu de rechercher autant que possible les causes pour lesquelles l'acuité est inférieure à la

normale; malheureusement, le médecin est insuffisamment outillé à bord pour faire des recherches d'une façon précise.

La kératite, la blépharite chronique, les conjonctivites à répétition sont des causes d'inaptitude; elles s'aggraveraient sous l'influence de la lumière électrique et de certaines vapeurs irritantes. L'iritis, l'iridochoroidite, les lésions du fond de l'œil pourraient s'aggraver sous l'influence de la lumière électrique; les névrites, les troubles visuels d'origine cérébrale s'accroîtraient sous l'influence de diverses causes, et en particulier à bord de quelques sous-marins, sous l'action de certaines vapeurs agissant sur les centres bulbaires.

L'acuité auditive doit être bonne; un ordre mal entendu et mal exécuté ou mal transmis pourrait amener des désastres. De plus, en raison des variations de pression auxquelles l'équipage peut être quelquefois soumis, l'appareil auditif ne doit pas présenter de lésions: ni otite moyenne, ni sclérose du tympan, ni ankylose des osselets, ni obstruction de la trompe d'Eustache, ni vertige, ni bourdonnements; il y a lieu de s'assurer tout particulièrement de la souplesse de la membrane du tympan et de la perméabilité de la trompe d'Eustache.

L'HYGIÈNE NAVALE

À BORD DU CROISEUR CUIRASSÉ *MARSEILLAISE*,

par le Dr VALENCE,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(Suite ⁽¹⁾.)

Dans le premier tambour, à l'*AV*, prise d'air pour la tranche *E*; à l'*AR*, pour la chaufferie *I*.

Sous la descente aux machines auxiliaires *N* sont les prises d'air de 2 ventilateurs électriques de taille différente. Ils envoient l'air, celui de :

⁽¹⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIII, p. 321, 428 et LXXXIV, p. 17, 114.

	Auxiliaires <i>N</i> (2 bouches).	Évacuation dans l'entrepont principal.
Bâbord 1,500 m ³ .	Soute poudre noire bâbord.	Évacuation aux auxiliaires.
	Soute poudre noire tribord.	Évacuation aux auxiliaires.
	Poste de commande.	Évacuation dans le blockhaus.
Tribord 3,000 m ³ .	Munitions de 164 bâbord.	Évacuation dans la casemate <i>N</i> bâbord.
	Munitions de 37 et 47.	Évacuation par 10 et 11.
	Munitions de 164 tribord.	Évacuation dans la casemate <i>N</i> tribord.

Dans ce compartiment, les soutes latérales, canon et torpille, n'ont pas de ventilation artificielle.

La tranche postérieure du tambour sert de manche d'aération de la chaufferie 1 ; elle sert à la fois pour la ventilation naturelle et artificielle. Divisée en deux par une cloison longitudinale, formant ainsi la manche distincte de chaque ventilateur, elle contient encore la manche à escarbilles, qui s'ouvre latéralement, par une porte étanche, dans l'entrepont principal ; la benne à escarbilles est hissée par un treuil électrique et conduite sur rails jusqu'à la manche extérieure en abord. Sur les plans primitifs, les disques des ventilateurs étaient placés longitudinalement en abord et symétriquement, mais deux notes de la Section technique des constructions navales, Direction du matériel, des 7 et 13 janvier 1902, les firent changer et placer transversalement. « Leurs disques sont placés dans le plan des rues de chauffe (*Gueydon, Sully, Condé, Gloire, Amiral-Aube, Marseillaise*), le moteur est placé du côté opposé à l'ouïe qui est en regard de la cloison. Le disque du ventilateur tourne dans une enveloppe arrondie dans le haut et largement évidée dans le bas, dont le contour est tracé de façon à projeter l'air refoulé sur la demi-largeur de la chaufferie. Seule, la flasque en tôle de cette enveloppe, placée à l'opposé de la cloison, monte jusqu'au plafond ou se rive au barrot voisin.

« Les conduits d'air sont coupés au droit des côtés des panneaux des chaufferies. On forme, pour chaque ventilateur, une chambre d'aspiration en raccordant par une tôle verticale oblique le bord tronqué du conduit avec la tôle extérieure d'enveloppe, au niveau de la plate-forme; l'air afflue par des sections très supérieures à celle de l'ouïe et sans étranglement. Pour éviter un choc d'air à l'entrée, le contour incliné de l'enveloppe, au lieu d'être cylindrique droit, est tracé oblique à 45 degrés.

« Par cette disposition des ventilateurs, l'air est refoulé en une nappe verticale voisine de la cloison qui s'infléchit horizontalement sur le parquet et pénètre avec sa vitesse dans les cendriers. Afin de soustraire, dans la mesure du possible, la tête et les épaules des chauffeurs à un courant d'air trop violent, on a pris deux mesures :

« a. Amortir la vitesse de l'air insufflé, en agrandissant le plus possible l'ouverture inférieure de l'enveloppe, et pour cela la 2^e flasque en tôle de cette enveloppe qui regarde la cloison sera écartée de la première d'un intervalle supérieur à l'épaisseur du disque : l'excès peut atteindre aisément la demi-largeur des aubes. On a profité de cet écartement pour placer un pavillon à l'entrée de l'ouïe ;

« b. Le bord inférieur de la tôle antérieure d'enveloppe doit être infléchi en une sorte de pelle qui rejettera l'air refoulé sur la cloison et l'éloigne ainsi des chauffeurs. Dans les chaufferies de l'*N*, plus élevées, il est facile de donner un bon développement à cette pelle, tout en laissant son bord inférieur à 2 m. 30 du parquet de chauffe. Dans les chaufferies basses de l'*A* il convient de descendre cette cote à 1 m. 90 pour obtenir un développement suffisant de la pelle. »

Les tôles en question ne sont pas prolongées le long de la cloison jusqu'à faible distance du parquet, de façon que, dans les pays chauds, les chauffeurs puissent, en se rapprochant de la cloison, se mettre dans le courant d'air qui est d'ailleurs atténué; dans les parages froids, il sera facile d'installer par les moyens du bord des écrans de fortune en bois, garnis de tôle, permettant de protéger plus complètement les

chauffeurs. Il est certain cependant que ceux-ci ont des tendances à se placer sous les projections d'air, à éprouver un certain plaisir à y rester longtemps, même quand la douche est froide. Et on observe alors du coryza, des angines simples, des douleurs entre les épaules, de la trachéite, etc., tous les signes de l'affection que les Américains désignent sous le nom de *fannite* ou *électro-fannite*, maladie des ventilateurs.

Le moteur à vapeur à un cylindre peut donner 550 à 600 tours à la minute, et le débit du ventilateur est de 35,000 mètres cubes. Il est bien entendu qu'il ne marche qu'à partir de 14,000 chevaux, c'est-à-dire à tirage forcé, chauffage en vase clos et à une allure nécessaire à la bonne combustion.

Les dispositions des autres chaufferies sont les mêmes. Je n'y reviendrai pas;

10° Le milieu du mât *N* est un monte-charge de 47 millimètres, de 0 m. 65 de diamètre, manche d'évacuation de la soute 47 millimètres dans la hune;

11° Cette même soute a sur l'*A* un monte-charge qui va à la passerelle, mais qui, comme manche d'évacuation, débouche dans l'entrepont principal;

12° Panneau d'échelle *N* de l'équipage, 1 m. 60 × 1 m. 85, allant jusque dans le faux pont. Ventilation mixte;

13° Cheminée *N* avec deux manchons concentriques, l'externe pour le 1^{er} faux pont, l'interne pour la chaufferie. Évacuation;

14° Sur la cloison de la cuisine de l'équipage est la manche d'aspiration pour la niche des bouilleurs *N*. Elle n'est pas directe, s'inclinant peu à peu en dehors dans sa descente. Ventilateur électrique de 1,000 mètres cubes. Ventilation par refoulement;

15° Tambour d'aération des chaufferies 2 et 3, 2 m. 172 × 3 mètres. Aspiration;

16° Claire-voie 1 m. 80 × 1 m. 80 sur la grande passerelle, avec tambour d'aération pour le 1^{er} entrepont, correspondant à un panneau à caillebotis de l'entrepont principal. Ventilation mixte;

17° Cheminée *M N*. Son manchon externe reçoit, dans le

1^{er} faux pont, deux manches transversales ayant une section de 0 m. 50 × 0 m. 09 à bâbord, et de 0 m. 44 × 0 m. 09 à tribord, amenant l'air vicié des lavabos des chauffeurs *N* ;

18° Tambour d'aération de la chaufferie 4, 2 m. × 3 m. Aspiration. — Dans ce tambour prennent naissance deux manches qui aboutissent au compartiment des tubes sous-marins et qui correspondent à deux ventilateurs électriques qui refoulent l'air, celui de :

Bâbord 3,500 m ³ .	Chambre des torpilles. Soute de 164 bâbord.	}	Évacuation dans l'entrepont principal.
			Évacuation par 19° Monte-charge.
Tribord 3,500 m ³ .	Chambre des torpilles. Soute de 164 tribord. Soute de 47.	}	Évacuation dans l'entrepont principal.
			Évacuation par le monte-charge 19°.
			Évacuation par monte-charge dans l'entrepont principal.

19° Monte-charge 164, débouchant dans la chambre de relais de chacune des deux tourelles *N* servant d'évacuation aux soutes ;

20° Panneau de l'échelle *R* de l'équipage, 1 m. 50 × 1 m. 85, allant jusque dans l'entrepont principal. Ventilation mixte ;

21° Tambour d'aération des machines, 1 m. 706 × 4 m. 16, avec ses trois manches correspondant chacune à un ventilateur refoulant, centrifuge, de 10,000 mètres cubes à l'heure, avec moteur à vapeur à un cylindre pouvant donner 450 tours ; disposé transversalement, comme dans les chaufferies, le disque est au niveau du parquet supérieur ; en dehors, circulairement, sont disposés des écrans en tôle, imprimant une direction voulue à la douche d'air et dont la courbe a été définie par expérience. Longtemps, en effet, on a tâtonné à propos de cette ventilation des machines et, en somme, on a fini par arriver à de bons résultats que les tableaux de température montrent plus loin. Ventilation par refoulement ;

22° L'air qui passe dans les machines devait être, au début, extrait partout artificiellement ; les installations avaient

été faites, les moteurs électriques mis en place. Mais il a été reconnu que l'aération naturelle était meilleure et préférable à l'extraction par ventilateur aspirant, que l'air s'échappait beaucoup plus vite sans aucun travail et même facilitait l'action du ventilateur à vapeur refoulant. En effet, une énorme manche, la 5^e cheminée du navire, s'élève directement de l'AR et au-dessus de la machine centrale; il n'en est pas de même des machines latérales, dont la manche d'évacuation, qui a été très agrandie, prend naissance dans la cloison interne et va rejoindre, après avoir passé par le disque du ventilateur électrique centrifuge d'un débit de 10,000 mètres cubes à l'heure, la grosse manche. Il semble très simple de dire : voici un ventilateur qui refoule tant d'air à une extrémité d'un local, il y en a un autre qui aspire et expulse une quantité égale à l'autre extrémité, le compartiment est donc parfaitement ventilé. Or, l'un des ventilateurs est à vapeur, réglable à volonté, l'autre électrique, sans réglage parfait : d'où aucune concordance, impossibilité de régler les deux espèces de ventilateurs à la même allure, difficulté de les mettre en relation, leurs compartiments étant différents et sans communication directe, et alors il arrive pratiquement qu'on laisse à la bonne Nature le soin d'évacuer l'air vicié des machines latérales, les ventilateurs électriques tournant de temps en temps. Les moteurs électriques sont dans le 1^{er} faux pont et donnent 900 tours. Évacuation.

Dans la même grande cheminée, par une autre tranche, s'échappe directement et naturellement l'air chaud des chambres des condenseurs ;

23° Celles-ci reçoivent chacune l'air frais pris sur le pont par une manche cylindrique Nouailher, de 0 m. 70 de diamètre, et aspiré par un ventilateur électrique horizontal, refoulant et hélicoïde, d'un débit de 10,000 mètres cubes et donnant 900 tours à la minute. Ces deux ventilateurs en marche font un bruit de sirène assez aigu. Aspiration et ventilation par refoulement ;

24° Manche d'évacuation d'air vicié de la chambre des machines auxiliaire Milieu ;

25° Panneau de l'échelle *N* des officiers qui descend jusque dans le 1^{er} faux pont; dimensions, 1 m. 40 × 1 m. 85. Ventilation mixte;

26° Tambour d'aération de la chaufferie 5 et des auxiliaires *M*, 2 m. 30 × 3 mètres. Au niveau de la descente à ces dernières sont deux prises d'air de ventilateurs électriques, celui de tribord plus fort, refoulant l'air frais dans la tranche *K*. Celui de bâbord, de 600 mètres cubes, émet deux branches symétriques dans la chambre des auxiliaires qui évacuent par 24°. Celui de tribord, de 5,000 mètres cubes, se divise en deux branches qui insufflent l'air de chaque côté dans les soutes des 2^e et 3^e faux ponts;

Branche bâbord.	}	Soute supérieure bâbord 164.
		Soute inférieure bâbord 164.
		Soute supérieure milieu 100.
		Soute obus bâbord 100.
Branche tribord.	}	Soute supérieure tribord 164.
		Soute inférieure tribord 164.
		Soute supérieure milieu 100.
		Soute obus tribord 100.

27° Monte-charges de 164, débouchant dans la chambre de relais de chacune des deux tourelles *A*. Evacuation des soutes;

28° Cheminée *M A* : Évacuation des chaufferies 5, 6, du 1^{er} faux pont et de deux lavabos *A* de chauffeurs dont les manches, celle de bâbord, 0 m. 38 × 0 m. 11, celle de tribord, 0 m. 37 × 0 m. 12, sont greffées sur le manchon externe;

29° Tambour d'aération des chaufferies 6 et 7, 2 m. 712 × 3 mètres. Aspiration et ventilation par refoulement;

30° Panneau de l'échelle *A* des officiers, descendant dans le 1^{er} entrepont. Ventilation mixte;

31° *A* tribord, sous la passerelle *A*, est la prise d'air du ventilateur qui fournit l'air frais à la niche des bouilleurs *A* par une manche s'inclinant en dehors de sa descente. Aspiration et ventilation par refoulement;

32° Cheminée *A* : Évacuation des chaufferies 7, 8, 1^{er} faux pont;

33° Tambour d'aération de la chaufferie 8 et des auxiliaires *A*, 1 m. 884 × 3 mètres; deux prises d'air pour deux ventilateurs électriques envoyant de l'air frais dans la tranche *A*, celui de:

Tribord 3,000 m ³ .	Soute à poudres 194 médiane. Auxiliaires <i>A</i> . Soute 47 tribord. Soute à obus 194 tribord. Soute 65.	}	Évacuation en soute tribord
			47 millimètres.
			Évacuation par 34°.
			Évacuation dans le 1 ^{er} faux pont.
Bâbord 3,000 m ³ .	Soute 47 bâbord. Soute <i>A</i> 164 (deux bouches). Soute 164 <i>A</i> .	}	Évacuation en soute tribord
			47 millimètres.
			Évacuation en soute obus 194 tribord.
			Évacuation par 34°.
	Auxiliaires <i>A</i> . Soute 47 bâbord. Soute <i>A</i> 164 (deux bouches). Soute 164 <i>A</i> .	}	Évacuation dans le 1 ^{er} faux pont.
			Évacuation en casemates <i>A</i> .
			Évacuation dans la chambre de distribution.

34° Le monte-charge 47, qui passe par le mât *A*, sert de manche d'évacuation à la chambre auxiliaire *A* et débouche sur la passerelle *A*;

35° Tambour d'aération du servo-moteur, avec deux prises d'air pour la tranche *O*, l'une pour un ventilateur électrique de 1,500 mètres cubes, envoyant de l'air dans la chambre de distribution (évacuation dans la tourelle 194 *A*) et dans la soute bâbord 194 (évacuation dans la soute de 47 millim.); l'autre pour un ventilateur électrique de 3,000 mètres cubes, donnant de l'air dans les chambres du servo-moteur, de la barre à bras et de la barre du gouvernail (évacuation par 37). Aspiration; ventilation par refoulement;

36° Le monte-charge 194 évacue l'air vicié de la chambre de distribution dans la chambre de relais de la tourelle *A*;

37° L'air des chambres du gouvernail s'échappe par une manche cylindrique Nouailher, de 0 m. 60 de diamètre, sur laquelle, dans le 1^{er} faux pont, est un regard grillagé de 0 m. 40 × 0 m. 12, pour l'évacuation de l'air du compartiment *O* 110. Évacuation;

38° Le panneau de l'échelle du commandant, 0 m. 90

× 1 m. 85, descendant dans le 1^{er} entrepont. Ventilation mixte ;

39° Les claires-voies des appartements du commandant, salle à manger, 1 m. 20 × 1 m. 45 ; salon, au nombre de deux, de 0 m. 60 × 1 m. 10 ; du carré des officiers ; le lanterneau du poste *A* lance-torpilles. Ventilation mixte.

Pour les parties aériennes, pas plus que pour les autres, je ne me suis préoccupé du cubage ; car, quand la ventilation est largement assurée, l'influence de l'espace cubique sur la viciation au bout d'un temps donné est négligeable. L'exiguïté d'un local est compensée par une bonne aération et une circulation assurée d'air neuf. Du reste, on ne saurait fixer, d'une manière précise, le volume d'air nécessaire à la ventilation : on ne connaît exactement ni la proportion de CO² qu'il ne faut pas dépasser, ni le meilleur degré hygrométrique qu'il convient de conserver ; on ne sait pas doser les matières organiques qui sont une des causes les plus actives de la viciation de l'air. On en est réduit à s'en rapporter à des impressions personnelles pour apprécier l'efficacité de la ventilation effectuée dans un local donné, comme pour la température, impressions qui dépendent d'un état spécial temporaire, de la digestion, de l'imagination, etc. Plus la composition de l'air intérieur se rapprochera de l'air extérieur, plus les conditions de salubrité seront satisfaisantes. Ce sont donc des ouvertures qu'il faut et la *Marseillaise* n'en manque pas.

Le 1^{er} ENTREPONT présente à bâbord 37 sabords de 0 m. 55 × 0 m. 60 et 4 hublots de 0 m. 28 de diamètre ; à tribord, 40 sabords et 3 hublots. Il existe en plus 4 portes de coupées de 1 m. 55 × 0 m. 85 ; des ouvertures pour les canons, une à l'*A*, avec deux mantelets de 0 m. 64 × 0 m. 42, puis symétriquement une à l'*A* de 0 m. 95 × 0 m. 46 ; une au milieu, 1 m. 94 × 0 m. 95 ; une à l'*A*, 2 mètres × 1 mètre, et le porte-plateforme des projecteurs *A*, 1 m. 70 × 1 m. 13 ; panneaux et claires-voies viennent s'ajouter à cette aération qui est excellente.

Dans ce 1^{er} entrepont débouchent les monte-charges des soutes de 164 qui aboutissent aux casemates *A* ; le panneau

des descentes *A* des officiers, qui vont, l'une dans le 1^{er} faux pont, l'autre dans l'entrepont principal. J'ai dit, en le décrivant, que tous les locaux particuliers fermés avaient un double plafond. C'est un moyen d'aération qui peut servir aussi bien à la chambre qu'à la coursive centrale. Au niveau du sabord, l'espace compris entre la muraille et le lambrissage n'est pas fermé et permet à l'air de s'introduire dans tout le vaigrage et dans le double plafond qui se termine, sur la cloison interne, par des paracloses mobiles, c'est-à-dire qu'on peut ouvrir ou fermer. La distance entre les deux plafonds est de 0 m. 13, et par intervalle de barrots, il y a un opercule à fermeture à éclipse sur le plafond inférieur, ce qui permet d'aérer la chambre, la fenêtre du sabord étant fermée. Il y a là de nombreux jeux de ventilation dépendant de l'ouverture ou de la fermeture des paracloses ou de la fenêtre, de la direction du vent, de la chaleur, etc. Mais le plus important avantage est la couche d'air mobile, épaisse, qui forme un matelas mauvais conducteur, évitant ce rayonnement désagréable et offensif pour la tête, émis par un pont en fer échauffé au soleil. C'est une satisfaction à la demande que faisait le D^r Bourdon, à la suite de ses expériences concluantes sur le *Dupuy-de-Lôme* (*Arch. de méd. nav.*, 1900). Sur la *Marseillaise* j'ai demandé, mais trop tard, que les panneaux du plafond inférieur fussent, comme est le lambrissage en abord, en carton d'amiante, d'une conductibilité moindre que la tôle. Néanmoins, il y a là un gros progrès au point de vue de l'hygiène, surtout pour le domaine hospitalier.

L'ENTREPONT PRINCIPAL est aéré à tribord par 14 sabords et 22 hublots, 3 sabords de tir pour canon de 47 millimètres, de 0 m. 68 × 0 m. 94, 5 sabords d'embarquement de charbon, de 1 m. 15 × 0 m. 80; à bâbord par 13 sabords et 23 hublots, 3 sabords de tir, 5 sabords à charbon. Il faut ajouter les deux portes d'embarquement des torpilles, de 1 m. 60 × 0 m. 85, les deux ouvertures angulaires du champ de tir des pièces *A* de 47 millimètres, l'un des mantelets ayant 0 m. 78 de longueur, l'autre 0 m. 37 × 0 m. 60 de haut, enfin les deux porte-

plates-formes des deux projecteurs *R*. A compter encore les différents panneaux de communication avec l'entrepont, les portes qui s'ouvrent sur les tambours d'aération ayant 1 m. 38 \times 0 m. 60, au nombre de 13, et les deux portes du mât *N*, de 1 m. 22 \times 0 m. 50.

L'entrepont principal reçoit de l'air vicié : de la cambuse, par les deux descentes; de la soute 47 *N*, par le monte-charge qui débouche entre ces deux échelles; du compartiment des machines auxiliaires *N*, par les deux manches d'évacuation qu'on aurait pu avantageusement prolonger jusqu'au 2^e pont; il en est de même de la manche d'air vicié du poste des tubes sous-marins. Il reçoit, en outre, l'air vicié de la soute 100 milieu par les deux monte-charges; des soutes 164 *R*, par les monte-charges des deux casemates *R*. Un panneau donne passage à la descente unique dans l'atelier des mécaniciens du faux pont; à l'*N* débouchent la descente au poste des blessés et les deux échelles allant au compartiment des tubes aériens. Enfin j'ai dit que son pont était percé de 38 trous d'hommes accédant aux soutes à charbon. Celles-ci répondent aux conditions exigées par la décision ministérielle du 30 juin 1896, et lors du remplissage on prend les précautions qu'elle indique et sur lesquelles insiste la décision ministérielle du 14 mars 1902. Restent encore les ouvertures des corridors, c'est-à-dire 6 panneaux d'accès et 14 trous d'aéragé. Enfin là débouchent les orifices des 4 tuyaux d'échappée des gaz des citernes à pétrole où je n'ai jamais constaté d'odeur caractéristique, le mézout étant peu volatil.

Le 1^{er} FAUX PONT n'a que deux ouvertures sur l'extérieur, de 0 m. 75 de diamètre, passage des cuillers des tubes lance-torpilles, servant en temps ordinaire de sabord avec vitrines. Ailleurs, c'est la partie du navire la moins bien aérée, surtout pour les locaux qui donnent en abord sur la coursive. Certains ont été reliés au manchon externe de la cheminée; la ventilation est alors satisfaisante; d'autres ont un simple orifice grillagé dont j'ai montré le peu d'effet et qui doit être amorcé à une manche si l'on veut arriver à quelque chose.

Le 1^{er} faux pont s'aère principalement par les panneaux, les

portes des tambours d'aération, le manchon externe des cheminées. C'est surtout de la ventilation mixte. Et, les feux allumés, il arrive que, la partie la plus chaude étant le milieu, l'air pénètre à la fois par l'*R* et l'*N*, convergeant vers le centre : c'est ainsi que j'ai vu l'air pénétrant de dehors en dedans, c'est-à-dire descendant par le manchon externe de la cheminée *N*, chaude, pour venir dans le 1^{er} faux pont.

Tout à l'*R* débouchent, dans le 1^{er} faux pont, les manches d'évacuation des soutes 47 millimètres *R*, c'est-à-dire l'air de toutes les soutes *R*, sauf la chambre de distribution 194. Là on a changé l'installation primitive qui avait adopté, comme voie d'évacuation, les monte-charges 164 des casemates *R*. Je crois que la ventilation eût été mieux faite et n'aurait pas versé d'air vicié dans le faux pont, en choisissant le monte-charge 47 millimètres du mât *R* : c'eût été une évacuation en plein air.

Telle est la ventilation de la *Marseillaise*, qui, pratiquement, est excellente; dans les compartiments sous cuirasse on se contente actuellement de faire parvenir de l'air frais tous les deux ou trois jours, en faisant fonctionner les ventilateurs pendant une demi-heure; cela suffit pour entretenir une température constante et renouveler l'air. Et c'est ainsi que, même les locaux non habités, tout, sur une hauteur de cinq étages, est ventilé aussi bien que possible.

TITRE III.

CHAPITRE PREMIER.

THERMOMÉTRIE.

Avec la belle ventilation, le peu d'encombrement matériel et humain qui existe à bord, la thermométrie dans les étages supérieurs ne présentait pas un gros intérêt et, l'équipage n'étant pas complet, les résultats obtenus eussent été peu concluants.

Pour le 1^{er} entrepont, l'influence des tentes est très marquée,

même dans les locaux à double plafond. Voici une moyenne des différences entre la température de l'extérieur et celle de ma chambre (1^{er} entrepont) relevée quotidiennement à 11 heures du matin :

MOIS.	SANS FEU.	AVEC FEU.	MOIS.	SANS FEU.	AVEC FEU.
1902.			1903.		
Juin.....	+ 0° 06	"	Janvier....	+ 2° 13	+ 8° 42
Juillet.....	+ 0° 05	"	Février....	+ 0 25	+ 8 17
	Avec tentes.	"	Mars.....	+ 3 51	+ 8 37
	+ 5° 5	"	Avril.....	+ 3 13	+ 9 31
Août.....	Sans tentes.	"	Mai.....	+ 2 99	+ 7 57
	+ 3 00	"	Juin.....	+ 0 44	"
Septembre..	+ 0 02	"	Juillet.....	+ 0 73	"
Octobre....	+ 1 45	"	Août.....	+ 0 81	"
Novembre...	+ 1 45	+ 7° 72	Octobre....	+ 1 98	+ 2 86
Décembre...	+ 2 40	+ 8 17	Novembre...	+ 3 37	+ 5 08

Pour l'hôpital et la salle de visite, voici les différences observées avec la moyenne de la journée; les chiffres italiques indiquent qu'il y a chauffage :

	HÔPITAL.	SALLE DE VISITE.
	degrés.	degrés.
Août 1902.....	+ 3 6	+ 3 6
Septembre.....	+ 1 5	+ 2 5
Octobre.....	+ 2 2	+ 1 9
Novembre.....	+ 4 0	+ 4 5
Décembre.....	+ 6 8	+ 8 0
Janvier 1903.....	+ 7 7	+ 6 9
Février.....	+ 8 1	+ 8 7
Mars.....	+ 8 4	+ 8 3
Avril.....	+ 6 1	+ 4 9
Mai.....	+ 2 7	+ 2 4
Juin.....	+ 2 0	+ 1 6
Juillet.....	+ 1 4	+ 0 5
Août.....	+ 2 6	+ 1 5
Septembre.....	+ 5 0	+ 3 8
Octobre.....	+ 5 3	+ 4 9

Voici maintenant la moyenne des températures observées dans ces locaux : on voit l'influence du soleil sur un côté ou l'autre :

MOIS.	HÔPITAL.			SALLE DE VISITE.			EXTÉ- RIEUR.
	7 HEURES matin.	2 HEURES soir.	5 HEURES soir.	7 HEURES matin.	2 HEURES soir.	5 HEURES soir.	
	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.
Juillet 1902.....	18 1	22 8	22 5	16 5	23 8	25 1	"
Août.....	17 9	21 7	21 8	17 0	23 0	23 4	16 6
Septembre.....	16 7	20 0	19 6	16 4	21 5	21 1	16 5
Octobre.....	13 4	16 6	16 4	13 0	16 8	16 0	13 0
Novembre.....	13 1	14 4	14 2	13 0	15 2	15 4	9 8
Décembre.....	15 0	15 4	14 7	15 5	16 7	15 7	8 2
Janvier 1903.....	15 5	16 2	16 5	14 8	15 8	15 8	8 4
Février.....	16 4	17 6	17 3	16 4	18 2	18 7	9 0
Mars.....	15 7	17 2	17 6	15 4	17 2	17 7	8 3
Avril.....	14 1	16 5	16 5	12 5	16 1	16 1	9 4
Mai.....	15 6	17 5	17 4	14 6	17 6	17 7	14 0
Juin.....	15 5	17 9	18 0	14 9	18 2	18 3	15 1
Juillet.....	17 7	21 7	21 9	17 5	21 0	21 2	18 8
Août.....	17 5	21 2	21 5	16 8	20 1	20 1	17 0
Septembre.....	16 2	20 8	21 1	16 3	19 2	19 1	14 0
Octobre.....	17 0	17 3	16 9	15 8	17 0	16 7	11 7
Novembre.....	16 7	15 8	15 4	18 9	17 0	16 2	11 7

L'intérêt de la connaissance de la température existait surtout pour les chaufferies et les machines, où l'on tâtonnait un peu pour l'installation des divers écrans directeurs de douche d'air, à placer autour des disques des ventilateurs. Voici les températures prises au premier essai de fonctionnement des machines :

DÉSIGNATION.	MACHINES		
	BÂBORD. 15 avril 1902.	TRIBORD. 16 avril 1902.	CENTRALE. 18 avril 1902.
Parquet { R... inférieur { V...	30° - 31°	28° - 31°	21° - 28°
Parquet { R... supérieur { V...	30° - 35°	36° - 38°	33° - 38° 23° - 26°
Allure du ventila- teur.....	180 - 320 t.	320 tours.	Bâbord. 40° - Tribord. 66° 275 tours.

30 septembre 1902. Essai préliminaire de consommation à la puissance de 1,800 chevaux, 6 chaudières et machine centrale.

HEURES.	TEMPÉRATURE.				NOMBRE de TOURS du venti- lateur.	TEMPÉ- RATURE EXTÉ- RIÈRE.	PRESSION BARO- MÉTRIQUE.
	MACHINE.		CHAUFFÈRE.				
	Parquet supérieur.	Parquet inférieur.	Parquet supérieur.	Parquet inférieur.			
	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.		degrés.	millim.
8 25	27 0	26 0	33	23	160	10 4	761 5
8 30	28 0	24 0	"	25	"	"	"
8 50	29 0	24 0	"	28	"	"	"
9 00	30 0	24 5	35	29	"	"	"
9 15	32 0	24 5	"	27	"	"	"
10 15	33 0	27 0	38	29	"	"	"
11 15	34 0	29 0	39	28	"	"	"
12 15	34 5	30 0	43	"	"	13 0	761 0
1 15	35 0	32 0	33	27	"	"	"
2 15	35 0	33 5	"	23	"	"	"
3 15	35 0	33 5	32	24	"	"	"
4 02	35 0	34 0	35	26	"	13 0	759 0

4 octobre 1902. Essais préliminaires à la puissance de 10,000 chevaux, avec 28 chaudières et 3 machines, pendant 10 heures.

DÉSIGNATION.	TEMPÉRATURE			NOMBRE MOYEN de TOURS du ventilateur.	PRESSION BARO- MÉTRIQUE.
	MOYENNE.	MAXIMA.	EXTÉRIÈRE.		
	degrés.	degrés.	degrés.		
Machine centrale, parquet supérieur.	33 9	41	10 9	160	762 6
Machine centrale, parquet inférieur.	32 0	35	"	"	"
Machine bâbord, parquet supérieur.	43 0	50	"	233	"

DÉSIGNATION.	TEMPÉRATURE			NOMBRE MOTEN de tours du ventilateur.	PRESSION BARO- MÉTRIQUE.
	MOYENNE.	MAXIMA.	EXTÉRIEURE.		
	degrés.	degrés.	degrés.		millim.
Machine bâbord, parquet inférieur.	28 0	32	»	»	»
Machine tribord, parquet supérieur.	40 7	46	»	»	»
Machine tribord, parquet inférieur.	21 5	26	»	»	»
Chaufferies, parquet supérieur.....	42 6	46	»	290	»
Chaufferies, parquet inférieur.....	24 6	26	»	»	»

Le 18 novembre 1902, mêmes essais; la température extérieure étant +5 degrés, nous avons une moyenne de température :

Chaufferies..	{	parquet supérieur.....	37 degrés.
		parquet inférieur.....	12
Machines ...	{	parquet supérieur.....	35
		parquet inférieur.....	21

Le 4 décembre 1902, essais de fonctionnement avec 16 chaudières et 3 machines, la température extérieure étant de +5° 5, la pression barométrique de 773 :

Machine	tribord	parquet	{ 22° à 9 h., 18° à 10 h.,
		inférieur	{ 17° à 3 h.
	supérieur	parquet	{ bâbord 34°.
		tribord	{ 38°.
	bâbord	parquet	{ 26° à 9 h., 27° à 10 h.,
		inférieur	{ 21° à 3 h.
parquet		{ bâbord 34°.	
supérieur		{ tribord 37°.	

Chaufferies : parquet supérieur, 41 degrés; inférieur, 25 degrés; panneaux ouverts, les ventilateurs ne fonctionnant pas.

Le 11 décembre, essais préliminaires de consommation à 10,000 chevaux, avec 28 chaudières et 2 machines; voici les moyennes de température :

DÉSIGNATION.	PARQUET		TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE.	PRESSION BAROMÉTRIQUE.	
	SUPÉRIEUR.	INFÉRIEUR.			
	degrés.	degrés.	degrés.	millim.	
Machine	tribord . . .	38 6	24 5	+ 3 5	762 6
	centrale . . .	37 0	23 8	"	"
	babord . . .	36 0	27 2	"	"
Chaudières	45 0	23 5	"	"	"

Le 20 décembre, on fait deux essais préliminaires à 14,000 chevaux et à 18,000 chevaux, chacun de trois heures, avec les 28 chaudières et 3 machines; les ventilateurs sont en marche, puisque le chauffage est en vase clos. On remarquera que la température de babord des machines est presque toujours plus faible que celle du côté tribord à cause de la disposition du conduit de refoulement du ventilateur judicieusement établi.

Quant aux fortes températures relevées au parquet supérieur des chaudières, surtout des chaudières extrêmes, elles furent prises alors que l'écran en tôle dont j'ai parlé n'était pas en place; on l'installa plus tard.

Les ventilateurs marchaient à 180 tours pour 14,000 chevaux, à 250 pour 18,000 chevaux.

DÉSIGNATION.	PARQUET									TEMPÉ- RATURE EXTÉRIEURE.
	INFÉRIEUR.			SUPÉRIEUR TRIBORD.			SUPÉRIEUR BABORD.			
	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	
Machine	tribord..	29°	24°	25° 7	45°	36° 5	41° 1	38°	39° 9	16°
	centrale.	36	27	31 5	38	33 0	35 0	34	24	26 5
	babord..	30	36	28 0	41	30 0	33 8	32	23	26 6
Chaudières	avant . . .	34	22	28 0	53	37 0	47 5	"	"	"
	M. N . . .	26	19	22 5	45	30 0	37 5	"	"	"
	M. R	28	19	23 5	49	41 0	45 0	"	"	"
	M. R . . .	26	19	22 5	47	29 0	38 0	"	"	"

Le 22 avril 1903, essai de fonctionnement à 10,000 chevaux, pendant deux heures un quart; à 14,000 chevaux pendant une heure, à 19,000 chevaux pendant une heure et demie. A 14,000 chevaux on fait la chauffe à tirage forcé, avec une allure moyenne de 200 tours des ventilateurs, passant à 320 tours avec une pression d'air de 25 à 30 millimètres dans les chaufferies à 19,000 chevaux.

Moyenne de la température des chaufferies au parquet supérieur :

10,000 chevaux	}	9 h. 15.....	30 degrés.
		10.....	33
		11.....	39
14,000 chevaux	}	1 h. 30.....	38
		2.....	40
19,000 chevaux	}	3 h. 15.....	40
		3 45.....	37
		4 25.....	39

DÉSIGNATION.	PARQUET			TOURS du VENTILATEUR.	TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE.	
	INFÉRIEUR.	SUPÉRIEUR				
		bâbord.	tribord.			
	degrés.	degrés.	degrés.		degrés.	
Ma- chine	tribord. .	25 7	35 0	32 4	195	10 2
	centrale .	22 7	27 9	25 8	185	"
	bâbord. .	26 1	27 6	34 0	220	"

Dans un essai officiel du 28 avril 1903, à 1,800 chevaux, avec la machine centrale et 6 chaufferies, la température extérieure était de 11° 1 et l'on avait :

DÉSIGNATION.	PARQUET			NOMBRE de TOURS du ventilateur.
	INFÉRIEUR.	SUPÉRIEUR		
		bâbord.	tribord.	
	degrés.	degrés.	degrés.	
Machine centrale.....	26 0	30 3	33 3	185
Chaufferies.....	27 6	35 7		"

MACHINE TRIBORD.					MACHINE CENTRALE.					MACHINE BÂBORD.				
HEURES.	PARQUET			TOURS du venti- lateur.	HEURES.	PARQUET			TOURS du venti- lateur.	HEURES.	PARQUET			TOURS du venti- lateur.
	inférieur.	supérieur				inférieur.	supérieur				inférieur.	supérieur		
		bâbord.	tribord.				bâbord.	tribord.				bâbord.	tribord.	
	degrés.	degrés.	degrés.		degrés.	degrés.	degrés.		degrés.	degrés.	degrés.			
1 h. 47.	31 0	36	26 0	293	1 h. 30.	#	#	#	325	1 h. 25.	31 0	28 0	33 0	#
2 30.	31 0	36	26 0	343	2 30.	#	#	3	330	2 38.	32 0	27 0	33 0	334
3 30.	31 0	36	26 0	320	3 30.	#	#	31	300	3 26.	32 5	#	34 0	344
4 10.	31 0	35	26 0	330	4 15.	#	#	31	325	4 10.	30 0	#	33 5	354
5 00.	31 0	35	25 0	320	5 00.	27	31	28	325	4 51.	30 0	#	38 0	348
7 00.	30 0	35	33 0	302	7 00.	#	30	29	320	6 55.	28 5	26 0	34 0	342
9 00.	30 0	36	24 0	368	9 00.	#	27	30	314	8 55.	28 5	28 0	34 0	358
1 h. m.	29 5	35	34 0	286	1 h. m.	#	28	28	310	1 h. m.	28 0	21 0	32 0	302
4 30.	30 5	33	33 0	254	4 00.	#	30	29	300	5 08.	28 0	25 5	33 0	360
5 00.	30 0	34	33 5	270	5 00.	#	29	28	310	6 00.	28 0	25 0	33 0	358
6 40.	30 0	33	36 0	270	6 00.	#	30	29	320	7 25.	29 0	26 0	35 0	358
7 24.	30 0	34	35 0	270	7 30.	#	29	30	310	8 00.	29 0	#	33 0	358
8 00.	30 0	33	36 0	266	8 00.	#	33	30	311	11 00.	29 0	#	34 0	366
11 00.	30 0	37	34 0	273	11 00.	#	28	28	315					

A BORD DE LA MARSEILLAISE.

185

Les 25 et 26 juin 1903, on a fait les essais officiels de vingt-quatre heures, à 10,000 chevaux, avec 3 machines et 28 chaudières. Dans les machines, les ventilateurs aspirants et refoulants ont fonctionné pendant tout l'essai. Les ventilateurs des chaufferies n'ont pas fonctionné et l'aération naturelle a été très bonne.

La température moyenne a été de + 30 degrés au parquet de chauffe et de + 45 degrés au parquet des économiseurs, la température extérieure ayant une moyenne de + 16 degrés, avec une pression de 767 millimètres.

Le 3 juillet, essai officiel de consommation à 14,000 chevaux, avec 3 machines et 28 chaudières; la température moyenne extérieure est de + 17 degrés, avec pression de 770. Les panneaux des chaufferies restent ouverts.

DÉSIGNATION.	PARQUET.			TOURS du VENTILATEUR.
	INFÉRIEUR.	SUPÉRIEUR		
		hâbord.	tribord.	
	degrés.	degrés.	degrés.	
Machine } tribord.....	31 8	34 3	38 0	350
} centrale.....	51 0	31 5	32 6	190
} bâbord.....	32 0	30 5	35 0	330
Chaufferies.....	29 0	43 5		250

Enfin, je vais donner le dernier tableau de température des machines et chaufferies, pour l'essai officiel, à 20,500 chevaux, qui eut lieu le 5 août 1903, pendant trois heures, de 1 h. 25 du soir à 4 h. 25, avec 3 machines et 28 chaudières, la température extérieure étant de 18° 5, avec une pression barométrique de 771.

MACHINE TRIBORD.				MACHINE CENTRALE.			MACHINE BÂBORD.						
HEURES.	PARQUET			TOURS du venti- lateur.	HEURES.	PARQUET supérieur		TOURS du venti- lateur.	HEURES.	PARQUET			TOURS du venti- lateur.
	inférieur.	supérieur				bâbord.	tribord.			inférieur.	supérieur.		
		bâbord.	tribord.								bâbord.	tribord.	
	degrés.	degrés.	degrés.		degrés.	degrés.		degrés.	degrés.	degrés.			
1 h. 30....	33 0	37 0	33	358	1 h. 30....	42	33	300	1 h. 25....	33 0	34 0	38 5	334
2 13....	"	36 0	34	354	2 15....	45	35	290	2 15....	33 5	"	38 0	328
2 35....	"	37 0	33	357	2 35....	46	36	"	2 35....	"	33 5	38 5	320
2 55....	32 0	36 5	34	352	2 55....	"	"	300	2 55....	33 0	34 0	39 0	314
3 15....	"	36 0	32	348	3 15....	45	32	"	3 15....	"	32 "	"	320
3 35....	32 5	"	34	356	3 35....	46	"	"	3 35....	"	33 0	41 0	318
3 57....	"	"	"	350	3 55....	"	"	"	3 55....	"	"	37 0	314
4 15....	32 0	"	33	354	4 15....	47	33	290	4 15....	33 5	"	"	312
					4 25....	46	32	290	4 25....	33 0	"	"	"

À BORD DE LA MARSEILLAISE.

187

CHAUFFERIES.

HEURES.	PARQUET		PRES- SION D'AIR.	TOURS du VENTI- LATEUR.	HEURES.	PARQUET		PRES- SION D'AIR.	TOURS du VENTI- LATEUR.
	SUPÉRIEUR.	INFÉRIEUR.				SUPÉRIEUR.	INFÉRIEUR.		
	degrés.	degrés.				degr.	degr.		
1 ET 2.					3 ET 4.				
1 h. 25..	54	34	25	280	1 h. 25.	57	45	25	300
2 15..	50	33	#	#	1 55.	54	40	#	320
2 35..	#	#	#	#	2 25.	51	35	#	310
2 55..	53	64	36	#	2 55.	56	34	#	320
3 15..	50	63	32	35	3 55.	59	#	#	300
3 32..	49	65	31	34	4 25.	57	#	#	310
3 55..	48	67	29	35					
4 13..	49	67	30	26					
5 ET 6.					7 ET 8.				
1 25..	62	48	20	225	1 25.	54	31	25	317
2 35..	69	45	22	240	1 55.	#	#	#	315
3 35..	53	38	30	310	2 35.	53	33	#	275
4 00..	55	#	#	305	2 55.	#	32	#	300
4 30..	68	44	25	290	3 20.	#	35	#	298
					3 35.	#	38	30	297
					4 25.	54	#	28	295

Ce même jour, la température fut prise dans certains locaux mentionnés dans le tableau suivant :

HEURES.	1 ^{er} FAUX PONT C. 110			O. 110 POSTE des BLESSÉS R.	D. 320 POSTE des BLESSÉS N.	TEMPÉ- RATURE EXTÉ- RIÈRE.
	en avant de la cheminée N. M.	en arrière de la cheminée N.	soute à gris de chauffeurs bâbord.			
	degrés.	degrés.	degrés.			
	degrés.	de réa.	degrés.			
10 h. 45.....	24 0	23 0	24 0	19 5	#	#
11 45.....	26 5	25 0	24 5	19 5	#	#
12 45.....	27 5	25 5	25 5	20 0	#	18 5

HEURES.	1 ^{er} FAUX PONT G. 110.			O. 110	D. 320	TEMPÉ-
	en avant de la cheminée N.	en arrière de la cheminée N.	soute à gris de chauffeurs bâbord.	POSTE	POSTE	RATURE
				des BLESSÉS R.	des BLESSÉS N.	EXTÉ- RIÈRE.
	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.	degrés.
1 45 soir.	29 5	27 0	26 5	20 0	#	#
2 45....	32 5	28 0	28 0	20 0	#	#
3 45....	33 0	29 0	29 0	20 0	#	15 5
4 45....	33 0	29 5	30 0	20 0	#	#
5 45....	31 5	29 5	31 0	20 0	19 5	#
6 45....	30 0	29 0	31 0	20 0	19 5	#
7 45....	29 0	29 0	31 5	20 0	19 0	17 5
8 45....	28 0	28 0	#	20 0	19 0	#

La température de la soute à gris de chauffe bâbord, G 112, non ventilée, était encore le lendemain matin, à 9 heures, de 27 degrés.

La température des soutes, lorsque les feux sont allumés, s'élève peu à peu de 3 à 4 degrés, c'est-à-dire que les fonds s'échauffent pour se refroidir ensuite assez lentement en deux ou trois jours, à moins que la ventilation artificielle ne vienne réduire ce temps.

CHAPITRE II.

CHAUFFAGE.

Les deux entreponts sont chauffés à la vapeur, système Grouvelle et Arquembourg, à basse pression. La *Marseillaise* arma pour la première fois en hiver et aucun appareil de chauffage n'existait; le port ne pouvait en fournir et les mois froids de 1902 ont été très durs pour les hommes qui couchaient à bord. On bouchait au moyen de planches les diverses ouvertures, on tendait des rideaux, on entretenait des feux au coke dans des espèces de braseros, forges ou fours à écrous, procédé dangereux, mais c'était cependant le seul mis à la

disposition de l'équipage pour permettre d'enlever l'humidité froide des dortoirs. C'est dire que, si l'on embarque des hommes en hiver sur un navire neuf, celui-ci doit posséder au moins les rudiments d'un appareil de chauffage quelconque et sans danger. Il n'en fut pas ainsi sur la *Marseillaise*, où l'installation ne fut terminée qu'en février 1903.

La marche des poêles fut surtout très longue à régler, car le petit orifice du diaphragme de régulation s'obturait à chaque instant soit par des poussières, soit surtout par du brai provenant du tuyautage.

Le régulateur, le détendeur et le séparateur sont dans le premier faux pont; mais le collecteur de vapeur est placé au plafond de chaque entrepont tandis que le retour d'eau suit le plancher. Seuls les appartements *A* du commandant jouissent de cette quasi-faveur d'avoir le collecteur sous le pont, quand il semble que ce devrait être la règle ordinaire, avec ses avantages hygiéniques. Malgré l'enveloppement extérieur, formé par de la laine et de la toile peinte en rouge, qui existe partout sauf pour l'entrepont des officiers où le cuivre est astiqué, la couche d'air la plus élevée est toujours très chaude dans les entreponts et il faut se garder de toucher le tuyautage. De plus le collecteur est le siège de bruits constants, d'autant plus exagérés que la température extérieure est plus basse : claquements et grattements désagréables pendant le silence nocturne, sans compter le bruissement de l'eau dans le tuyau de retour. Mais il n'y a pas lieu de trop se plaindre, car le chauffage à vapeur est un progrès énorme à bord des bateaux en fer et ses avantages sur l'état sanitaire ont été montrés par le D^r Drago (*Arch. de méd. nav.*, octobre 1901); il répand dans tous les locaux habités une température saine, agréable, peut-être un peu sèche, mais avantageuse encore par là, car les entreponts ont toujours une certaine humidité.

Pour les poêles répandus dans les locaux, il existe ordinairement un régulateur commandant un groupe de trois ou quatre surfaces de chauffe, ce qui est très utile dans le cas d'une avarie ou d'une réparation quelconque, la circulation de la vapeur n'étant pas interrompue ailleurs.

INSTALLATION DU CHAUFFAGE À LA VAPEUR.

DÉSIGNATION des LOCAUX.	VOLUME des LOCAUX V.	SUR- FACE d'un POÈLE.	NOMBRE de POÈLES.	SURFACE			RAP- PORT $\frac{S}{V}$.
				TOTALE des poêles s.	du TUYAU- TAGE s'.	de CHAUFFE totale S=s+s'.	
	m ³ .	dm ² .		cm ² .		cm ² .	
POÈLES.							
Salon du commandant.....	70 6	80	2	160	"	160	2.26
Carré des officiers.....	108 0	60	3	180	36	216	2.00
du commandant.....	33 0	50	1	50	10	60	1.72
du commandant en second....	25 0	40	1	40	8	48	1.92
Chambre { des officiers (moyenne).. des maîtres (moyenne).. d'agents civils (moyenne).. Pharmacie.....	23 0	40	1	40	8	48	2.08
	22 6	40	1	40	8	48	2.12
	27 6	40	1	40	8	48	1.74
	26 0	40	1	40	8	48	1.84
Offices (moyenne).....	12 0	30	1	30	6	36	3.00
des aspirants... des maîtres... Poste... { des maîtres mé- caniciens... des seconds-maî- tres mécani- ciens.....	52 7	50	2	100	20	120	2.27
	60 0	60	2	120	24	144	2.40
	77 0	80	2	160	32	192	2.49
	60 0	60	2	120	24	144	2.40
Hôpital.....	72 0	60	2	120	24	144	2.00
Salle de visite.....	40 0	40	2	80	16	96	2.40
CHAUFFEBETTES.							
Salle à manger du com- mandant.....	106 0	100	2	200	"	200	1.88
Cabinet de travail du com- mandant.....	18 5	30	1	30	6	36	1.94
Cabinet de travail du com- mandant en second....	20 0	30	1	30	6	36	1.80
TUBES-POÈLES DE 0^m080.							
Poste de l'équipage.....	2,976 0	"	29	4,050	810	4,860	1.63
Poste des seconds-maîtres de pont.....	442 0	"	6	585	117	702	1.60
Casemates A.....	62 4	85	1	85	17	102	1.63
Casemates B.....	69 0	100	1	100	20	120	1.74
Séchoirs (moyenne).....	8 5	60	2	120	24	144	17.00

Sur le tuyautage de chauffage sont greffés les réchauffeurs des salles de bains : inconvénient aux points de vue pratique et financier, pour fournir un bain chaud lorsque le système ne fonctionne plus, en été par exemple.

Les surfaces de chauffe comprennent :

Les poêles radiateurs cylindriques à ailettes et des chauffe-rettes du même type pour les locaux fermés ;

Des tubes à grande section pour les entreponts.

Les poêles radiateurs sont entourés d'une enveloppe de forme rectangulaire à extrémités arrondies, métallique et ajourée, de 0 m. 70 de long, 0 m. 15 de large, 0 m. 27 de haut, tantôt en cuivre brillant, tantôt en tôle peinte suivant la hiérarchie du local : le nombre et la capacité calorifique, un peu hypothétique, sont fixés d'après le tableau de la page précédente.

Quant aux chauffe-rettes, à mon avis, leur place n'est pas à bord. Généralement situées sous une table ou un bureau, comment ne pas voir là un appareil anti-hygiénique avec tous les désagréments de la chauffe-rette ?

Récipient, par son enveloppe perforée et fixe, de tout ce que portent les semelles de souliers, c'est-à-dire un décrottoir ; apportant toutes sortes d'émanations plus au moins odorantes et chaudes aux organes olfactifs de celui qui est penché sur la table ou sur le bureau : c'est une cause de céphalalgies, c'est une amorce aux varices, etc. Avoir les pieds chauds, trop chauds avec stase sanguine dans les membres inférieurs, est-ce une compensation à tous les désavantages d'une chauffe-rette brûlante ? Seuls le bureau et la table de la salle à manger du commandant en sont dotés ; elle fut supprimée chez l'officier en second.

Les tubes-poêles sont largement répandus, recouverts d'une enveloppe protectrice en tôle perforée et peinte sauf dans les casemates. Ils ont un très mauvais rendement et dépensent beaucoup de vapeur, sans compter qu'ils font beaucoup de bruit. Je crois que les gros poêles à ailettes leur sont en général préférables.

L'essai officiel qui fut fait le 22 janvier 1903, de 9 heures du matin à 5 heures du soir, la température extérieure étant de 9° 6 en moyenne, a donné les résultats ci-après, qui sont loin de se rapprocher de ceux de tous les jours, le chauffage

d'un jour ou pendant le jour ne pouvant se comparer à un chauffage prolongé ou nocturne :

DÉSIGNATION.	HEURES								
	9 mat.	10.	11.	12.	1 soir.	2.	3.	4.	5.
ENTREPONT PRINCIPAL.									
Poste de l'équipage	bâbord A.....	17° 0	18° 0	18° 0	18° 5	18° 5	18° 5	18° 5	18° 5
	bâbord B.....	17 5	18 0	20 0	19 5	19 5	20 0	19 5	19 0
	tribord A.....	16 5	16 5	17 5	18 5	19 0	17 5	17 5	18 0
Carré des officiers	bâbord.....	18 0	18 5	19 5	20 0	21 0	20 5	20 0	21 0
	tribord.....	15 0	16 0	17 5	21 0	20 0	19 5	18 5	20 0
Chambre des officiers	bâbord.....	16 5	17 0	16 5	18 5	18 5	18 0	18 0	18 5
	tribord.....	15 0	15 0	19 0	18 0	19 5	22 0	23 0	23 0
Casemate de 164,7	bâbord.....	16 0	19 0	20 0	21 0	22 0	22 5	23 0	23 5
	tribord.....	12 0	11 5	13 0	14 0	14 0	14 5	15 0	15 5
Poste	des aspirants A...	12 0	11 5	13 0	14 0	14 0	14 5	15 0	15 5
	des aspirants B...	"	21 5	21 5	22 0	21 5	23 5	22 5	22 0
	des maîtres mécaniciens A.....	"	22 0	22 0	22 0	21 0	22 5	22 0	23 5
	des maîtres mécaniciens B.....	19 0	21 0	19 0	19 5	21 0	20 0	20 0	19 5
	des maîtres A...	16 5	21 0	19 5	19 5	21 0	19 5	20 0	19 5
	des maîtres B...	16 0	17 5	20 0	21 0	18 5	18 0	17 0	17 0
	des seconds-maîtres mécaniciens.....	17 5	18 5	19 5	21 0	19 5	18 5	18 0	17 5
	des seconds-maîtres de pont A.....	16 0	17 5	20 0	19 5	19 0	19 5	20 0	19 0
	des seconds-maîtres de pont B.....	13 5	14 5	16 0	15 5	15 0	15 0	15 0	16 0
	des seconds-maîtres de pont A.....	14 5	15 5	15 0	16 5	16 0	15 5	15 5	16 0
1^{er} ENTREPONT.									
Salle à manger du commandant	bâbord.....	14 0	14 5	15 5	16 0	17 0	18 0	18 0	19 0
Salle à manger du commandant	tribord.....	15 0	15 5	16 5	17 0	18 0	19 0	19 0	19 5
Salon.....	13 0	13 0	14 0	14 5	15 5	16 5	17 0	17 0	17 5
Chambre à coucher.....	19 5	19 5	19 5	20 0	21 0	21 5	22 0	22 0	21 5
Cabinet de travail.....	18 5	18 5	18 5	19 5	20 0	20 5	20 5	21 0	20 5
Chambre	disponible (offic ^{rs}).....	18 0	19 0	19 5	18 0	20 5	20 5	21 5	20 0
	à coucher, officier en second.....	17 0	17 0	17 0	17 0	18 0	17 5	18 0	19 0
	d'officier bâbord.....	16 0	16 5	17 0	17 5	17 0	17 5	17 5	18 0
Bureau de travail.....	17 5	18 0	18 5	19 0	19 5	20 0	20 0	19 0	19 5
		20 5	20 0	20 0	20 5	22 0	20 5	21 0	21 5

DÉSIGNATION.	HEURES.									
	9 mat.	10.	11.	12.	1 soir.	2.	3.	4.	5.	
Poste de l'équipage	bâbord <i>N</i>	15 7	16 0	18 5	18 0	18 5	18 0	18 5	18 5	17 0
	bâbord <i>R</i>	16 0	16 0	17 0	17 0	16 5	18 0	18 5	17 5	17 0
	tribord <i>N</i>	19 0	19 0	19 0	19 0	19 0	19 0	19 5	20 0	19 5
	tribord <i>R</i>	17 0	17 0	17 5	18 0	17 5	18 0	18 5	18 0	17 5
Chambre	de maître bâbord.	20 0	20 0	20 0	20 5	22 5	23 0	21 5	22 0	22 5
	de maître tribord.	21 0	21 0	20 0	21 0	22 0	22 5	22 5	21 5	21 7
Hôpital..	bâbord	15 5	18 0	19 0	19 5	20 0	20 0	20 0	20 5	21 5
	tribord, salle de vi- site	18 5	20 0	20 5	21 5	22 0	22 5	22 0	21 5	21 5
Pharmacie.....	18 5	19 5	20 0	21 0	21 7	22 0	21 0	21 0	21 0	21 0

En principe, la pression au servo-régulateur doit être réglée de façon que la température intérieure des locaux ou des postes puisse être maintenue à 12 degrés au-dessus de la température extérieure pendant les grands froids; et dans ce cas on sait que pour une enceinte de 1,000 mètres cubes la surface de chauffe doit être de 20 à 24 mètres carrés. En pratique on se contente d'avoir une pression variant entre 600 grammes et 1 kilogramme sans s'occuper de la température des locaux. J'ai donné au chapitre *Thermométrie* un tableau indiquant la moyenne mensuelle, avec poêle en fonction, du nombre de degrés au-dessus de la température de l'extérieur.

J'ai dit le manque absolu de chauffage et sa nécessité pour la partie *N* du premier entrepont; le carré des officiers pourrait avec avantage changer un de ses poêles, tous confinés à l'*N*, contre deux petits tubes-poêles placés à sa partie *R* le long des coffres des coussins.

Enfin le médecin est souvent consulté pour savoir quand on doit chauffer, si le chauffage doit être permanent ou intermittent, sur le nombre d'heures et à quel moment? Ses réponses ne peuvent évidemment être qu'approximatives, s'appuyant tantôt sur l'avis des intéressés, tantôt sur le service intérieur, en dehors de l'appréciation exacte de la température extérieure et du degré hygrométrique de l'atmosphère interne ou externe. La nuit, la surveillance des régulateurs partiels, laissée soit à

un sous-officier de ronde soit à un factionnaire, est tout à fait variable, car il s'agit d'une impression personnelle. Pourquoi ne distribuerait-on pas un moyen plus exact, le thermomètre, comme on fait pour les soutes à munitions? Thermomètre réglable et à contact électrique avertisseur comme il en existe pour les groupes scolaires. On ne verrait pas d'hommes venir se plaindre soit de maux de tête, soit de sensation de sécheresse avec rougeur de la gorge : car le hamac est croché dans les parties hautes de l'entrepont; il peut être placé juste au-dessus d'un tube-poêle. Alors l'homme a trop chaud pendant son sommeil et l'air qu'il respire est trop sec; sa gorge se dessèche, ses poumons se fatiguent.

CHAPITRE III.

ÉCLAIRAGE.

Que dire de l'éclairage naturel, qui est aussi répandu que possible! Les différentes claires-voies, les sabords et hublots, les embrasures de canon avec vitrines, donnent une lumière qui, à cause du peu d'encombrement interne, avec des peintures blanches, pénètre partout. Les tambours d'aération la font descendre pour ainsi dire jusqu'au fond du navire et latéralement éclairent le 1^{er} entrepont par 25 panneaux vitrés de 0 m. 60 × 0 m. 50, l'entrepont principal par 4 panneaux et 36 hublots de 0 m. 24 de diamètre.

Pour la nuit et les jours obscurs, pour les parties non aériennes du navire, on a la lumière artificielle. Quoique les quinquets et les fanaux à bougie ou à huile existent encore, ce n'est qu'une précaution en cas d'avarie électrique. L'électricité est en effet largement répandue et je ne veux pas répéter ce qui a été dit à propos de ses nombreux avantages surtout au point de vue hygiénique.

L'électricité à bord, aussi bien pour la lumière que pour les nombreux moteurs, peut être fournie par quatre machines électriques génératrices, système Compound (Sautter, Harlé et C^{ie}), chacune de 83 volts et de 800 ampères, au besoin

1,000 ampères. Ordinairement une seule est en fonction; j'ai décrit leur emplacement.

Les lampes sont à incandescence de 10 bougies et de 80 volts; leur mode d'attache et de support est variable : tantôt c'est la lampe wagon, fixée au plafond avec entourage en verre et grillage; c'est la plus commune; tantôt c'est un pendentif avec réflecteur nickelé entouré d'un globe craquelé, appelé *cœur-de-bœuf*, (hôpital) ou avec un globe orné (carré des officiers); tantôt c'est un fanal d'applique, lanterne de muraille, avec grillage et réflecteur simple (entreponts) ou double (soutes); tantôt ce sont des lampes suspendues ou mobiles pour les chambres, soit avec abat-jour métallique (maitres), soit avec tulipe en verre coloré (commandant) ou dépoli (officiers). Pour les carrés, ce sont des lustres avec abat-jour en opale, etc. Je ne m'occuperai de l'éclairage extérieur que pour dire que les coupées sont largement éclairées par des lampes de 30 bougies et 75 volts avec grand réflecteur métallique.

Voici le nombre des lampes diverses qui éclairent les différents étages, c'est-à-dire l'éclairage intérieur, auquel il faut ajouter l'éclairage accessoire, c'est-à-dire les prises de courant pour lampes mobiles, lampes de niveau, etc.

ÉTAGES.	ÉCLAIRAGE	
	PROPREMENT DIT.	ACCESSOIRE.
Cale.....	124	60
2 ^e faux pont.....	137	19
1 ^{re} faux pont.....	105	75
Entrepont principal.....	114	2
1 ^{re} entrepont.....	118	3
2 ^e pont et passerelle.....	34	11
TOTAL.....	632	170

Pour l'hôpital, il y a une lampe spéciale, de 30 bougies et 70 volts, avec abat-jour en tôle émaillée, à collerette, de

0 m. 25 de diamètre, destinée à éclairer dans le cas d'opération.

CHAPITRE IV.

VIBRATIONS. — BRUITS.

On avait constaté depuis longtemps, sur certains bâtiments légers, les vibrations de la coque; mais là, pour gênantes qu'elles soient, elles sont partiellement amorties par l'élasticité de la coque. Au surplus, les navires de guerre sont si rarement appelés à marcher à grande allure que ces inconvénients n'avaient pas paru très frappants. Il en est autrement quand les masses vibrantes sont considérables. La *Marseillaise* a trois machines; aucun amortissement des vibrations les unes par les autres, comme il en a été observé sur des navires à deux machines, ne se produit et les trépidations deviennent extrêmement dures à l'Æ, d'autant que celui-ci est en porte à faux. Du reste, les vibrations sont d'autant plus sensibles que le navire est plus long et la coque plus légère. Heureusement qu'ici la construction est forte; elle a dû même être renforcée et consolidée en certains endroits, particulièrement à l'Æ.

Sur la *Marseillaise* il semble qu'au point de vue des sensations perçues à bord le maximum de vibrations se fasse entre 10,000 et 14,000 chevaux; au delà elles semblent diminuer, presque ne plus exister, peut-être parce qu'elles sont si rapprochées qu'on ne peut plus les percevoir; les objets inanimés ne semblent pas les accuser. Ces vibrations sont surtout transversales, régulières, mais rendant impossible une écriture posée, qui devient fortement tremblée, qu'on écrive transversalement ou longitudinalement par rapport au bateau. En tenant ma plume légèrement sur un papier horizontal et la conduisant avec une certaine vitesse, j'ai tracé une ligne horizontale composée d'un certain nombre de petites courbes régulières, presque égales entre elles, formant comme un feston; et le nombre, variant entre 50 et 57 en 10 secondes, correspondait bien à celui qui était indiqué par le vibrographe installé à bord. Quelquefois les vibrations deviennent plus fortes ou plus rudes, et au lieu d'avoir une succession de petites courbes on a des angles

aigus, formant ainsi une ligne à zigzags réguliers. Tout notre corps est donc soumis à ces vibrations; quelle influence en ressent-il au bout d'un certain temps, l'action immédiate se traduisant simplement par de la fatigue générale et une espèce d'obnubilation cérébrale? Il est difficile soit d'y répondre, soit même de faire des hypothèses, l'expérience ne se prolongeant pas très longtemps ou ne se reproduisant pas à des intervalles rapprochés. Plus on est élevé et mieux on les sent, l'ampleur de l'oscillation étant plus étendue. Ces vibrations sont celles qu'éprouvent le bateau et ses habitants par suite de la marche des machines.

A côté de ces vibrations passagères, il en existe d'autres, constantes avec des paroxysmes, mieux perçues la nuit : ce sont celles de la dynamo toujours en marche. Elles semblent encore transversales, mais moins précipitées.

En somme, tout moteur à bord détermine, par sa marche, des vibrations qui s'étendent, se prolongent d'une façon plus ou moins accentuée dans tout le bâtiment; s'entremêlant entre elles, si plusieurs machines fonctionnent ensemble, ayant des ventres et des nœuds absolument comme une corde qui vibre, mais en tous cas influençant certainement les habitants du navire. Il serait donc intéressant de rechercher quelle est leur action sur notre corps, et spécialement sur notre système nerveux, immédiatement et dans l'avenir. C'est une étude à faire dans l'avenir.

A côté de ces vibrations de coque auxquelles il faut ajouter les chocs des lames s'écrasant contre le navire, les secousses des chaînes de mouillage, les ébranlements de l'artillerie, etc., il y a les vibrations de l'air, les bruits fournis par les ventilateurs électriques, dont surtout l'hélicoïde qui, lui, rend un son musical assez aigu, comparé à celui d'une sirène, très désagréable quand les tons ne s'accordent pas, et retentissant partout. Un ventilateur en marche près d'un local habité est une cause d'insomnie, d'où la conclusion à tirer qu'il ne faut les mettre en marche, autant que possible, que de jour.

Sur la *Marseillaise* nous avons le beuglement constant de l'alimentateur Belleville, 1 par chaufferie; par suite concert

cacophonique quand les huit chaufferies sont en action, mais un peu troublé par le bruit des marteaux cassant les briquettes.

Enfin, parmi tant d'autres bruits dus à un rassemblement humain et militaire, bruits de clairons éclatants, de tambours roulants, de forge ébranlant le pont, il existe encore de temps en temps les bruits du canon ébranlant le navire et nécessitant l'ouverture de tout local fermé pour les grosses pièces, surtout perçants et déchirants pour les petites pièces, en tous cas offensifs pour les tympans.

Il faut encore ajouter le bruit strident de l'éclatement de l'étincelle dans le poste de la télégraphie sans fil, les claquements des tuyaux de chauffage, le bruissement de l'eau qui circule avec pression dans le tuyautage, les craquements et plaintes des cloisons que les mouvements du navire font jouer. Et bien d'autres que j'oublie, les confondant dans le bruit général.

Voilà donc bien des vibrations, bien des bruits auxquels sont soumis ceux qui vivent dans un navire moderne, grande usine flottante se transformant parfois en machine de guerre. Et comme tout vibre, tout résonne, puisque chaque local fermé forme caisse de résonance, on doit s'habituer aussi bien pour la vie diurne que pour le sommeil à ne plus prêter attention à ces bruits et vibrations. Il est certain que pour ceux qui sont quotidiens ou réguliers, on s'y fait, à part certains, comme les coups de marteau résonnant dans le bateau dès qu'il est livré aux ouvriers et qui vous brisent la tête. Pour les autres, ou bien, surtout si le bateau réagit sous le choc des lames, l'insomnie et la fatigue se produisent, origine peut-être de la neurasthénie plus fréquente aujourd'hui dans la Marine, ou bien nos organes de perception, perdant de leur acuité, s'émoussent momentanément et pour quelques-uns définitivement (les chauffeurs et mécaniciens par exemple, dont l'acuité auditive est généralement diminuée). Nous pouvons vivre, travailler cérébralement, dans ce milieu plein de bruits divers dont nous faisons abstraction soit en partie, soit complètement.

Quoi qu'il en soit, faute de conclusion ferme, on peut

cependant affirmer que toutes ces vibrations et tous ces bruits sur des navires métalliques sont une des causes de ce qu'on appelle à juste titre les fatigues du service qui, usant plus rapidement nos organes, épuisant notre système nerveux, éprouvant notre corps de toutes façons, vieillissent hâtivement ceux qui portent et défendent sur mer le pavillon de la France.

TITRE IV.

EAUX.

Quatre sortes d'eau existent à bord :

- Eau de mer ;
- Eau d'alimentation des machines ;
- Eau douce dite *non potable* ;
- Eau distillée dite *potable*.

Je ne veux pas parler de l'eau de mer, qui, par un tuyautage très étendu, sert non seulement au nettoyage, aux water-ballasts, au service d'incendie, mais encore va dans les salles de bains, court dans le tuyautage de chasse des poulaines et bouteilles. J'ai dit qu'on pourrait s'en servir pour l'électrolyse, moyen de désodorisation et de désinfection des poulaines. Il y a pour sa circulation, en dehors de la turbine des machines auxiliaires *A*, un château d'eau distributeur de deux tonnes placé sur la grande passerelle.

L'eau douce d'alimentation des machines, conservée dans deux grandes citernes de 24 tonneaux chacune, s'y chauffe facilement, non seulement parce qu'elle reçoit de l'eau condensée à haute température, mais parce que la paroi interne de la citerne est en contact avec des locaux très chauds. Le filtre à éponges fonctionne assez bien, mais s'encrasse facilement, et en prévoyance de cette insuffisance, une circulation d'eau de chaux transforme les huiles en produits savonneux qui se précipitent au fond de la citerne, où malheureusement on ne peut voir la hauteur du dépôt. Il est bien entendu que, au cas où il n'y a pas de relâche, c'est-à-dire au cas où l'on ne

peut avoir de l'eau de terre, les bouilleurs se chargent de fournir le plein des citernes.

L'eau douce est ce que l'on pourrait appeler l'eau pour usage externe. Elle est contenue dans 3 citernes du 1^{er} faux pont, chacune de 14 ton. 500, l'une à tribord, 2 à bâbord. Une turbine électrique, entièrement métallique, aspiratrice et refoulante, puise dans ces réservoirs l'eau qu'elle envoie soit dans le tuyautage de distribution, soit au château d'eau distributeur de 2 tonnes placé sur la grande passerelle. Un thirion, quand ce n'est pas celui du bateau-citerne qui s'en charge, sert à pomper l'eau à l'extérieur pour remplir les citernes. L'eau douce est distribuée dans les lavabos, salles de bains, offices et cuisines.

L'eau distillée fournie par les bouilleurs est contenue dans une citerne de 14 ton. 500 du 1^{er} faux pont à tribord, dans un château d'eau de 3 tonnes placé sur la grande passerelle, au besoin dans 2 caisses de 2 tonnes du poste des blessés. Son tuyautage est absolument distinct de celui de l'eau douce, et communique avec lui, mais de telle façon que l'eau distillée peut y pénétrer sans que la réciproque soit possible. Ce sont les thirions des 2 groupes de bouilleurs, aspirants et refoulants, qui sont chargés de mettre l'eau distillée en circulation. Une fois dans le château d'eau, elle se distribue d'elle-même.

TUYAUTAGE. — Les différents tuyaux ont, tout le long de leur trajet, une teinte conventionnelle (décision ministérielle, 4 février 1902) qui permet de les reconnaître immédiatement et d'en savoir la contenance.

Eau de mer : Noire pour l'aspiration.

Anneaux successifs noirs et blancs pour le refoulement et la distribution.

Eau douce : Anneaux successifs bleus et gris pour l'aspiration; blancs pour le refoulement et la distribution.

Eau distillée : Bleu de Prusse pour l'aspiration.

Anneaux successifs bleus et blancs pour le refoulement et la distribution.

Le tuyautage est en fer presque partout. Quelques raccords, surtout pour l'eau distillée, sont en cuivre étamé. Un désagrè-

ment assez fréquent au début est celui de la rupture ou de la fente d'un tuyau, cause d'inondation d'un local.

Pour l'eau douce, potable ou non, le tuyau de fer est une des sources de la rouille qu'elle contient, surtout si elle y a séjourné, et généralement, quel que soit le robinet qu'on ouvre, le premier jet donne toujours de l'eau rouillée, en plus ou moins grande quantité selon la longueur du tuyau, c'est-à-dire suivant le volume d'eau stagnante. Le tuyau vidé et non asséché présente du reste le même inconvénient, peut-être même plus accentué. Quel remède y a-t-il? Le docteur Guézennec (*Arch. de méd. nav.*, mai 1902) préconise une chasse de vapeur dans le tuyautage de distribution; en dehors de la question des joints et de la dilatation des tuyaux, est-on sûr d'avoir toujours ainsi de l'eau non ocreuse? La rouille se refait vite et alors les chasses de vapeur deviendront bien fréquentes. Et puis ce procédé est applicable à l'eau distillée, mais non à l'eau douce. Je pense donc que c'est à la constitution du tuyau qu'il faut s'adresser. Laissons de côté le fer étamé, d'une fabrication difficile, d'une durée courte. Reste le fer galvanisé ou plutôt zingué que les Américains emploient, l'ayant reconnu inoffensif, même quand l'eau l'attaque et dissout l'oxyde ou le chlorure de zinc; les Allemands l'emploient seulement pour les eaux incrustantes. Je crois que si ce procédé est bon marché, il est tout indiqué pour l'eau douce et, à ce propos, il serait juste de revenir sur cette ancienne décision (décision ministérielle, 16 octobre 1858) qui interdit le zinguage dans la Marine, décision un peu hâtive, prise sous l'impression du spectre de la colique sèche, alors la terreur des bâtiments de guerre. Pour l'eau distillée, je m'adresserais de préférence au procédé Barff-Bower; il repose sur la décomposition de l'eau par le fer rouge, l'oxygène dégagé formant avec le fer une croûte superficielle d'oxyde magnétique qui s'oppose à toute oxydation ultérieure; l'ingénieur Bower obtient cet oxyde magnétique par réduction du sesquioxyle sous l'action des gaz hydrocarbonés et de l'oxyde de carbone. Une Compagnie s'est formée à Londres pour l'exploitation de ce procédé (Arnould, *Nouv. élém. d'hygiène*, 1902).

CONSERVATION. — En dehors des caisses à eau, soit de réserve, soit de château d'eau, l'eau douce est conservée dans des citernes : celles-ci sont au nombre de 4, font partie du bateau, c'est-à-dire que c'est un compartiment, analogue aux soutes à charbon, dans le 1^{er} faux pont.

Une citerne est comprise entre les 2 ponts cuirassés, c'est ce qui fait sa solidité. Sur la *Marseillaise*, il n'y a jamais eu les fuites, les suintements qui ont été constatés sur le *Gueydon* et le *Dupleix*. Elle est séparée, en abord, par une tôle de 4 millimètres d'une soute à charbon; latéralement, d'un côté d'une soute à charbon, de l'autre d'une citerne semblable. Sur la cloison de 3 millimètres qui la sépare de la coursive, existe le trou d'homme d'accès, qui est à 0 m. 65 du parquet, de forme ovale, 0 m. 45 × 0 m. 65, à fermeture à boulons vissés et à étanchéité assurée par une rondelle en cuir; le caoutchouc essayé n'avait pas tenu, s'était durci et s'était laissé écraser. Sur cette paroi est le niveau d'eau protégé et gradué, ayant toute la hauteur de la citerne, et le robinet d'échappée et d'entrée d'air, situé à 0 m. 40 du plafond, communiquant avec un tuyau intérieur coudé qui remonte presque jusqu'en haut. Sur ce robinet, pour l'eau distillée, j'ai fixé un tube en caoutchouc formant gorgouille, remplie de coton hydrophile, pour le filtrage de l'air. — Deux cloisons en croix et largement perforées contribuent à assurer la solidité des parois, formant ainsi des cornières de consolidation divisant l'intérieur de la citerne en 4 loges, mais augmentant singulièrement la surface de rouille.

Comme j'avais reconnu l'infection bactérienne des poussières de ces citernes (infection inévitable pendant la construction), j'ai commencé, après nettoyage, grattage à la brosse métallique, à les stériliser au moyen de la lampe de soudeur suédoise à l'essence de pétrole, qui donne une flamme de plus de 0 m. 50, en me gardant de porter au rouge; c'eût été assurer le déboulochage, les fuites. La température est suffisante, puisque sur 4, les citernes fermées ayant été ouvertes 15 jours après, une seule présentait quelques plaques de moisissures blanchâtres, qui nécessitèrent une nouvelle opération. Ce rude et chaud travail, je l'avais fait moi-même, les 2 et 3 septembre 1902;

et après la deuxième opération, du 17 septembre, j'attendis encore 15 jours, et le 31 octobre, rien ne s'étant produit, on refit une nouvelle toilette suivie de flambage pour la citerne à eau distillée seulement, et pendant que les parois étaient encore chaudes, je fis appliquer du ciment. Toutes les précautions d'asepsie étaient prises : seau émaillé flambé, eau bouillie chaude, pinceaux neufs bouillis. L'assèchement se fit à peu près en 48 heures et la citerne fut fermée hermétiquement. Elle n'entra en service que le 14 avril 1903. Pendant ce temps, elle ne fut ouverte que 2 fois, le 28 janvier et le 11 avril 1903, pour me permettre de voir comment se comportait le revêtement en ciment : tout restait bien sec, bien blanc, bien dur, sans écaillures, malgré les vibrations, les tirs au canon, les sorties à la mer qui avaient été faites et malgré la température intérieure de la citerne, supérieure de 15 degrés à celle de l'extérieur, comme je l'ai constaté, et qui, dans certains cas, doit être encore plus élevée. En effet, ces citernes sont juste au-dessus de la chambre de condensation, c'est-à-dire de l'endroit le plus constamment chaud.

Le 11 avril 1903, je fis stériliser et cimenter de la même façon le château d'eau distillée, qui fut rempli pour la première fois, comme la citerne, par de l'eau distillée. La première eau, quoique ayant un reflet blanchâtre, qui disparut au bout de 2 jours, légèrement alcaline, ayant un léger goût de mortier, ne laissait pas de dépôt et fut bue impunément par les hommes, qui la trouvèrent bonne.

Une visite de la citerne, le 17 juin, me montra quelques tubercules soulevant la couche de ciment qui avait, à cet endroit, une couche rouillée, mais aucun dépôt; une visite du château d'eau, le 26 septembre, me fit constater un cimentage de parfaite tenue, ayant pris dans les parties profondes une coloration légèrement rouillée, due au contact de l'eau rouillée, mais pas de dépôt. Et cependant le château d'eau, haut placé, était un des appareils qui, en marche, vibraient énormément, au point qu'on dut renforcer sa fixation extérieure et sa consolidation intérieure, travaux qui m'obligèrent à recommencer stérilisation et cimentage limités. L'eau distillée délivrée,

quoique légèrement alcaline, était excellente, claire comme de l'eau de roche, sauf les premiers jets, qui contenaient la rouille du tuyautage.

Le 9 octobre 1903, je fis une dernière visite à la citerne : elle présentait en certains points des larmes et particulièrement à sa base des tubercules, espèces de cloques soulevant le ciment adhérent par ses bords; et en écrasant cette cloque, c'est-à-dire en brisant l'enveloppe rouillée du ciment, on avait une poudre noirâtre, lourde (oxyde magnétique, ferroso-ferrique) sous laquelle le fer était décapé. De plus, il y avait au fond, surtout dans la loge qui correspond au tuyau d'arrivée d'eau, un léger dépôt rouillé, cailleboté, flottant, d'un demi-millimètre à 1 millimètre d'épaisseur, provenant probablement du tuyautage et de la caisse de relais des bouilleurs; pas le moindre dépôt minéral. C'est pourquoi les deux caisses de relais furent, ce jour-là, stérilisées et cimentées, et la citerne fut refermée, les choses restant en cet état. Tout le système, sauf le tuyautage, est donc cimenté à bord de la *Marseillaise* et l'eau distillée qu'on y boit reste aussi belle, aussi claire actuellement (février 1903), quoique personne n'ait pénétré ni fait le moindre nettoyage dans la citerne depuis qu'elle est en usage.

(A suivre.)

L'INFECTION PALUSTRE

ET SON TRAITEMENT.

ÉTUDE PRATIQUE

par le **D^r H. GROS,**

MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE RÉSERVE DE LA MARINE.

(Suite ⁽¹⁾.)

Non seulement les Culicidés peuvent être transportés par les vents, mais ils peuvent être transportés par les navires et même par les chemins de fer. J'ai trouvé l'an dernier un

(1) Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIV, p. 33, 135.

Anopheles dans une voiture de 2^e classe de la ligne de Dellys à Boghné⁽¹⁾.

Giles a traité avec assez d'ampleur la question du transport d'Anopheles par les navires. Cependant ses données paraissent plutôt basées sur des impressions que sur des observations.

« Quand je servais comme naturaliste dans l'Indian Marine Survey, j'étais nécessairement à la mer pendant plusieurs mois consécutifs, et quoique les papillons, les libellules et autres insectes ailés robustes embarquassent à bord loin au large, je n'ai pas constaté que de petites et délicates espèces puissent être transportées par cette voie.

« Un séjour à l'Hooghly pour faire du charbon remplissait nos cabines de ces hôtes incommodes; mais dès que nous reprenions la mer, leur nombre diminuait rapidement, quoique un certain nombre subsistassent assez longtemps pour rendre certain ce fait que la dissémination de l'espèce par l'intermédiaire des navires n'est pas impossible et peut encore se présenter assez fréquemment. Ce n'est cependant que lorsque le navire s'approchait du rivage qu'il était envahi de la sorte. Les myriades de moustiques qui envahissent un navire amarré le long du banc dans Garden Reach n'ont pu passer inaperçus à la vue et par les effets de leurs piqûres, mais quand on est mouillé dans le fleuve on est laissé relativement en paix; et dans les ports ouverts, les navires mouillés à la distance habituelle de la terre demeurent pratiquement exempts de ce fléau.

« Une autre raison qui rend impossible pour les moustiques un transport par mer à longue distance par le vent est que, quelle que soit la longueur de la traversée qu'ils puissent supporter sans dommage, le voyage doit être entièrement accompli de nuit, car dans les régions tropicales la protection contre le soleil pendant le jour est une question de vie ou de mort pour les moustiques. . . »

⁽¹⁾ Grassi rapporte (p. 197) que lui et son domestique ont à plusieurs reprises capturé des Anopheles dans les compartiments de chemins de fer; *loc. cit.*, p. 196-197.

L'étude de la malaria à bord des navires est complètement à reprendre sur des bases modernes ⁽¹⁾.

Quand la malaria apparaît dans un pays où elle était jusqu'alors inconnue, on peut faire deux hypothèses : ou bien l'Anopheles existait indemne d'hématozoaire, mais s'est infecté ensuite sur des individus impaludés débarqués dans le pays ; ou bien des Anopheles infectés ont été introduits d'un pays voisin.

Maurice et la Réunion ont été exempts de fièvres palustres jusqu'à l'année 1866. Je ferai remarquer que cette année coïncide à peu près avec l'augmentation du nombre et de la rapidité des communications avec l'aide des bâtiments à vapeur.

Bien des individus atteints de paludisme avaient dû autrefois débarquer de l'Inde, de Madagascar ou d'ailleurs dans ces deux îles sans pour cela avoir introduit le paludisme.

En Australie, où la malaria n'existe pas, on trouve cependant quatre espèces d'Anopheles : *An. annulipes*, *An. Mastersi*, *An. atripes* et *An. stigmaticus*. A la Nouvelle-Zélande l'espèce Anopheles, malgré la proximité de l'Australie et la fréquence des communications, n'a pas encore été rencontrée. Les espèces de Culex, beaucoup moins nombreuses qu'en Australie, ne sont pas les mêmes. Cependant l'Australie et la Nouvelle-Zélande

⁽¹⁾ On trouvera dans HIRSCH un certain nombre de faits, la plupart empruntés à la Marine française : BONNAUD, Fièvres périodiques compliquées d'états typhiques. Épidémies observées à bord de la frégate *la Constitution*, en janvier 1854. Paris, 1858. — DE LAJARTRE, Considérations sur l'état sanitaire de la frégate de l'État *l'Andromaque* pendant la traversée de France en Chine, 1859-1860. Paris, 1866. — LAURE, Considérations pratiques sur les maladies de la Guyane, Paris, 1859; Histoire médicale de la Marine française, Paris, 1864. — SICILIANO, Quelques considérations sur l'infection palustre à bord des navires. Dans tous ces cas (dans lesquels il s'est peut-être agi plus souvent de fièvre typhoïde que de fièvre palustre), l'histoire est la même. Un navire dont la cale est très humide a quitté un port exempt de paludisme. Les ouvertures doivent être tenues fermées pendant longtemps. La malaria se montre en cours de route sans que l'on puisse incriminer l'infection à terre. Le nettoyage des cales et l'aération ont suffi pour faire disparaître ces épidémies. Ces faits peuvent être considérés (s'ils appartiennent bien à la malaria) comme des cas de transport du paludisme à distance.

sont, avec la Nouvelle-Calédonie, parmi les pays les plus menacés de voir un jour le paludisme apparaître chez eux⁽¹⁾.

Dans les traversées de longue durée, les Anopheles étaient peu à peu détruits par l'air en mouvement ou par toute autre cause avant d'arriver dans un lieu où ils pussent se multiplier; c'est ce qui explique l'immunité persistante de Tahiti et de quelques autres îles de l'Océanie.

Électricité atmosphérique. — *α. Sur l'homme.* Je fais abstraction de la fulguration, pour ne parler que des conséquences des orages sur l'organisme. Sur cette question nous sommes encore peut-être plus ignorants que sur le reste.

β. Sur le moustique. — On a remarqué que les accidents palustres survenaient souvent après les orages; ceux-ci s'accompagnent en général de pluies ou de vents qui chassent ces insectes vers les endroits abrités et notamment vers les habitations.

γ. Sur l'hématozoaire. — Bien que l'influence des orages sur les organismes inférieurs végétaux ne soit pas douteuse, il est très problématique qu'il en soit de même sur l'hématozoaire. La lumière et la radiation n'agissent guère que sur l'Anopheles. Celui-ci fuit la lumière et le soleil, qui ne tardent pas à le faire périr.

Le sol. — On a précédemment attaché une grande importance aux propriétés du sol : configuration et altitude, constitution géologique, état des eaux, nappe d'eau souterraine; enfin, à la culture et à l'aménagement du sol. Au point de vue du paludisme, on peut affirmer que l'influence des propriétés

⁽¹⁾ Le Dr Rudolf Poca, «*Ergebnisse einer Reise längs der Koste von Senegambien und Ober-Guinea*» (*Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, t. VII, p. 125), écrit : «*Pendant toute la durée du voyage les moustiques ne firent leur apparition à bord (à une seule exception près) que lorsque le navire mouilla dans les estuaires très près de la côte; les moustiques n'ont jamais été observés, sauf une seule fois, dans la nuit du 7 au 8 mai, dans la baie de Moinonia; le vapeur se trouvait à un demi-mille de la côte.*» Thorpe, cité par Horniker, a capturé des Anopheles sur un navire de guerre mouillé à 3 kil. 1/2 de terre. Lui-même en a pris à 1 kil. 1/2.) Horniker, «*Malaria auf Schiffen*», *ibid.*, p. 263.)

du sol est fonction de l'action favorable qu'il exerce sur le développement de l'*Anopheles* et de son parasite.

Configuration et altitude. — On avait autrefois émis en principe, presque en loi, que les affections palustres diminuent en gravité et en nombre au fur et à mesure que l'on s'élève au-dessus du niveau de la mer. Mais déjà Hirsch avait pu faire remarquer, en étudiant la géographie médicale, que l'immunité des régions élevées n'est que relative et que la température moyenne de l'été était décisive. D'après lui, la limite des fièvres palustres est de 400 à 500 mètres pour l'Allemagne, de 600 à 1,000 mètres pour l'Italie, la Corse, l'Algérie, de 2,000 mètres pour l'Inde; elle s'élève même à 2,500 mètres pour certaines régions tropicales.

Suivant Giles, les stations de montagnes sont indemnes de malaria pour peu qu'elles soient fraîches et bien drainées.

Il y a dans le public et même parmi les médecins une croyance fort répandue : c'est qu'il suffit de s'élever d'une centaine de mètres au-dessus du niveau de la mer pour être déjà protégé dans une certaine mesure contre le paludisme. Il n'en est absolument rien. Si la température peut atteindre celle qui est favorable au développement de l'hématozoaire, si la montagne est disposée de telle façon qu'il existe des cuvettes et des dépressions du sol où l'eau puisse stagner le temps nécessaire à l'évolution complète du moustique (environ quatre semaines), ces régions ne seront pas plus indemnes de malaria que la plaine.

Constitution géologique du sol. — Il faut faire la même remarque pour la constitution géologique du sol. Hirsch écrivait déjà : « Aucune formation, aucune roche n'exclut absolument la présence de la malaria. » Mais comme la malaria est sous la dépendance des moustiques, que ceux-ci sont eux-mêmes sous la dépendance des conditions qui favorisent leur multiplication, le problème se réduit actuellement à rechercher les sols favorables à l'évolution du moustique, c'est-à-dire ceux où se formeront ces petites cuvettes où les *Anopheles* iront de préférence pondre leurs œufs. Ce sont naturellement les sols qui retien-

dront le plus longtemps l'eau, les terrains très hygroscopiques ou imperméables qui favoriseront la rétention de l'eau. Les terrains argileux, les terrains d'alluvions et de diluvium sont partout les foyers de prédilection de la malaria. Ce sont eux qui retiennent l'eau le plus longtemps. Les sols calcaires sont déjà meilleurs. Les terrains sablonneux sont ceux qui sont le moins favorables aux eaux stagnantes, aux moustiques et par suite à la malaria. Les terrains formés par des roches éruptives recouvertes d'une couche plus ou moins épaisse d'alluvions ou de débris minéralogiques sur lesquels l'eau ne filtre pas rapidement constituent également des foyers actifs du paludisme. A Rébeval, le paludisme ne sévit pas moins dans la vallée d'alluvions qui longe le Sebaon que sur les collines formées de schistes argileux stratifiés ou d'une couche minérale reposant sur du grès compact.

Humidité du sol. — L'humidité du sol, dit A. Hirsch, peut être due à quatre causes :

1° Précipitations atmosphériques ;

2° Voisinage d'un bassin plus ou moins grand profondément encaissé, de telle sorte qu'il n'y a pas de drainage de ces fleuves, de ces lacs ou de ces étangs situés à une hauteur relativement grande, que le sol reste la plupart du temps constamment humide et a une nappe d'eau souterraine plus ou moins élevée suivant la masse des affluents ;

3° Inondations périodiques ou irrégulières, ou les irrigations artificielles ;

4° Imbibition du sol par la nappe d'eau souterraine.

On a depuis longtemps remarqué que la malaria sévit de préférence au voisinage des lacs, des étangs, aux bords des fleuves et particulièrement à leurs embouchures.

Longtemps le mélange des eaux douces et des eaux de la mer a été considéré comme très dangereux. Il est actuellement démontré que les larves d'Anopheles ne peuvent vivre dans l'eau contenant une certaine proportion de sel marin.

Nappe d'eau souterraine (Grundwasser). — On a soutenu que les contrées exemptes de nappes d'eau, mais ayant des sources souterraines, étaient souvent atteintes de paludisme. Comme il faut pour la vie du moustique des nappes d'eau bien aérées et bien éclairées, comme il ne peut se former sous terre, il est de toute évidence que dans ces contrées de petites cuvettes d'eau ont dû passer inaperçues à une époque où l'on n'attachait aucune importance à ces petites flaques liquides.

Aménagements du sol. — Sous ce nom on doit entendre toutes les opérations que l'on fait subir au sol dans un but de culture. Ces aménagements sont de deux sortes : le drainage ou les irrigations. Le drainage a pour but de soustraire à un terrain un excès d'humidité; il a donc pour conséquence une amélioration du sol au point de vue du paludisme. Les irrigations ont pour but d'apporter aux plantes l'eau qui leur fait défaut et qui est nécessaire à leur croissance. En elle-même, l'irrigation ne peut produire la malaria; mais elle nécessite des citernes, des réservoirs, des norias, voire de simples tonneaux, des conduits à ciel ouvert où l'eau stagne et contient bientôt en certains endroits des myriades de larves de moustiques.

Dans certains pays, à saison sèche très marquée, l'irrigation est absolument nécessaire. Dans l'Inde, on a proposé divers moyens de remédier à ses inconvénients.

Une objection que les adversaires de la théorie lui opposent souvent est la suivante : comment la théorie du moustique permet-elle d'expliquer qu'après de grands bouleversements du sol, qu'après des défrichements, le nombre des fièvres paludéennes augmente? Grassi a trouvé dans les fouilles faites autour de l'ancien Forum romain de nombreuses larves d'*Anopheles*. Un médecin de Sainte-Lucie, dont le nom m'échappe, a montré que les œufs de moustiques peuvent conserver longtemps leurs facultés germinatives. Il est donc probable que dans ces conditions, les œufs sont ramenés à la surface du sol et peuvent arriver à maturité.

Il en est de même après les tremblements de terre. Ceux-ci, comme les travaux de terrassements, produisent des crevasses

où les eaux s'infiltrant et stagnent un temps suffisant pour que les Anopheles puissent s'y développer.

En résumé, les expériences faites sur l'influence des milieux sur la malaria démontrent actuellement que ceux-ci n'agissent que pour favoriser la multiplication de l'Anopheles, à l'exception de la chaleur qui est nécessaire au développement du parasite.

4° *L'homme.* — Il y a lieu d'examiner successivement l'influence de la race, du sexe, de l'âge, de la profession, des habitudes sociales.

La race et l'immunité. — A la question de la race se rattache celle de l'immunité. On a remarqué depuis longtemps que la race noire était beaucoup moins fréquemment et beaucoup moins gravement atteinte du paludisme que les autres races.

L'immunité de la race noire a été interprétée de façon très diverse : pour les uns il fallait y voir une sorte d'adaptation au climat, pour les autres une immunité dans le sens véritable du mot. Pour d'autres encore, pour M. Laveran notamment, l'immunité des nègres tiendrait à ce que leur peau est beaucoup plus dure et plus résistante que celle des Européens à la piqure des moustiques. Cette explication est inadmissible :

1° Parce qu'il n'est pas prouvé que la peau du noir soit plus dure que celle du blanc. Je n'ai jamais remarqué que dans les opérations sur les nègres, leur derme se montrât plus résistant que celui des Européens; au toucher il donne même une impression de finesse plus grande;

2° La peau des noirs est plus fréquemment lésée que celle des blancs, ce qui prouve qu'elle est au moins aussi sensible que celle des Européens aux actions traumatisantes, même les plus légères;

3° Certains parasites, transmis comme l'hématozoaire par les moustiques, présentent une affection particulière pour les nègres (filariose).

*Aucune race ne possède, dit Corre, une immunité absolue vis-à-vis du paludisme. La race noire jouit d'une immunité relative considérable : elle vit en des foyers malarieux redoutables aux autres races avec une apparence de force et de vi-

gueur qui suppose chez elle plus qu'une assuétude à l'imprégnation elle-même; mais déplacée, même en des régions analogues ou semblables à ses pays d'origine, elle devient apte à subir l'atteinte palustre, bien qu'à un degré généralement encore assez faible. . .

« Il n'y a pas d'acclimatement vis-à-vis de l'infection palustre, pas d'immunité conférée par ses atteintes, mais plutôt un accroissement de la susceptibilité morbide à mesure que celles-ci se multiplient davantage. Il peut même se produire une sorte de tolérance par l'adaptation des centres d'immunisation à une stimulation devenue habituelle. »

A. Plehn⁽¹⁾ vient d'écrire un livre qui n'est que la paraphrase expérimentale de ces faits d'observation anciennement connus.

Pour lui, l'immunité des nègres est une immunité relative, car diverses conditions peuvent faire apparaître chez eux le paludisme.

Parmi celles-ci M. Plehn cite les traumatismes externes, le changement de climat, la captivité, le mal de mer.

Le paludisme du nègre de la côte occidentale d'Afrique se distinguerait de celui des Européens par plusieurs points. Il se montre très peu de temps après l'intervention de l'action nocive, circonstance que l'auteur explique en ce que le sang des nègres contient presque toujours des plasmodies. Il guérit sans thérapeutique après un accès, rarement après plusieurs. Il évolue, en général, d'une manière bénigne. Mais cette dernière règle comporte des exceptions.

Les plasmodies se rencontrent dans le sang des nègres sans que pour cela la fièvre se montre. Ainsi sur neuf noirs dont le sang fut examiné, il a trouvé les formes annulaires typiques actives des parasites de la malaria tropicale, sans que cette infection se manifestât par des phénomènes morbides.

Cette immunité pourrait s'expliquer d'après Plehn soit parce que les toxines produites pendant la sporulation sont paralysées

⁽¹⁾ *Weiteres über Malaria-Immunität und Latenz-Periode*, 81 p. 3 p., Gustav Fischer, Jena, 1900.

par quelques autres éléments, soit parce que les formes annulaires, dans les circonstances indiquées, n'arrivent pas à sporulation, mais sont détruites avec les globules rouges qui les contiennent.

Plehn a également essayé de transmettre à quatre noirs la malaria par injection du sang palustre. Chez deux d'entre eux il y avait déjà des parasites dans le sang sans que la santé fût troublée, deux autres en étaient exempts. Chez un seul d'entre eux survinrent au 19^e jour des formes de sporulation de la quarte, mais sans aucun parasite ⁽¹⁾.

L'immunité de la race noire vis-à-vis du paludisme obéit sans aucun doute aux lois générales de l'immunité; ses causes sont à rechercher dans les propriétés parasitocides des humeurs. La perte de cette immunité est due à une augmentation de la virulence ou à une diminution de la résistance.

Pendant les trois années que j'ai passées à Loango, je n'ai pas vu un seul cas de fièvre paludéenne chez un nègre. Il y avait des nègres sénégalais, des Krous, des Minas, des Gabonnais et des Pahouins. Mais Loango est une localité relativement salubre, surtout à l'endroit où était établi le poste, sur un plateau dénudé où ne croissait pas une herbe et éloigné de toute eau courante ou stagnante.

Y a-t-il un *acclimatement* au paludisme, dans le sens que les anciens médecins donnaient à ce mot? On a presque jusqu'à présent confondu les méfaits du paludisme avec les soi-disant inconvénients du climat tropical, et l'on a attribué à ce dernier ce qui en bonne justice revient au premier.

Il n'y a pas plus d'acclimatement, d'assuétude si on aime mieux, qu'il n'y a d'acclimatement à la syphilis. Il y a, je crois, diminution de la virulence, et diminution de la réaction, une atténuation quelconque de l'agent palustre par suite des modifications des humeurs, mais il n'y pas d'état qui puisse amener à l'immunisation complète.

Y a-t-il maintenant des Européens qui jouissent vis-à-vis du paludisme d'une immunité comparable à celle du nègre? Il

⁽¹⁾ Le sang provenait d'un malade atteint de fièvre astivo-automnale.

n'est pas absurde de supposer que quelques blancs, en très petit nombre il est vrai, dont les humeurs ne sont pas favorables à l'évolution de l'hématozoaire, puissent, par suite, rester indemnes, dans une certaine mesure, du paludisme. Et de fait, on voit assez souvent des personnes qui bravent impunément tous les dangers des pays à malaria. Je ne crois pas que pour elles non plus il faille chercher l'explication de cette immunité dans une certaine répugnance qu'auraient les Anopheles à s'adresser à leurs peaux. A Loango, les personnes sujettes aux *craw-craw* passaient pour être préservées de la fièvre. On sait que, par son étiologie, le *craw-craw* se rapproche du paludisme en ce sens qu'il serait dû à un parasite transmis par les moustiques.

Le fait d'être né dans un pays paludéen ne confère aucun avantage particulier vis-à-vis du paludisme. Les indigènes algériens ne sont pas moins gravement et pas moins fréquemment atteints par la malaria que les Français.

Ainsi à Rébeval, localité très fiévreuse, en 1900 la mortalité des Européens a été de 10.8 pour 1000; celle des indigènes a été de 32.23; en 1901, la mortalité des Européens a été de 7.63 pour 1000; celle des indigènes a été de 46.20 pour 1000. Sans doute, les conditions hygiéniques, les soins jouent un grand rôle dans ces différences de mortalité.

Influence de l'âge. — Aucun âge n'est à l'abri du paludisme, qui pourrait même suivant quelques auteurs être transmis de la mère au fœtus. L'enfant le plus jeune chez lequel j'ai observé une fièvre paludéenne, fièvre bien nette, avait neuf jours. La mère avait eu à plusieurs reprises des manifestations palustres; mais cela ne signifie pas que chez le jeune enfant la durée de l'incubation, ordinairement estimée à quatorze jours, ne puisse être abrégée.

Il suffit de lire l'article de Luigi Concetti pour voir que la fréquence du paludisme chez l'enfant est très mal connue. « Je crois fermement, dit-il, que chez les enfants l'impaludisme est beaucoup moins fréquent que ne l'ont voulu la plupart des médecins, au moins en ce qui a rapport aux villes et aux lieux qui ne sont pas profondément palustres.

«Il suffit qu'une fièvre ou un autre symptôme se présente avec des allures évidentes d'intermittence pour que l'on se croie autorisé à faire le diagnostic de malaria.» Concetti a raison de faire cette restriction, «au moins en ce qui a rapport aux villes». Car pour ce qui est des foyers palustres, et surtout des campagnes, la malaria infantile est très fréquente et un petit nombre d'entre eux en sont exempts. Dans les villes, la plupart des berceaux d'enfants sont munis de rideaux de gaze qui jouent le rôle de moustiquaires et empêchent l'infection dans une certaine mesure. Dans les campagnes, les lits d'enfants sont très primitifs. Pour la seconde proposition, je suis d'une opinion tout à fait opposée à la sienne⁽¹⁾.

Je pense que la malaria est souvent méconnue dans le jeune âge, parce qu'elle est fréquemment associée à des symptômes nerveux, pulmonaires ou gastro-intestinaux qui dominent toute la scène. Depuis que j'administre systématiquement la quinine aux enfants atteints d'infections gastro-intestinales, je n'en ai plus perdu un seul.

Toutes les formes peuvent être rencontrées chez eux. Les formes continues sont fréquentes par le fait d'infections surajoutées.

Mais les formes régulières sont communes aussi chez les enfants d'un âge plus avancé, à partir de deux à trois ans. On rencontre, chez des enfants de trois ans, des ventres énormes qui font penser au rachitisme ou à la tuberculose des ganglions intestinaux, et qui sont accompagnés d'hypertrophie de la rate.

Les parasites sont peut-être plus difficiles à découvrir dans le sang de l'enfant que dans celui de l'adulte, peut-être parce qu'ils habitent plus volontiers les organes périphériques. Chez les enfants atteints de paludisme, on trouve une leucocytose abondante; les leucocytes polynucléaires dominent.

Il est un âge qui possède peut-être une certaine immunité contre le paludisme; ce sont les vieillards à partir de la soixan-

⁽¹⁾ GRANCHER, COMBY, MASSON, *Traité des maladies de l'enfance*, p. 393. En 1901, sur 155 décès, il y en a eu 44 de 0 à 1 an, et 14 de 1 à 2 ans, 19 de 5 à 10 ans.

tième année. En tout cas, leurs réactions sont bien moins fortes que celles de l'adulte et de l'enfant. La fièvre est chez eux irrégulière, rarement précédée de frissons. La malaria aboutit à cet âge à une anémie très marquée sans que ceux qui en sont atteints songent à consulter. Les accès graves se traduisent de préférence par des tendances au coma. La malaria guérit souvent chez eux spontanément. Je fus appelé, il a y deux ans, auprès d'un vieillard de soixante-douze ans, tempérant, que je trouvais couché dans son lit dans un état d'assoupissement si profond qu'il me fut impossible de l'en tirer. Depuis trois ou quatre jours, sa situation était la même. Je prescrivis un purgatif et de la quinine. Rien ne fut pris. La guérison survint spontanément. Dans les colonies, les vieillards succombent rarement au paludisme, ou du moins à ses formes habituelles. On attribue cette résistance, à tort, à l'accoutumance au poison palustre.

Elle n'est que le fait de l'âge.

Sexe. — Le sexe féminin n'est pas plus que le sexe masculin épargné par le paludisme. Que des hommes qui gardent les champs la nuit y soient plus exposés, cela n'est pas douteux et n'a rien à faire avec les influences sexuelles. Mais chez la femme quelques états qui lui sont particuliers sont susceptibles de réagir sur la malaria. Chez les jeunes filles qui vivent en pays palustre, l'instauration menstruelle est tardive, cette période critique s'accompagne d'une anémie profonde, qui ne cède pas aux moyens de traitement habituels (régime lacté, repos au lit, ferrugineux et arsenicaux). Cependant on ne trouve pas de parasites dans leur sang. Plus tard, la femme impaludée est exposée à l'aménorrhée et aux métrorragies sans lésions des organes génitaux. Pendant la grossesse le paludisme est fréquent et d'autant plus sérieux qu'en général les propriétés ocytociques attribuées à la quinine empêchent médecins et malades de s'adresser à ce médicament à doses suffisantes. Chez la femme enceinte, le paludisme s'accompagne volontiers de subictère ou même d'ictère. L'an dernier, on me ramena une jeune femme grasse et forte auparavant, enceinte

de six mois, dans un état épouvantable. Elle était réduite à l'état de squelette. Elle avait une teinte ictérique prononcée des muqueuses et des téguments, les urines étaient rares, de couleur acajou foncé, non albumineuses, donnant la réaction des sels biliaires, les vomissements étaient si fréquents que la malade ne pouvait plus rien conserver; la fièvre était quotidienne, sans presque d'apyrexie. Depuis deux mois, elle traînait cette existence misérable. Le médecin qui l'avait traitée jusqu'alors, obsédé du cauchemar de l'avortement, lui avait donné très peu de quinine. En l'examinant, je craignais de voir évoluer un ictère grave. Néanmoins j'administrai matin et soir 1 gramme de bichlorhydrate de quinine en solution. Deux jours après, la fièvre disparaissait, la malade supportait le lait, les urines devenaient plus claires. Au bout d'un mois, elle était complètement rétablie et elle accoucha à neuf mois d'un enfant très bien portant. Les suites des couches furent excellentes.

Chez une autre jeune femme, j'ai vu l'avortement survenir au quatrième mois. Il s'agissait d'une femme de vingt-deux ans, tuberculeuse, ayant perdu par tuberculose son père et deux sœurs.

L'été dernier, survint pour complément une fièvre palustre à peu près caractérisée comme la précédente. Je la soumis à la quinine, à la haute dose de 2 grammes par jour. Au bout de quelques jours survint une fausse couche. D'ailleurs, les suites furent très heureuses pour la malade. Elle se rétablit complètement en peu de temps bien que l'avortement eût été accompagné d'une perte de sang extrêmement abondante.

La quinine est-elle coupable? Ou bien la jeune femme était-elle arrivée à un état de déchéance tel que la vie du fœtus n'était plus possible?

Il y a deux ans, j'étais appelé en consultation auprès d'une jeune femme de 20 ans. Depuis trois mois elle était atteinte de fièvre paludéenne. Toujours sous la même influence, le médecin traitant n'avait pas donné de quinine. Elle accoucha à huit mois et demi et mourut d'anémie pernicieuse quatre jours après l'accouchement. L'enfant n'avait vécu que deux jours.

Le paludisme paraît augmenter beaucoup la mortalité. Pour la commune de Rébeval le nombre des mort-nés a été l'an dernier (1900) de 12 pour 4,675 indigènes, au lieu de 4 l'année précédente.

Au moment de la ménopause le paludisme ne semble avoir aucune influence fâcheuse particulière.

Influence des professions. — Les professions qui exposent le plus aux piqûres des moustiques sont aussi celles qui fournissent le plus de victimes de la malaria. Les individus qui travaillent la terre, agriculteurs, terrassiers, ceux qui sont exposés à voyager de nuit et à coucher dehors (charretiers), ceux qui gardent les récoltes la nuit sont ceux qui sont de préférence frappés par cette maladie. Les employés des chemins de fer méritent aussi une mention particulière. Ceux-ci sont souvent obligés par le service de sortir avant le lever ou après le coucher du soleil; de plus, leurs habitations sont élevées au voisinage de la voie, en des endroits où les remblais ont laissé à côté d'eux des dépressions remplies d'eau et qui sont habitées par des Anopheles.

Conditions hygiéniques. — Sous ce titre il faut envisager tout ce qui se rapporte à l'alimentation, à l'approvisionnement d'eau, à l'habitation, à la propreté, etc.

L'alimentation a peu d'importance en matière de paludisme.

Il est inutile d'y insister longuement. Tout au plus peut-on conseiller une alimentation réparatrice, saine et légère, à ceux qui habitent en pays palustre. Mais il n'y a sur ce sujet à répéter que des banalités.

Il n'y a pas bien longtemps qu'on attachait une grande importance à l'approvisionnement d'eau. Les eaux de mauvaise qualité, corrompues, chargées de matières organiques, ont été à plusieurs reprises accusées de véhiculer et d'introduire dans l'organisme humain le poison palustre. Cependant déjà on avait pu faire consommer des eaux provenant des localités palustres sans provoquer la fièvre. Giles raconte que dans

certaines localités de l'Inde on améliora beaucoup la distribution d'eau potable; on capta avec soin des sources pures. On pensait ainsi obtenir une diminution de la morbidité par paludisme.

Ce fut précisément le contraire qui se produisit, comme le montrent les statistiques qu'il donne.

L'habitation joue un rôle déjà plus considérable.

Grassi a montré que quoique les moustiques puissent s'élever jusqu'à un cinquième étage, ils y sont beaucoup moins nombreux qu'au rez-de-chaussée. Une habitation garnie de cours où ne stagne pas d'eau, entourée de murs élevés, est peu favorable à la propagation de la malaria. A Rébeval, la caserne de gendarmerie se trouve au milieu d'un réduit dont les murs présentent une certaine hauteur. Je n'ai soigné pour paludisme qu'un seul gendarme. Encore la maladie peut-elle avoir été contractée pendant le service de nuit. Boghni est un village très malsain. La gendarmerie y est pareillement entourée de murs élevés. Les gendarmes et leurs familles sont à peu près exempts de paludisme. On connaît depuis longtemps l'immunité des villes et surtout des villes fortifiées pour le paludisme, à moins que comme Rochefort elles ne soient traversées par un cours d'eau.

L'habitude de coucher la nuit dehors ou bien de tenir la fenêtre ouverte prédispose à la malaria. En été, les indigènes de l'Algérie ont coutume de coucher en plein air et de quitter leurs gourbis inhabitables par la chaleur. Une autre coutume favorise aussi chez eux la malaria. Bêtes et gens vivent côte à côte dans des logements aussi obscurs que possible; Grassi a insisté sur la prédilection de l'Anopheles pour les écuries. Quant à son amour de l'obscurité, il est connu depuis longtemps.

La propreté corporelle ne paraît devoir entrer aucunement en ligne de compte. Cependant la propreté des habitations a une grande importance. Si les vêtements, les tapisseries, les rideaux sont fréquemment battus, si les meubles sont journellement époussetés, si les murailles et les plafonds sont souvent balayés, si en un mot tous les endroits où l'Anopheles

cherche un repos pendant le jour sont fréquemment visités, celui-ci ne tardera pas à les abandonner, principalement si l'on a soin d'établir un courant d'air pendant cette opération.

Quand j'aurai dit deux mots de l'influence de l'alcool, du tabac et des excès génésiques, enfin du vêtement, j'aurai terminé avec tout ce qui se rapporte à l'étiologie du paludisme.

Les alcooliques paraissent résister assez bien à la malaria. C'est du moins ce que j'ai cru constater en Algérie. Ils fournissent un petit nombre de malades. Mais chez eux la maladie est toujours grave et extrêmement insidieuse. Les symptômes sont parfois peu marqués. Vous portez un pronostic plutôt rassurant; quelques jours après vous êtes surpris d'apprendre que le malade est mort presque subitement, sans souffrance, par paralysie du cœur. Pour éviter cette désagréable mésaventure qui nous sera toujours amèrement reprochée et exploitée contre nous, il n'y a qu'une ligne de conduite : rechercher soigneusement les habitudes d'intempérance des malades, et dans ce cas prescrire leur stimulant habituel. Je n'ai parlé que des alcooliques chroniques. Les excès alcooliques accidentels sont autrement dangereux, et plus d'une fièvre grave, plus d'un accès bilieux hématurique qui a été suivi de mort a été provoqué par eux.

L'influence du tabac sur le paludisme n'a guère été examinée jusqu'ici. En tous les cas elle ne peut être mauvaise, il s'en faut, et ceci pour deux raisons : la première est que la fumée de tabac est parfaitement désagréable aux moustiques, qu'elle les stupéfie et même ne tarde pas à les faire mourir s'ils ne la fuient pas.

La seconde est que la nicotine s'est montrée, dans des essais de thérapeutique comparée entrepris dans l'Inde, la médication la plus efficace contre le paludisme après la quinine.

Les excès génésiques favorisent le retour des accès palustres et en exagèrent la gravité. Un de mes confrères me racontait qu'un de nos amis communs, capitaine de l'artillerie de terre, qui a fait les campagnes du Tonkin et de Madagascar, affirmait ne plus pouvoir pratiquer le coït sans avoir un accès de fièvre.

Le vêtement protège du paludisme autant qu'il protège des moustiques. Les indigènes de l'Algérie, peu vêtus, les bras et les jambes nus, sont peut-être pour cette raison plus exposés que les Européens aux fièvres de marais. Une des mesures prophylactiques contre le paludisme consiste à faire porter à ceux qui doivent sortir la nuit des voilettes et des gants pour ne laisser aucune partie découverte.

(A suivre.)

STATISTIQUE MÉDICALE DE LA MARINE

PENDANT L'ANNÉE 1901.

La 3^e année de la Statistique médicale de la Marine, s'appliquant à l'année 1901 et qui vient d'être publiée, a été établie par l'École principale du Service de santé à Bordeaux conformément à la décision ministérielle du 19 juin 1903 (*Archives de médecine navale*, août 1903, p. 107). Elle comprend 487 pages, alors que la 2^e année (Statistique pour 1900, dont un extrait a paru dans les *Archives de médecine navale*, novembre 1903) ne comptait que 175 pages dans le même format.

On voit, sans qu'il soit utile d'insister, de quelle importance est ce nouveau volume, dans lequel la *Statistique de la Flotte* occupe près de 400 pages (contre 85 pages dans la Statistique de l'année 1900).

Pour donner une idée du soin et de la méthode qui ont présidé à sa préparation, nous croyons ne pouvoir mieux faire que de reproduire ci-après les Remarques explicatives destinées à servir de guide dans l'interprétation de ce travail (p. 177-189).

La Statistique pour l'année 1902 est actuellement à l'impression.

(NOTE DE LA RÉDACTION.)

REMARQUES EXPLICATIVES SUR LA STATISTIQUE DE LA FLOTTE.

I. *Sur la délimitation de la Statistique de la Flotte.* — La Statistique ne s'applique pas à tout le personnel de la Flotte. Certains éléments lui échappent. Hâtons-nous d'ajouter que la plupart sont soumis à des conditions d'hygiène toutes spéciales; tels sont les pupilles, les élèves du *Borda*, les élèves de l'École de santé navale, etc. L'état I des do-

cuments ne donne pas l'effectif absolument complet de la Flotte, mais seulement celui des unités sur lesquelles la statistique médicale a pu s'exercer.

II. *Sur la modification apportée à quelques termes ou locutions dans la présente Statistique.* — Cette modification est de peu d'importance. Au lieu de parler de «malades», il a paru plus exact de parler de «cas de maladie». On pourrait être surpris de trouver que de nombreuses unités navales ont eu plus de malades que d'hommes; nul ne s'étonnera de ce qu'un homme puisse avoir présenté plusieurs cas de maladie. — «Journées d'invalidité» est préférable à «journées de traitement». Un malade peut en effet être traité à bord sans être exempté de service, ou en n'en étant dispensé que partiellement; tel est le cas des vénériens et de beaucoup d'hommes atteints de maladies bénignes de la peau, de traumatismes très légers; ces hommes figurent sur plusieurs statistiques partielles au même titre que les indisponibles, mais les jours pendant lesquels ils ont été soignés ne comptent pas, parce qu'ils n'ont pas été invalidés. — «Soignés pour maladie» a, pour une raison de même ordre, été substitué à «entrées pour maladie». — «Forces navales» a été remplacé par «groupes navals», locution plus imprécise et qui peut s'appliquer indifféremment à une escadre et à des écoles par exemple. — D'autres expressions restent néanmoins défectueuses parce qu'elles ne conviennent pas aux multiples unités de la Flotte. Par exemple : dans les dépôts et les écoles à terre, il faudrait dire «cas soignés à l'infirmerie» et non «cas soignés à bord»; mais, si l'on généralisait ce terme, comment pourrait-on l'étendre aux navires qui n'ont pas d'infirmerie, ou à ceux qui possèdent une infirmerie importante laquelle a reçu le nom impropre mais courant d'hôpital du bord? Dans ces conditions, il est préférable de s'en tenir aux locutions consacrées par l'usage. — Hôpital est toujours employé dans la Statistique avec le sens d'hôpital à terre.

III. *Sur la subdivision des Flottes en France et hors de France en groupes navals.* — Le nombre des groupes navals a été porté dans le travail actuel de 5 à 11 pour la Flotte en France, de 5 à 9 pour la Flotte hors de France. Les nouveaux groupes sont ainsi plus homogènes, non pas bien entendu en ce qui concerne la nature des unités navales, mais au point de vue des influences morbides qui s'exercent sur elles. L'énumération comparée des forces navales de la statistique de 1900 et des groupes navals de celle de 1901 suffit à justifier la subdivision plus grande en 1901.

Forces navales de la Flotte en France en 1900 :

1° Escadres et division des garde-côtes. — 2° Navires isolés (bâtimens-écoles, navires en réserve, en essais, en mission, etc.). — 3° Défenses du littoral. — 4° Dépôts des équipages. — 5° Bataillon de fusiliers-marins.

Groupes navals de la Flotte en France en 1901 :

1° Escadre du Nord. — 2° Escadre du Midi. — 3° Garde-côtes. — 4° Défenses du littoral. — 5° Navires en réserve et essais. — 6° Transports du littoral. — 7° Navires-écoles. — 8° Écoles des mécaniciens. — 9° Atelier de la Flotte. — 10° Bataillon d'apprentis fusiliers-marins. — 11° Dépôts des équipages.

Forces navales de la Flotte hors de France en 1900 :

1° Forces navales de la Méditerranée. — 2° Forces navales de l'Océan Atlantique. — 3° Forces navales de l'Extrême-Orient. — 4° Forces navales de l'Océan Pacifique. — 5° Forces navales de l'Océan Indien.

Groupes navals de la Flotte hors de France en 1901 :

1° Forces navales de la Méditerranée. — 2° Division de l'Atlantique. — 3° Division de Terre-Neuve et d'Islande. — 4° Stations locales de l'Atlantique. — 5° Escadre de l'Extrême-Orient. — 6° Division de la Cochinchine. — 7° Station locale de l'Annam et du Tonkin. — 8° Division de l'Océan Pacifique. — 9° Division de l'Océan Indien.

IV. *Sur le classement de certains groupes navals dans la Flotte en France ou dans la Flotte hors de France.* — Contrairement aux années précédentes, la Division de Terre-Neuve et d'Islande et les Défenses locales de la Corse ont été placées dans la Flotte hors de France. La chose va de soi pour la Division de Terre-Neuve et d'Islande, qui d'ailleurs, dans le présent travail, forme un groupe à part. D'autre part la Corse, bien que département français, mérite par sa situation géographique et par ses maladies dominantes d'être comprise dans la Méditerranée hors de France, au même titre que l'Algérie et la Tunisie.

V. *Sur l'impossibilité de séparer les quartiers-maitres d'avec les matelots dans la Statistique de 1901.* — Conformément à l'instruction ministérielle du 29 mars 1900, les quartiers-maitres devraient former une catégorie à part, en raison de leur âge moyen sensiblement plus élevé que celui des matelots, et de leur ancienneté de service. Ils ont dû, comme en 1899 et 1900, être confondus avec les matelots, toutes les unités n'ayant pas établi de distinction à leur sujet. Cette lacune disparaîtra en même temps que l'imprimé ancien modèle de la Statistique, lequel ne réserve pas de colonne spéciale aux quartiers-maitres.

VI. *Sur la façon de répartir les Équipages par spécialités dans la Flotte.* — Dans les feuilles de «Rapport succinct» qui sont annexées à l'imprimé de la Statistique (modèle de l'année 1901), les médecins-majors doivent fournir un état de l'effectif de l'équipage (sous-officiers, quartiers-maitres et matelots) par spécialités. Le nombre et la nature de ces spécialités n'étant pas définis, ils étaient jusqu'à présent laissés à l'initiative de chacun.

Il était à désirer qu'un tableau-type des spécialités fût fixé aux médecins-majors de façon à uniformiser les documents.

Au point de vue de leur étude médicale, les spécialités pouvaient être réduites à six :

1° Personnel de la manœuvre et du tir (vivant au-dessus du pont cuirassé), comprenant :

a. Timoniers, gabiers, pilotes, matelots sans spécialité ou de pont, maitres de pêche, voiliers, charpentiers, tailleurs, armuriers, instructeurs, musiciens, clairons et tambours, télégraphistes, maitres d'hôtel, service des cuisines, hommes en subsistance;

b. Canonniers, fusiliers, mousquetaires, torpilleurs;

2° Mécaniciens (vivant dans la machine) comprenant : mécaniciens et mécaniciens-torpilleurs;

3° Chauffeurs (vivant dans les chaufferies);

4° Personnel des vivres (vivant confiné dans les fonds) comprenant : commis aux vivres, distributeurs, tonneliers, boulangers-coqs, soutiers;

5° Fourriers (sédentaires, vivant dans les bureaux);

6° Infirmiers (vivant en rapport direct avec les malades).

Cette répartition a été adoptée dans la présente Statistique générale. L'étendre aux Statistiques partielles devait simplifier la tâche des centralisateurs en même temps qu'enlever toute incertitude aux médecins-majors; aussi a-t-elle été rendue réglementaire par dépêche ministérielle du 2 septembre 1904.

VII. *Sur l'impossibilité de répartir les Équipages par spécialités dans les Dépôts.* — 1° L'effectif subit dans les Dépôts des fluctuations constantes. Il n'y a pas, dans chaque Dépôt, d'effectif réglementaire de telle ou telle spécialité; un jour on y trouve des timoniers, le lendemain il n'en existe plus parce que tous les marins de cette spécialité ont été embarqués, envoyés en congé administratif ou congédiés. Il semblerait que les embarquements ne puissent pas avoir cette influence de tous les jours sur la variabilité des effectifs, puisque en principe ils ne doivent se produire qu'une fois par mois; en réalité ils sont presque

journaliers, en raison des besoins urgents de personnel auxquels il faut pourvoir sur-le-champ.

2° La plupart des hommes ne sont que de passage dans les Dépôts; ils figurent pour une fraction très petite dans l'effectif annuel. Comment rechercher, avec des effectifs formés d'une façon si complexe, l'influence des spécialités sur les maladies?

3° Dans les Dépôts, les conditions de l'existence sont sensiblement les mêmes pour tout le monde, et non différentes comme à bord des navires.

4° Les Dépôts fourmillent d'unités très variablement étiquetées, mais qui ne sont pas encore soumises aux influences de la profession; c'est la masse des jeunes gens (inscrits, engagés volontaires) réservés pour les écoles.

Donc les effectifs par spécialités dans les Dépôts ne signifient rien. La dépêche ministérielle du 2 septembre 1904 prescrit de n'en plus tenir compte. Par suite, il est impossible de déterminer la proportion des cas de maladies et des déchets qu'elles causent parmi les diverses spécialités dans les Dépôts.

VIII. *Sur les cas de maladies soignés à bord et à l'hôpital dans la Flotte.* — Il ne faudrait pas croire que «cas soigné à bord» veuille dire «cas bénin», et que «cas soigné à l'hôpital» soit synonyme de «cas grave». La répartition des cas de maladies entre le bord et l'hôpital est soumise à une foule de circonstances. Une réglementation analogue à celle qui, dans la Guerre, décide l'envoi d'un cas déterminé à l'infirmerie ou à l'hôpital n'est pas applicable à la Flotte.

Voyons d'abord ce qui se passe dans la Flotte en France. Les malades gravement atteints sont, grâce à la proximité des hôpitaux maritimes, militaires ou civils, débarqués immédiatement. C'est une règle pour les navires au mouillage; et, en mer, des bâtiments dévient souvent de leur route pour déposer dans un hôpital à terre un homme dont la vie est en danger. — Les affections légères sont soignées à bord. Toutefois les navires de faible tonnage sont placés dans des conditions de confort si réduites que le médecin préfère souvent envoyer à l'hôpital un marin en apparence très légèrement atteint que d'exposer à des complications un homme au début d'une maladie dangereuse. «Par suite de l'absence d'infirmerie à bord, écrit le médecin de la *Drôme*, l'évacuation de cas relativement peu graves devient obligatoire. Ainsi la proportion des entrées à l'hôpital à terre est-elle exagérée par rapport à celle des soignés à bord. De plus, il convient de signaler que, — par suite des séjours limités de la *Drôme* dans chaque

port, — les malades évacués sur l'hôpital ne peuvent revenir à bord au moment de l'appareillage, et sont définitivement débarqués. » De cet état de choses il résulte qu'on voit des malades atteints d'embarras gastrique ou d'angine simples, de traumatismes légers, et même de simple indisposition, figurer dans le tableau des cas soignés à l'hôpital à terre.

Tout autre est la situation hors de France. Là les cas soignés à bord sont légion comparativement à ceux envoyés dans les hôpitaux. Des affections sérieuses comme des fièvres typhoïdes, des fièvres palustres, des fractures, etc., sont traitées à bord. C'est que, fréquemment, ces maladies se déclarent en cours de navigation, loin de tout hôpital colonial ou étranger. Les bateaux au mouillage et les stationnaires eux-mêmes conservent la plupart de leurs malades, parce que, ces navires jouissant fréquemment d'une salubrité au moins égale à celle des hôpitaux à terre, le médecin est peu enclin à débarquer ses malades; il s'intéresse à eux et tient à les soigner lui-même, ce dont on ne saurait le blâmer, du moment qu'il a soin de diriger sur l'hôpital ceux qui seraient dangereux pour le reste de l'équipage. A ces considérations s'en ajoute une autre d'ordre tout différent : le prix élevé des soins dans les hôpitaux à l'étranger.

IX. *Sur le taux élevé de la morbidité de la Flotte.* — Il n'existe pas dans la Marine de malades soignés «à la chambre» comme dans l'armée. Tous les cas, même les plus anodins, sont donc portés «soignés à bord»; la durée de l'invalidité qu'ils provoquent est très courte, parfois même nulle, puisque les hommes peuvent être soignés sans être exempts de service.

Le groupe de maladies n° 1 entre autres augmente beaucoup la morbidité. Tous ces cas ne figureraient pas dans la morbidité telle qu'elle est établie dans la Statistique annuelle du Département de la guerre.

Il ne faut donc point s'en laisser imposer par les chiffres de la Flotte et les comparer aux chiffres d'autres statistiques, obtenus par des moyens différents. La morbidité de la Flotte est beaucoup moins considérable qu'elle ne le paraît à première vue.

Il est impossible de calculer la morbidité autrement qu'on le fait actuellement. Ne tenir compte que des cas soignés à l'hôpital serait très inexact, car à bord et à l'hôpital les cas graves sont mélangés aux cas bénins (VIII).

X. *Sur la nomenclature des maladies.* — On peut constater que,

dans les documents de la Statistique, les cas de maladie sont mentionnés d'une façon très détaillée; ils ont été répartis entre les numéros de la nomenclature officielle, qui a l'avantage d'être complète et claire. Aussi les états sont-ils volumineux. On pensera qu'il était inutile de donner des renseignements si complets pour ne pas tirer des conclusions de tous dans la suite de ce travail. Mais les documents doivent servir non seulement à justifier les proportions et le commentaire de cette Statistique, mais encore à permettre toutes les recherches ultérieures. Telle affection qui semble négligeable aujourd'hui aura peut-être son intérêt demain. Dans cet ordre d'idées, qui eût pu prédire jadis que les lésions de l'appendice et du cæcum mériteraient d'occuper à ce point notre attention? — Condenser des documents est une mauvaise chose; ils doivent rester très explicites.

XI. *Sur le groupement des maladies.* — Les groupes de maladies adoptés dans l'établissement de la présente Statistique ne correspondent pas pour la plupart aux sections de la Nomenclature rendue officielle pour les statistiques des unités navales par décision du 29 décembre 1894. Un remaniement de ces sections s'imposait. On voit en effet figurer dans une même section (1^{re} section.— Maladies générales): les indispositions passagères, la grippe, les fièvres éruptives, les maladies infectieuses, le paludisme, la tuberculose, le rhumatisme, etc. Ces affections méritent d'être étudiées séparément. A d'autres maladies, au contraire, on a fait l'honneur immérité d'une section spéciale: accidents des plaies, maladies en observation et simulées. Enfin les morts accidentelles et les suicides forment deux sections de maladies; or de deux choses l'une: ou bien la mort a été immédiate et les accidents ou suicides ne doivent figurer que dans le tableau des décès; ou bien des soins ont pu être donnés (à bord ou à l'hôpital); peu importe alors l'origine accidentelle ou volontaire du cas soigné; il peut être porté dans un groupe défini des cas de maladies. (Exemples: suicide par coup de feu, traumatisme rapidement mortel, parmi les traumatismes; submersion accidentelle ou volontaire, parmi les asphyxies.)

Les maladies ont été classées en 25 groupes, dont suit l'énumération avec les numéros correspondants des affections dans la Nomenclature réglementaire pour les statistiques partielles.

- I. Indispositions passagères; maladies douteuses (en observation);
maladies simulées (n^{os} 1, 274, 275).
- II. Grippe et complications (n^o 2).
- III. Tuberculose et ses diverses formes (n^o 19).

- IV. Fièvre typhoïde (n° 4).
- V. Paludisme et ses diverses formes (n° 15).
- VI. Rhumatisme aigu : musculaire et articulaire (n° 24 a et b).
- VII. Maladies infectieuses autres que celles des groupes II à VI (n° 5, 11 à 14, 15 bis, 17 à 18 bis, 21 à 23, 250 à 252, 254).
- VIII. Fièvres éruptives (n° 6 à 10, 16, 16 bis).
- IX. Maladies dystrophiques et dyscrasiques (n° 20, 24 c à 33, 247).
- X. Intoxications (n° 34 à 38).
- XI. Maladies du système nerveux (n° 39 à 61).
- XII. Bronchite chronique (n° 70 b).
- XIII. Maladies de l'appareil respiratoire autres que celles des groupes III et XII (n° 62 à 79, moins 70 b).
- XIV. Maladies de l'appareil circulatoire et lymphatique (n° 80 à 93).
- XV. Dysenterie (n° 112).
- XVI. Maladies de l'appareil digestif autres que celles du groupe XV (n° 3, 94 à 111, 113 à 131).
- XVII. Maladies de l'appareil génito-urinaire (n° 132 à 150).
- XVIII. Maladies de l'appareil locomoteur (n° 151 à 165, 241).
- XIX. Maladies des yeux et des oreilles (n° 166 à 193).
- XX. Maladies de la peau (n° 194 à 213).
- XXI. Maladies vénériennes (n° 214 à 216).
- XXII. Traumatismes (n° 217 à 240).
- XXIII. Plaies non traumatiques; suppurations (n° 242 à 246, 248, 249, 253).
- XXIV. Accidents atmosphériques produits par la chaleur ou par le froid (n° 255, 256, 258 à 260).
- XXV. Brûlures et complications (n° 257).

Grâce à ces groupes, on peut diviser la Statistique générale d'une façon commode.

XII. *Sur la répartition des cas de maladie par mois.* — Les maladies sont réparties par mois d'après la date à laquelle elles se sont déclarées pour les cas soignés à bord, d'après la date de l'hospitalisation pour les cas envoyés aussitôt à l'hôpital, ou après une période de traitement à bord.

XIII. *Sur les récidives.* — Les récidives sont comptées comme au-

tant de cas de maladie. La morbidité se trouve donc de ce fait très exagérée. Il est prescrit aux médecins-majors de noter pour chaque maladie le nombre des récurrences. Cependant certaines statistiques n'en mentionnent aucune. A bord de bâtiments visités par la grippe ou le paludisme par exemple, l'absence réelle de récurrences est tout à fait improbable. La dépêche ministérielle du 2 septembre 1904 insiste sur ce point.

XIV. *Sur les cas de maladie en reliquat de 1900.* — Les cas de maladies éclos en 1900 et ayant nécessité des soins après le 31 décembre de ladite année ne prennent pas part à la morbidité de l'année 1901; mais, comme un certain nombre des journées d'invalidité leur revient, ils figurent néanmoins dans les documents et servent à établir le bilan exact des journées d'invalidité par maladies.

XV. *Sur les journées d'invalidité à bord des malades hospitalisés.* — Pour ne pas faire double emploi, les cas de maladie qui, après une période de traitement à bord, ont nécessité l'envoi du patient à l'hôpital, ne figurent qu'à l'état IV (malades à l'hôpital) des Statistiques partielles, jamais à l'état III (malades à bord). Les journées d'invalidité à bord sont mentionnées par les médecins dans cet état IV. Aucune journée d'invalidité n'est donc omise.

XVI. *Sur la nécessité d'une étude de la morbidité par spécialités.* — Jusqu'à ce jour, l'étude de l'influence des professions sur la mortalité était seule possible avec les données fournies par les Statistiques partielles; celle qu'elles exercent sur la morbidité restait ignorée. L'état V (décès) mentionne en effet la spécialité des décédés, mais dans l'état III et l'état IV (malades à bord et à l'hôpital) les cas de maladie ne sont pas répartis par spécialités. Or il n'est pas permis de conclure de la connaissance du rôle des professions dans la mortalité à leur rôle dans la morbidité; et si l'un de ces rôles mérite plus de nous intéresser que l'autre, c'est certainement le second, vu la contingence des décès.

L'étude de la morbidité par spécialités devait prêter à des considérations utiles; il était désirable que désormais dans les documents partiels les cas de maladie fussent classés par spécialités. La dépêche ministérielle du 2 septembre 1904 a répondu à ce desideratum.

Autrefois une semblable recherche eût rencontré un obstacle presque insurmontable dans le nombre infini des spécialités. Mais grâce à leur groupement en six catégories indiquées dans la remarque (VI), pareil inconvénient n'est plus à craindre.

Dans la Statistique de 1901, on a mis un simple en-tête «pour mémoire» partout où l'étude de la morbidité par spécialités doit trouver plus tard une place.

XVII. *Sur l'intérêt de l'étude de la morbidité par unités navales.* — Pareille étude existe dans les statistiques des Marines étrangères, notamment dans celle de la Marine anglaise. Elle a été négligée en France jusqu'ici. La principale difficulté gisait dans le groupement défectueux des maladies. Cette lacune a été comblée en 1901 grâce à une répartition spéciale des maladies en groupes, exposée dans la remarque (XI). La statistique ainsi complétée paraîtra, pour les médecins de la Marine, moins abstraite, moins aride; chacun pourra y chercher avec une curiosité légitime la part prise par l'unité navale dont il a assuré le service sanitaire dans la morbidité et la mortalité générales. Continué pendant plusieurs années, ces considérations permettront de suivre les navires pendant tout leur temps d'armement et dans leurs différentes affectations.

XVIII. *Sur l'intérêt de l'étude de la morbidité par catégories de bâtiments.* — Cette étude, esquissée seulement, en 1899 et en 1900, à propos de certaines affections, mérite d'être étendue à tous les groupes de maladies et menée d'une façon méthodique. Elle permet de comparer les divers types de bâtiments au point de vue de leur salubrité. Les unités navales à terre, et certains bateaux placés dans des conditions particulières comme les navires-écoles et les navires en réserve, n'en font pas partie.

En France on trouve les catégories de bâtiments suivantes: cuirassés, croiseurs cuirassés, croiseurs, transports, contre-torpilleurs, avisos-torpilleurs et torpilleurs.

Hors de France: cuirassés, croiseurs, transports et avisos-transports, avisos, pontons, canonnières, contre-torpilleurs, avisos-torpilleurs et torpilleurs.

Les tableaux dressés permettent la comparaison des catégories de bâtiments dans chaque Flotte (en France et hors de France) et aussi dans les divers groupes navals dont chacune des deux flottes est composée.

XIX. *Sur l'étude de la morbidité et des déchets par groupes navals.* — La morbidité par groupes navals a déjà été calculée en 1899 et en 1900; la Statistique de 1901 n'a fait que continuer cette tradition, mais en apportant dans la subdivision et dans le classement des

groupes navals les modifications signalées dans les remarques (III) et (IV).

Les déchets n'ont été calculés que par groupes navals; leur nombre est trop réduit et ils sont trop disséminés au gré du hasard pour qu'on puisse les étudier par catégories de bâtiments et, à plus forte raison, par unités navales.

On verra plus loin que l'étude des déchets par groupes navals n'est pas exempte de difficultés en ce qui concerne les radiations.

XX. Sur le calcul des proportions dans la présente Statistique. — Toutes les proportions sont des pour 1.000. — La morbidité générale annuelle, la mortalité générale annuelle, la proportion générale annuelle des radiations et des rapatriements, ont été établies en calculant le nombre total (en 1901) des cas de maladie (bord plus hôpital), de décès, de radiations ou de rapatriements, pour 1.000 hommes d'effectif annuel dans la Flotte entière, dans la Flotte en France et hors de France, dans chaque grade, dans chaque spécialité, dans chaque unité navale, dans chaque catégorie de bâtiments, dans chaque groupe naval.

La morbidité annuelle, la mortalité annuelle, la proportion annuelle des radiations ou des rapatriements, propres à un groupe de maladies déterminé ou à une affection spéciale de ce groupe, ont été établies en calculant le nombre, en 1901, des cas de maladie (bord plus hôpital), de décès, de radiations ou de rapatriements, imputables au groupe de maladies ou à l'affection en question, pour 1.000 hommes d'effectif annuel dans la Flotte entière, dans la Flotte en France et hors de France, dans chaque grade, dans chaque spécialité, dans chaque unité navale, dans chaque catégorie de bâtiments, dans chaque groupe naval.

La morbidité générale mensuelle et la mortalité générale mensuelle ont été établies en calculant le nombre, pendant chacun des mois de l'année 1901, des cas de maladie (bord plus hôpital) ou des décès, pour 1.000 hommes d'effectif annuel dans la Flotte en France et dans la Flotte hors de France.

La morbidité et la mortalité mensuelles propres à un groupe de maladies déterminé ou à une affection spéciale de ce groupe ont été établies en calculant le nombre, pendant chacun des mois de l'année 1901, des cas de maladie (bord plus hôpital) ou des décès imputables au groupe de maladies ou de l'affection en question, pour 1.000 hommes d'effectif annuel dans la Flotte en France et dans la Flotte hors de France.

La mortalité annuelle a été établie, non seulement par rapport aux

effectifs, mais aussi par rapport aux atteintes. Dans ce dernier cas, on a calculé le nombre de décès pour 1.000 atteintes (bord plus hôpital) imputables à l'ensemble des maladies, à un groupe de maladies, ou à une affection déterminée, — suivant qu'on envisageait la mortalité générale, la mortalité par groupes de maladies, ou la mortalité par affections.

XXI. *Sur la mortalité en 1901.* — La mortalité totale en 1901 comprend la mortalité par maladies, plus la mortalité par accidents et par suicides, étudiées séparément dans les chapitres III et IV.

XXII. *Sur les radiations dans la Flotte hors de France.* — Les marins sont tous réunis par des commissions spéciales qui ne se réunissent que dans les Dépôts des Équipages. On a bien prévu le cas de réforme sur place dans une colonie sur la demande de l'intéressé, mais il est si exceptionnel qu'on peut n'en pas tenir compte. Tous les marins dont l'état de santé nécessite la radiation de la Flotte doivent donc être dirigés sur les Dépôts, qu'ils soient dans une unité navale en France, ou hors de France, ou dans un hôpital.

Hors de France les malades à réformer sont rapatriés. Les médecins-majors n'en entendent plus parler. Ils ne savent même pas si la Commission de réforme a ratifié leurs propositions. Ils n'ont donc pu fournir la liste des radiés dans la Flotte hors de France. Aussi la Statistique générale de 1901 ne cite-t-elle que pour mémoire ces radiations, qui se trouvent en réalité confondues avec celles de la Flotte en France. La dépêche ministérielle du 2 septembre 1904 ordonne que désormais les médecins-majors des Dépôts, seuls, dressent la liste des radiations dans la Flotte entière, et indiquent à propos de chaque homme l'unité navale à laquelle il était rattaché au moment où il a interrompu son service pour aboutir à la réforme.

XXIII. *Sur la morbidité des officiers et des sous-officiers.* — La morbidité des sous-officiers, et surtout des officiers, est inférieure à la réalité. Beaucoup de cas de maladies échappent à la Statistique parce qu'ils sont soignés à la chambre à bord, et à domicile à terre.

XXIV. *Sur les radiations des officiers.* — Les équipages (sous-officiers, quartiers-maitres et matelots), une fois débarqués pour être présentés à la Commission de réforme, appartiennent aux Dépôts. Les officiers, au contraire, ne figurent plus dans aucun effectif. Aussi leurs radiations ne sont-elles mentionnées nulle part. La dépêche ministé-

rielle du 2 septembre 1904 prescrit aux médecins-majors des Dépôts de fournir dorénavant la liste des officiers rayés du service actif pour cause d'invalidité.

XXV. *Sur les radiations des matelots.* — Le nombre des matelots radiés est considérable, mais la moitié a été radiée à leur arrivée au corps. Le mode tout spécial de recrutement de la Flotte explique que de telles radiations puissent figurer dans sa Statistique. Toutefois, auraient-ils contracté leur affection dans l'exercice de leur métier de marin, les inscrits ne sauraient être mentionnés dans la Statistique de la Flotte que pour mémoire. Aussi, dans cette Statistique, ne sont-ils pas mêlés aux matelots réformés en service actif. Les radiations des incorporés doivent seules incomber à la Marine.

XXVI. *Sur l'état VI (radiations) des Dépôts.* — L'état des radiations contenu dans la Statistique des Dépôts en 1901 renfermait, à quelques rares exceptions près, toutes les radiations des Équipages. Cet état étant nominatif et très détaillé, il a été possible d'y rechercher les radiés portés sur l'état correspondant des Statistiques des unités de la Flotte en France, et l'on a évité ainsi de les compter deux fois.

La liste des radiés dans les Dépôts, diminuée des radiés de la Flotte en France, est encore complexe. Elle se compose des radiés après rapatriement par les unités de la Flotte hors de France, et des radiés appartenant en propre aux Dépôts. La provenance des radiés n'étant pas indiquée, il a été impossible de faire la part des Dépôts et de la Flotte hors de France. La proportion des radiations dans les Dépôts a donc été calculée, non sur leur effectif propre, mais sur cet effectif augmenté de celui de la Flotte hors de France.

XXVII. *Sur la morbidité dans les Dépôts.* — La morbidité des Dépôts ne justifie pas les sévères critiques dont ils ont été l'objet au point de vue sanitaire. Elle est inférieure à celle de beaucoup d'autres groupes navals. Encore est-elle en réalité moins élevée que ne l'indique la Statistique, car beaucoup de cas ne lui appartiennent pas en propre.

En voici quelques preuves :

Prenons le cas de marins malades rapatriés par la Flotte hors de France. S'ils sont encore malades à l'arrivée, ils sont dirigés sur l'hôpital au vu de leur certificat de visite, et le Dépôt n'enregistre pas leur cas sur sa statistique, ce qui est tout naturel. Ces malades une fois convalescents bénéficient d'un congé de convalescence. Si les marins rapatriés sont convalescents à leur arrivée en France, ils sont envoyés

directement en congé de convalescence. Leur convalescence finie, tous ces hommes rejoignent les Dépôts et font partie de leurs effectifs. Or, souvent, ils présentent des récidives, des rechutes ou des complications de la maladie qui a nécessité leur rapatriement; les Dépôts les envoient de nouveau à l'hôpital; mais cette fois ils figurent sur leur statistique. Ainsi — pour ne citer qu'un exemple — nous voyons dans les Dépôts, en 1901, 8 cas d'abcès du foie. Personne ne prétendra que c'est une affection « propre aux Dépôts ».

Aux Dépôts reviennent aussi les malades débarqués par la Flotte en France, à l'expiration de leur congé de convalescence. Eux aussi ne sont pas toujours complètement guéris, et s'il faut les renvoyer à l'hôpital ils vont compter à la statistique des Dépôts. Ce n'est cependant pas là qu'ils ont contracté leur affection.

Autre cas : un navire désarme, les marins sont débarqués et dirigés sur un Dépôt. Le médecin du Dépôt en trouve ensuite de fatigués ou de malades; il les envoie à l'hôpital : ils comptent au Dépôt.

Un même homme peut ainsi faire une série de séjours à l'hôpital : autant de cas portés sur la statistique des Dépôts.

Tous les hommes « à réformer » sont débarqués et envoyés au Dépôt; que pendant le séjour qu'ils y font leur maladie s'aggrave ou se complique, le médecin du Dépôt provoque leur hospitalisation et les prend à sa charge.

D'autres situations peuvent encore se présenter, mais l'énumération précédente paraît suffisante.

XXVIII. *Sur la mortalité dans les Dépôts.* — La mortalité dans les Dépôts est effrayante. Elle est tout à fait hors de proportion avec leur morbidité, pourtant supérieure à la réalité (XXVII). C'est que la *mortalité des Dépôts ne leur est pas propre*. Qu'on en juge plutôt : dans la statistique des Dépôts figurent :

Les décès survenant dans les cadres des Dépôts, chez les apprentis et matelots qui y reçoivent leur instruction;

Les décès survenant parmi le personnel des hôpitaux de la Marine, en particulier les infirmiers;

Les décès des hommes en congé de convalescence ou en disponibilité;

Les décès des rapatriés;

Les décès des hommes en instance de réforme ou de retraite;

Enfin les décès d'une foule d'individus qui n'ont pas contracté leur maladie dans les Dépôts; on les trouvera signalés dans la remarque (XXVII).

XXIX. *Sur la contagion dans les Dépôts.* — Les médecins des Dépôts s'efforcent d'isoler le mieux possible les hommes atteints de maladies transmissibles. Ils y réussissent même, puisque, consultés, ils nient la contagion dans les Dépôts. Mais ils se plaignent avec raison de la situation difficile qui leur est faite, parce qu'elle est remédiable. «L'infirmierie des Dépôts, disent-ils, devrait être réservée aux affections peu graves qui ne nécessitent pas de surveillance ou de soins constants. Elle n'est pas faite pour des malades tels que des tuberculeux, des aliénés, des idiots, des somnambules.» Comme eux, nous pensons que «de tels malades ne devraient quitter l'hôpital que munis de leur feuille de route, et non attendre dans les Dépôts l'accomplissement des formalités administratives».

XXX. *Sur la mortalité par spécialités dans les Dépôts.* — L'absence d'effectifs par spécialités dans les Dépôts (VII) ne permet pas d'y étudier la mortalité par professions. Une évaluation ne pourrait être que très approximative; mieux vaut s'en tenir aux données sûres des autres unités navales en France et hors de France.

Toutefois, en comparant les chiffres bruts, ou rapportés à 1.000 décès, dans les deux Flottes et dans les Dépôts, on est frappé par des écarts considérables. Ils sont surtout énormes en ce qui concerne les fourriers et les infirmiers.

Réflexion faite, il n'y a rien d'étonnant à cela. Les infirmiers qui figurent dans les Dépôts sont nombreux puisque tous ceux qui assurent le service des hôpitaux en font partie. Ils sont, dans les hôpitaux, très exposés à la contagion, tandis qu'à bord ils soignent rarement des maladies dangereuses, lesquelles sont évacuées aussitôt. — Les fourriers sont en nombre dans les Dépôts; ils y sont aussi plus facilement contaminés.

XXXI. *Sur les rapatriements.* — Les rapatriés devraient pouvoir être classés par groupes de maladies. Or, en 1901, sur 56 unités navales qui ont eu des rapatriés, 23 ne donnent pas la cause des rapatriements, parce que les médecins-majors ont reçu l'imprimé de la Statistique ancien modèle, lequel ne contient pas d'indications sur le «Rapport succinct».

XXXII. *Sur la comparaison de la Statistique de l'année 1901 avec celle des années précédentes.* — Cette comparaison ne porte que sur la morbidité et les déchets envisagés dans leur ensemble. La Statistique de la Marine est une œuvre de réalisation trop récente pour qu'on

puisse faire davantage. Une étude comparative complète ne devrait être entreprise qu'environ une fois tous les cinq ans. Cette étude trouverait bien mieux sa place dans les « Archives de médecine navale » que dans la « Statistique annuelle ».

XXXIII. *Sur les bronchites chroniques.* — Les bronchites chroniques forment, dans la Statistique annuelle de 1901, un groupe à part (XI). Régulièrement, les bronchites chroniques non tuberculeuses devraient seules y entrer. Malgré les recommandations précises faites à ce sujet, tous les médecins comprendront, sans qu'il soit utile d'en développer ici les raisons, que les bronchites chroniques constituent un assemblage des plus embarrassants pour le statisticien. Une part revient sûrement à la tuberculose, mais quelle est-elle ? On peut affirmer qu'elle est grande, en ce qui concerne les déchets : décès et radiations ; on meurt rarement de bronchite chronique, surtout à l'âge qu'ont la plupart des marins de l'État ; on ne réforme guère pour cette affection ; les déchets par bronchite chronique peuvent donc être ajoutés à ceux par tuberculose. Pour la morbidité, au contraire, on ne peut même pas soupçonner ce qui appartient à la tuberculose dans les bronchites chroniques ; la morbidité du groupe XII ne doit donc pas être déplacée.

La dépêche ministérielle du 2 septembre 1904 rappelle aux médecins-majors la nécessité d'un diagnostic exact pour la tuberculose pulmonaire.

XXXIV. *Sur les réservistes.* — Les réservistes, ne figurant qu'une faible partie de l'année aux effectifs, ne doivent pas entrer en ligne de compte dans une statistique annuelle. Les affections dont ils sont atteints pendant leur courte période de service ont souvent une origine ou des causes antérieures à cette période.

Aussi les chiffres bruts de l'état supplémentaire de la 1^{re} partie de la Statistique ne sont-ils fournis qu'à titre documentaire. Aucune conclusion n'en sera tirée dans le cours de ce travail.

Les proportions, établies pour la période de service, seraient les suivantes : morbidité, 47.45 ; mortalité, 0.10 ; proportion des radiations, 21.70.

Les réformes des réservistes sont nombreuses, parce qu'elles s'accordent facilement. Souvent la Commission de réforme raie des marins qui pourraient ultérieurement faire du service, mais qui, à cause d'une affection en cours (syphilis par exemple), devraient passer à l'hôpital toute la période pour laquelle ils ont été appelés.

BULLETIN OFFICIEL.

AOÛT 1905.

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE.

MUTATIONS.

1^{er} août. — Le Ministre de la Marine a décidé, en raison de l'effectif global du personnel de la *Foudre*, qu'un médecin de 2^e classe serait embarqué en sous-ordre sur ce croiseur porte-torpilleurs pendant la durée de la mission de ce bâtiment en Extrême-Orient. — En conséquence, M. le médecin de 2^e classe DUPUY (P.-I.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer sur la *Foudre* et devra être rendu à Toulon le 8 août prochain.

2 août. — M. le médecin de 2^e classe LASSERRE (J.-R.-R.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer le 5 août courant sur le *Bouvinex* (escadre du Nord), en remplacement de M. le D^r BÉRAUD, promu au grade de médecin de 1^{re} classe. M. le D^r Béraud sera maintenu provisoirement en service au port de Cherbourg.

3 août. — Sont désignés pour embarquer sur le *D'Entrecasteaux*, qui entrera en armement à Toulon le 1^{er} septembre prochain: comme médecin-major, M. le médecin de 1^{re} classe CASTAING (C.-J.-B.-A.), du port de Toulon, actuellement en service à Cherbourg; comme médecin en sous-ordre, M. le médecin de 2^e classe KERVEN (M.-L.-M.), du port de Brest. — A l'arrivée du *D'Entrecasteaux* à Djibouti, M. le D^r Castaing passera sur l'*Infernet* pour effectuer la traversée de retour de ce bâtiment.

7 août. — Un concours pour l'emploi de professeur d'histologie et de physiologie à l'École annexe de médecine navale de Brest sera ouvert dans ce port le 16 octobre prochain.

9 août. — Par décret du 6 août 1905, ont été nommés dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de pharmacien de 3^e classe :

MM. FOERSTER (P.-C.-L.), CHAIX (H.-E.-R.), BRETEAU (A.-J.-M.-G.), LIABES (E.-V.-E.), élèves du Service de santé de la Marine, reçus pharmaciens universitaires de 1^{re} classe. Ces officiers du Corps de santé de la Marine sont autorisés à servir, le premier, à Brest, et les trois autres à Toulon, en attendant l'ouverture des cours de l'École d'application.

11 août. — M. le médecin en chef de 1^{re} classe ORTAL (P.-L.-A.), du port de Cherbourg, est désigné sur la demande de M. le vice-amiral Touchard, nommé

au commandement en chef de l'escadre de la Méditerranée, pour être attaché à l'état-major de cet officier général en qualité de médecin d'escadre; M. Ortal devra être rendu à Toulon le 3 octobre prochain, pour embarquer le même jour sur le cuirassé *Suffren*.

M. le pharmacien de 2^e classe CONVARD (E.-P.), du port de Lorient, actuellement en service à Cherbourg, est désigné pour remplacer à la prévôté de Saint-Mandrin M. POCCER, officier du même grade, qui terminera, le 25 août courant, la période réglementaire de séjour dans cet emploi sédentaire. M. Poncelet devra rallier Cherbourg, son port d'attache, pour y continuer ses services.

12 août. — Par décision ministérielle du 10 août 1905, un congé de deux mois, à solde entière, à compter du 18 de ce mois, pour suivre les cours dits de vacances et les cliniques de syphiligraphie à Paris, a été accordé à M. le médecin principal GRAY DE COUVALETTE (F.-M.-A.-F.), du port de Rochefort.

Par décision ministérielle du 10 août 1905, une prolongation de congé de convalescence de trois mois, à solde entière, à compter du 26 juillet dernier, a été accordée à M. le médecin de 1^{re} classe SOULS (F.), du port de Toulon.

Par décision ministérielle du 10 août 1905, ont été nommés dans le corps des Equipages de la Flotte, pour compter du 1^{er} juillet 1905 :

Au grade de premier-maitre infirmier de 2^e classe :

Les seconds-maitres infirmiers :

Dartignelongue (J.), Rouzel (L.-A.-E.), Le Danois (L.-A.-A.), Latour (C.-A.-F.);

Au grade de second-maitre infirmier de 3^e classe :

Les quartiers-maitres infirmiers :

Balch (A.-M.), Le Pareux (E.-R.-J.);

Au grade de quartier-maitre infirmier de 2^e classe :

Les matelots infirmiers :

Archant (J.), Madec (J.), Bergot (J.), Cornec (V.), Laot (G.), Pouliquen (J.-Y.), Le Boulere (J.-M.), Aubert (H.-R.), Quéré (D.), Di:abo (P.), Darreunmerlou (H.-V.), Briand (L.), Le Bris (G.-M.), Caret, Seure (L.), Laurent (A.), Joffrain (J.), Pentand (M.-J.-G.), Houzé (V.-M.-A.), Bourdon (L.-A.-R.), Carrec (J.-M.-E.), Cot (C.), Lygthaud (J.), Le Gouez (J.), Mottin (P.-H.), Gaurin (J.), Le Hétet (L.-F.).

13 août. — M. le médecin de 2^e classe FERMOND (E.-A.-E.-H.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer en sous-ordre sur le *Henri IV*, en remplacement de M. le D^r BARBE, promu au grade de médecin de 1^{re} classe. M. Fermond rejoindra sa destination à une date qui sera fixée ultérieurement. M. le médecin de 1^{re} classe Barbe ira servir à Cherbourg, à son débarquement du *Henri IV*.

17 août. — Par décret du 14 août 1905, a été promu dans le Corps de santé de la Marine, pour compter du 15 août 1905 :

Au grade de pharmacien de 1^{re} classe

(2^e tour, ancienneté) :

M. PERDRIGAT (C.-A.), pharmacien de 2^e classe, en remplacement de M. RIFFAUD, retraité.

15 août. — M. le médecin de 1^{re} classe MERLEAU-PONTY (J.-J.), du port de Rochefort, est désigné pour embarquer le 1^{er} septembre prochain sur le croiseur *Lalande*, qui entrera à cette date en armement à Rochefort, pour faire partie de l'escadre de la Méditerranée.

15 août. — M. le médecin de 2^e classe LANCELIN (L.-E.-R.), du port de Brest, est désigné pour servir en sous-ordre aux Établissements de pyrotechnie maritime, en remplacement de M. le D^r CHAUVIN, promu au grade supérieur le 3 juillet dernier. Cet officier du Corps de santé devra rallier son poste dans les délais réglementaires.

16 août. — Par décret du 24 août 1905, ont été nommés dans le Corps de santé de la Marine, pour prendre rang du 1^{er} septembre 1905 :

Au grade de médecin de 2^e classe :

MM. les médecins de 3^e classe venant de l'École d'application :

BELLOT (V.-J.), DUFRANC (P.-J.-R.), CANDIOTTI (A.-C.), GIRAUD (J.-D.-L.), DUPIN (I.-A.-E.), SAVIDAN (J.-M.), CONOLLEUR (A.-J.-M.), KAGI (P.-J.-F.), LOSSOUARN (L.-E.-R.-A.-J.), CRISTAU (L.-C.-L.), ALQUIER (F.-E.-F.).

Au grade de pharmacien de 2^e classe :

MM. les pharmaciens de 3^e classe sortant de l'École d'application :

GERÉNEAUX (J.-B.-A.-E.), SCHLUTTY (F.-O.).

M. le médecin principal BOBY (J.-F.-E.), chargé du cours d'hygiène navale à l'École d'application de Toulon, est, sur sa demande, relevé pour raison de santé de ses fonctions de professeur à compter du 1^{er} septembre prochain. Cet officier du Corps de santé devra être dirigé à cette date sur Rochefort, son port d'attache, pour y continuer ses services.

17 août. — Par décision ministérielle du 26 août 1905, M. le médecin de 1^{re} classe HENRY (L.-H.), du port de Brest, en non-activité par suspension d'emploi pendant trois mois (décision présidentielle du 16 mai 1905), a été rappelé à l'activité à compter du 16 août courant. M. le D^r Henry prendra rang sur l'annuaire parmi les officiers de son grade, à la date du 16 janvier 1905, entre MM. les D^{rs} Autric et Barillet (art. 8 de la loi du 19 mai 1834).

19 août. — Les médecins de 2^e classe de la promotion du 1^{er} septembre 1905 sont attachés aux ports ci-après, savoir :

Au port de Cherbourg, MM. BELLOT, SAVIDAN et ALQUIER; au port de Brest, MM. CAROLLENI, KAGI et LOSSOUARN; au port de Lorient, MM. DUPIN et CRISTAU; au port de Rochefort, M. GIRAUD; au port de Toulon, MM. DUFRANC et CANDIOTTI.

M. le médecin de 3^e classe SUBRA DE SALAFA (B.), qui lors des épreuves de sortie de l'École d'application n'a pas obtenu le minimum de points d'admissibilité exigé, est maintenu à l'école pour y accomplir une nouvelle période de stage (application de l'instruction du 26 mai 1905).

MM. les pharmaciens de 2^e classe récemment promus sont attachés, savoir :

M. GUÉNEAU, au port de Brest; M. SCHLUTTY, au port de Cherbourg.

PLAIE PÉNÉTRANTE DE L'ABDOMEN
AVEC ISSU DE L'INTESTIN.

FISTULE STERCORALE CONSÉCUTIVE. — GUÉRISON.

OBSERVATION RECUEILLIE À L'HÔPITAL MARITIME DE BREST.

Par le Dr PUNGIER,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE,
et le Dr LAFOLIE,
MÉDECIN DE 2^e CLASSE DE LA MARINE.

Le 21 mars 1905, la Préfecture maritime de Brest était avisée, par la télégraphie sans fil, qu'un accident grave venait de se produire à bord du *Jauréguiberry*, et que le médecin-major de ce cuirassé jugeait nécessaire une laparotomie d'urgence.

Le vice-amiral en prévenait aussitôt par téléphone la Direction du Service de santé, et lorsque, quelques instants plus tard, une demi-heure ou trois quarts d'heure au plus après l'accident, le blessé arrivait à l'hôpital, il était directement apporté à la salle d'opérations, où tout était préparé pour une intervention immédiate.

Dès l'enlèvement du pansement provisoire appliqué à bord, on put constater qu'un volumineux paquet d'anses intestinales s'échappait de l'abdomen par une large entaille faite à la paroi. Le blessé, l'ouvrier mécanicien Sch..., était en état de shock évident : d'une pâleur exsangue, le pouls très petit et rapide, les traits tirés. Il se plaignait de violentes coliques, mais était absolument incapable de donner le moindre détail sur l'accident. Ce n'est que le lendemain qu'il put nous donner les renseignements suivants.

Il était occupé à polir au moyen d'une lime une garniture de piston montée sur un tour animé d'une vitesse d'environ 800 révolutions à la minute. Par suite d'un faux mouvement, l'extrémité antérieure de la lime vint s'engager dans la garni-

ture et le chien qui maintenait sur le tour la pièce à polir. Le manche de bois de la lime fut brisé; la queue métallique très pointue, qui était engagée dans ce manche, vint heurter Sch... au flanc gauche avec une violence extrême et pénétra dans l'abdomen.

Un paquet intestinal sortit immédiatement de la plaie. Le blessé arracha lui-même l'instrument vulnérant, et, contenant de ses deux mains la masse herniée, il eut encore la force de courir jusqu'à l'infirmerie, distante d'environ 60 mètres de l'atelier des mécaniciens où il travaillait.

Le médecin-major, après une toilette sommaire des anses herniées, les avait enveloppées de gaze stérilisée et avait dirigé Sch... sur l'hôpital maritime.

A l'arrivée du blessé à l'hôpital, deux injections d'éther lui sont pratiquées sur le cadre même qui a servi au transport. Il est ensuite placé sur la table d'opérations, où on lui fait une injection de 500 grammes de sérum artificiel.

Les anses intestinales sont enveloppées de compresses humides chaudes, et l'on procède à la désinfection méthodique de la paroi abdominale (brossage et lavage au savon, à l'alcool, permanganate de potasse et sublimé). Pendant ce temps, on commence l'administration du chloroforme.

Après anesthésie, en soulevant le paquet intestinal, on constate, dans le flanc gauche, l'existence d'une plaie cutanée aux bords assez nets, d'environ 12 centimètres de longueur, rectiligne et dirigée obliquement de haut en bas et de dehors en dedans; son extrémité supérieure se trouve à trois travers de doigt de la cage thoracique, à environ 15 centimètres de la ligne blanche; l'extrémité inférieure, un peu au-dessous d'une ligne horizontale passant par l'ombilic, correspond à peu près exactement au bord externe de la gaine du grand droit. Le muscle grand oblique est dilacéré. L'aponévrose du petit oblique et du transverse, le fascia transversalis et le péritoine sont largement ouverts. La longueur de section de ces divers plans va en augmentant de la surface vers la profondeur, de telle sorte que la plaie péritonéale à son extrémité inférieure est sensiblement plus longue que la plaie cutanée, que l'on est

obligé de débrider aux ciseaux pour reconnaître toute l'étendue des lésions.

A travers cette large ouverture est sorti un paquet d'intestin grêle d'environ 2 mètres de longueur. Dans l'angle supérieur de la plaie, on voit des franges d'épiploon déchiré à travers lequel passe l'intestin. Dans l'angle inférieur se montre une anse du gros intestin reconnaissable à ses bandelettes longitudinales.

On attire au dehors une masse épiploïque souillée de matières étrangères noires, dont les vaisseaux donnent assez abondamment. On y place une ligature en chaîne et on la résèque.

Les anses intestinales sont ensuite déroulées et examinées avec le plus grand soin. Toutes sont saines, sans aucune trace de lésion; seule, l'anse colique a subi le frottement de la lime; elle est érodée et dépouillée de sa tunique séreuse sur une surface longue de 4 à 5 centimètres et large de 2 centimètres environ. Il est impossible cependant d'y découvrir la moindre perforation. L'hémorragie à ce niveau est nulle.

Quelle conduite devons-nous tenir en face de cette lésion?

Réséquer l'anse érodée et exécuter une antérorraphie circulaire ne nous paraît pas indiqué, les deux tiers externe et postérieur du côlon étant sains.

Enfouir la plaque lésée sous une suture séro-séreuse, c'était s'exposer, en raison de la grande surface dénudée, à un rétrécissement considérable du calibre du gros intestin.

L'excision losangique de Chaput eût été préférable. Mais il fallait agir au plus vite; l'état de shock du blessé, la grande quantité de chloroforme qu'il avait absorbée nous en faisaient un impérieux devoir.

Abandonner à elle-même l'anse dénudée, c'était courir le risque d'une nécrose partielle de la paroi intestinale et de la formation ultérieure d'une fistule stercorale, à laquelle il faudrait remédier plus tard. La nécessité de terminer au plus tôt l'intervention nous fit adopter ce dernier parti, malgré les dangers qu'il présentait.

Après une abondante irrigation à l'eau stérilisée chaude des anses intestinales, nous pûmes les réduire sans trop de difficulté.

Deux drains furent adossés dans l'angle inférieur de la plaie. Un surjet au catgut fut placé sur le péritoine. Un deuxième plan de sutures réunit les débris des fibres musculaires, un troisième les bords de l'aponévrose. La peau fut suturée au crin de Florence. Pansement aseptique, maintenu par un bandage de corps compressif. Deuxième injection de sérum artificiel de 500 grammes.

Diète absolue. Extrait d'opium, 10 centigrammes. Après l'intervention, vomissements bilieux abondants, provoqués sans doute par le chloroforme.

A la contre-visite, à 4 heures, le blessé est assoupi; il se plaint de coliques, la température est à 37° 2, le pouls toujours petit et rapide.

Le 22 mars, température du matin, 37° 7. Les vomissements ont cessé, le pouls est plus fort et moins fréquent. Pas de douleurs à la pression de l'abdomen. État général satisfaisant. Même prescription : diète et extrait d'opium, 10 centigrammes; soir, température, 37° 5.

23 mars. — Température : matin, 37° 3; soir, 37° 5.

24 mars. — Température : matin, 37° 3.

Le blessé a eu, dans la nuit, quelques coliques causées par des gaz. Il a faim. État général parfait.

Prescription : bouillon, extrait d'opium, 10 centigrammes; soir, température, 37° 8.

25 mars. — Température : matin, 37° 2; soir, 37° 8. On supprime l'opium. Bouillon; lait, un demi-litre.

26 mars. — Température : matin, 37° 1; soir, 37° 2. Bouillon; lait, un litre.

27 mars. — Température : matin, 36° 9.

Le pansement est enlevé. La réunion de la plaie cutanée paraît complète. Cependant on laisse en place les crins de Florence; suppression des drains. Même pansement aseptique. Bouillon; lait, un litre et demi, deux œufs, demie de Bordeaux.

28 mars. — Depuis le jour de l'accident, le blessé n'est pas allé à la selle. Un lavement simple provoque une selle moulée. Même prescription.

Le 29 et le 30, la température reste normale. Une selle moulée quotidienne sans lavement. État général excellent.

31 mars. — Sch. . . a souffert du ventre pendant la nuit. Le matin à la visite, il se plaint que son pansement soit mouillé. La température est de 37°4.

On défait le pansement. Dès que les premières couches de coton sont enlevées, il s'en exhale une odeur fécaloïde très prononcée.

Les compresses de gaze sont souillées d'un liquide roussâtre.

Des matières fécales dures sortent par la partie inférieure de la plaie, dont les deux lèvres sont rouges et tuméfiées dans toute son étendue.

On enlève les crins de Florence. Les deux lèvres cutanées s'écartent immédiatement, mais les sutures aponévrotiques et musculaires ont tenu.

La plaie est soigneusement désinfectée ainsi que les parois abdominales et l'on remet en place un pansement aseptique qui sera refait chaque jour, s'il en est besoin.

Le soir : température, 38°.

1^{er} avril. — Température : matin, 37° 8; soir, 37° 5. Pas de selles. Issue toujours abondante de matières fécales dures par l'angle inférieur de la plaie.

Chaque fois que le pansement est refait, on procède à une désinfection complète de la paroi abdominale : lavage et broyage au savon, à l'alcool et au permanganate de potasse. Lavage abondant de la fistule à la solution de permanganate. Il en sera ainsi jusqu'à l'oblitération complète de la fistule.

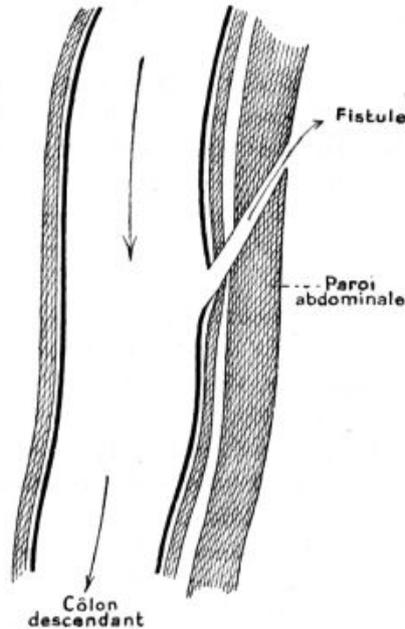
2 avril. — Pas de selles. Température normale, état général bon. Un lavement huileux est administré et ressort en partie par la fistule abdominale. Il provoque néanmoins une selle par l'anus.

A partir de cette date, on donne tous les deux jours un lavement huileux. La quantité de matières fécales sortant par la fistule stercorale diminue chaque jour. L'état général reste parfait. Le blessé mange le quart léger. Température normale.

12 avril. — L'issue des matières fécales diminue de plus en plus par la fistule, qui ne donne plus passage qu'à des matières

liquides et à des gaz. La plaie cutanée se ferme rapidement, et, vers le 20 avril, elle est complètement cicatrisée sur toute sa longueur. Il ne subsiste que l'orifice de la fistule donnant à peine passage à une sonde cannelée.

Le blessé va régulièrement à la selle sans lavement.



SCHEMA DE LA FISTULE STERCORALE.

5 mai. — L'écoulement des liquides par la fistule est complètement tari : des gaz seuls sortent par son orifice. On introduit dans le trajet, chaque fois que l'on refait le pansement, une sonde cannelée chargée de teinture d'iode.

15 mai. — La fistule s'oblitère de plus en plus et ne donne issue aux gaz intestinaux que lorsque Sch... va à la selle.

27 mai. — Depuis deux jours il n'est plus sorti de gaz par la fistule, qui semble totalement oblitérée.

15 juin. — Le blessé est guéri et sort de l'hôpital pour jouir d'un congé de convalescence de trois mois.

Le succès obtenu dans ce cas de plaie grave de l'abdomen nous paraît dû à deux causes :

1° A la rapidité de l'intervention qui a été presque immédiate, grâce à la télégraphie sans fil qui a permis au cuirassé de prévenir rapidement la Préfecture maritime de l'accident qui venait de se produire, et de faire préparer à l'avance à l'hôpital tout ce qu'il fallait pour recevoir le blessé;

2° Aux mesures de désinfection rigoureuses qui ont été prises chaque fois que le pansement a été renouvelé après la formation de la fistule stercorale.

La fermeture spontanée de la fistule a été favorisée, du reste, par sa direction oblique de haut en bas et de dehors en dedans, presque parallèle au côlon descendant. Les matières fécales dures du gros intestin, pour sortir par l'orifice abdominal, étaient obligées de suivre un trajet pour ainsi dire rétrograde, en sens inverse de leur cours normal. Elles avaient donc peu de tendance à s'engager, et la cicatrisation a pu se faire beaucoup plus facilement.

DEUX CAS DE FRACTURE DE LA ROTULE,

par le D^r MACHENAUD,

MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE DE LA MARINE.

« Massage ou suture sont à l'heure présente les deux seuls modes de traitement des fractures de la rotule.

« Le massage donne des résultats excellents surtout dans les fractures de médiocre écartement et lorsque les ailerons sont intacts. Si, pour des raisons diverses (âge du malade, refus d'autorisation, manque d'outillage), la suture est impraticable, le massage bien fait et suffisamment poursuivi (continué pendant une période considérable, dit Lucas-Championnière) fournira encore dans les larges diastasis de bonnes guérisons fonctionnelles, mais la réunion directe des fragments suivie de la mobilisation précoce est la méthode de choix à laquelle il faut recourir toutes les fois qu'on le peut. »

Ainsi parle Lejars et il n'y a aucun mérite à le répéter après lui : ces préceptes si bien établis sont admis par tous les auteurs et pourtant, dans la pratique, on hésite encore, et dans nos hôpitaux de la Marine même, avec un outillage tout à fait satisfaisant, on semble craindre d'ouvrir un genou fracturé, on envisage avec quelque appréhension le résultat à obtenir et on s'abstient volontiers.

J'ai eu à traiter simultanément deux cas de fracture de la rotule, l'un à l'hôpital de la Marine, l'autre à l'hôpital civil.

Le premier malade, chez lequel il y avait plaie pénétrante et chez lequel par conséquent la conduite était toute tracée, a été traité par le cerclage; au 25^e jour, je le présentais au Conseil de santé, où il venait se montrer seul et sans appui; il ne cessait ensuite de marcher et de se promener, et au 63^e jour, alors que je l'envoie en congé, il fait toucher sans peine son talon et son ischion et le fonctionnement de son genou est parfait : je crois donc qu'il pourra être intéressant pour nos camarades de lire son observation, relevée par le docteur Olivier, médecin de première classe.

L'autre malade était en traitement à l'hôpital civil depuis quelques jours quand j'y pris le service. Il avait au début présenté une fracture nette par choc direct sans écartement et sans plaie extérieure et il avait été immobilisé dans une gouttière. Je fis bientôt fonctionner le genou distendu par une volumineuse hémarthrose, et quatre jours après, commencer le massage sur la jambe, le genou et la cuisse. C'est M. le médecin de 1^{re} classe Boy qui donna les soins au malade et qui a relevé l'observation.

Ce malade quitta l'hôpital, sur sa demande instante, le 35^e jour, en très bonne voie de guérison; il marchait avec des béquilles et même avec une canne et ses mouvements avaient repris une assez grande amplitude; je suis convaincu que s'il a suivi le conseil donné de faire longtemps du massage, il ne tardera pas à récupérer toutes les fonctions de son membre. Mais il est certain qu'il est assez notablement en retard sur le fracturé de l'observation précédente, dont l'articulation a été ouverte et dont la rotule a été cerclée.

OBSERVATION I. — Fracture ouverte de la rotule, traitée par le cerclage.

Le soldat B. . . , du 7^e colonial, est amené à l'hôpital maritime de Rochefort le 26 mai 1905 à onze heures du soir, pour fracture de la rotule. Étant pris de boisson, il a fait le pari de sauter du premier étage de la caserne et est tombé sur le genou droit: Il n'a pu se relever seul et a présenté une hémorragie abondante. Le médecin de garde fait un pansement aseptique et compressif avec immobilisation en gouttière.

A la visite du matin, le malade est calme et souffre peu: le diagnostic de fracture avec plaie articulaire paraissant certain, M. le médecin en chef Machenaud, chef du Service des blessés, décide une intervention pour quatre heures du soir.

Au moment de l'opération, on enlève le pansement, qui est gorgé de sang et qui présente déjà (après dix-sept heures seulement) une forte odeur de sang corrompu. Le genou apparaît volumineux, ecchymotique. La rotule est fracturée et ses fragments s'écartent d'un bon travers de doigt. A la pointe de la rotule, le sang s'échappe à chaque mouvement par une plaie contuse transversale de 3 centimètres environ. L'indication opératoire est précise: nettoyer cette articulation déjà infectée, et suturer la rotule.

Opération. — Après aseptie de la région et anesthésie chloroformique, M. le médecin en chef Machenaud trace au bistouri un lambeau cutané en fer à cheval à convexité inférieure venant aboutir dans la plaie communicante. En relevant ce lambeau qui met largement à nu le foyer de la fracture, on trouve un amas de caillots sanguins remplissant la cavité articulaire et noyant les deux fragments rotuliens. Lavage abondant à l'eau bouillie. Hémostase facile.

Les fragments ont une forme particulière; la section s'est faite en biseau d'arrière en avant et de haut en bas, si bien que le fragment inférieur possède les deux tiers environ de la surface articulaire de la rotule. Ces fragments ont basculé, surface de section en l'air; on les remet en place, puis dans l'épaisseur du ligament rotulien, tout contre son insertion, on fait passer de dehors en dedans une grosse aiguille de Reverdin, sur laquelle on charge un gros fil d'argent (1 millimètre) que l'on ramène de dedans en dehors. Même opération au niveau du fragment supérieur en passant le deuxième chef dans l'épaisseur du tendon rotulien. Le fil est tiré, et, l'aide maintenant la coaptation parfaite, on tend les deux chefs, que l'on tord en dehors.

Nouveau lavage à l'eau bouillie; l'articulation est nette, pas de suintement sanguin. Quelques points séparés de catgut rapprochent, au-devant de la rotule, les deux lèvres fibro-périostiques déchiquetées. Sutures de la peau au crin de Florence. Pansement occlusif à la colle d'Unna. Bandage roulé compressif et gouttière plâtrée de mi-jambe à mi-cuisse.

Les suites sont normales; le malade a eu un peu de fièvre dans les premiers jours, mais il s'agissait d'une bronchite légère contractée en même temps que le traumatisme.

7 juin. — Onzième jour; le pansement est ouvert. La cicatrisation est parfaite; pas de suintement; ni rougeur, ni douleur, ni gonflement articulaire; la coaptation des fragments rotuliens paraît bonne.

Les muscles de la cuisse sont peu atrophiés. A partir de ce jour, massage quotidien de tout le membre, légère mobilisation de l'article et le membre est remis dans sa gouttière plâtrée.

12 juin. — Les mouvements spontanés de l'article commencent aujourd'hui, les mouvements provoqués atteignent la flexion d'angle droit.

20 juin. — Vingt-quatrième jour après l'opération; le malade pose le pied à terre et de suite fait plusieurs pas sans douleur, soutenu par deux aides. On supprime tout pansement. Le lendemain il marche dans la salle sans difficulté (25^e jour).

Chaque jour ensuite amène un progrès marqué. Sous l'influence du massage, les tissus cicatriciels s'assouplissent, les muscles reprennent leur tonicité, et le 10 juillet, l'opéré marche sans aucun appui, avec une claudication insignifiante.

Le 18, nous le voyons descendre un escalier sans le secours de la rampe, et le 1^{er} août, la guérison est complète. La flexion du membre amène le talon au contact de l'ischion; le malade court et saute comme ses camarades et rien ne lui rappelle qu'il a eu une rotule fracturée, pas même le fil d'argent qui l'encercle, dont le nœud fait dans la peau une légère saillie sans causer la moindre gêne.

La guérison a été obtenue en 63 jours, et le malade vient de partir en convalescence: il aurait très bien pu reprendre son service.

OBSERVATION II. — Fracture simple de la rotule par choc direct. — 26 ans. — Date de l'entrée: 24 juin 1905.

A son arrivée à l'hôpital, le malade raconte qu'en courant sur la voie d'une gare, il a buté et est venu tomber à genoux sur un rail: le

choc a été le plus rude sur le genou droit. Il a pu cependant se relever seul et faire quelques pas sans le secours de personne. La douleur dans le genou droit l'ayant forcé à s'asseoir quelques instants, il n'a pu reprendre sa marche et il a dû se faire transporter chez lui.

Quand le malade se présente au service, cinq jours après l'accident, le genou droit est tuméfié en totalité, ecchymotique, très douloureux à la pression; les mouvements de l'articulation sont totalement abolis. Pas d'érosion de la peau du genou; par le palper, on constate que l'articulation est pleine de liquide; dans la continuité de la rotule on remarque une encoche transversale au niveau du tiers moyen, encoche plus marquée sur le bord externe, et dans laquelle l'extrémité du petit doigt peut s'insinuer. En dedans l'encoche est beaucoup moins nette. La crépitation des deux bouts supérieur et inférieur de la rotule est nettement perçue.

Il s'agit évidemment d'une fracture directe de la rotule sans déplacement marqué des fragments, avec un gros épanchement articulaire sanguin.

Le malade est couché, le membre inférieur droit immobilisé dans une gouttière.

28 juin. — Après asepsie de la région, une ponction au trocart n° 2, faite au niveau de la face inférieure de la rotule, sur le côté externe du genou, donne issue à 60 grammes environ de sang. Maintien du membre dans la gouttière.

30 juin. — Le gonflement du genou a beaucoup diminué, le membre est toujours maintenu dans une gouttière.

1^{er} juillet. — On commence des massages très doux, sur la jambe, le genou et la cuisse du côté droit. Un quart d'heure à vingt minutes de durée. Immobilisation du membre immédiatement après la séance de massage.

5 juillet. — Après la cinquième séance de massage, qu'on fait plus long et en appuyant plus fortement la main, on commence des mouvements passifs de l'articulation.

Le genou est devenu d'ailleurs nerveux comme son similaire de gauche, les méplats en sont très accusés, le gonflement a totalement disparu, et les deux membres inférieurs ont les mêmes dimensions.

24 juillet. — L'encoche transversale est complètement comblée; la rotule est plus large du côté droit que du côté gauche; les mouvements communiqués de l'articulation sont très étendus, quelque peu

252 MACHENAUD. — DEUX CAS DE FRACTURE DE LA ROTULE.

douloureux au niveau du tendon rotulien. Le malade peut soulever seul la jambe et l'étendre sans peine sur la cuisse.

27 juillet. — Le malade, auquel l'on continue les massages, et dont on laisse le membre libre dans le lit, est autorisé à se lever et à marcher quelques pas en s'appuyant sur des béquilles.

29 juillet. — Le malade, dont la marche est plus facile, demande à s'en aller. Il est autorisé à quitter l'hôpital, après la recommandation faite d'avoir à continuer les massages chez lui, de ménager son genou et de s'appuyer encore quelque temps sur des béquilles.

Au moment de son départ le genou est devenu un peu gros, sans qu'il y ait cependant de liquide dans l'articulation; l'encoche est tout à fait comblée, et les mouvements du genou sont redevenus normaux, quoique un peu diminués d'amplitude.

CONCLUSIONS.

Le massage peut donner de fort bons résultats dans une fracture de rotule par choc direct sans écartement des fragments et sans plaie. Il n'en est pas moins indispensable de ponctionner l'hémarthrose abondante qui remplit toujours la jointure.

Dans toute autre circonstance, et, même dans celle-là, il y a avantage, si l'on a un outillage suffisant, à pratiquer la suture ou le cerclage plus simple encore.

La technique de l'opération est des plus simples, le traitement ultérieur des moins compliqués et le résultat parfait. Si donc des camarades avaient une arrière-pensée en présence d'une rotule fracturée et s'ils hésitaient à intervenir, j'espère que la présente observation, où la conduite suivie a été celle conseillée par tous les auteurs, les décidera à pratiquer une opération qui n'offre aucune difficulté et qui donnera sûrement au blessé et au chirurgien la plus complète satisfaction.

CONSIDÉRATIONS HYGIÉNIQUES

SUR LES NAVIRES SOUS-MARINS,

par le **D^r C.-M. BELLI**,CAPITAINE MÉDECIN DE LA MARINE ROYALE ITALIENNE,
PRIVAT-DOCENT D'HYGIÈNE À L'UNIVERSITÉ DE PADOUE.

TRADUCTION

par le **D^r G. VARENNE**,MÉDECIN DE 2^e CLASSE DE LA MARINE ⁽¹⁾.

Les bateaux sous-marins, ces nouvelles armes de la flotte de guerre, possédant, sous un petit volume, une puissance destructive considérable, les particularités de leur structure sont tenues jalousement secrètes, et l'on ne peut étudier leur habitabilité qu'à travers les aperçus scientifiques des documents incertains existant dans le domaine public.

On distingue des torpilleurs plongeurs⁽²⁾ et des sous-marins proprement dits; la différence consiste dans l'émergence.

Les torpilleurs plongeurs sont plus grands, possèdent une superstructure saillante au-dessus de l'eau, et peuvent s'aventurer en pleine mer même par mer agitée, tandis que les sous-marins, moins haut-bordés, ne peuvent courir les risques d'une longue traversée à la surface. Cette différence se retrouve dans les conditions hygiéniques.

Sur les submersibles, l'équipage peut puiser de l'air sur le pont; plus les conditions d'espace s'améliorent, plus deviennent possibles les moyens d'obtenir un approvisionnement plus abondant de vivres et d'eau potable, et, en somme, un plus grand confort pour les hommes. Les submersibles ont une longueur de 30 mètres et une superstructure longue de 10 mètres; les dimensions des sous-marins sont considérablement plus petites.

⁽¹⁾ Cette étude a été publiée, en allemand, sous le titre «Hygienische Betrachtungen über unterseeische Schiffe», dans les *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, volume IX, août 1905, p. 341, et, en tirage à part, chez Johann Ambrosius Barth, à Leipzig. (Note du traducteur.)

⁽²⁾ Submersibles. (Notes du traducteur.)

Sur le pont se trouvent le léger bâti supérieur du périscope, le kiosque et son regard, les hublots ainsi que la manche à air.

La charpente d'acier du navire est double, et entre ces deux charpentes du navire se trouvent deux compartiments pour le water-ballast, qui représente dans les submersibles 30 p. 100, dans les sous-marins 6 p. 100 du tonnage. L'équipage se compose de 11 hommes pour les gros navires et 5 hommes pour les petits⁽¹⁾. Deux moteurs sont nécessaires, un pour la propulsion, l'autre pour l'immersion et l'émersion. Pour la propulsion sous l'eau, on emploie le moteur électrique, qui est actionné par des accumulateurs. Pour la propulsion à la surface, on se sert de machines chauffées avec du pétrole ou des essences de houille composites, comme la gazoline.

En navigation à la surface, la manche à air et le kiosque de commandement permettent un certain renouvellement de l'air, qui n'est cependant pas toujours suffisant. En plongée, le renouvellement de l'air n'est pas possible, et la possibilité du séjour des hommes dans le bateau est soumise au fonctionnement de la ventilation artificielle. Quand l'espace disponible est hermétiquement clos, l'air devient très vite corrompu par les hommes et les machines. Un homme consomme par heure 25 litres d'oxygène, et émet 23 litres d'acide carbonique, en sorte que l'oxygène est remplacé en grande partie au bout d'un court espace de temps facile à calculer, et l'acide carbonique venu à sa place rend l'air impropre à la respiration. Les vapeurs acides des accumulateurs, et la gazoline qui s'échappe des clapets et des joints des tuyaux modifient aussi très fortement l'air. L'air comprimé qui sert à chasser l'eau du ballast, et qui est tenu dans les réservoirs à une pression allant jusqu'à 3,000 atmosphères, fuit en montant à travers les inévitables raccords, et amène pareillement une élévation notable de la pression de l'air à l'intérieur du bateau. Il est par

⁽¹⁾ Nous croyons devoir rappeler aux lecteurs qu'il n'y a, dans cette étude, que des données générales, différant donc souvent de celles fournies par les navires analogues en service dans la Marine française. (Note du traducteur.)

conséquent nécessaire de se préoccuper d'avoir une provision d'air suffisante pour chasser l'air corrompu au fur et à mesure, pour le remplacer, et pour maintenir la pression de l'air dans les limites normales.

Un homme adulte consomme, au cours d'un travail modéré, environ 25 litres d'oxygène, qu'il a eu besoin d'extraire, en une heure, d'à peu près 500 litres d'air. Mais ce serait une grave erreur de croire que, dans un espace clos, un demi-mètre cube d'air soit suffisant par homme. Les substances mélangées à l'air expiré : acide carbonique, vapeur d'eau, ammoniacque, émanations sulfureuses, acides gras volatils, etc., décomposent l'air à un haut degré et le rendent impropre à la respiration.

Les hygiénistes considèrent, en se basant sur les données de Pettenkofer, l'acide carbonique comme moyen de mesure de la décomposition de l'air. Si l'on prend en considération la difficulté du renouvellement de l'air dans les navires sous-marins et si l'on tient compte, d'autre part, de ce que le séjour du navire sous l'eau se limite à de courts espaces de temps, on doit accorder comme valeur-limite extrême de la teneur en acide carbonique environ 1 p. 1000. Un homme adulte expire, au cours d'un travail modéré, dans l'espace aérien clos du sous-marin, par heure, 23 litres d'acide carbonique. La masse d'air qui est nécessaire pour que la proportion de ce gaz ne dépasse pas 1 : 1000 se calcule en tenant compte de la teneur normale de l'air en acide carbonique de 3 p. 10,000 de la façon suivante :

$$x : 23 = 1000 : 1000 \times (1 - 0,3)$$

$$x = 33.$$

33 mètres cubes d'air sont donc nécessaires par homme et par heure. seulement pour la respiration, abstraction faite complètement de la décomposition de l'air par les émanations de gazoline et des accumulateurs électriques, pour lesquelles toute mesure d'appréciation nous fait défaut.

Dans les navires sous-marins, l'espace resté disponible, dé-

duction faite des machines et des objets habituels d'armement, suffit pour un court espace de temps seulement aux nécessités respiratoires de l'équipage. Il faut donc se préoccuper d'assurer artificiellement le renouvellement de l'air.

Dans ce but, on a fait différents projets qui peuvent être ramenés à deux méthodes :

1. Procédé à l'air comprimé, qui est mis en liberté au fur et à mesure du besoin, tandis que, dans le même temps, une partie de l'air consommé est chassée par des pompes.

A la place de l'air on emploie aussi seulement de l'oxygène, qui est conservé dans un cylindre d'acier de 1 à 2 mètres cubes de capacité, sous une pression de 100 atmosphères.

Dans cette méthode se retrouvent sur les sous-marins les dispositifs des cloches à plongeurs pour les travaux sous l'eau, avec leurs défauts habituels.

2. Extraction de l'acide carbonique, et remplacement de l'oxygène par un moyen chimique. Le renouvellement de l'oxygène s'obtient par décomposition de bioxyde de sodium ou de peroxyde de sodium et de potassium en présence de l'eau froide. L'oxygène ainsi mis en liberté remplace celui qui a été employé à la respiration, pendant que la soude qui s'est formée en même temps fixe l'acide carbonique de l'air expiré.

Les appareils imaginés dans ce but sont nombreux, et, dernièrement, Desgrez et Balthazard⁽¹⁾ en ont construit un qui assure la dissolution automatiquement régulière de la quantité de bioxyde de sodium nécessaire à la rénovation de l'air, et exactement pour une quantité quelconque d'hommes dans un espace clos. Dans cette méthode, cependant, les substances vénéneuses de l'air expiré décomposent l'air, et par suite la composition normale se trouve changée, bien que ces substances soient détruites en partie par l'oxydation énergique⁽²⁾. Actuellement il n'est pas possible de dire quelle est la préférable des deux méthodes.

Après toutes les expériences communiquées jusqu'ici, il est

⁽¹⁾ Nouvelle méthode de régénération de l'air confiné (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1902).

⁽²⁾ Académie des sciences, 1899.

admissible que la pression et la rénovation de l'air peuvent être réglées de façon que l'équipage du bateau se sente bien.

Le *Protector*⁽¹⁾, par exemple, renferme de l'air respirable pour trois jours. A l'éclairage naturel, si le bateau est peu immergé, les hublots servent, et il y pénètre une lumière verdâtre. Sur le *Protector*, on peut lire le journal à une profondeur de 12 mètres sous l'eau, si l'on se place sous un hublot. A une plus profonde immersion, toutefois, la lumière naturelle n'est pas suffisante, et l'on doit avoir recours à l'éclairage électrique. L'air dans le navire est plutôt froid, et le chauffage artificiel n'est pas superflu. On y pourvoit au moyen d'appareils de chauffage électrique. Ils utilisent toutefois une telle énergie électrique qu'ils diminuent par leur forte absorption le rayon d'action du navire. C'est pourquoi ces appareils sont peu employés et la température reste basse. On fait la cuisine à l'électricité, et les mets sont bien préparés. Les bouteilles ont une double fermeture à clapet et peuvent être rincées. L'espace qui reste à la disposition de l'équipage est très étroit et comprend aussi sur les grands bateaux un certain nombre seulement de sièges, une table pliante et un lavabo. Sur les petits bateaux, l'homme est contraint de se tenir à son poste pendant toute la traversée; car sitôt qu'il s'en éloigne, il provoque un roulis incommode, presque dangereux. L'espace de la machine est étroit et difficilement accessible. C'est pourquoi la conduite et l'alimentation de la machine constituent un travail fatigant et pénible. Mais, dans la profondeur de l'eau, il règne un calme paisible que rien ne trouble, et l'on n'y ressent pas les trépidations que provoquent les hélices des bateaux ordinaires. Dans les premiers jours, les matelots souffrent d'une sensation d'angoisse et d'abattement, et ont des vertiges, des bourdonnements d'oreilles et des nausées, comme les plongeurs à leurs premières plongées. L'accoutumance triomphe toutefois de ces désagréments; et, après quelque temps, le matelot mène la même existence que sur les navires à la surface de l'eau. Mal-

(1) Dérivé du type Holland en service dans la Marine des États-Unis. (Note du traducteur.)

gré tout, le personnel présente un certain degré d'anémie qui fait un contraste frappant avec les couleurs du visage et l'aspect extérieur des autres gens de mer. Les hommes des sous-marins ont à déplorer une série de graves malheurs. Le douloureux écho que provoqua la catastrophe du sous-marin anglais *A 1* n'est pas encore dissipé.

Il se produisit une collision entre ce navire et un vapeur, et le petit équipage y perdit la vie. Pour avoir un moyen de salut en semblable cas, il existe à bord du *Protector* un compartiment dans lequel on a de l'air comprimé de façon à le tenir en équilibre avec la pression extérieure, en sorte qu'on peut ouvrir les portes de la coque, pour avoir une issue en cas de malheur. Il peut encore arriver des accidents par inflammation ou explosion de la gazoline avec laquelle sont alimentées les machines pour la marche à la surface de l'eau. La Marine anglaise a eu, ces temps-ci, à déplorer deux accidents de ce genre, accidents dans lesquels des vapeurs fusant hors des réservoirs à gazoline furent très vraisemblablement enflammées par une étincelle électrique, de sorte qu'une explosion se produisit. Un autre danger réside dans la possibilité de rupture des réservoirs à air comprimé. Ces dangers et ces défauts sont si grands dans les sous-marins qu'il n'y faut, comme commandants et comme équipages, que des hommes irréprochables physiquement et moralement, doués de nerfs exceptionnellement bons.

La catastrophe du sous-marin français *Farfadet* est survenue exclusivement à cause d'un accident de navigation. Par suite de la mauvaise fermeture d'un panneau pendant la plongée, l'eau entra et noya rapidement les hommes qui se trouvaient dans ce compartiment. Ceux qui se trouvaient dans les autres compartiments purent fermer les portes de communication, et vécurent encore trente-deux heures, jusqu'à ce qu'ils fussent asphyxiés, avant qu'on eût pu leur porter secours; ceci prouve de nouveau que l'approvisionnement en air respirable est d'une importance capitale et que, malgré tous les moyens de ventilation, une provision convenable d'air comprimé ou tout simplement de bioxyde de sodium est nécessaire.

QUELQUES CAS DE FLUXIONS
ARTICULAIRES, APYRETIQUES ET ÉPHÉMÈRES,
PROBABLEMENT RHUMATISMALES.

Par le Dr BRUNET,
MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE LA MARINE ⁽¹⁾.

C'est très justement que le prochain congrès de Liège a mis à l'étude la question du rhumatisme, car, en attendant que la grande classe d'affections articulaires désignée sous le nom générique de rhumatisme ait été complètement dissociée par les progrès des recherches bactériologiques et cliniques, il reste encore confondu dans ce terme toute une collection de lésions articulaires diverses comme symptomatologie et présentant entre elles des caractères d'apparition, d'évolution, de durée et de traitement si différents que c'est uniquement pour se conformer à l'usage qu'on les appelle rhumatismales, alors qu'elles devraient, en réalité, former sans doute des types morbides distincts.

Malgré les beaux travaux classiques de Vidal, de Teissier, de Roque, jusqu'à ce que nous voyions plus clair parmi elles, le meilleur parti à prendre semble être de procéder à leur étude par monographies, de grouper ensemble les faits et les observations absolument superposables jusqu'au moment où les documents seront suffisants pour permettre d'édifier une synthèse générale établissant les rapports divers et mettant chaque résultat acquis ou bien démontré à la place qui lui revient. C'est dans cette intention que nous avons réuni quelques cas de fluxions articulaires apyretiques éphémères, probablement d'origine rhumatismale, qui se sont présentés à notre observation en très peu de temps à Cherbourg, où nous les avons tous suivis.

Les symptômes principaux et caractéristiques qui nous ont

(1) Communication faite au congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. Cherbourg, août 1905.

frappé sont : la fluxion articulaire légère peu douloureuse, l'absence de fièvre, la mobilité de l'affection, sa rapide disparition sans laisser de traces apparentes ni de complications générales ni de troubles chroniques, et dans quelques cas sa tendance à la récurrence, d'ailleurs bénigne également.

Voici maintenant la série de nos observations :

Malade n° 1 : Can..., 42 ans, officier marinier, pas d'antécédents héréditaires à citer; antécédents personnels : paludisme léger et hydarthrose du genou gauche guérie rapidement en 1897. Ni syphilis ni blennorrhagie. Pas d'accès de rhumatisme ou de goutte; jusqu'alors aucune infection ni intoxication, ni blessure apparente; présente seulement des signes manifestes d'arthritisme et d'herpétisme. Est pris le 16 mars brusquement, 8 jours après s'être légèrement contusionné la jambe de douleur légère avec tuméfaction et œdème au niveau de l'articulation tibio-tarsienne et tarso-métatarsienne du pied droit, ce qui l'oblige à garder le lit. Pas de fièvre; température : 36°,8, 37°,2.

Deux jours après, le 18 mars, le gonflement et la légère douleur ont à peu près disparu, mais l'articulation du poignet droit et les articulations métacarpo-phalangiennes de la main droite deviennent à leur tour douloureuses, immobiles; la peau est œdématiée et luisante au même niveau. Pas de réaction générale ni des divers appareils; pas de fièvre; rien au cœur. Le 23 mars, soit 5 jours après, toute apparence de fluxion avait complètement cessé, les mouvements redevenaient possibles, quoique un peu gênés et comme raidis; puis, 6 jours après, le 29 mars, tout avait définitivement disparu; le malade reprenait son service comme auparavant, sans déformation ni raideur ni ankylose, ni trouble d'aucune sorte.

Il avait pris pendant 8 jours du salicylate de soude et pendant les 5 derniers de l'iodure de potassium.

Malade n° 2 : Morv..., 32 ans, quartier-maître mécanicien, sans antécédents héréditaires, mais a dans ses antécédents personnels 3 attaques de rhumatisme légères : en avril 1904, mai 1904 et février 1905, où les genoux, les poignets et les épaules furent touchés sans complications.

C'est un homme bien portant habituellement; ni paludisme, ni syphilis, ni blennorrhagie, ni goutte; aucune infection ni intoxication, ni plaie récente, mais symptômes nets d'arthritisme et d'herpétisme (calvitie précoce depuis 25 ans). Tout à coup, le 8 avril 1905, après une corvée de charbon, il est pris de gonflement articulaire du poignet gauche où la peau apparaît lisse, chaude, tendue, luisante, œdématiée, sans douleur, sauf à l'occasion des mouvements provoqués. Pas de fièvre. 37° , $37^{\circ},2$. Pas de réaction générale ni d'aucun appareil, l'appétit reste bon. Quatre jours après, sous l'influence du traitement salicylé à 4 grammes, le malade guéri reprenait son service sans trouble d'aucune sorte. Deux mois après, sans raison apparente, le 20 juin, il revient à ma visite avec les deux mains enflées. Les deux articulations des poignets et les articulations métacarpo-phalangiennes sont gonflées. Pas de douleur vraie à leur niveau, mais une sensation de plénitude gênante et douleur seulement si l'on cherche à faire faire des mouvements. Pas de fièvre : $37^{\circ},3$. Le lendemain, le genou gauche est également gonflé et ses tissus sont chauds, tendus, légèrement douloureux à la pression. Le 23 juin, tous ces phénomènes étaient déjà très amendés et l'état redevenu presque normal. Le 30 juin, tout avait disparu depuis un certain temps et le malade reprenait entièrement son travail ordinaire. Là encore traitement salicylé pendant 4 jours, puis iodure de potassium.

Aucun retentissement ni sur le cœur ni sur les divers systèmes; aucune suite, aucune impotence fonctionnelle ou déformation apparente.

Le malade n° 3 présente sensiblement la même histoire, mais avec une mobilité fluxionnaire très curieuse :

Mot..., 45 ans, quartier-maître boulanger coq, sans antécédents héréditaires; comme antécédents personnels une dysenterie à Saïgon, avec congestion du foie et hépatite non suppurée; une attaque de rhumatisme légère en juin 1903 (durée 10 jours), une autre attaque légère en mai 1904 (durée 8 jours). Ni syphilis, ni blennorrhagie, ni maladie éruptive, ni infection, ni intoxication, ni plaie récente, mais signes nets

d'arthritisme, d'herpétisme (calvitie) et d'usure précoce. Après une journée où il était resté les pieds dans l'eau dans sa cuisine, il se présente le 24 juin 1905 à ma visite avec du gonflement et de l'œdème du pied gauche, au niveau des articulations métatarso-phalangiennes des orteils et surtout du 1^{er} orteil. Légère douleur à la pression à ce niveau. Pas de fièvre : 37°, 2; pas de réaction générale ou sur quelque appareil que ce soit. Appétit excellent. Le lendemain douleur au niveau de l'astragale. Le surlendemain le gonflement était surtout marqué au niveau de l'articulation tibio-tarsienne. Le 5^e jour il était passé au niveau de l'articulation tarso-métatarsienne du 5^e métatarsien; le lendemain il saute à l'articulation du 2^e métatarsien et de la 1^{re} phalange du 2^e orteil.

Il arrive enfin aux articulations du 1^{er} métatarsien et de la 1^{re} phalange du 1^{er} orteil, où il se maintient une journée environ, et le lendemain tout avait cessé. Ces poussées fluxionnaires si mobiles avaient duré en tout 8 jours, et le malade pouvait reprendre son service immédiatement sans qu'il restât la moindre gêne ou la moindre trace de ce qui s'était passé. Il fut mis également 4 jours au salicylate de soude et 4 jours à l'iode de potassium.

Le malade n° 4 : Serg..., 28 ans, quartier-maître canonier, n'a ni antécédents héréditaires ni antécédents personnels à signaler. N'a jamais été souffrant; ni syphilis, ni blennorragie, ni fièvre éruptive, ni infection, ni intoxication, ni plaie. Ne présente pas, comme les trois autres, des signes d'arthritisme et d'herpétisme très prononcés, mais montre cependant une certaine usure précoce dans les traits et l'allure.

Le lendemain d'une corvée où il avait débarqué des projectiles très lourds, il se présente le 7 juillet à ma visite avec un léger gonflement au niveau de l'articulation du poignet droit avec faible douleur à la pression. Le lendemain, les tendons et les muscles du bord cubital de l'avant-bras, depuis le poignet jusqu'au milieu de l'avant-bras, étaient recouverts d'une peau rouge, tendue, œdématiée, sensible quand on la déprimait. Pas de réaction fébrile. Température : 36°, 8 et 37°. Pas d'autres manifestations articulaires ni générales. Rien au cœur ni à

d'autres appareils; pas de douleur vive, sauf quand on essaie d'imprimer des mouvements de rotation au poignet. Appétit excellent. Pas d'angine, aucun trouble. Le 17 juillet, soit 10 jours après, tout était rentré dans l'ordre et le malade recommençait à travailler sans la moindre gêne ou la moindre trace de ce qui s'était passé. Traitement : 4 jours au salicylate de soude et 6 jours d'iodure de potassium.

Ces quatre malades, qui, avec les deux récidives des deux premiers cas, donnent 6 observations de fluxion articulaire, me paraissent tout à fait superposables et entièrement concordants. Chez tous nous trouvons : absence d'antécédents héréditaires, tendance personnelle à l'arthritisme, mais sans infection, sans auto-intoxication ou intoxication récente, sans plaie ou porte d'entrée virulente. Il semble seulement que le traumatisme ou le surmenage ou la fatigue aient été les seules prédispositions réelles à enregistrer. Rien du côté des amygdales et de l'intestin. Dans tous les cas, début brusque par fluxion d'une ou de plusieurs articulations, douleur légère seulement à l'occasion des mouvements provoqués, pas de fièvre, pas de retentissement sur les autres appareils ou l'état général.

Chez tous, évolution rapide par poussées ou par une seule localisation extrêmement brève, et mobilité extrême dans la marche des fluxions. Pour tous terminaison en très peu de jours par guérison complète, simple, sans aucune complication ni reliquat d'aucune sorte.

En face de ce groupement de symptômes et de circonstances analogues survenant dans le même milieu à très peu d'intervalle, la question du diagnostic exact à poser semble un peu douteuse. Est-ce du rhumatisme articulaire vrai présentant un caractère léger, partiel, apyrétique, ou est-ce dû à une attaque légère et prémonitoire de rhumatisme goutteux, dyscrasique ou autotoxique, si bien décrit et mis en relief par les travaux du professeur Teissier, de Lyon ?

Dans le premier cas, il est difficile de concevoir une attaque infectieuse (car le rhumatisme aigu vrai, bien que son agent ne soit pas découvert, est évidemment d'origine virulente sans retentissement plus prononcé sur l'état général et sans

264 QUELQUES CAS DE FLUXIONS ARTICULAIRES,

réaction de défense plus marquée par la température. Dans le second cas, les étapes du rhumatisme chronique goutteux laissent ordinairement des traces de leur passage sous forme de dépôts ou de productions de décharge au niveau des articulations, que la suite du temps rend de plus en plus visibles et sensibles, et il est très rare de constater une durée aussi courte et une mobilité si grande.

Cependant les autres causes à invoquer manquent par ailleurs. Il régnait à la même époque, dans le même milieu, une épidémie d'oreillons et on a constaté de nombreux cas de grippe ou d'angine; mais aucun de ces malades n'a été atteint d'une de ces affections et n'en a présenté avant ou après la moindre trace, pas plus que de trouble biliaire hépatique ou intestinal. On ne peut donc voir là une manifestation articulaire d'un état infectieux général latent ou apparent. La saison n'est pas en cause, puisque ces cas se répartissent autant sur le printemps que sur l'été. L'influence du froid humide, de l'humidité, du surmenage des articulations, du traumatisme paraît absolument banale dans l'espèce. Aucun phénomène concomitant n'est venu donner une allure particulière à l'affection : ni épistaxis, ni perte d'appétit, ni modification des urines, ni albuminurie, ni anémie, ni atrophie musculaire ou trouble fonctionnel consécutif, ni complication du côté des séreuses ou des synoviales, comme il arrive dans les états infectieux.

Aucun état antérieur (blennorragie, érysipèle, fièvre typhoïde), pas plus qu'aucune intoxication aiguë ou chronique (alcoolisme, saturnisme), ne peut être mis en cause. Inutile de songer à des manifestations de maladies nerveuses ou d'hystérie. L'auto-intoxication ou un agent toxique quelconque ne sont pas apparus davantage. C'est donc surtout par élimination que nous arrivons à admettre l'influence d'un état dyscrasique qui, dans la circonstance, paraît être l'arthritisme ou l'herpétisme de Lancereaux, ou peut-être des manifestations larvées de la goutte, suivant son vieux sens étymologique bien mis en lumière par M. Delpech dans l'acception de *gutta* (*fluxion*).

Le traitement seul, où le salicylate paraît avoir eu une action immédiate très favorable, ferait peut-être pencher pour le rhu-

matisme vrai, mais on sait que ce n'est pas une raison décisive. Nous préférons donc, et nous le croyons plus sage, nous contenter d'enregistrer les faits et d'en prendre acte au dossier de documents qui serviront à édifier plus tard définitivement le chapitre seulement amorcé aujourd'hui des rhumatismes.

SURRÉNALITE MERCURIELLE CHEZ L'HOMME.

SON IMPORTANCE EN PATHOLOGIE,

par le D^r MOULINIER,

MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE LA MARINE ⁽¹⁾.

Les recherches récentes ont attiré l'attention sur la fréquence des lésions des capsules surrénales au cours d'infections et d'intoxications. J'ai, chez l'homme, observé un cas d'*hypertrophie des capsules surrénales* à la suite d'intoxication mercurielle subaiguë.

Sur un sujet adulte, sain, mort le 14^e jour après absorption d'une solution aqueuse saturée de bichlorure de mercure, nous avons ⁽²⁾ recueilli des capsules surrénales pesant 40 gr. et mesurant 0 m. 07 × 0 m. 02 × 0 m. 02. Sur une coupe, ces capsules surrénales étaient fortement congestionnées, rouge noirâtre. L'examen microscopique n'a pu nous déceler rien de particulier, car le tissu de l'organe était décomposé.

Dans la littérature médicale, je n'ai pas trouvé de cas, signalé chez l'homme, d'hypertrophie des capsules surrénales à la suite d'intoxication mercurielle. L'observation que je rapporte se rapproche des lésions observées chez les animaux par Oppenheim, par Bigard et Bernard, etc., et confirme les résultats acquis par ces expérimentateurs sur le cobaye. Des cas de surrénalite ont été signalés dans l'intoxication saturnine. Le mercure n'avait pas, chez l'homme, été indiqué comme produisant des lésions de ce genre.

⁽¹⁾ Communication faite au congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, Cherbourg, août 1905.

⁽²⁾ En collaboration avec le D^r Aurégan, médecin de 1^{re} classe.

Je crois intéressant de signaler ces faits inédits, en insistant aussi sur le rôle que peut présenter l'épinéphrite dans l'évolution fatale de l'empoisonnement subaigu par le mercure.

La terminaison fatale au cours d'intoxications subaiguës par des sels mercuriels⁽¹⁾ se produit ordinairement vers le 13^e ou 14^e jour. Le malade, très souffrant pendant sept à huit jours, voit une rémission heureuse se présenter vers le 9^e jour, persister alors deux ou trois jours, lui permettant même parfois de se lever, et brusquement le 12^e ou 13^e jour survient une crise mortelle d'asystolie qui évolue en quelques heures.

Connaissant les relations étroites qui existent entre les capsules surrénales et le système vasculaire en général, le myocarde en particulier, il nous est permis de voir une relation de cause à effet, dans l'intoxication mercurielle, entre l'épinéphrite aiguë et la dégénérescence rapide de la fibre myocardique⁽²⁾.

La syncope cardiaque⁽³⁾ est en rapport direct, selon nous, avec l'insuffisance fonctionnelle des capsules surrénales. Le mécanisme d'action intime des capsules surrénales étant peu connu, nous ne pouvons énoncer les lois qui régissent ces fonctions. Mais des expériences que nous avons tentées chez le cobaye il résulte ceci :

Des sujets intoxiqués lentement par le mercure présentent toujours de l'*hypertrophie* des capsules surrénales ;

Des sujets intoxiqués par le mercure et recevant des doses minimales d'adrénaline meurent *plus rapidement* que des sujets mercurialisés et non adrénalinisés ;

Des sujets adrénalinisés et mercurialisés meurent *plus rapidement* que des sujets adrénalinisés seulement.

Il résulte donc que :

1° L'action toxique du mercure et celle de l'adrénaline s'additionnent ;

2° L'hypertrophie des capsules surrénales observée chez les

(1) Bichlorure, chlorure, sulfocyanure, etc. Voir Brouardel.

(2) Les lésions rénales sont impuissantes à expliquer cette myocardite parenchymateuse constante.

(3) Et peut-être les pétéchie.

sujets mercurialisés n'est pas le corollaire d'une hypersécrétion *utile* d'adrénaline.

Nous ne pouvons, tout comme les physiologistes et les cliniciens qui ont traité de ces questions, formuler des données précises sur un sujet aussi discuté.

Nous exposons uniquement des faits.

Nous voulons actuellement attirer l'attention :

1° Sur la constance des lésions des capsules surrénales dans l'intoxication hydrargyrique, d'où *nécessité de surveiller cet organe au cours du traitement mercuriel antisyphilitique* (la fatigue musculaire, la teinte bronzée qu'accusent certains avariés soumis à l'action du mercure n'ont peut-être pas d'autres causes);

2° Sur les corrélations qui existent, dans cette intoxication, entre la dégénérescence rapide du myocarde et les lésions des capsules surrénales ⁽¹⁾.

L'HYGIÈNE NAVALE

À BORD DU CROISEUR CUIRASSÉ *MARSEILLAISE*,

par le D^r VALENCE,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(Suite ⁽²⁾.)

La prise d'eau se fait latéralement dans la coursive, à 0 m. 17 du fond, par un tuyau qui communique avec le collecteur d'aspiration des thirions. Cela fait qu'il sera difficile de vider complètement la citerne, où il reste environ 1 ton. 1/2; il faudra alors y introduire une manche de pompe aspirante, le trou d'homme étant ouvert. Je crois qu'il y aurait intérêt à avoir

⁽¹⁾ Je rapprocherai des lésions des capsules surrénales ci-dessus relatées les curieuses lésions de la rate (*dégénérescence myéloïde totale*) que j'exposai en novembre 1903 (*Archives de médecine navale*). Il est intéressant de voir de telles lésions, ordinairement observées au cours d'infections microbiennes, produites ici par un agent chimique.

⁽²⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIII, p. 321, 428, et LXXXIV, p. 17, 114, 167.

un tuyau avec robinet de vidange donnant dans le corridor. Il semble cependant que les nettoyages seront peu fréquents, puisque en 10 mois il n'y en a pas eu de nécessaire; moins on ouvrira, mieux cela vaudra, la citerne ne recevant que de l'eau distillée et de l'air filtré.

Quant aux citernes à eau douce, après l'opération du 3 septembre 1902, elles entrèrent en usage. Le 17 septembre, on constatait déjà des eaux rouillées, qui persistèrent avec plus ou moins d'intensité. Le 28 janvier 1903, on dut les nettoyer: il y avait une nappe d'eau de 0 m. 20 de haut, très claire, car elle était au repos depuis un certain temps, mais dont le fond était occupé par un dépôt peu dense, couleur rouille, de 3 millimètres d'épaisseur; en certains points, on y voyait des traînées faites par un annélide ou une coquille que je n'ai pu trouver. Le dépôt était constitué par quelques minéraux et des matières empyreumatiques, mais surtout par de la rouille, dont les parois de la citerne, non baignées d'eau, étaient couvertes.

Plus tard, le 20 juillet 1903, devant les bons résultats obtenus avec la citerne à eau distillée cimentée, on cimenta les citernes à eau douce après lavage, asséchement, frottis à la brosse métallique; et malgré le peu de temps qu'on laissa au séchage du ciment, on s'en trouve bien, l'eau reste claire et les citernes n'ont pas été ouvertes ni nettoyées depuis cette époque.

La prise d'eau dans celles-ci est, à la base, formée par un tuyau qui déborde le fond de 0 m. 10 et qui est recouvert d'une crépine qui l'emboîte. Au début, cette prise était placée latéralement, mais on dut la changer, car à ce niveau l'amorçage de la turbine ne pouvait se faire.

Il ne reste plus qu'à cimenter les 2 caisses du poste de combat qui n'ont pas encore servi. Un progrès pour tous ces réservoirs d'eau, c'est qu'ils sont munis d'un niveau d'eau, aussi bien citernes que caisses et château d'eau, ce qui permet, sans ouvrir, de se rendre compte de la quantité d'eau existante.

DISTRIBUTION. — C'est le château d'eau distillée qui, par le tuyautage, déverse l'eau dans 4 charniers Lacollonge de 250 litres, 2 dans le 1^{er} entrepont, symétriquement placés

de chaque côté et à une certaine distance de la cheminée M N, 2 autres dans l'entrepont principal, l'un sur l'A de la cheminée N, l'autre entre les 2 manches d'air frais des condenseurs. Le tuyau, avec son robinet, placé d'aplomb au charnier et à une certaine distance du couvercle toujours fermé au cadenas, pourrait, il me semble, et avec plus d'avantage, pénétrer directement dans le charnier, non sur le dessus, mais latéralement et en haut. Si celui-ci avait un petit niveau d'eau, il n'y aurait pas besoin de soulever le couvercle, le remplissage se ferait sans communication avec l'extérieur, d'où diminution des causes d'infection du charnier. Et, comme cela se passe ici avec notre eau claire, le nettoyage ne se ferait qu'une fois par semaine et même plus rarement.

Un gobelet en métal, retenu par une chaîne, est commun pour tout le monde. Cette communauté est critiquable et il faut veiller à ce que ce gobelet soit tenu aussi propre que possible et rincé fréquemment.

Il existe, en outre, 15 petits charniers Lacollonge de 35 litres, 1 dans les offices du commandant, des officiers, des aspirants et des maîtres, 3 pour les machines, 8 pour les chaufferies. Les 4 premiers sont en relation avec le tuyautage; les 11 derniers doivent être remplis à un robinet d'eau de 20 millimètres situé sur la traverse du charnier A de l'entrepont principal.

Tant qu'on n'aura pas modifié le tuyautage, je ne me montrerai pas partisan des rampes préconisées par le docteur Le Méhauté (*Arch. de méd. nav.*, mars 1903); l'eau sera toujours et encore plus rouillée; très souvent elle sera chaude, car l'avantage du charnier, c'est son volume, qui permet à l'eau de moins s'échauffer, tandis qu'un tuyau, placé dans des parties chaudes, donnera de l'eau tiède, désagréable pour celui qui veut se rafraîchir. En somme la rampe, avec les procédés actuels, en outre des pertes d'eau forcées, ne donnera au matelot qu'une eau d'aspect, de goût et de température peu engageants.

Il existe encore d'autres récipients servant à la fois à la distribution et à la conservation de l'eau. D'abord les caisses en communication avec le tuyautage, en cuivre étamé, complètement fermées, pouvant être cependant nettoyées, destinées à assurer

une provision d'eau (caisse de l'hôpital), ou à subvenir au chauffage (lavabos), en même temps qu'elles permettent de fournir un volume d'eau assez grand en un temps court et de tenir pour ainsi dire une comptabilité de la dépense du liquide. — Ces caisses entre barrots, dispersées dans un grand navire, sont utiles et nécessaires ; car, avec le système actuel, le château d'eau non protégé peut disparaître par un coup de canon heureux ; et alors à quoi serviraient donc les rampes, même placées sous cuirasse, si l'alimentateur fait défaut, si le tuyautage est rompu dans son trajet ? Il faut donc des réservoirs sous cuirasse, des caisses de réserve sur le trajet du tuyautage de l'eau douce et de l'eau distillée.

Je reviens à l'eau distillée, dont j'ai décrit la citerne et le château d'eau. Il existe 2 thirions n° 1, entièrement métalliques, placés dans les chaufferies extrêmes, qui refoulent l'eau produite par les bouilleurs et puisée dans la caisse de relais de 865 litres, cimentée, — soit à la citerne, soit, si celle-ci est pleine, au château d'eau ou aux charniers. Quand les bouilleurs ne fonctionnent plus, que le château d'eau est vide, c'est encore un des thirions qui aspire l'eau de la citerne pour l'envoyer dans le château d'eau. Celui-ci, en dehors de son rôle de distributeur, sert à refroidir l'eau, qui, dans la citerne, même les feux non allumés, est à une température minimum de 25 degrés, et lorsque les feux sont allumés, lorsqu'on vient de distiller l'eau, la température de celle-ci monte à 40 degrés et plus. Il faut donc la rafraîchir et c'est un des buts des caisses de réserve du poste de combat.

Quant à l'eau douce, elle vient de l'extérieur par 2 tuyaux placés symétriquement dans l'entrepont principal et sur lesquels on greffe la manche en toile ou en cuir du bateau-citerne. Pour la distribution, la turbine électrique de 2 tonneaux du faux pont y aspire l'eau et l'envoie dans le château d'eau, d'où elle se répand dans le tuyautage.

BOUILLEURS. — Pour faire de l'eau distillée, la *Marseillaise* dispose, d'après les conditions du marché avec la Société de la Loire, de bouilleurs, au nombre de 2, comprenant chacun

3 corps fonctionnant à triple effet et devant avoir un débit total de 90 mètres cubes. Conformément à la circulaire du 31 août 1895, la production d'eau doit être de 4,000 litres par 24 heures et par 1,000 chevaux de puissance, plus 16 litres par jour et par homme embarqué, soit pour la *Marseillaise* :

$$20.500 \times 4,000 + 16 \times 625 = 92,000 \text{ litres.}$$

Une décision ministérielle du 23 août 1899 proscrit l'emploi des bouilleurs à triple effet, dont le fonctionnement est peu satisfaisant et la conduite délicate, car, au moindre écart dans les pressions et dans le réglage des nombreux organes de conduite, il y a des ébullitions avec production d'eau saumâtre.

A bord, la disposition du tuyautage des bouilleurs Mouraille a été modifiée de façon à permettre les 3 modes de fonctionnement à triple, double et simple effet. Les essais à triple effet ont été faits les 27 janvier, 21 et 23 février, 6, 12, 13 mars 1903 pour le bouilleur *N*; les 4, 6, 7, 13 février, 5 et 8 mars 1903 pour le bouilleur *R* : ils furent peu satisfaisants, il y eut production d'eau insuffisante avec ébullition et production d'eau saumâtre; on n'arrivait à avoir de l'eau douce qu'en ne dépassant pas 1,200 à 1,300 litres à l'heure.

A double effet, les bouilleurs *N* donnèrent de meilleurs et satisfaisants résultats, 1,200 litres en moyenne à l'heure, c'est-à-dire 30 tonnes en 24 heures.

A simple effet, on se servit du bouilleur *N* n° 2 pour l'eau de réparation et du n° 3 pour l'eau potable : l'essai fut bon, avec production moyenne de 500 litres d'eau de réparation par corps de bouilleurs et 250 litres d'eau distillée. Cette dernière production ne peut guère être dépassée à cause de la puissance refroidissante du réfrigérant, qui est de 6,000 litres par 24 heures.

En résumé, nos bouilleurs ne paraissent pas devoir atteindre le débit pour lequel ils sont donnés et nécessaire pour le service du bord, en se rapportant à la circulaire du 31 août 1895. Les meilleures conditions de fonctionnement paraissent être à double effet avec les bouilleurs n° 1 et n° 2 d'un même groupe

pour l'eau de réparation et le n° 3 à simple effet pour l'eau potable.

Dans ces conditions, leur production peut être évaluée à 25 à 30 tonneaux d'eau de réparation et 5 à 6 tonneaux d'eau distillée par 24 heures et par groupe de bouilleurs, soit pour le n° 2, 50 à 60 tonnes d'eau de réparation et 10 à 12 tonnes d'eau potable, que l'on peut considérer comme un maximum, car l'état de propreté des surfaces de chauffe pendant les premiers essais était meilleur qu'il ne sera en service courant.

Voici l'analyse de l'eau d'un essai fait le 16 mars 1903 :

À LA CAISSE DE RELAIS.			DANS LE 1 ^{er} COMPARTIMENT DU FILTRE.		
HEURE.	TOTALITÉ des sels par litre.	NaCl par litre.	HEURE.	TOTALITÉ des sels par litre.	NaCl par litre.
	grammes.	grammes.		grammes.	grammes.
4 h.	0 704	0 260	4 h.	0 185	0 067
4 30. . . .	0 684	0 219	4 30. . . .	0 104	0 032
5 00. . . .	0 480	0 167	5 00. . . .	0 084	0 023
5 30. . . .	0 334	0 125	5 30. . . .	0 074	0 020

L'eau peut être goûtée soit au filtre par deux robinets de vidange, soit à la caisse de relais par le tube de niveau, de telle sorte que, avant de mettre le thirion en marche, c'est-à-dire avant d'alimenter la citerne, on est toujours sûr de la qualité de l'eau qu'on aspire et refoule, et en supposant l'eau saumâtre, on ne perdrait au maximum que 800 litres.

Les prises d'air, c'est-à-dire l'aérateur, placées entre le filtre et la caisse de relais, reçoivent de l'air de la chaufferie. Je ne crois pas que cet air, d'après les analyses faites, soit si nocif qu'on a bien voulu le dire, et l'établissement proposé par le D^r Guézennec (*Archives de médecine navale*, mai 1903) d'une manche allant puiser de l'air plus ou moins pur sur le pont me semble bien compliqué. Quant à mettre des tampons de coton à l'aérateur, cela est impossible, car la trompe se désamorçe et l'eau n'est plus aérée.

Partisan de la distillation, sans vouloir discuter les propositions du D^r Le Méhauté (*Archives de médecine navale*, mars 1903) je crois que, même avec un seul stérilisateur, ce qui est insuffisant, l'eau reviendrait plus cher que ne l'a calculé l'auteur, car il n'a tenu compte ni de l'entretien du personnel d'un bateau-citerne, ni de la distance que doit parcourir celui-ci pour aller de la prise d'eau au navire à approvisionner, c'est-à-dire de la dépense de charbon. Le stérilisateur ne supprime pas le bouilleur, nécessaire à la mer aussi bien pour la machine que pour l'équipage. Le régime de l'eau, peut-être un peu cher, est trop bien pourvu aujourd'hui dans la Marine française pour qu'on cherche à le changer.

TITRE V.

BACTÉRIOLOGIE.

« Il n'existe pas de recherches bactériologiques de l'air des bâtiments », disaient Rochard et Bodet en 1896. Cela résulte de ce que, dépourvu de tout moyen lui permettant de rechercher et de contrôler la présence de microorganismes à bord, de les examiner et de les distinguer, le médecin ne peut que se contenter de prévoir les mesures et les installations hygiéniques les plus défavorables à l'habitat, au développement et à la dissémination de ces infiniments petits, pathogènes ou non.

Cependant, malgré ces difficultés, les médecins de première classe Onimus, Piton (*Hygiène des mécaniciens*, 1898) ont tenté quelques expériences. « N'ayant pas les moyens de rechercher le bacille de la tuberculose par les cultures et les inoculations, nous avons dû faire de nombreuses préparations avec les poussières recueillies sur les filtres du ventilateur électrique *N*, qui prend l'air sous le pont cuirassé pour le refouler dans les parties profondes. Nous n'avons pas rencontré le bacille de Koch, ce qui n'implique pas du reste son absence. Nous avons en revanche rencontré plusieurs fois des microcoques, des staphylocoques et même des diplocoques

encapsulés, morphologiquement semblables au diplocoque de la pneumonie.» (Piton.)

Quant à nous, nous avons pu faire en novembre 1902, d'une façon incomplète c'est vrai, des recherches sur les poussières recueillies avec les précautions d'usage dans les citernes à eau de la *Marseillaise* avant tout usage de celles-ci. Ces poussières ont bien des analogies dans leur composition avec celles qu'on peut rencontrer dans les autres locaux, surtout dans les fonds, partout où ont travaillé les ouvriers constructeurs.

Semis sur plaques de Pétri, cultures variées (bouillon, gélatine, gélose inclinée, lait), préparations diverses nous ont montré que ces poussières contenaient des coli-bacilles, mélangés à de fins staphylocoques blancs fréquemment rencontrés, à des colonies de *Proteus vulgaris*; puis tous les germes uréiques à développement rapide, des bactéries de volume variable où nous avons distingué du *Subtilis*, du *Tyrothrix*, etc. Le bacille de Koch est resté introuvable. Les inoculations nous manquent pour pouvoir assurer quels sont ceux de ces microorganismes qui sont pathogènes.

Si l'air de l'intérieur d'un navire peut être comparé à celui d'une caserne, je le crois plus pur, du moins dans les lieux habitables, parce que l'air, moins microbien que celui de terre, y circule plus facilement, parce que les entrées d'air et de lumière, plus petites mais plus nombreuses, y sont plus souvent ouvertes, parce que l'habitat ou la stagnation des hommes y est temporaire, parce que les objets de couchage ne sont pas là, enfin à cause des matériaux de construction.

Le croiseur cuirassé, type *Marseillaise*, présente des conditions spéciales, favorables à la santé de son équipage, nuisibles au développement de toute colonie microbienne : je veux parler du nombre et des dimensions des ouvertures permettant à l'air et surtout au soleil, le microbicide par excellence, de pénétrer presque partout et d'inonder l'un de ses courants, l'autre de ses rayons, les moindres recoins; on sait que les rayons solaires directs détruisent le bacille de Koch au bout de quelques heures (expériences d'Abba et Barelli, *Revista d'igiene e sanità pubblica*, 1904). Si l'obscurité est rare, l'humidi-

dité existe à peine, l'air circulant facilement dans des entreponts dégagés et l'assèchement des lieux habités se faisant rapidement par les nombreux tuyaux du chauffage à vapeur.

Si l'on envisage ensuite le navire dans les rapports de sa construction avec l'hygiène, on verra qu'il présente peu de dangers et que bien des matériaux utilisés contribuent à en faire un bâtiment relativement sain au point de vue microbiologique.

Au début, alors que la fourmière d'ouvriers, dont un grand nombre, à Brest, avec l'appareil pulmonaire malade ou suspect, occupe le navire, tout est en fer : or les recherches du bacille de Koch par le Dr Salanoue-Ypin en 1899 dans les différents ateliers du port de Brest sont restées négatives partout où les parquets étaient en tôle. Le navire peut être, à ce moment, comparé à un atelier et les résultats lui sont applicables. Seuls, les endroits où le bois est appliqué ou travaillé pourraient être suspects. Mais c'est non seulement sur le fer, mais encore sur le bois qu'on va appliquer de la peinture. Or celle-ci a un pouvoir désinfectant.

Deycke, Heimes et Bosco ont montré que certains enduits servant à la peinture des murs possèdent une action antiseptique vis-à-vis de divers agents pathogènes. Les expériences de Jacobitz, à Halle, en 1901 (*Zeitschrift für Hygiene und Infektions-Krankheiten*) et en 1902 (*Hygienische Rundschau*) ont prouvé cette action désinfectante des couleurs à base d'huile de lin ; cette dernière, très oxydable, donne naissance à des acides volatils ayant une action désinfectante qui se poursuit alors même que l'enduit a été appliqué depuis plusieurs mois (quatre à six mois). La conclusion à en tirer, c'est que la sécurité que donnent, pour la destruction des germes, ces enduits, parmi lesquels il faut ranger au premier rang les couleurs de porcelaine émaillée, puis les couleurs à l'huile de blanc de zinc en second rang, doit les faire rechercher pour les parois des habitations collectives et des lieux de réunion publics, et c'est le cas d'un navire de guerre. Il y a évidemment une restriction à faire ; c'est que, s'il survient dans ces locaux des cas de maladie contagieuse, il faudra néanmoins recourir aux lavages et

aux pulvérisations de solutions désinfectantes. Or quoi de plus facile que de laver la peinture, au besoin et à peu de frais de donner une nouvelle couche d'enduit, le lavage étant fait? Sur nos bateaux généralement l'application d'une peinture n'est pas de longue durée et bientôt une nouvelle couche de peinture fraîche vient recouvrir l'ancienne, ce qui fait que l'action désinfectante est renforcée. C'est pourquoi, malgré la décision ministérielle du 19 novembre 1898, qui ordonne de développer autant que possible l'usage de la peinture à la chaux pour l'intérieur des bâtiments, malgré les propriétés désinfectantes du lait de chaux en badigeons, j'estime que la peinture à l'huile est préférable : elle réunit les conditions anti-microbiennes de la chaux, elle a l'avantage de donner des surfaces polies, c'est-à-dire sur lesquelles la poussière glisse, d'être adhérente, d'un entretien plus facile, de permettre le lavage même quotidien, d'être enfin plus esthétique et plus lumineuse.

Voilà pour les murs et les plafonds; voyons les parquets. Ils reposent directement sur les baux et nous n'avons pas d'entre-vous, c'est-à-dire pas d'accumulation de poussières dans ce que le Dr Vallin appelle « la boîte de Pandore d'où peuvent sortir les germes de toutes les maladies ». Tout est rivé. Quand ce n'est pas le fer nu, à bord de la *Marseillaise*, c'est du fer recouvert de linoléum presque partout, sauf quelques endroits recouverts de grès cérame que j'ai condamné déjà.

Le linoléum est largement répandu et remplace même le bois, et à ce propos il est utile de citer les travaux de Biancotti (*Ingegnere igienista*, 1902). On sait que le linoléum est constitué par un tissu lâche de jute sur lequel est comprimée, à une forte pression, une pâte élastique, tenace, résistante, essentiellement composée de linosine, produit d'oxydation de l'huile de lin, avec un mélange de résine, de gomme copal et de liège finement pulvérisé. Il a approximativement la même conductibilité thermique que le bois, malgré la prévention de réfrigération qui lui est souvent attribuée. Sa perméabilité à l'eau est nulle; sa capacité hydrique, c'est-à-dire sa faculté d'absorption d'eau, est de 350 milligrammes

en vingt-quatre heures. L'immersion et l'action par frottement ont permis de juger la façon dont se comportait le linoléum vis-à-vis des solutions plus ou moins concentrées de sublimé, d'acide phénique, de créoline, de lysol et de soude caustique. Tous ces désinfectants n'ont produit aucune altération, sauf l'acide phénique à 10 p. 100, qui, après un bain de quarante-huit heures, ramollit l'enduit et tend à le détacher du tissu de jute. Le frottement, même prolongé, avec ces solutions ne fait que rendre la surface plus lustrée. Par suite de son imperméabilité, il est peu apte à se laisser pénétrer par les germes et c'est ce que les expériences ont confirmé. L'avantage de cette propriété du linoléum offre donc une grande importance, en raison de la si facile pénétration des microorganismes dans les interstices et dans l'épaisseur des revêtements habituels en ciment, briques et bois.

En résumé, le linoléum présente les caractères que l'hygiène exige d'une matière de revêtement dont l'application pratique peut être recommandée : pouvoir absorbant du calorique considérable, perméabilité à l'eau nulle, résistance complète aux solutions concentrées de sublimé, impossibilité d'imprégnation par germes nocifs. Peut-être pourrait-on reprocher le défaut de jonction complète des différentes pièces de linoléum dans leur assemblage pour recouvrir une grande surface ou certains coins. Sur les ponts non exposés en plein air, l'interstice est comblé par du mastic de vitrier coloré à l'ocre rouge pour avoir la couleur brune du linoléum, et cet interstice est d'autant plus minime que l'ouvrier poseur est plus habile. Ce mastic, employé à Brest, ne tient pas : je l'ai vu remplacer bien des fois et même l'ouvrier essayait d'y joindre la colle spéciale du linoléum pour le faire adhérer et au fer et au linoléum.

La rétraction par le séchage, la mauvaise adhérence au fer, les vibrations ou trépidations de toutes sortes, la différence de coefficient de dilatation, l'usure et le frottement par la marche et le lavage, sont autant de causes qui contribuent à briser, à détacher ce mastic, dont la disparition complète ne se fait pas attendre. Et alors on a des rainures, nids à poussière et

par lesquelles l'eau va petit à petit pénétrer sous le linoléum, qu'elle décolle et prépare à la déchirure. Il faudrait donc une oblitération parfaite et durable de ces rainures au moyen d'un mastic très adhérent, imperméable, suffisamment élastique pour se prêter aux mouvements du fer sous les influences atmosphériques ou autres, et pour résister aux violentes trépidations auxquelles sont soumis les ponts. Peut-être pourrait-on dans ce but expérimenter soit le mastic spécial que l'ingénieur Coppin a proposé pour boucher les rainures et fissures de parquet, soit plutôt le mastic ayant comme base la cire de pétrole résiduelle, *wax tailings* des Américains, provenant des raffineries de pétrole, et prendre les formules de Berthier (*Archives de médecine et pharmacie militaires* 1903), donnant des produits bon marché.

Mastic	{	cire de pétrole	5 parties.
		blanc d'Espagne pulvérisé . . .	3
Substance oblitérante	{	cire de pétrole	70 gr.
		cire de carnauba	30
		chaux hydraulique	20

Cette dernière formule me semble préférable : il suffirait de colorer par l'ocre rouge.

Le linoléum est très cher, d'une durée courte, surtout pour le pont en plein air. Peut-être pourrait-on tenter l'essai d'un de ces recouvrements nouveaux qu'on commence à employer dans les casernes, les hôpitaux, les grands magasins et même les habitations ordinaires et surtout ouvrières. Bientôt ou aura le résultat des études commencées au sujet de leur valeur, de leur durée, de leur mode d'application et de la dépense qu'entraînerait leur adoption. Ces recouvrements ont pour base un ciment spécial composé d'éléments minéraux et de sciure de bois ou de liège finement granulé, agglomérés d'une façon homogène. C'est le stucolith, le porphyrolith, et surtout le xylolith, produits inusables, imperméables, ininflammables, ayant l'aspect du linoléum et la dureté de la pierre, peu sonores, mauvais conducteurs du froid et de la chaleur, se lavant bien, et, par suite de leur mode d'application, suppri-

mant toute rainure et même les angles et les coins. La Marine pourrait trouver là un revêtement de ses ponts pratique, hygiénique, durable, c'est-à-dire moins cher que le linoléum si souvent remplacé, d'une application très facile, se réparant absolument comme le bitume, et au lieu du linoléum, qui s'enflamme si facilement et donne une fumée âcre et épaisse, on aurait des parquets militaires, c'est-à-dire à l'épreuve de l'incendie.

Voilà les principaux matériaux utilisés pour le revêtement des murailles et du sol, auxquels il faut encore ajouter le carton d'amiante, à emploi limité et relativement peu répandu, à cause de son prix; il reçoit aussi des couches de peinture. Leurs qualités essentielles sont d'être lisses, imperméables et aussi résistants que possible : lisses, afin que les poussières ne puissent ni adhérer à leur surface, ni pénétrer, ni séjourner dans leurs interstices; pas de matières poreuses ou de surfaces rugueuses où le bacille de Koch persiste et résiste si longtemps (recherches de Slavo, Ottolenghi, Lucibelli). — L'imperméabilité permet le lavage, dont l'action mécanique contribue à entraîner les poussières. La résistance fait que le lavage et le brossage ne peuvent produire aucune détérioration.

A bord de la *Marseillaise*, les moyens d'entretenir le linoléum varient suivant le local : déjà son épaisseur est variable, c'est-à-dire sa solidité; elle est de 7 millimètres pour le 2^e pont et l'entrepont principal, de 3 millim. 5 pour le 1^{er} pont et les chambres d'officiers, 1 millim. 5 pour le revêtement des parois des soutes. Sur les 2^{es} ponts et le pont principal, il est soumis au lavage à l'eau de mer et au faubertage; sur le 1^{er} pont, partie équipage, au brossage au savon noir (décision ministérielle du 27 mars 1893) et lavage à l'eau douce avec faubertage de temps en temps; partie officiers, au cirage à la térébenthine et balayage au crin. Les ponts d'équipage sont quotidiennement balayés plusieurs fois au balai de millet (décision ministérielle du 6 février 1897). Dans les locaux hospitaliers, en outre du savonnage et du lavage à l'eau douce, le linoléum est frotté à la solution de sublimé à 1 millième une fois par semaine et plus si c'est nécessaire.

Tels sont les avantages hygiéniques que les matériaux employés pour la construction d'un navire de guerre donnent aujourd'hui, autorisant ainsi le médecin à déduire et à conclure que les différents microorganismes pathogènes ont peu de prise sur l'habitat des marins et au besoin y seraient facilement et victorieusement combattus.

Sans vouloir répéter tout ce qu'a dit justement le Dr Couteaud (*Archives de médecine navale*, février 1903) à propos de la dissémination des germes, tout en étant moins pessimiste que lui, il y a deux points sur lesquels je voudrais insister : le crachoir d'abord, le porte-voix ensuite.

L'instruction du 22 mai 1902 dit que *le crachoir en bois* sera remplacé par un crachoir métallique : je l'ai demandé à l'armement ; il m'a été refusé, car aucune dépêche ministérielle ne prescrit au port d'armement ni l'adoption ni le modèle d'un crachoir métallique. La Marine ne connaît que le crachoir en bois, « objet ennuyeux à peindre, que l'on a peur de salir en y crachant, qui sert à tout excepté à sa destination première » (Couteaud), qui ne paraît surtout qu'aux inspections. C'est pourquoi les hommes prennent l'habitude de cracher partout, aussi bien sur le linoléum que sur le fer, aussi bien dans les glènes de filin que dans les coins. Et peut-on le leur défendre ? Non, jusqu'au jour où ils auront le crachoir suspendu ou sur pied, placé à hauteur convenable pour recueillir plus facilement le crachat. Il serait à désirer qu'un ordre ministériel indique, avant la disparition du crachoir en bois, un modèle réglementaire métallique fourni dès lors par les Constructions navales à l'armement du navire. En escadre, l'autorité supérieure s'en préoccupe et une circulaire du 24 décembre 1903 demandait à chaque navire le nombre de crachoirs métalliques, soit sur pied, soit d'applique, qui lui étaient nécessaires et un projet d'installation pour leur layage à l'eau bouillante.

(A suivre.)

L'INFECTION PALUSTRE ET SON TRAITEMENT.

ÉTUDE PRATIQUE,

par le Dr H. GROS,

MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE RÉSERVE DE LA MARINE.

(Suite⁽¹⁾.)

L'INDEX ENDÉMIQUE.

On s'est demandé comment dans les contrées tropicales les Européens débarqués pour la première fois avaient été infectés. Les indigènes, les nègres tout au moins, passèrent en effet longtemps pour être tout à fait réfractaires au paludisme. Koch considérait encore en 1898 les nègres de la Côte orientale d'Afrique comme naturellement immunisés vis-à-vis du paludisme. Nous avons déjà vu que A. Plehn, un des premiers, aborda l'étude de cette question. Elle fut reprise par Koch à la Nouvelle-Guinée et par Christophers et Stevens à Sierra-Leone. Ces auteurs introduisirent dans l'histoire du paludisme une donnée nouvelle : celle de l'index endémique.

On est parti du principe suivant : dans le pays où le paludisme est endémique, c'est chez les enfants de 1 à 10 ans que l'on trouve le plus grand nombre de cas de fièvre palustre. Par la suite, les aborigènes acquièrent une certaine immunité vis-à-vis de la malaria, immunité qu'ils peuvent perdre dans certaines conditions énumérées précédemment. Pour déterminer l'index endémique, on a recours à deux éléments : 1° le nombre des cas dans lesquels on reconnaît des parasites; 2° le nombre des cas dans lesquels on a constaté une hypertrophie de la rate. On additionne les chiffres trouvés, en ne comptant bien entendu que pour une unité les malades chez lesquels on trouve à la fois une plénomégalie et des hématozoaires. On a ainsi le dénominateur d'une fraction dont le numérateur est le nombre total d'enfants examinés. La proportion par rapport à 100 constitue l'index endémique.

(1) Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIV, p. 33, 135, 265.

L'index endémique est une donnée beaucoup trop absolue, surtout si on veut l'appliquer à des pays tempérés tels que l'Algérie et à plus forte raison à la France et aux autres contrées de l'Europe.

On sait depuis longtemps que, même dans les régions les plus chaudes et les plus palustres, les années, au point de vue de la malaria, ne se ressemblent pas. Telle année sera dite *saine*, telle autre *malsaine* suivant l'intensité avec laquelle a sévi le paludisme. Les examens microscopiques n'ont pu rien changer à ces vieux faits d'observation. Ce qui est vrai pour les Européens ne peut manquer de l'être pour les enfants indigènes du premier âge, qui ne sont certes pas plus sensibles aux atteintes du paludisme que les blancs. Si donc on examine les enfants après une année malsaine, on trouvera un pourcentage très élevé. Si on les examine après une année saine, on trouvera un index beaucoup trop faible. Ces écarts seront encore beaucoup plus accentués dans les pays où le paludisme est aujourd'hui beaucoup plus épidémique qu'endémique, comme c'est le cas pour l'ensemble de l'Algérie. Dans certaines régions, la proportion suivant les années pourra presque varier de 0 à 100. Il serait donc nécessaire de relever chaque année l'index endémique, et ce ne serait qu'après une longue série d'années que l'on pourrait atteindre une moyenne approximative.

Les éléments qui entrent dans la constitution de l'index endémique ne sont pas non plus eux-mêmes à l'abri de toute critique.

Les hématozoaires peuvent faire défaut dans le sang périphérique lors de la prise du sang, soit qu'on fasse l'examen à un moment peu favorable, soit qu'il y en ait trop peu, soit enfin que le malade ait pris de la quinine depuis peu de temps. On aura ainsi des causes d'erreur en moins. Envisage-t-on maintenant l'hypertrophie de la rate ? On aura alors des causes d'erreur en plus. Car le paludisme n'est pas la seule maladie qui fasse notablement augmenter le volume de la rate. La syphilis congénitale et acquise, la tuberculose, la leucocythémie, le rachitisme, pour ne citer que les maladies à marche chronique, peuvent produire le même effet. Les deux modalités de

la syphilis sont particulièrement fréquentes chez les enfants des tropiques. La maladie de Banti, les splénomégaties primitives et certaines affections analogues relèvent peut-être toutes des Piroplasmas actuellement incriminés. Enfin les tumeurs de la rate, les kystes hydatiques en particulier, ne sont pas des raretés. Si l'on s'applique à ne visiter pour relever l'index endémique que les enfants au-dessous de 10 ans, l'erreur s'aggravera encore davantage. Pour savoir à quoi m'en tenir sur ce point, j'ai relevé l'index endémique de toute une tribu de ma circonscription. J'ai trouvé suivant les âges :

	INDEX.		INDEX.
0 à 2 ans.....	0	16 à 20 ans.....	27.27
3 à 5.....	25	21 à 40.....	40.57
6 à 10.....	37.16	41 à 60.....	25.
11 à 15.....	68.75	au-dessus de 60....	0

L'index endémique de la population globale de cette tribu était de 34.89, alors qu'il n'était que de 11.90 pour les enfants au-dessous de cinq ans, par conséquent environ trois fois trop faible.

Si l'on se demande l'explication de ces faits, il faut les chercher, je crois, dans les mœurs des habitants. Les gîtes à Anophèles sont situés parfois à d'assez grandes distances des locaux habités et ceux-là seuls seront infectés qui, pour les nécessités de la vie, devront séjourner dans leur voisinage, de même qu'à bord des navires de guerre sont souvent seuls atteints du paludisme ceux que leur profession oblige à descendre à terre. Certaines habitudes, telles que celle de coucher les enfants en bas âge dans de petits lits à rideaux fermés jouant le rôle de moustiquaire plus ou moins efficace, peuvent aussi préserver cet âge. Si l'on tient à conserver l'index endémique, il est tout au moins nécessaire de faire porter les examens sur les différents âges.

II. LA PLACE DU PALUDISME DANS LA NOSOLOGIE.

La place du paludisme dans la nosologie est aujourd'hui très nette. Il appartient au groupe des maladies causées par des

parasites animaux et transmises par un hôte intermédiaire. La liste de ces maladies s'est singulièrement allongée dans ces dernières années, surtout si l'on envisage non plus la seule pathologie humaine, mais la pathologie comparée.

Autrefois on ne connaissait guère comme endoparasites ayant besoin, pour se perpétuer, de passer sous un état différent par deux hôtes que certains vers intestinaux appartenant tous aux Cestoïdes, à l'exception de quelques Trématodes (Distomes) et de l'Echinorhynchus.

De ces parasites nous ne dirons rien ici. Ils sont beaucoup trop éloignés des parasites de la malaria pour pouvoir leur être comparés en quoi que ce soit.

Patrick Manson, en 1884, démontra que la Filaire nocturne est transmise à l'homme par le *Culex*, dans le corps duquel elle subit quelques métamorphoses.

La découverte de l'hématozoaire par M. Laveran devait être le point de départ d'une science nouvelle qui, en Allemagne surtout, a pris un très grand développement : la protozoologie.

Lorsque M. Manson eut prouvé que les moustiques sont les agents de transmission des filaires, Laveran émit cette hypothèse que, puisque jusqu'à présent on avait vainement cherché les germes du paludisme partout dans la nature, on pourrait bien les trouver chez les moustiques.

Entre temps, le rôle des protozoaires dans la pathologie humaine et animale prenait une place de plus en plus considérable à mesure que se perfectionnaient les instruments d'observation et les méthodes de coloration. L'attention des chercheurs se concentrait davantage sur l'existence de ces parasites chez les animaux les plus variés où ils ne paraissent pas toujours trahir leur existence par des symptômes morbides. L'*Anopheles*, par exemple, ne paraît nullement gêné par la présence de l'hématozoaire dans sa cavité générale.

Ainsi se créait le groupe des maladies à protozoaires, groupe qui s'enrichit tous les jours, d'autant plus que certains parasites, d'abord considérés comme des microbes, tendent à être aujourd'hui rangés parmi les protozoaires.

Les protozoaires qui peuvent parasiter l'homme ou les animaux paraissent devoir être extrêmement nombreux. Pour le moment les plus intéressants appartiennent à deux classes de protozoaires : les Sporozoaires et les Flagellés.

Les Sporozoaires nous fournissent les genres suivants :

Hémosporidies (Labbé).	{	Drepanidium : grenouilles, oiseaux.
Hémosporides (Y. Delage et Hérouart).		Karyolysus : lézards.
		Danilewskyia : grenouilles et divers reptiles : Lacertiens, Ophidiens et Chéloniens ⁽¹⁾ .

Les hémosporidies parasitent les hématies des oiseaux et des reptiles. Elles sont constituées par une membrane d'enveloppe très mince, un endoplasme granuleux, un noyau et une masse centrale chromatique. La particularité de ces parasites est de s'enkyster dans les globules pour former des sporozoïtes. Leur évolution complète n'est pas encore bien élucidée.

Gymnosporidies (Labbé).	{	Hæmamœba ou Plasmodim.
Gymnosporides (Y. Delage et Hérouart).		Hématozoaires de Laveran.
		Pirosoma ou Ptroplasma.
		Halteridium (oiseaux).
		Proteosoma (oiseaux).
		Dactylosoma.
		Cytamœba (grenouilles).

Les Flagellés nous fournissent un seul genre, le genre *Trypanosoma*, qui a acquis récemment en pathologie humaine et vétérinaire une très grande importance.

Déjà en 1891 R. Pfeiffer, de Berlin, soutenait le dimorphisme des Sporozoaires.

Schaudinn (de Rovigno) est allé plus loin. Il prétend avoir suivi la transformation des Trypanosomes en Spirochètes, de sorte que les Spirilles ou Spirochètes devraient être rangés parmi les Flagellés. Bien plus, il a voulu rattacher aux premiers le genre *Hæmamœba*.

Dans ce travail, qui n'est qu'une vue d'ensemble sur le paludisme, il serait trop long de rappeler sur quelles observations

⁽¹⁾ Yves DELAGE et HÉROUART, *Traité de zoologie concrète*, t. 1 : « La cellule et les protozoaires », p. 286.

et sur quels arguments Schaudinn s'est appuyé pour défendre cette thèse. Je me bornerai à reproduire ses conclusions :

« Je dois mentionner simplement ici ma conviction que le genre *Plasmodium* à son origine dérive des formes en relations étroites avec les Trypanosomes et décrites ici, et se rattache plus étroitement encore aux Spirilles. Jusqu'à présent, j'ai trouvé des stades de mobilité développés à la manière des Trypanosomes en deux phases du cycle de développement des parasites de la tierce : les Sporozoïtes et les Mérozoïtes. J'espère parvenir à démontrer que les Oocystes du *Plasmodium vivax* sont constitués sur le type des globes de Spirilles, qui proviennent des Ookinètes, que les Sporozoïtes ne sont pas du tout semblables, mais que l'on peut distinguer les femelles et les neutres (*indifferent ones*), alors que les mâles ont déjà disparu dans les Oocystes. Les femelles ne sont plus aptes à se transformer en Trypanosomes. Ce sont les formes dans lesquelles j'ai décrit un mouvement analogue à celui des Grégarines et la pénétration dans les corpuscules du sang. Les formes neutres fortement mobiles représentent de véritables Trypanosomes avec toutes leurs particularités, telles que blépharoplaste, membrane ondulante, etc. Ces formes ne pénètrent pas dans les globules rouges; elles se fixent à eux durant leur période de repos. J'ai ainsi partiellement confirmé les découvertes d'Argutinski. Il a, comme moi, généralisé nos découvertes unilatérales avec une hâte extrême. Les Mérozoïtes revêtent alors la même triple marche de développement. Je puis donc trouver maintenant les stades analogues aux Trypanosomes; ce sont ces formes que Frédéric Plehn avait déjà correctement observées. Dans mon travail sur le parasite de la tierce, je n'ai pu indiquer ces découvertes; maintenant je puis les confirmer. De plus, j'ai déjà signalé que la transformation des Macrogamètes avant les accès coïncide avec la parthénogénèse des Trypanosomes ici décrits et enfin j'ai déjà mentionné que j'ai confirmé l'hérédité du parasite du paludisme chez les moustiques dans un cas. Toutes les recherches, cependant, sont loin de pouvoir encore donner des conclusions. L'extrême petitesse des objets et les précautions techniques à observer rendent très difficile l'étude de ces organismes.

« Les conclusions phylogénétiques que j'ai déduites de l'étude composée des divers parasites unicellulaires du sang ne pourront être complètement exposées que lorsque j'aurai communiqué mes recherches sur *Caryolysus lacertæ* et que le travail complet de v. Prowazek sur l'*Herpetomonas Muscæ domesticæ* sera publié. Ici je n'en puis donner qu'un court aperçu.

« Comme la plupart des plus récents chercheurs, je fais dériver toutes les Hémosporidies des Flagellés et j'arrive à la construction d'un schéma original qui, dans l'état actuel de nos connaissances sur le genre *Trypanosoplasma*, se rapproche beaucoup de celui de Laveran et Mesnil⁽¹⁾. »

Prowazek a regardé les *Herpetomonas* comme intimement unis aux Trypanosomes. Pour lui l'*Herpetomonas* « constitue la racine de séries phylogénétiques compliquées dont les Trypanosomes sont les branches, quoiqu'ils n'aient pas conservé les caractères importants primitifs ».

Ce fait, suivant Prowazek, coïnciderait avec l'apparition géologique des mouches.

Tout dernièrement, Christophers confirmait cette découverte de Rogers que les Piroplasmas du kala-azar pouvaient être cultivés sur du sang citraté et se transformaient en Trypanosomes.

Ainsi est prouvé le polymorphisme des Sporozoaires, polymorphisme autrefois combattu en France par Labbé.

Cette notion nouvelle vient une fois de plus plaider en faveur de l'unité des hématozoaires du paludisme, leur forme et leurs manifestations étant fonction du milieu dans lequel ils se développent.

Ces notions de zoologie pourraient paraître superflues à bien des médecins et aussi à des personnes étrangères aux choses médicales, qui s'imaginent volontiers que le médecin n'a que faire de s'embarrasser l'esprit de telles connaissances. Rappelons que l'École de médecine tropicale de Londres vient

⁽¹⁾ Fritz SCHAUDINN (Rovigno), « Change of generation and host in Trypanosoma and Spirochæte », traduit de l'allemand par FALCKE, *Journal of tropical medicine*, 1904.

de créer un emploi spécial de protozoologiste-helminthologiste, et qu'un médecin de l'*Indian medical Service*, Ross, a étudié le proteosoma des oiseaux, ce qui l'amena à découvrir le parasite du paludisme chez *Anopheles maculipennis*; que Ziemann, étudiant la malaria des oiseaux, a découvert la spirille d'*Athenae noctuae*, qui nous conduit à la découverte de *Spirochæte pallida*, par Schaudinn, qu'enfin un médecin d'état-major de la Marine allemande, von Wasielewski, a consacré un très bon ouvrage à l'étude des protozoaires.

C'est du reste en partie le but de ce travail : montrer qu'en dehors du laboratoire, le médecin militaire, le médecin de la marine, le médecin colonial, voire le médecin praticien peuvent servir utilement la médecine. Il leur est nécessaire pour cela de se tenir au courant du mouvement scientifique. Il serait bien à souhaiter également que le concours des pouvoirs publics soit acquis à cette œuvre, en développant les petits laboratoires. Aurai-je atteint mon but ? c'est ce que l'accueil fait à mon travail m'apprendra. La liste des maladies causées par les hémosporeozoaires chez l'homme n'est pas encore bien longue, mais elle n'est pas déjà close. Il reste encore un certain nombre de maladies *incertae sedis* dans lesquelles l'agent pathogène n'est pas actuellement connu, ou qui sont faussement rapportées à des causes autres que leur cause véritable. Parmi ces dernières, nous devons mentionner surtout un groupe constitué par des maladies d'intoxication. Au premier rang, il faut signaler le béribéri. Ce groupe s'est accru aussi, sur la foi d'indigènes souvent, d'autres affections parmi lesquelles le lathyrisme et l'atriplicisme. De l'atriplicisme je ne dirai rien, n'en connaissant que peu de chose : ce que nous apprennent nos ouvrages classiques. Il n'en est pas de même du lathyrisme. J'ai vu un assez grand nombre de paralysies spasmodiques qui répondaient au type de cette maladie. J'ai été frappé par ces circonstances que fréquemment les malades disaient avoir consommé peu ou point de *Lathyrus sativa*, qu'ils avaient été presque toujours frappés isolément dans des familles nombreuses, qu'enfin je ne l'ai pas encore vu chez la femme. Je suis loin de croire que la paralysie spasmodique puisse être attribuée aux Sporozo-

zoaires : j'incline à penser plutôt qu'il s'agit d'une manifestation syphilitique. Je veux seulement montrer combien on peut s'être trompé en créant cette entité morbide. Il est possible qu'il en soit de même pour le bérubéri, qui, lui, pourrait bien être attribué à un protozoaire.

En dehors du paludisme, nous connaissons chez l'homme, en tant que maladie à protozoaires bien définie et bien étudiée, la maladie du sommeil causée par le *Trypanosoma gambiense*. Elle est transmise par une espèce de mouche du genre *Glossina*, la Tsétsé. Le *Trypanosoma gambiense* présente sur l'hématozoaire du paludisme cet énorme avantage qu'il est transmissible à une foule d'animaux et qu'aussi certaines espèces voisines ont pu être cultivées sur des milieux artificiels.

Le Trypanosome diffère de l'hématozoaire en ce sens qu'il se trouve non seulement dans le sang, mais encore dans le liquide céphalo-rachidien et que la Tsétsé ne paraît pas agir en tant qu'hôte intermédiaire véritable. La fièvre est irrégulièrement rémittente. La mort a toujours été la terminaison connue. La durée de la maladie est assez longue. On ne lui connaît pas de spécifique. Peut-être le tripanroth et l'arsenic préconisés par Laveran donneraient-ils de bons résultats. Pour l'instant ils ne donnent guère que des espérances⁽¹⁾.

Immédiatement après les maladies à Trypanosomes, viennent les maladies à Piroplasmas. Chez l'homme, la seule connue des piroplasmoses de l'Inde est le kala-azar. Peut-être faut-il y ajouter quelques états morbides analogues rencontrés notamment en Égypte, en Tunisie et en Algérie.

Le kala-azar est caractérisé par une fièvre rémittente, parfois intermittente. La fièvre est rarement élevée. C'est une maladie de longue durée, présentant des périodes de pyrexie et de rémissions. Finalement apparaissent des œdèmes des malléoles et des épanchements dans les cavités séreuses. La rate et le foie sont tuméfiés. La tuméfaction de la rate, constante, est variable : dans 26.5 p. 100 des cas, elle dépasse de trois doigts le rebord des côtes; dans 56.3 p. 100, elle atteint le niveau

⁽¹⁾ LAVERAN et MESNIL.

de l'ombilic; dans 27 p. 100 elle descend au-dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure (1).

La quinine est sans action sur cette infection, que l'on attribua d'abord au paludisme, puis à la fièvre de Malte.

Les parasites de cette maladie ont été découverts en 1903 par Leishman d'abord, Donovan ensuite. Ces deux médecins les ont trouvés dans la rate, où ils sont libres ou contenus dans les hématies. Le parasite ne se trouve jamais dans le sang périphérique. Pour le trouver, il est nécessaire d'avoir recours à la ponction de la rate. Laveran et Mesnil ont proposé le nom de *Piroplasma Donavani* pour ce parasite. On ignore encore comment la maladie se transmet.

Deux spirilloses sont actuellement connues chez l'homme: le typhus récurrent et la syphilis.

Le typhus récurrent est déterminé par la présence dans le sang du *Spirochete Obermeieri*. Contrairement aux autres maladies à protozoaires, qui ont une marche chronique et de longue durée, le typhus récurrent est une maladie aiguë évoluant en quelques semaines, de façon généralement bénigne.

On a pu transmettre la spirille au Singe. On ne connaît pas encore le mode de transmission de la maladie non plus qu'une médication spécifique. On avait le droit de prévoir que la syphilis était une maladie à protozoaires.

La syphilis a avec le paludisme de nombreux points de contact :

1° Elle est, comme le paludisme, à peu près exclusive à l'espèce humaine, bien que M. Metchnikoff ait réussi à la transmettre à des Singes d'espèce supérieure;

2° Comme le paludisme, elle n'est transmissible que par inoculation ;

3° Comme le paludisme, elle évolue lentement avec des périodes d'assoupissement, des temps d'arrêt qui peuvent donner l'illusion de la guérison complète. Elle n'a aucune tendance à guérir complètement;

(1) GUY RUATA, Kala Azar or Tropical splenomegaly, *Journal of tropical medicine*, p. 350, novembre 1904.

4° Enfin elle est, avec le paludisme, la seule maladie qui ait une médication spécifique, tandis que l'on ne connaît pas de maladie microbienne possédant un spécifique.

Le *Spirochete pallida*, découvert par Schaudinn, paraît être bien l'agent pathogène de la syphilis. M. Metchnikoff et d'autres bactériologistes et syphiligraphes l'admettent ainsi. Jusqu'ici on ne semble pas l'avoir trouvé dans le sang. On l'a rencontré principalement dans le frottis des produits de sécrétion de l'accident primaire, et plus abondamment encore dans les lésions de l'hérédo-syphilis (bulles de pemphigus, frottis d'organes, foie ou rate). Mais, comme le dit Metchnikoff, on ne pourrait comprendre autrement sa présence chez le fœtus ou l'enfant nouveau-né. On sait aussi que le sang des syphilitiques est contagieux.

Ainsi on a un groupe de maladies dont les caractères communs sont d'être causés par des protozoaires. Ces maladies semblent, autant qu'on peut le préjuger actuellement, — les preuves certaines faisant défaut pour quelques-unes, — se transmettre par inoculation. Elles paraissent être d'abord des septicémies, avant que l'agent pathogène porte son action sur certains organes. Dans toutes ces maladies, la rate est presque toujours considérablement augmentée. La trypanosomiase elle-même ne ferait pas exception à cette règle. Car si à l'autopsie des individus morts de maladie du sommeil on a souvent constaté des lésions de la rate attribuables au paludisme, il n'en est pas moins vrai que l'hypersplénie est un symptôme très commun des trypanosomiasés et qu'on l'observe chez la plupart des animaux qu'on infecte avec *Trypanosoma gambiense* (Laveran et Mesnil, p. 330).

Certains médecins ont fait à la doctrine anophélienne cette objection : si le moustique et l'homme sont les seuls véhicules de l'hématozoaire, où l'homme et le moustique ont-ils pu s'infecter? Il est évident qu'il est impossible de répondre à cette question. Autant vaudrait chercher à résoudre aujourd'hui ce problème : comment l'homme a-t-il pu contracter pour la première fois *Spirochete pallida*, puisqu'il n'existe pas naturellement en dehors de l'homme?

(A suivre.)

VARIÉTÉS.

TENUES DES OFFICIERS ET FONCTIONNAIRES DES DIFFÉRENTS CORPS DE LA MARINE.

L'arrêté ministériel du 16 septembre 1904, sur les tenues des officiers et fonctionnaires de la Marine, avait réservé à la décision du Ministre la détermination de la tenue à prendre par les officiers pour un certain nombre de cas. Les solutions d'espèce qui sont intervenues depuis un an permettent de supprimer pour l'avenir cette intervention du Ministre. D'autre part, l'expérience a montré que les dispositions édictées par cet arrêté n'étaient pas en parfait accord avec les règles suivies par le Département de la Guerre et par les Marines étrangères.

Sans modifier en rien les tenues elles-mêmes et, par conséquent, sans entraîner aucune dépense supplémentaire pour les intéressés, il a été reconnu possible de remédier à ce désaccord.

Tel est l'objet d'un arrêté daté du 11 septembre 1905, qui annule celui du 16 septembre 1904.

Cet arrêté maintient les diverses tenues⁽¹⁾ qui peuvent être portées par les officiers et fonctionnaires de la Marine au nombre de trois, comme précédemment, en dehors de la grande tenue de cérémonie; rien n'est donc changé au tableau n° 1 (indication des différentes tenues), si ce n'est le paragraphe suivant ajouté à la colonne : tenue n° 1 :

« Le chapeau se porte avec cette tenue dans le cas prévu au tableau n° 2. »

Le tableau n° 2 (circonstances dans lesquelles les diverses tenues doivent être portées) est modifié pour la grande tenue de cérémonie et la tenue n° 1.

GRANDE TENUE DE CÉRÉMONIE.

Ancien texte : Solennités, cérémonies et réceptions officielles à l'étranger.

Exceptionnellement et sur ordre du Ministre, pour solennités et cérémonies officielles célébrées en France.

⁽¹⁾ Voir *Archives de médecine navale*, août 1905, p. 156 et 157.

Exceptionnellement et sur ordre du Commandant en chef, pour solennités et cérémonies célébrées en l'honneur d'étrangers dans les colonies françaises et les colonies de protectorat français.

Nouveau texte. — 1° *A l'étranger*: Solennités, cérémonies et réceptions officielles. Visites aux fonctionnaires diplomatiques et consulaires;

2° *En France, aux colonies et pays de protectorat*: Solennités et cérémonies officielles en l'honneur d'étrangers.

Réceptions officielles chez le Président de la République, les Présidents du Sénat et de la Chambre, les Membres du Gouvernement, les Ambassadeurs et Chargés d'affaires de Puissances étrangères. — Visites de corps. — Premières visites officielles aux officiers généraux de l'armée de terre et aux fonctionnaires civils ayant droit aux visites individuelles.

Délégations officielles à des obsèques.

Revue du 14 juillet.

TENUE N° 1.

Ancien texte: 1° Visites officielles en France et à l'étranger (sauf en cas de visites faites par un officier en mission);

2° Tenue de service pour commander un détachement en armes dans le cas spécial d'une cérémonie à terre;

3° Solennités, cérémonies et réceptions officielles en France, aux colonies françaises et dans les pays de protectorat français;

4° Conseils de guerre et tribunaux maritimes;

5° Inspection générale.

Nouveau texte: 1° Solennités, cérémonies, réceptions et visites officielles autres que celles pour lesquelles la grande tenue de cérémonie est ordonnée et autres que les visites d'officiers en mission;

2° Tenue de service pour commander un détachement en armes dans le cas spécial d'une cérémonie à terre;

3° Conseils de guerre et tribunaux maritimes;

4° Inspection générale.

NOTA. — Pour les visites aux officiers des Marines étrangères qui font leurs visites en chapeau, cette tenue comporte le chapeau pour tous les grades⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Extrait du *Moniteur de la Flotte*, 30 septembre 1905.

LISTE DES COMMUNICATIONS INSCRITES AU CONGRÈS INTERNATIONAL
DE LA TUBERCULOSE (PARIS, 2-7 OCTOBRE 1905).

Première section : Pathologie médicale.

CANU (de Rouen). — Traitement de la tuberculose pulmonaire par le transport de substances médicamenteuses à l'aide des courants de haute tension.

BERGONIÉ (de Bordeaux). — Action des rayons X sur la tuberculose ganglionnaire.

GASTOU (de Paris). — Les nouveaux traitements de la tuberculose pulmonaire et en particulier du lupus, bacilles acido-résistants. — A propos de la sérothérapie.

HENRI MARTEL (de Suresnes). — Fréquence et gravité de la tuberculose des vaches laitières de Paris et de la Seine.

FERRÉ (de Bordeaux). — Contribution à l'étude du saprophytisme du bacille de Koch.

BARTHÉLEMY (de Paris). — Note sur l'association de la tuberculose et de la syphilis.

LOUIS LORTET (de Lyon). — Thérapeutique locale par les rayons chimiques.

PAPILLON (de Paris). — Les formes arthritiques de la pré-tuberculose.

VIGUIER DE MAILLANE (de Nîmes). — Un nouveau sérum anti-tuberculeux.

ARTHUR BAER (d'Ortmann). — Traitement des tuberculeux fébricitants par la tuberculine de Koch.

ROSENTHAL (de Paris). — La rééducation respiratoire et la prévention de la tuberculose.

HENNECART (de Sedan). — Diagnostic de la tuberculose pulmonaire par les rayons X.

BARBARY (de Nice). — Cause la plus fréquente et souvent méconnue des hémoptysies tuberculeuses.

KUSS (d'Angicourt). — Les échanges respiratoires dans les tuberculoses ouvertes soumises à l'action du sanatorium.

LAURENS (de Paris). — Le traitement laryngologique de la tuberculose.

FAVREAU (de Paris). — Thérapeutique locale de la tuberculose par les poussières médicamenteuses.

LEDUC (de Nantes). — La calorification chez les tuberculeux. — Traitement de la tuberculose par les voies respiratoires.

TABAKIAN (de Vienne). — Phagocytose du bacille de Koch. — Dia-

gnostic de la tuberculose par une nouvelle méthode. — Essai de sérothérapie antituberculeuse par voie sanguine.

THIERRY (d'Orchies). — Action de la circulation sanguine sur l'évolution du tuberculome.

LEVRAT (de Lyon). — Injections sous-cutanées du cacodylate de soude à doses massives et espacées dans le traitement de la tuberculose.

MARMOREK (de Paris). — Le sérum antituberculeux dans le traitement adjuvant de la tuberculose.

VIGNE (de Lyon). — Essai de plasmothérapie dans la tuberculose.

WAHLEN (de Paris). — Loi de la limitation automatique des processus tuberculeux. Guérison spontanée et guérison provoquée.

MAILLY (de Clermont). — Cure méthodique du lupus par la photothérapie. — Utilité des rayons X dans la cure du lupus. — Le lupus en Auvergne.

JOUSSET (de Paris). — Prophylaxie de la tuberculose; action des cultures de tuberculose atténuées par le vieillissement.

CANTACUZÈNE (de Bucarest). — Recherches sur l'infection expérimentale par les bacilles paratuberculeux.

IRINESCU (de Bucarest). — Recherches sur la maladie toxique produite par l'inoculation de bacilles tuberculeux dégraissés. — Bacilles tuberculeux et bacilles paratuberculeux.

ROMALO. — Action de l'iodure de potassium sur la réaction inflammatoire provoquée par l'inoculation de bacilles tuberculeux dégraissés.

GORESCU (de Bucarest). — Action de l'iodure de potassium sur l'histogénèse du tubercule expérimental provoqué par l'inoculation de poudres inertes.

RICHET (de Paris). — Alimentation et tuberculose expérimentales.

PLIQUE (de Paris). — Les tuberculoses éteintes.

GUILLEMINOT (de Paris). — Application de la radioscopie au diagnostic de la tuberculose.

THIAIS (d'Évian). — Existe-t-il un type de nutrition spécial aux tuberculeux ?

ROBIN (de Paris). — Conditions constitutionnelles et individuelles prédisposant à la tuberculose et moyens d'y remédier. — L'aliment des tuberculeux.

BRUNON. — Alcoolisme et tuberculose. — Séro-diagnostic de la tuberculose.

FERREYROLES (La Bourboule). — Inhalations dans la tuberculose.

SIMON (de Nancy). — L'hématologie dans la tuberculose pulmonaire.

ARTHUIS (de Paris). — La médication ammoniacale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire.

- VAILLANT (de Paris). — Essais de sérothérapie antituberculeuse.
- AUDRY (de Toulouse). — Traitement du lupus à la clinique de dermatologie et de syphiligraphie de Toulouse. — Fréquence du lupus dans la région toulousaine.
- CRESPIN (d'Alger). — Tuberculose et paludisme. — Le cœur des tuberculeux.
- L. BERNARD (Paris). — Histogénèse des tubercules des reins d'origine toxi-tuberculeuse. — Tuberculose et arthritisme.
- CHAUVAÏN (de Paris). — Morphologie du bacille de Koch dans les formes et les degrés de la tuberculose pulmonaire.
- BERANECK (de Neufchâtel, Suisse). — Une nouvelle tuberculine.
- GUIRAUD (de Toulouse). — Contribution à l'étude de la biologie des bacilles acido-résistants.
- ZIELGIEN (de Nancy). — Les ascendants des tuberculeux.
- MONGOUR (de Bordeaux). — La tuberculose, maladie saprophytique. Traitement de la tuberculose par l'eau de mer.
- ANGLADE (de Bordeaux). — Tuberculose et aliénation mentale. — Les cérébro-scléroses d'origine tuberculeuse. — Le bacille de Koch dans les selles des tuberculeux.
- GAUTRELET (de Bordeaux). — Les injections d'eau de mer dans la tuberculose.
- PITRES (de Bordeaux). — Névrite, myélite et encéphalite tuberculeuses.
- JOLYET (de Bordeaux). — Échanges respiratoires dans la tuberculose.
- BUARD (de Bordeaux). — Séro-diagnostic dans la tuberculose.
- ÉTIENNE DE BATZ (d'Arcachon). — Existe-t-il une localisation préférentielle de la tuberculose à l'un des sommets?
- ARMAINGAUD (de Bordeaux). — Conséquences déduites de la très grande fréquence des lésions tuberculeuses guéries trouvées dans les autopsies.
- LALESQUE (d'Arcachon). — Cure marine de la tuberculose pulmonaire.
- FESTAL (d'Arcachon). — Cure marine de la tuberculose, le hâle et sa valeur sémiologique comme indice d'efficacité. — Le poumon droit saigne plus souvent que le gauche.
- GOURE (de Paris). — Hygiène buccale du tuberculeux et suralimentation.
- DETOURBE (de Paris). — Emploi des respirateurs contre les poussières pour la prévention contre la tuberculose.
- NICOLAS (de Lyon). — Le séro-diagnostic tuberculeux chez les

lupiques. — Éléments figurés du sang et leucocytose chez les lupiques.

GAULTIER (de Paris). — Troubles intestinaux chez les tuberculeux. — Méthode nouvelle de coprologie clinique, thérapeutique fonctionnelle.

RAPPIN et BLAIZOT (de Nantes). — Essais de vaccination et de sérothérapie antituberculeuses.

RAPPIN et SOUBRAN (de Nantes). — Urée et tuberculose. — Sur un nouveau milieu de culture du bacille de Koch.

MALCOM (de Londres). — Traitement du lupus par la lumière.

DE NABIAS (de Bordeaux). — Examen des fèces chez les tuberculeux.

VEILLARD (de Lausanne). — La tuberculose pulmonaire et les injections du sérum antituberculeux de Marmorek.

LEGRAND (de Nantes). — Optimisme du tuberculeux et prophylaxie de la tuberculose.

MALGAT (de Nice). — La cure solaire de la tuberculose chronique.

MIGNON (de La Pelouse, par Saumur). — Le diapason dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire.

LÉVY (de Strasbourg). — Atténuation et destruction des bacilles de Koch par la glycérine et les sucres. — Vaccination avec des bacilles morts et atténués.

MENDEL (de Paris). — Injection trachéale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (méthode simplifiée).

COSTE DE LAGRAVE (de Marseille). — Méthode pour appliquer les pointes de feu sans douleur pour le patient.

FLICK (de Philadelphie). — Pronostic de la tuberculose.

WALSH (de Philadelphie). — Le rein dans la tuberculose.

MAC CARTHY (de Philadelphie). — Le système nerveux dans la tuberculose.

LAFFONT (de Paris). — La pré-tuberculose ne constitue pas une entité morbide. — Nouvelle tuberculine.

LUCET (de Paris). — Échanges nutritifs dans la tuberculose.

BUTTE (de Paris). — Traitement du lupus par le permanganate de potassium.

RAVENEL (de Philadelphie). — Infection combinée dans la tuberculose.

HANS LEO (de Bonn). — Traitement de la tuberculose pulmonaire par l'hypérémie passive.

VAN RYN (de Bruxelles). — La fièvre des tuberculeux et son traitement.

VERDES MONTENEGRO (de Madrid). — Le poids chez les tuberculeux.

TIDEY (de Montreux, Suisse). — Compression des poumons dans la tuberculose pulmonaire.

BLOCH (de Paris). — La greffe arthritique dans la tuberculose.

PEGURIER (de Nice). — Considérations statistiques sur l'hérédité des tuberculeux.

TROUVÉ (de Courbevoie). — Fréquence des tuberculoses. — Statistiques des guérisons spontanées.

MARIUS PIÉRY (Lyon). — Élimination des chlorures dans les différentes formes cliniques de la tuberculose pulmonaire. — Parallélisme de diverses localisations de la tuberculose chez le même sujet. — Variations morphologiques et numériques du bacille de Koch et sémiologie de la tuberculose pulmonaire.

OSTROWSKY (de Dresde). — Nouvelle méthode de diagnostic de la tuberculose pulmonaire par la tuberculine.

OGILVIE (de Londres). — Les descendants des tuberculeux. — Héredo-prédisposition.

DE LA JARRIGE (de Paris). — Injections intra-pulmonaires par voie buccale.

SCHWARTZ (de Gleiwitz). — Guérison de la tuberculose des yeux. — Guérison de la tuberculose du larynx. — Guérison de la tuberculose pulmonaire par le sérum de Marmorek.

TRIBOULET (de Paris). — Diagno-pronostic de la tuberculose.

LAIGNEL-LAVASTINE (de Paris). — Note historique sur l'écorce cérébrale des tuberculeux.

CADÉAC (de Lyon). — Mode de transmission de la tuberculose. — Y a-t-il transmission de la tuberculose de l'homme aux animaux? — Réceptivité des espèces animales pour les diverses tuberculoses.

LETULLE. — Genèse des lésions tuberculeuses du poumon humain.

TROUVÉ (de Courbevoie). — Fréquence des tuberculoses de guérison. — Statistique des guérisons spontanées.

MARMOREK (de Paris). — Le sérum antituberculeux et ses effets dans le traitement de la tuberculose.

TABAKIAN (de Couhé-Vérac, Vienne). — Phagocytose du bacille de Koch. — Diagnostic de la tuberculose par une nouvelle méthode. — Essai de sérothérapie antituberculeuse par voie sanguine.

COURCOUX (de Paris). — Des lésions créées par l'éthéro- et le chloroformo-bacillaire dans le foie.

POTTENGER (de Monrovia). — Étude clinique de l'infection mixte dans la tuberculose.

VON SCHRÖTTER (de Vienne). — Sur une forme rare de la tuberculose.

MOELLER (de Berlin). — Une nouvelle méthode de diagnostic dans la tuberculose pulmonaire par la tuberculine de Koch; sa valeur clinique.

POSTERNAK (de Bâle). — Sur la phytine dans le traitement de la tuberculose.

BLITZ (de Baden-Baden). — La brozymologie employée au traitement de la tuberculose.

DUMONT (de Levallois-Perret). — Traitement de la tuberculose pulmonaire par une résine ozonée (présentation des malades).

MAURICE LETULLE et HALBRON (de Paris). — Histogénèse des lésions tuberculeuses expérimentales du poumon.

VIDAL (d'Hyères). — Traitement du lupus par l'héliothérapie.

ARMAND DELILLE (de Paris). — Recherches expérimentales sur le rôle respectif et réciproque des divers poisons du bacille tuberculeux.

PHILIP (d'Edinburgh). — La viande crue comme alimentation dans la tuberculose.

CALMETTE (de Lille). — Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire.

BURCKHARDT SOURI (d'Arosa, Suisse). — Le pronostic de la tuberculose pulmonaire compliquée de grossesse.

DEWAR (d'Écosse). — Injections intra-veineuses d'iodoforme dans la phthisie.

RONDOPOULO (d'Athènes). — Résultats et observations sur la méthode de traitement de la tuberculose par la toxine de la perlière.

BAYLAG (de Toulouse). — Traitement de la péritonite tuberculeuse par la ponction suivie du lavage avec de l'eau stérilisée chaude.

HARRINGTON (de Lowell, États-Unis). — Dilatation de la pupille, signe de diathèse tuberculeuse.

ARTHAUD (de Paris). — Signes et réaction de sclérose.

LENTZ (de Tournai, Belgique). — Valeur pronostique de la bactérioscopie dans la tuberculose.

ESCAT (de Toulouse). — Légitimité de la distinction clinique du lupus et de la tuberculose vulgaire des voies respiratoires supérieures.

DOMINIGIS (de Naples). — Syphilis et tuberculose.

THORRY-MUTU (de Londres). — Traitement de la tuberculose pulmonaire par l'électricité statique.

SIMONIESCO (de Paris). — Le traitement de la tuberculose pulmonaire suivant la forme et le terrain.

GARRIGUE (de Paris). — Du terrain tuberculeux. Comment les or-

ganismes vivants se défendent normalement contre le bacille. Comment le bacille crée le tubercule; sa guérison par un traitement basé sur des découvertes récentes portant sur les phénomènes physico-chimiques du mouvement moléculaire de la respiration, de la digestion, du travail musculaire, en un mot sur la connaissance de ce qui est l'équilibre de l'organisme; comment on perd cet équilibre et comment on peut le retrouver.

MOUISSET (de Lyon). — Dangers de la suralimentation chez les tuberculeux.

LOMBARD (de Paris). — Rôle des états inflammatoires des muqueuses et particulièrement des cavités nasales et buccales dans l'infection par le bacille tuberculeux.

RUBINSTEIN (de Kiew, Russie). — Les résultats du traitement par le sérum antituberculeux de Marmorek obtenus au sanatorium de Kiew.

ROBIN (de Paris). — Action du chlorhydrate d'éthylmorphine sur l'appareil respiratoire, en particulier chez les tuberculeux.

HALLOPEAU (de Paris). — Traitements locaux des tuberculides. — Étude étiologique, pathologique et clinique sur le *lichen scrofulosorum*. — Tuberculose psoriasiforme du genou.

VITRY (de Paris). — Échanges azotés chez les tuberculeux.

DEBOUSQUET-LABORDERIE (de Saint-Germain, Brive). — Traitement de la tuberculose par le goménol.

RIBADEAU-DUMAS (de Paris). — Réactions histologiques du tissu lymphoïde à la tuberculose (Ribadeau et Decloux). — Des lésions créées par l'éthéro- et le chloroforme-bacillaire (Ribadeau et Courcoux).

DUVAL (de Paris). — Histogénèse du tubercule et réaction de la rate du cobaye tuberculeux (Dominici et Duval).

NATTAN-LARRIER (de Paris). — Diagnostic de la tuberculose par le procédé de la mamelle.

NATTAN-LARRIER et BERGERON (de Paris). — Recherche du bacille dans le sang par la méthode de l'hydrohémolyse.

BENOÎT (de Paris). — Observations critiques de la tuberculose et des levures et ferments solubles dans le traitement de la tuberculose.

RABINOWITCH (de Berlin). — Des rapports existant entre les bacilles de la tuberculose des mammifères, en particulier de la tuberculose humaine, bovine et simienne, et ceux de la tuberculose des oiseaux à sang froid.

HUET (de Paris). — Recherches expérimentales sur le rôle respectif et réciproque des divers poisons du bacille tuberculeux. (En collaboration avec M. Armand Delille.)

RADIGUES (de Paris). — La tuberculose, maladie d'intoxication surtout locale.

CONSTANTINO (de Paris-Rome). — Nouvelle méthode de traitement et guérison de la tuberculose pulmonaire par la vaso-dilatation. — Étude clinique et expérimentale sur l'action de la vaso-dilatation dans la tuberculose. (En collaboration avec M. Gaston.)

CHARLIER (de Paris). — Technique de la mensuration de la capacité pulmonaire chez les tuberculeux. — La capacité pulmonaire des tuberculeux, applications cliniques.

LAROUANDIE (de Paris). — De la synergie médicamenteuse dans le traitement de la tuberculose.

SABARÉANU (de Bucharest). — Exostose ostéogénique congénitale et dystrophie tuberculeuse. (En collaboration avec M. Lortat.) [Travail du laboratoire et du service de la clinique Laënnec.] — Contribution à l'étude de la séro-réaction de la bacillo-tuberculose, méthode Arloing-Courmont. (En collaboration avec MM. Salomon, P. Thaon et G. Vitry.)

CHARRIN (de Paris). — Les combustions intra-organiques mesurées par les échanges respiratoires chez le cobaye. — La combustion intra-organique mesurée par les échanges respiratoires chez l'homme. (En collaboration avec M. Tissot.)

RIMBAUD (de Montpellier). — Essais d'immunisation et de préparation d'un sérum antituberculeux au moyen d'extraits de ganglions tuberculeux.

JAQUEROD (de Leysin, Suisse). — Traitement de la tuberculose pulmonaire par la tuberculine de Koch. Résultats cliniques.

LAFFONT (de Paris). — Sur la pré-tuberculose fondée sur le syndrome respiratoire et urinaire. Son identité avec la tuberculose classique.

VERDES MONTENEGRO (de Madrid). — Sur un syndrome du rétrécissement mitral simulant la tuberculose.

BEURMANN (de Paris). — Traitement du lupus par l'appareil de Finsen.

DUBARD (de Dijon). — Une année d'essai de traitement par le sérum de Marinorek. — Essais cliniques et expérimentaux sur le mode d'action de certains aliments et de certaines substances prises par la bouche dans la tuberculose pulmonaire. — Fréquence de l'ulcère gastrique chez les tuberculeux torpides ou guéris.

DESCHAMPS (de Paris). — Méthode thérapeutique de la tuberculose par un massage spécial.

LORAND (de Karlsbad). — L'insuffisance thyroïdienne comme facteur étiologique dans la pathogénie de la tuberculose.

LARDENNOIS (de Reims). — Origine la plus commune des adénopathies tuberculeuses du cou. Déductions thérapeutiques.

MIGNON (de Romorantin). — Rapport entre la diminution de la ration phosphorée alimentaire de l'homme et l'accroissement de la tuberculose.

LABBÉ (de Paris). — Échanges azotés chez les tuberculeux. (En collaboration avec M. G. Vitry.) [Travail du laboratoire et du service de la clinique Laënnec.]

KUSS (de l'Oise). — Inutilité et danger des manœuvres dites de gymnastique respiratoire chez les malades atteints de tuberculose pulmonaire.

CONAN (de Paris). — Traitement de la tuberculose.

DEGRAIS (de Paris). — Traitement du lupus par l'appareil de Finsen à l'hôpital Saint-Louis.

JACOBSON (de Paris). — La fluorescence et le bacille de Koch.

LE GOFF (de Paris). — De la fréquence de la tuberculose dans les maladies de la nutrition et particulièrement le diabète sucré.

ROBLOT (de Paris). — De quelques adjuvants médicamenteux dans la cure de la tuberculose pulmonaire. — Les petits signes de la tuberculose pulmonaire.

THAON (de Paris). — L'hypophyse chez les tuberculeux.

HAWTHORN (de Marseille). — Séro-diagnostic de la tuberculose. Sa valeur.

Deuxième section : Pathologie chirurgicale.

COUDRAY (de Paris). — Note sur les corps étrangers articulaires d'origine tuberculeuse.

PENIÈRES (d'Ussel, Corrèze). — Du traitement de la tuberculose génitale chez l'homme.

CASTEX (de Paris). — Tuberculose du larynx. — De l'ozène dans ses rapports avec la tuberculose.

CALOT (de Berck-sur-Mer). — Tuberculose génitale du testicule et de l'épididyme.

BRUNSWIC-LE-BIHAN (de Tunis). — La tuberculose chirurgicale chez les Arabes.

SUAREZ DE MENDOZA (de Paris). — Des manifestations oculaires et oto-rhino-laryngiennes de la tuberculose.

FERNAND CATHELIN (de Paris). — Diagnostic fonctionnel et traitement de la tuberculose rénale de l'adulte.

FONTAN (de Toulon). — Tuberculoses locales dans leurs rapports avec le service militaire.

MÉNARD (de Berck-sur-Mer). — Conditions et caractères de la guérison des foyers tuberculeux osseux ou articulaires. — Tuberculoses du tarse.

MENCIÈRE (de Reims). — De l'emploi de l'acide phénique pur dans les tuberculoses osseuses et articulaires.

GOURC (de Paris). — Tuberculose buccale après un traumatisme (extraction dentaire).

FROELICH (de Nancy). — Traitement des arthrites tuberculeuses du membre inférieur par des appareils permettant la marche.

GEORGES LAURENS (de Paris). — Valeur du traitement chirurgical de la tuberculose du larynx.

DELANGLADE (de Marseille). — Tuberculose primitive du muscle.

MALHERBE (de Nantes). — Tuberculoses vésicales ; indications médico-chirurgicales et pronostic.

GUGUILLÈRE (de Toulouse). — Traitement de la tuberculose par le sérum Guguillière.

PIERRE GUERDER (de Paris). — Traitement des tuberculoses chirurgicales par un extrait glycérimé de foie de morue.

PAUL REYNIER (de Paris). — L'eau salée dans le traitement des lésions tuberculeuses externes.

DELAGENIÈRE (du Mans). — Interventions chirurgicales dans la tuberculose génitale de l'homme. — Rapport entre la tuberculose génitale et la péritonite tuberculeuse.

ESTOR (de Montpellier). — Traitement de la tuberculose du tarse. — Distribution géographique des tuberculoses chirurgicales dans le département de l'Hérault.

BARETTE (de Caen). — Tuberculose iléo-cæcale. — Traitement de la péritonite tuberculeuse.

JEANNEL (de Toulouse). — Tuberculose et traumatisme.

BERANECK (de Neuchâtel, Suisse). — Technique des injections de la tuberculine Beraneck dans les tuberculoses chirurgicales.

OMBREDANNE (de Paris). — Injections interstitielles de la solution de Lannelongue.

LE DENTU (de Paris). — Une observation de tuberculose iléo-cæcale. — Considérations sur la résection du poignet.

CABANNES (de Bordeaux). — La conjonctive porte d'entrée de la tuberculose.

BÉRARD (de Lyon). — Tuberculoses chirurgicales de l'intestin.

BOSSI (de Gênes). — Interruption artificielle de la grossesse dans la tuberculose.

COUNIER (de Paris). — Nouveau traitement de la tuberculose du larynx.

REBOUL (de Nîmes). — L'héliothérapie dans le traitement des tuberculoses externes.

MIGNON (de La Pelouse de Villebernier, par Saumur). — Traitement de la tuberculose laryngée par le fluorure d'argent.

DARAIGNEZ (de Mont-de-Marsan). — La chirurgie infantile au bord de la mer. — Influence de l'air marin sur les lésions osseuses.

GUYOT (de Bordeaux). — Tuberculose de l'ischion.

ROLLIER (de Leysin, Suisse). — Traitement de la tuberculose chirurgicale à l'altitude.

GANGOLPHE (de Lyon). — Tuberculose du tarse. — Abscess tuberculeux symptomatiques de lésions osseuses.

REDARD (de Paris). — La médication oxygénée dans le traitement de la tuberculose locale. — Radiothérapie dans le traitement des tumeurs blanches, des tuberculoses osseuses et de la tuberculose ganglionnaire.

NATHAN RAU (de Liverpool). — Pathologie du lupus vulgaire.

CORNIL (de Paris). — Note sur la tuberculose de l'ovaire.

JACQUES (de Nancy). — Perforations tuberculeuses du palais.

DELAUNAY (de Paris). — Traitement de la péritonite tuberculeuse.

LAFOURCADE (de Bayonne). — Tuberculose de l'astragale et astragalectomie.

ARMAINGAUD (de Bordeaux). — De l'intervention chirurgicale dans les tuberculoses osseuses et articulaires suppurées chez les enfants en cure marine dans les sanatoriums.

LANNELONGUE (de Paris). — Essais de sérothérapie antituberculeuse. (En collaboration avec MM. Achard et Gaillard.)

VILLEMEN (de Paris). — Tuberculose tubaire expérimentale. — Sur la virulence de la tuberculose ganglionnaire.

DE BOUCAUD (de Bordeaux). — Un cas de tuberculose annexielle primitive.

DESNOS (de Paris). — De l'intervention chirurgicale dans la tuberculose rénale.

REUALT (de Paris). — Traitement local de la tuberculose laryngopulmonaire.

Troisième section : Préservation et assistance de l'enfant.

JOSIAS (de Paris). — Traitement de la tuberculose chez les enfants par le suc musculaire et la viande crue.

GASTOU (de Paris). — Portes d'entrée de la tuberculose chez l'enfant.

SUAREZ DE MENDOZA (de Paris). — L'enseignement scolaire anti-tuberculeux.

JAGOT (d'Angers). — Résultats obtenus par l'œuvre angevine des colonies de vacances.

COMBY (de Paris). — Contagion familiale de la tuberculose chez l'enfant.

D'ASTROS (de Marseille). — Préservation familiale de la tuberculose.

BAUMEL (de Montpellier). — Porte d'entrée cutanée de la tuberculose chez l'enfant.

PEAUX (de Paris). — OÈuvre de colonies de vacances de la chaussée du Maine.

ZUBER (de Paris). — Rôle des colonies de vacances dans la lutte contre la tuberculose chez l'enfant. — Rôle des dispensaires dans la lutte contre la tuberculose infantile.

M^{me} MOLL-WEISS (de Paris). — Les cantines scolaires. — Comment l'École des mères entre dans la prophylaxie de la tuberculose.

LORTAT-JACOB (de Paris). — Caverne pulmonaire chez un nourrisson. — Rôle de la compression du pneumogastrique par un ganglion dans l'évolution des lésions. (En collaboration avec M. Vitry.) — Travail du service et du laboratoire de la clinique Laënnec.

VIVANT (de Monte-Carlo). — Importance prophylactique de la cure d'air dans la prévention de la tuberculose.

DE VALCOURT (de Paris). — Assistance de l'enfance.

GOURICHON (de Paris). — Sélection des enfants pour les colonies de campagne, de montagne et de mer.

BONNIN (de Bordeaux). — Prophylaxie de la tuberculose par les colonies scolaires de vacances.

BLITZ (de Baden-Baden). — L'augmentation de la force vitale héréditaire et l'alimentation individuelle.

ARMAND-DELILLE (de Paris). — Rôle des colonies de vacances dans la prophylaxie de la tuberculose infantile.

BAYLAC (de Toulouse). — La mortalité scolaire dans la Haute-Garonne.

BARRET (de Paris). — L'examen radioscopique du thorax chez l'enfant au point de vue du diagnostic de la tuberculose.

TOLOSA-LATOUR (de Madrid). — Les consultations de nourrissons et la lutte contre la tuberculose. — Rôle des sanatoriums maritimes dans la lutte contre la tuberculose. — Tuberculose dans les orphelinats.

CALOT (de Berck-sur-Mer). — Le traitement marin de la péritonite tuberculeuse. — Abscès tuberculeux symptomatiques de lésions osseuses.

LEROUX (de Paris). — Sanatoriums maritimes.

JABLONSKI (de Poitiers). — Préservation scolaire.

KUSS (d'Angicourt, Oise). — Tuberculose d'inhalation.

GUINON (de Paris). — Fièvres prolongées de l'enfant dans leurs rapports avec la tuberculose.

GRILLÔT (d'Autun). — OEuvre de protection de l'enfance à la campagne.

BRUNON (de Rouen). — L'enfant tuberculeux à l'hôpital.

LAUTRÉ (de Toulouse). — Lutte contre la tuberculose infantile dans la Haute-Garonne.

BARETTE (de Caen). — Traitement des tumeurs blanches.

BEAUSOLEIL (de Montréal, Canada). — Traitement de la péritonite tuberculeuse.

HUTINEL (de Paris). — Étapes de la tuberculose chez les enfants.

CAZAUX (de Paris). — Altitude et tuberculose pulmonaire chez les enfants.

GRANCHER (de Paris). — Diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire chez les enfants.

M^{me} FIEDLER (de Paris). — L'œuvre des cures rurales de Champrosay.

DHOURDIN (d'Arcachon). — Le pavillon des bébés au sanatorium maritime d'Arcachon.

DE BATZ (d'Arcachon). — Caractéristique de l'état pré-tuberculeux dans la population scolaire d'Arcachon.

ARMAINGAUD (de Bordeaux). — Décroissance de la mortalité par tuberculose chez les jeunes enfants, à Paris.

LALÈSQUE (d'Arcachon). — Admission des enfants tuberculeux dans les sanatoriums marins. — Traitement marin de la péritonite tuberculeuse.

FESTAL (d'Arcachon). — Formes cliniques spéciales de la tuberculose pulmonaire infantile.

TERRIEN (de Paris). — Tuberculose latente réveillée par une intervention sur un autre foyer tuberculeux.

CAMINO (d'Hendaye, Basses-Pyrénées). — Étude statistique et comparée de la température des tuberculeux au sanatorium marin de Hendaye.

BELLOCO (de Bordeaux). — Enseignement scolaire antituberculeux.

POTIER (de Paris). — Tuberculose infantile et micropolyadénie.

ROUX (de Cannes). — Adénopathie trachéo-bronchique et tuberculose latente chez l'enfant, à Cannes. — Radioscopie et diagnostic de la tuberculose et de l'adénopathie trachéo-bronchique chez l'enfant.

VEILLARD (de Lausanne). — Traitement par l'altitude de la pré-tuberculose et de la tuberculose infantiles.

ROCAZ (de Bordeaux). — Diagnostic de l'adénopathie trachéo-bronchique par l'exploration radiographique.

CRUCHET (de Bordeaux). — Recherche du bacille de Koch dans les selles chez les enfants. — Le pneumothorax tuberculeux chez les enfants.

JOHN-H. LOWMAN (de Cleveland, Ohio). — Protection de l'enfance dans la famille tuberculeuse.

GOURICHON (de Paris). — Sélection des enfants pour les colonies de campagne, de montagne et de mer.

BONNIN (de Bordeaux). — Prophylaxie de la tuberculose par les colonies scolaires de vacances.

Quatrième section : Préservation et assistance de l'adulte.

JAGOT (d'Angers). — Le service des tuberculeux (hommes) à l'hôpital d'Angers.

PETRINI DE GALATZ (de Bucarest). — État de la tuberculose en Roumanie. — Tuberculose et mariage. — Enseignement antituberculeux par les conférences.

DUPUY (de Saint-Nazaire). — Prophylaxie de la tuberculose à bord des navires à passagers.

PAPILLON (de Paris). — Le « traitement familial » des tuberculeux est-il réalisable tel que l'a formulé le Congrès d'assistance familiale de Paris? — La lutte antituberculeuse peut-elle donner des résultats satisfaisants dans les pays de race latine, la France en particulier?

M^{me} CHAPTAL (de Paris). — Possibilité de concilier l'hygiène du logement avec le budget restreint de l'ouvrier de grande ville. — Statistique de la mortalité par tuberculose dans le quartier de Plaisance.

BÉNARD (de Paris). — L'assistance aux tuberculeux indigents.

JABLONSKY (de Poitiers). — La tuberculose chez les maîtres de l'enseignement public.

KUSS (d'Angicourt, Oise). — Quelles formes cliniques de tuberculose peut-on accepter utilement dans les sanatoriums populaires?

MALHERBE (de Nantes). — Admission des adultes dans les hôpitaux

marins. — Mesures à prendre contre les constructions trop hautes et les rues trop étroites.

LEVRAT (de Lyon). — Le service antituberculeux du dispensaire de Lyon.

SERGENT (de Lyon). — Syphilis et tuberculose. — Les consultations des hôpitaux et la tuberculose. — Nécessité de la désinfection périodique et fréquente des locaux affectés à ces consultations.

PLICQUE (de Paris). — La tuberculose et les influences professionnelles.

DELOBEL (de Paris). — La tuberculose dans l'enseignement primaire de la Seine. — Observations et résultats du dispensaire antituberculeux des instituteurs et institutrices de la Seine.

GRILLOT (d'Autun). — Rôle du dispensaire en province (villes de 10.000 à 15.000 habitants), son influence dans les milieux ruraux.

REYNIER (de Paris). — Nécessité de créer des hôpitaux marins gratuits pour les tuberculoses chirurgicales.

ROBIN (de Paris). — Le dispensaire Jacques Siegfried — Albert Robin, à l'hôpital Beaujon. — Rôle du dispensaire dans la lutte antituberculeuse.

HÉRICOURT (de Paris). — Un dispensaire-sanatorium à Paris. — Le dispensaire Jouye-Taniès. Son organisation. Résultats d'une année de fonctionnement. — La lutte contre la tuberculose dans une grande administration de l'État.

S.-A. KNOFF (de New-York). — Le sanatorium des tuberculeux. Sa mission médicale et sociale.

L'abbé LEMIRE (de Paris). — Les jardins ouvriers et l'hygiène.

MAHILLON (de Bruxelles). — Principales mesures prophylactiques prises contre la tuberculose pulmonaire par l'administration de la Caisse d'épargne et de retraite sous la garantie de l'État belge.

LALLEMEND (de Nancy). — Assistance par le jardin. — Assistance par l'habitation. — Les restaurants économiques.

DESHAYES (de Rouen). — Rare dans les campagnes, fréquente dans les villes, la tuberculose doit être combattue à l'air pur et à une altitude élevée. — La tuberculose des maîtres et des maîtresses d'école.

CRÉSPIN (d'Alger). — L'éducation antituberculeuse à Alger. — Ligue ouvrière antituberculeuse d'Alger. — La tuberculose en Algérie.

LANGRY (de Dunkerque). — Jardins ouvriers à louer, pour bâtir.

BEAUSOLEIL (de Montréal, Canada). — Logements hygiéniques ouvriers à bon marché.

GUIRAUD (de Toulouse). — La tuberculose pulmonaire à Toulouse, et dans la région. Rôle du logement.

HOEL (de Reims). — Marche de la tuberculose à Reims depuis vingt ans.

LERICHE (des Eaux-Bonnes). — De la cure thermale sulfureuse dans le traitement préventif et curatif de la tuberculose pulmonaire.

DURAND (de Bordeaux). — Premiers résultats obtenus au Sanatorium Girondin. — L'hérédité et la contagion dans la tuberculose. — Contribution à l'étude de la tuberculose.

DHOURDIN (d'Arcachon). — Désinfection et statistique de la mortalité à Arcachon.

GRENIER DE CARDENAL (de Bordeaux). — Alcoolisme et tuberculose.

DE BATZ (d'Arcachon). — Le placement familial des prétuberculeux.

LALESQUE (d'Arcachon). — Tuberculose et mariage. — La prophylaxie par le logement.

MARTIAL (de Paris). — La tuberculose et l'hygiène des ateliers.

POIRSON (de Medjez-el-Bab). — La tuberculose chez les Arabes en Tunisie.

BEZAULT (de Paris). — Ventilation des locaux d'habitation.

BERNHEIM (de Paris). — Le dispensaire antituberculeux professionnel. — De la prophylaxie de la tuberculose dans les voitures publiques. — Tuberculose et blanchisserie.

VIDAL (d'Hyères, Var). — Recherche médicale des tuberculeux.

GRÉHANT (de Paris). — Alimentation insuffisante ou vicieuse conduisant à la tuberculose.

PERRIN (de Nancy). — Tuberculose dans la population ouvrière de Nancy.

BELLOCQ (de Bordeaux). — Mortalité générale et mortalité par tuberculose à Bordeaux. — Mortalité tuberculeuse à Bordeaux, par âge, sexe et profession. — Désinfection générale et désinfection pour tuberculose à Bordeaux. — Contribution de la ville de Bordeaux à la prophylaxie de la tuberculose.

DUPEUX (de Bordeaux). — L'œuvre des dispensaires antituberculeux de Bordeaux.

FESTAL (d'Arcachon). — Le livre agent possible de contamination tuberculeuse. Désinfection des cabinets de lecture. — Lycée climatique, instrument de préservation climatique à longue portée.

ARMAINGAUD (de Bordeaux). — De l'utilité qu'il y a, dans l'intérêt supérieur, de la lutte sociale contre la tuberculose, à envisager séparément le rôle du sanatorium pour pneumo-tuberculeux, en tant qu'organe d'assistance et en tant qu'instrument de la défense sociale contre la tuberculose. — Etude sur la mortalité tuberculeuse; sa

décroissance notable à Paris et dans quelques grandes villes; conséquences pratiques.

CAZALET (de Bordeaux). — Préservation de la tuberculose par l'hygiène et les bains-douches. — Préservation de la tuberculose par les habitations hygiéniques à bon marché et les jardins ouvriers. — Préservation de la tuberculose par les exercices physiques et les sociétés de gymnastique.

TARTARIN (de Menton). — La tuberculose chez les inscrits maritimes de France. — La tuberculose dans les milieux maritimes en France et en Allemagne.

MERCIER (de Tours). — L'expansion tuberculeuse à Tours (1900-1904). — La part de l'alcoolisme dans l'extension de la tuberculose en Indre-et-Loire.

LALANNE (de La-Teste-de-Busch, Gironde). — Habitations destinées aux tuberculeux.

LAMARQUE (de Bordeaux). — Désinfection pratique en matière de tuberculose.

FAGUET (de Périgueux). — Mortalité générale et mortalité par tuberculose à Périgueux. — Mortalité par tuberculose à Périgueux, par âge, sexe et profession.

MABILLE (de La Rochelle). — La tuberculose à l'asile de Lafond. — Mortalité générale et mortalité par tuberculose à La Rochelle. — Mortalité par tuberculose à La Rochelle, par âge, sexe et profession.

GRAUX (de Paris). — Insuffisance de la loi de 1902 et des règlements sanitaires français dans la lutte contre la tuberculose.

CASAMAYOR DE PLANTA (de Mauléon Soulé). — Tuberculose et conseils de revision.

ARMAND DELILLE (de Paris). — Les consultations des dispensaires et leur rôle dans la prophylaxie de la tuberculose par le diagnostic précoce et la surveillance médicale prolongée.

COSTE DE LAGRAVE (de Marseille). — L'éducation du tuberculeux.

BRIAU (du Creusot). — Les crachoirs dans les bureaux des usines du Creusot.

WALSH (de Philadelphie). — Le traitement de la tuberculose au sanatorium de White-Haven.

LAWRENCE FLICK (de Philadelphie). — L'institut Henri Phipps.

LAFFONT (de Paris). — Porte d'entrée de l'infection tuberculeuse.

BARTH (de Paris). — Isolement des tuberculeux dans les hôpitaux parisiens. — Prophylaxie de la contagion bacillaire par l'asepsie des fosses nasales.

SAVOIRE (de Paris). — Statistique du dispensaire antituberculeux

de l'hôpital Beaujon. — Organisation et fonctionnement de l'Office central de tuberculose annexé au dispensaire Jacques-Siegfried-et-Albert-Robin.

REY (de Paris). — Tuberculose et lumière. Comment nous sommes logés! Comment nous devrions l'être. — La tuberculose et le lavage du linge dans l'habitation des villes.

BURRE (de Stockholm). — But et moyens de la Ligue nationale suédoise contre la tuberculose.

VAN RYN (de Bruxelles). — Hospitalisation communale et intercommunale des phthisiques.

VERDES MONTENEGRO (de Madrid). — État actuel de la lutte contre la tuberculose en Espagne.

PEAUCELLIER (d'Amiens). — Comment une ville peut se défendre contre la tuberculose.

MAX BOLLAC (de Liestal, Suisse). — Le rôle des mutualités suisses dans la lutte contre la tuberculose.

KAREL TEUNER (de Beneson, près Prague, Autriche). — Sur la nécessité d'instituer dans les hôpitaux généraux des services spéciaux pour tuberculeux.

GIORGANTI (d'Ajaccio). — Hivernage et cure des tuberculeux à Ajaccio. Mortalité par tuberculose dans les années 1900, 1901, 1902, 1903 et 1904.

LE PAGE (d'Orléans). — La tuberculose à Orléans de 1895 à 1905, et les institutions locales destinées à la prévenir et à l'assister.

MÉREAU (de Gençais). — De la nécessité de la présence, avec voix consultative, des médecins dans les conseils de revision.

REISINGER (de Komotau). — Les dispensaires pour tuberculeux en Autriche.

MIGNON (de Romorantin). — Les rations phosphorées dans la tuberculose.

BUSHNELL (de Brighton). — Ministère de l'hygiène publique et la lutte contre la tuberculose.

FLEURY (de Saint-Étienne). — De la mortalité par tuberculose à Saint-Étienne, suivant les âges, sexes et professions.

BASSET (de Toulouse). — Note sur l'influence de la bicyclette sur la diminution de la tuberculose à Toulouse.

GERHARD (de Lubeck). — Durée des succès obtenus par le traitement de la tuberculose d'après les statistiques de la Société d'assurance des villes hanséatiques.

LUSSMANN (de Nagy-Szeben). — Par où faut-il commencer la lutte contre la tuberculose?

BEYER (de Washington). — L'alimentation rationnelle et économique.

CHANTEAUD (de Paris). — Statistiques de la tuberculose.

SFORZA (de Florence). — Mortalité par tuberculose en Italie durant les années 1897-1902.

POMPEANI (d'Ajaccio). — Le traitement de la tuberculose pulmonaire à Ajaccio.

SOTTY (de Lyon). — Dispensaires antituberculeux.

TRIBOULET (de Paris). — Alcoolisme et tuberculose.

FISAC (de Daimiel). — Immunité des chaudronniers et plâtriers à l'égard de la tuberculose pulmonaire.

ALLAN HÉRON (de Londres). — L'éducation de l'hygiène dans les écoles des Îles Britanniques.

NOIR (de Paris). — La tuberculose chez les pauvres dans un îlot du vieux Paris.

WEINSTRAND (de Wiesbaden). — Sélection des malades dans les sanatoriums.

BLITZ (de Baden-Baden). — Usage des sociétés d'éducation physique en général.

PATRIKIOS (d'Athènes). — La marche de la tuberculose en Grèce.

ESPINA Y CAPO (de Madrid). — Organisation de la lutte antituberculeuse en Espagne. — Alcoolisme et tuberculose.

GOUEL (de Paris). — L'œuvre de Villepinte au double point de vue préventif et curatif.

MALIBRAN (de Caunterets). — Préservation des tuberculeux par le climat mentonnais.

PHILIP (d'Edinburgh). — Les dispensaires municipaux et leur organisation complète.

ROEPTKE (de Melsungen, Allemagne). — La lutte antituberculeuse de la caisse de retraites pour les ouvriers de chemins de fer prussiens et hessois. — Désinfection des logements des tuberculeux dans le rayon des chemins de fer prussiens et hessois par des employés instruits munis d'appareils de désinfection à formaldéhyde.

PRIVAT (de Caunterets). — La tuberculose et les eaux sulfureuses.

RONDOPOULO (d'Athènes). — La tuberculose en Grèce pendant les cinq dernières années (fréquence, forme, mode d'évolution).

BAYLAC (de Toulouse). — Mortalité par tuberculose dans les hôpitaux de Toulouse.

VERHAEREN (d'Alger). — Programme de la lutte antituberculeuse. — Évolution de la tuberculose chez l'indigène d'Algérie. — Projet de modification à la loi d'avril 1902.

ARTHAUD (de Paris). — Hérité et contagion d'après les statistiques.

FRIEDRIK (de Budapest). — Causes de la tuberculose dans l'industrie à Budapest.

JOUHAUD (de Limoges). — Études statistiques sur les cas de tuberculose observés à l'hôpital de Limoges pendant les années 1900, 1901, 1902, 1903, 1904.

FAUCHON (d'Orléans). — L'assistance antituberculeuse gratuite à domicile.

BLETON (de Lyon). — Le rôle des Sociétés de secours mutuels dans la lutte contre la tuberculose.

PETIT (d'Alfort). — Rapports existant entre la tuberculose de l'homme et celle des carnivores domestiques (chiens et chats).

LETULLE (de Paris). — Les quartiers spéciaux réservés aux tuberculeux dans les hôpitaux généraux.

GALLOT (de Paris). — Les dangers de la suralimentation intensive dans le traitement de la tuberculose pulmonaire.

SOLEY-GELY (de Barcelone). — La tuberculose et la lutte antituberculeuse à Barcelone 1900-1901. — Le patronat de la Catalogne pour la lutte contre la tuberculose. — Le premier dispensaire antituberculeux de Barcelone.

DARDE (de Tours). — But et moyens de la ligue contre la tuberculose en Touraine.

PERCIRA (de Bahia, Brésil). — Prophylaxie et statistique de la tuberculose à Bahia.

COSTE (de Montataire). — Alcoolisme et tuberculose.

BARNAY (de Paris). — Propagation de la tuberculose par le pétrissage à bras par le boulanger. — Le pain blanc, cause de tuberculose dans l'armée, dans la société, et de dégénérescence de la race française.

LETULLE (de Paris). — Projet de vœu relatif à l'obligation pour les États d'une réglementation internationale des pénalités sanctionnant l'interdiction de cracher à terre dans les endroits publics.

LANDOUZY et LETULLE (de Paris). — Projet de vœu relatif à la déclaration obligatoire de la tuberculose pulmonaire ouverte. — Le jardin populaire et son rôle social dans la préservation antituberculeuse des familles ouvrières (proposition de vœu). — Nécessité d'une unification de « l'Enquête sociale » indispensable au bon fonctionnement d'un dispensaire antituberculeux (proposition de vœu).

LETULLE, FUST et LANDOUZY (de Paris). — Projet de vœu relatif à la conservation obligatoire, l'entretien et l'utilisation d'« espaces libres »

dans les agglomérations urbaines. — Propositions de vœux relatifs à l'organisation du quartier des tuberculeux dans un hôpital général.

GUGLIELMINETTI (de Paris). — Goudronnage des routes comme moyen de diminuer la poussière et l'entretien.

BRIAND (de Villejuif). — La tuberculose dans les asiles d'aliénés.

LESALLE (de Lormont). — Réflexions sur les dangers de la fabrication manuelle du pain au point de vue de la contamination tuberculeuse.

DELFORGE (de Paris). — Habitation à bon marché par la mutualité immobilière.

GAUTREY (de Clermont-Ferrand). — Consultations sur la mortalité par tuberculose à Clermont-Ferrand pendant les années 1900 à 1904.

CATUFFE (de Neuilly). — Préservation et assistance des tuberculeux indigents à domicile.

POMPILIAN (de Paris). — Méthode de recherches sur la nutrition des tuberculeux.

CARRIÈRE (de Berne). — La participation des caisses de secours contre la maladie à la lutte antituberculeuse.

QUARRÉ-REYBOURBON (de Lille). — Contribution à l'étude de la tuberculose dans l'histoire et dans l'art.

ROSTAND (de Marseille). — D'un moyen de faciliter aux œuvres antituberculeuses l'amélioration du logement et, en général, de leurs relations avec les œuvres d'habitation à bon marché.

CLAVIER (de Paris). — Communication de l'Association générale des agents des Postes, Télégraphes et Téléphones de France et des colonies.

CHOWRY-MUTHU (de Londres). — Le traitement des cures d'air en Angleterre.

LIGA CONTRA LA TUBERCULOSIS A CUBA (de Havana, Cuba). — Informations sur les travaux faits à l'île de Cuba.

COUSSY (de Poitiers). — Ligue de défense contre la tuberculose dans le département de la Vienne.

LIÈVRE (de Paris). — Vœu tendant à éviter que l'on crache sur la voie publique.

RENDU (de Paris). — Motion relative à l'assainissement des villes.

BERTRAND (de Saint-Parres-les-Vaudes). — De l'assistance antituberculeuse à la campagne.

PETIT (de Paris). — Les jardins ouvriers de Paris et de la banlieue.

CLERC (de Vichy). — Des tuberculeux à Vichy.

RENDU (de Paris). — Association de l'Œuvre sociale du bon lait.

LETELLE (de Paris). — Statistique de la morbidité tuberculeuse dans les collectivités sociales.

LEGRAND-HERMANN (d'Alexandrie). — Tuberculose et tuberculeux en Égypte.

GOURICRON (de Paris). — Sur la tuberculose chez les membres du corps enseignant des écoles primaires publiques de la Ville de Paris et du département de la Seine.

ROSENTHAL (de Paris). — Préservation de l'adulte.

CONI (de Buenos-Ayres). — La lutte antituberculeuse dans la République Argentine.

LEMIÈRE (de Lille). — Les habitations hygiéniques à bon marché. Leur influence sur la mortalité générale et la mortalité tuberculeuse. — La mortalité par tuberculose à Lille. Ses causes. Sa prophylaxie.

LACOMME (de Lyon). — Topographie de la tuberculose à Lyon (1900-1904). Mortalité. (En collaboration avec M. P. Dupin.)

BRISSAC (de Larue-par-l'Aaye, Seine). — Œuvre de préservation et d'assistance antituberculeuse en faveur des femmes pauvres de Paris (œuvre de Larue).

AUBRY (de Nantes). — Facteurs de la tuberculose, maladie sociale dans les grandes villes et à Nantes en particulier.

GOUDARD (de Pau). — Tuberculeux érétiques et mariage.

MARTEL (de Constantine). — Tuberculose et mortalité dans le département de Constantine.

WOODCOCK (d'Angleterre). — Labour colonies for consumptives (Colonies de travail pour tuberculeux).

LUCAS (Gournay-sur-Marne). — De l'emploi de la réfrigération pour l'utilisation du lait dans l'alimentation du tuberculeux.

ROBLOT (de Paris). — Des moyens de rendre pratique et non dangereuse la cure libre.

HENSCHEN (de Stockholm). — Logements étroits et la mortalité par tuberculose à Stockholm pendant les années 1871-1900.

BERTHIER (de Bordeaux). — Assistance hospitalière aux officiers de l'armée et aux fonctionnaires coloniaux atteints de la tuberculose pulmonaire. Opportunité d'un sanatorium.

GRAU (Bar-sur-Seine). — Essai sur l'assurance antituberculeuse.

BOURELLE (de Paris). — Le dossier d'un tuberculeux indigent.

BLUZET (de Paris). — Mode d'organisation et de fonctionnement de la ligue antituberculeuse de Franche-Comté. — Rôle du dispensaire dans la lutte antituberculeuse. — Assainissement et salubrité du logement.

SERSIRON (de La Bourboule). — La fédération antituberculeuse française et sa participation à l'Alliance d'hygiène sociale; son rôle dans la lutte contre la tuberculose.

BULLETIN OFFICIEL.

SEPTEMBRE 1905.

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE.

MUTATIONS.

1^{er} septembre. — M. le médecin de 1^{re} classe BRIEND (L.-F.), du port de Brest, est désigné pour embarquer sur le *Descartes* (escadre de l'Extrême-Orient), en remplacement de M. le D^r PERNET, qui rentre en France pour raisons de santé. M. Briend rejoindra sa destination par le paquebot quittant Marseille le 17 septembre prochain.

M. le médecin de 2^e classe ALAIN (J.-A.), du port de Toulon, actuellement embarqué sur la *Couronne*, est désigné d'office pour embarquer immédiatement en sous-ordre sur le *Dupetit-Thouars*.

2 septembre. — Par décision ministérielle du 31 août 1905, un congé pour affaires personnelles d'un an, sans solde, pour compter du 1^{er} octobre 1905, a été accordé à M. CANNAC (L.-B.), médecin de 1^{re} classe de la Marine, du port de Toulon.

3 septembre. — Par décret du 1^{er} septembre 1905, a été nommé dans la réserve de l'armée de mer, pour prendre rang de la date du présent décret, au grade de médecin principal de réserve, M. DEVILLE (P.-E.-D.), médecin-major de 1^{re} classe de réserve des troupes coloniales. M. Deville est affecté au port de Rochefort.

5 septembre. — Par décision ministérielle du 2 septembre 1905, il a été accordé un congé de convalescence de trois mois, à solde entière, comptant du 22 avril 1905, à M. le médecin de 1^{re} classe BABILLER (J.), du port de Toulon; une prolongation de congé de convalescence de trois mois, à solde entière, à M. le médecin de 1^{re} classe BOUDON (P.-A.-C.), du port de Rochefort.

6 septembre. — Par décision ministérielle du 4 septembre 1905, un congé de deux mois, à demi-solde, pour affaires personnelles, a été accordé à M. le pharmacien principal VIGNOLÉ (J.-B.-A.), pour compter du 1^{er} août 1905.

Le matelot infirmier KERNÉIS (Y.-M.) a été promu au grade de quartier-maître infirmier de 2^e classe pour compter du 1^{er} juillet 1905.

7 septembre. — M. le médecin de 2^e classe BELLOT (V.-J.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer sur le *Kersaint* (station locale de l'Annam et du Tonkin), en remplacement de M. le D^r CAZAMIAN, qui a terminé la période réglementaire d'embarquement. M. Bellot rejoindra sa destination par le paquebot partant de Marseille le 1^{er} octobre prochain.

8 septembre. — Par décision présidentielle du 5 septembre 1905, M. le médecin en chef de 1^{re} classe de la Marine SÉCARD (C.-M.-J.-T.), du port de Toulon, a

été admis à faire valoir ses droits à la retraite à titre d'ancienneté de services et sur sa demande, pour compter du 7 septembre 1905.

MM. CURET (L.-M.-E.), médecin principal de réserve, et TOUZEN (B.-T.), médecin de 1^{re} classe de réserve, du port de Toulon, sont, sur leur demande, rayés des cadres de la réserve de l'armée de mer (art. 9 du décret du 25 juillet 1897).

11 septembre. — Par décret du 9 septembre 1905, M. SÉGARD (C.-M.-J.-T.), médecin en chef de 1^{re} classe en retraite, est nommé *au grade de médecin en chef de 1^{re} classe de réserve*, pour compter du jour de sa radiation des contrôles de l'activité. Cet officier supérieur du Corps de santé est attaché au port de Toulon.

12 septembre. — Par décision ministérielle du 9 septembre 1905, M. le médecin de 2^e classe MOULINIER (P.-R.) a été inscrit d'office au tableau d'avancement pour le grade de médecin de 1^{re} classe (application de l'art. 13 du décret du 14 août 1900).

Par décret du 10 septembre 1905, ont été promus dans le Corps de santé de la Marine, pour compter de la date du présent décret :

Au grade de médecin en chef de 1^{re} classe :

M. PFIHL (J.-H.), médecin en chef de 2^e classe, en remplacement de M. Ségard, retraité :

Au grade de médecin en chef de 2^e classe :

M. BELLOT (G.), médecin principal, en remplacement de M. Pfihl, promu.

Au grade de médecin principal,

1^{er} tour (ancienneté) :

M. AUBRY (C.-P.), médecin de 1^{re} classe, en remplacement de M. Bellot, promu ;

Au grade de médecin de 1^{re} classe,

3^e tour (choix) :

M. MOULINIER (P.-R.), médecin de 2^e classe, en remplacement de M. Aubry, promu.

13 septembre. — M. le médecin de 2^e classe SÉGALEN (V.-J.-A.-D.), du port de Brest, est désigné pour embarquer en sous-ordre sur la *Couronne* (poste vacant) ; il rejoindra son poste dans les délais réglementaires.

M. le médecin de 2^e classe CRISTAU (L.-C.-L.), qui est le dernier des officiers de son grade en service au port de Lorient figurant sur la liste d'embarquement, est désigné pour servir provisoirement au bataillon des apprentis fusiliers, en remplacement de M. CHEMIN, qui a terminé sa période de séjour dans ce poste. M. Cristau prendra immédiatement ses fonctions.

M. le médecin principal BOURDON (G.-E.-R.-A.), du port de Brest, est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major du 2^e Dépôt, en remplacement de M. le D^r AUBRY, qui a terminé sa période de séjour dans ce poste. M. Bourdon devra prendre immédiatement ses fonctions.

Par décision ministérielle du 12 septembre 1905, une prolongation de congé de convalescence de deux mois, à solde entière, comptant du 5 septembre 1905, a été accordée à M. le médecin de 1^{re} classe MADON (L.), du port de Toulon.

14 septembre. — M. le médecin principal LASSABATIE (O.-F.-J.), du port de Rochefort, est désigné pour embarquer sur le cuirassé *Carnot*, dans l'escadre du Nord, en remplacement de M. le D^r BELLOT, promu médecin en chef de 2^e classe. M. Lassabatie rejoindra sa destination dans les délais réglementaires. M. Bellot devra être dirigé sur Toulon pour y continuer ses services, à son débarquement du *Carnot*.

16 septembre. — M. le médecin de 1^{re} classe RICHER DE FORGES (A.-A.-P.), du port de Brest, est désigné, sur sa demande, pour remplacer au service médical de l'arsenal M. le D^r Aubry, récemment promu.

M. le médecin de 1^{re} classe MAILLIU (J.-J.), du port de Cherbourg, actuellement en service à Brest, est distrait momentanément de la liste d'embarquement, afin de pouvoir prendre part au concours pour l'emploi de professeur d'histologie et de physiologie qui doit s'ouvrir à Brest le 16 octobre prochain (art. 25 et 27 de l'arrêté du 24 janvier 1886).

M. le médecin de 1^{re} classe MERLEAU-PONTY (J.-J.), du port de Rochefort, actuellement embarqué sur le *Lalande*, est désigné sur la demande de M. le contre-amiral Bellue, nommé au commandement en chef de la Division navale de la Tunisie, pour faire partie de l'état-major de cet officier général en qualité de médecin de division.

17 septembre. — M. le médecin de 2^e classe DUFRANC (O.-J.-J.-R.), du port de Toulon, est désigné pour embarquer sur la *Surprise*, qui doit prochainement armer à Saïgon pour remplacer le *Capricorne* dans la Division navale de l'Océan Indien. Cet officier du Corps de santé ralliera sa destination par le paquebot partant de Marseille le 15 octobre prochain.

M. le médecin de 1^{re} classe de réserve CHASSERIAUD (P.-H.) est rayé, sur sa demande, des cadres de la réserve de l'armée de mer, à compter du 6 novembre prochain (art. 9 du décret du 25 juillet 1897).

Sont désignés pour embarquer sur les bâtiments ci-après de l'escadre de la Méditerranée et de l'escadre du Nord, en remplacement de MM. les médecins principaux TOUCHET, KENGROBEN, QUÉDEC, et des médecins de 1^{re} classe MORGUE, HENNEQUIN et MASUREL, savoir :

Sur le *Gaulois* (escadre de la Méditerranée), M. DAMANY (E.-M.), médecin principal du port de Lorient;

Sur le *Charles-Martel* (escadre de la Méditerranée), M. NEGRETTI (A.-F.), médecin principal du port de Toulon, en service à Brest;

Sur le *Jauréguiberry* (escadre du Nord), M. AUBRY (L.-E.), médecin principal du port de Brest;

Sur le *La Hire* (escadre de la Méditerranée), M. le médecin de 1^{re} classe VIANGIN (C.-I.), du port de Cherbourg, en interrompu d'embarquement à Toulon;

Sur le *Lalande* (en armement à Rochefort), M. le médecin de 1^{re} classe CROZET (J.-M.), du port de Toulon, en remplacement de M. le D^r MERLEAU-PONTY, qui a reçu une autre destination;

Sur l'*Amiral-Tréhouart* (escadre du Nord), M. le médecin de 1^{re} classe LIFRAN (J.), du port de Cherbourg.

Sur l'*Amiral-Aubé* (escadre du Nord), M. le médecin de 1^{re} classe MAILLEU (J.-J.), du port de Cherbourg, actuellement en service à Brest, dont la distraction de liste parue au *Journal officiel* du 16 septembre est annulée;

Sur l'*Iéna* (escadre de la Méditerranée), M. le médecin de 2^e classe CHEMIN (J.-E.-C.), du port de Toulon, en remplacement de M. le D^r BELLILE.

Ces mutations devront s'effectuer à la date du 1^{er} octobre prochain.

21 septembre. — MM. les médecins principaux LASSABATIE (O.-F.-J.), désigné pour embarquer sur le *Carnot* (escadre du Nord), et DAMANY (E.-M.), désigné pour le *Gaulois* (escadre de la Méditerranée), sont autorisés à permuter pour convenances personnelles.

23 septembre. — M. le médecin de 1^{re} classe BASTIER (E.-E.), du port de Lorient, est désigné pour servir, en sous-ordre, à l'arsenal de ce port, en remplacement de M. le D^r PORRE, qui a obtenu un congé de convalescence de deux mois.

24 septembre. — M. le médecin en chef de 2^e classe TRABAUD (J.-J.-B.), du port de Toulon, en service à l'arsenal du 5^e arrondissement, est désigné, sur la demande de M. le contre-amiral Manceron, nommé au commandement de la 2^e division de l'escadre de la Méditerranée, pour être attaché à l'état-major de cet officier général, en qualité de médecin de division. M. Trabaud devra embarquer à Toulon, le 16 novembre prochain, à bord de l'*Iéna*.

M. le médecin de 1^{re} classe CROZET, désigné pour le *Lalande* (*Journal officiel* du 17 septembre), embarquera sur ce bâtiment, à Toulon, le 26 de ce mois.

26 septembre. — Par décision ministérielle du 25 septembre 1905, un congé de trois mois à solde entière, à compter du 1^{er} octobre 1905, pour suivre à Paris des cliniques spéciales, a été accordé à M. le médecin de 1^{re} classe ACTRIC (M.-G.), du port de Toulon.

Une prolongation de congé de convalescence de trois mois, à solde entière, comptant du 17 septembre 1905, a été accordée à M. le médecin de 1^{re} classe MICHEL (L.-J.-B.), du port de Toulon.

M. le médecin principal GIRARD (C.-H.), du port de Toulon, sera, sur sa demande, relevé de ses fonctions de sous-directeur de l'École principale du Service de santé de la Marine, à Bordeaux, à compter du 1^{er} octobre prochain. M. Girard, qui prendra rang sur la liste d'embarquement le 20 du même mois, sera maintenu en service à Bordeaux jusqu'à cette date pour faire la remise du service à son successeur.

28 septembre. — Par décision du 27 septembre 1905, les étudiants en médecine et en pharmacie dont les noms suivent ont été nommés, après concours, élèves du Service de santé de la Marine, à Bordeaux :

LIGNE MÉDICALE.

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. VEILLET (B.-L.). | 7. FOURNIS (A.-P.-M.). |
| 2. LAFARGUE (P.-T.). | 8. CHAUVIRÉ (M.-J.-L.). |
| 3. JEAN (G.-P.-J.). | 9. GOUDY (L.). |
| 4. HESNARD (A.-L.-M.). | 10. POLACK (L.). |
| 5. LE PAGE (F.-P.-M.). | 11. DIONNEAU (H.-A.). |
| 6. CERTAIN (F.-J.-B.-A.-C.-B.). | 12. LEPEUPLE (E.-R.). |

- | | |
|---|---------------------------|
| 13. GUILGUET (L.-C.-H.). | 32. DENOUEUX (L.). |
| 14. CONSIROLES (B.-S.-J.-P.-J.). | 33. LOSSOUARN (E.-J.). |
| 15. CORSON (R.-C.-J.). | 34. MAZURIÉ (L.-J.). |
| 16. FOURNIER (L.-E.). | 35. ROUVIER (A.-E.-A.). |
| 17. LAURENT (L.-C.-E.-G.). | 36. BIZOLIER (R.-E.-C.). |
| 18. SPÉDER (E.-J.). | 37. PIÉCHAUD (P.-A.). |
| 19. COMBAUDON (E.-E.). | 38. ÉNAULT (V.-F.). |
| 20. DE REILHAN DE CARNAS (M.-J.-R.-G.). | 39. CAMBRIELS (F.-L.-R.). |
| 21. ISAAC (A.-H.). | 40. ROUCHÉ (J.-S.). |
| 22. LUCAS (C.-J.-P.). | 41. GAMBIER (A.-A.-M.). |
| 23. ROUSSY (P.-C.-R.). | 42. BIDEAU (L.-H.-M.). |
| 24. GOETT (M.-E.-L.-G.). | 43. RIQUIER (A.-M.-C.). |
| 25. MORIN (L.-P.-M.). | 44. MOTAIS (F.). |
| 26. GAYBARD (P.). | 45. BRANGER (J.-E.). |
| 27. BOREL (E.-P.-J.). | 46. COSTE (M.-E.-S.-M.). |
| 28. FÉRET (A.-J.-R.). | 47. TARDIEU (J.-R.). |
| 29. BAISEZ (H.-L.-E.). | 48. MORISSON (E.-F.). |
| 30. CAILLET (J.-M.). | 49. ROUZOUZ (F.-G.). |
| 31. REY (E.-M.-A.-F.). | 50. PRAT (J.-E.-J.-S.). |

LIGNE PHARMACEUTIQUE.

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. VALLERY (L.-P.-L.). | 3. BOUIC (M.-P.-F.). |
| 2. CONSTANS (H.-J.-M.). | 4. PÉTIOT (P.). |

30 septembre. — Les jurys des concours qui auront lieu les 16 et 18 octobre prochain seront composés comme suit :

Concours du 16 octobre 1905, à Brest : 1° pour l'emploi de professeur de séméiologie médicale et chirurgicale à Toulon, et pour l'emploi de professeur d'histologie et physiologie à Brest : MM. AUFFRET, inspecteur général, président; BARET et PFIHL, médecins en chef de 1^{re} classe, membres; 2° pour l'emploi de professeur de physiologie aux Écoles annexes de Brest et Rochefort, et pour l'emploi de professeur de physique, chimie et histoire naturelle à l'École principale de Bordeaux : MM. AUFFRET, inspecteur général, président; TAILLOTTE, pharmacien en chef de 1^{re} classe, et BOURDON, pharmacien en chef de 2^e classe, membres.

Concours du 18 octobre, à Rochefort, pour l'emploi de professeur d'anatomie dans ce port : MM. GUÉS, directeur du Service de santé, président; ÉTOURNEAU et DUGUET, médecins de 1^{re} classe, membres.

Concours du 18 octobre 1905, à Toulon, pour l'emploi de professeur d'anatomie dans ce port : MM. AMBIEL, médecin en chef de 1^{re} classe, président; BOURAS et GASTINEL, médecins de 1^{re} classe, membres.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES.

MM. le médecin principal SANTELLI et le médecin de 1^{re} classe GAILLARD ont été nommés *officiers d'Académie* par arrêté du Ministre de l'Instruction publique en date du 25 juillet 1905 (*Journal officiel* du 13 août 1905).

NÉCROLOGIE.

Nous avons le regret d'enregistrer le décès de M. PICHEZ (J.-M.-L.), médecin de 2^e classe de réserve, mort à Paris le 2 septembre 1905, à l'âge de 34 ans.



ÉTILOGIE ET PROPHYLAXIE
DE LA TUBERCULOSE DANS LA MARINE,

par le Dr AUFFRET,
INSPECTEUR GÉNÉRAL DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE ⁽¹⁾.

L'étiologie et la prophylaxie de la tuberculose à bord des bâtiments de la Marine de guerre donnent encore lieu à tant de contestations et de critiques que nous sommes heureux de pouvoir apporter à cette étude quelques documents nouveaux.

La tuberculose est contagieuse; cela ne fait de doute pour personne.

Mais l'atavisme y a-t-il aussi une part? des médecins de grande valeur n'ont cessé de le croire.

Il est difficile d'accorder ces deux origines, car qui dit contagieux paraît tout dire; cependant, quoique nous soyons un contagionniste très convaincu, nous sommes loin d'avoir abandonné pour cela toute croyance à l'influence de l'hérédité; on le verra dans le cours de ce mémoire.

Il nous paraît de la plus grande importance de bien poser la question en face de cette étude nouvelle qui se basera sur des faits et sur des chiffres et qui évitera autant que possible de s'appuyer sur des idées préconçues.

Les tuberculeux sont nombreux dans notre Marine; les chiffres sont là qui le prouvent. Mais cette tuberculose prend-elle naissance à bord des bâtiments de la flotte même, sur des hommes sains, vigoureux, exempts de toute tare?

Si c'est oui, sa présence est-elle dès lors la conséquence

⁽¹⁾ Ce rapport a été lu le 6 octobre 1905 à la 4^e section du Congrès international de la tuberculose, réuni à Paris. Dans le développement qu'en a présenté l'auteur dans l'une des séances de la 4^e section, il a parlé en non chef de corps, mais seulement en médecin; toutefois le second a bénéficié de cette heureuse dualité pour emprunter au premier les documents de source sûre dont il avait besoin pour soutenir la thèse qu'il a défendue.

d'une routine dans la conception des plans de navires, de vices de construction des bâtiments, spécialement du manque d'aération, de ventilation, ... enfin d'une hygiène insuffisante? car de là à dire que la Marine en était responsable, de là à incriminer son manque de diligence et son impéritie, il n'y avait qu'un pas, et ce pas a été franchi.

Où bien est-elle importée à bord des navires, et s'il en est ainsi, par où et dans quelles proportions le fait s'accomplit-il?

D'autre part, dans quelle mesure les professions maritimes proprement dites de *mécaniciens*, de *chauffeurs*, de *torpilleurs*, de *gabiers*... y contribuent-elles, et peut-on en déduire la part de responsabilité qu'y contracte l'État?

Questions vitales, déjà débattues, ayant donné lieu à des éloges et à des critiques, à notre sens prématurés les uns et les autres, faute d'éléments suffisants pour les résoudre, et dans lesquelles nous avons essayé de faire un peu de lumière.

Nos recherches sont de deux ordres et se contrôlent réciproquement; nous en tirerons chemin faisant toutes les déductions qu'elles comportent.

I. Les premières ont été exécutées dans les cinq ports de guerre. Elles ont eu pour but de relever les entrées, les réformes, les décès pour tuberculose, tant dans les Equipages de la Flotte (chiffres gras) que chez les ouvriers des arsenaux (chiffres maigres). Ces chiffres portent sur 5 années (1899 à 1903). Les schémas qui les accompagnent portent sur 10 ans, ce qui n'est pas fait pour nuire à l'enseignement qui ressort des chiffres.

A. 1^{er} ARRONDISSEMENT MARITIME. — CHERBOURG.

ÉQUIPAGES DE LA FLOTTE, 218.		OUVRIERS DE L'ARSENAL, 208.	
Entrées	218	Entrées.....	208
Décès.....	36	Décès.....	67
Réformés.....	132	Réformés.....	0
Congé-expectative de ré- forme.....	50	Hôpital ou améliorés....	141
Guéris.....	0	Guéris.....	0

DE LA TUBERCULOSE DANS LA MARINE.

323

B. 2^e ARRONDISSEMENT MARITIME. — BREST.

ÉQUIPAGES DE LA FLOTTE, 981.		OUVRIERS DE L'ARSENAL, 946.	
Entrées	981	Entrées	946
Décès	120	Décès	251
Réformés	328	Congédiés	22
Congé-expectative	533	Hôpital ou améliorés	673
Guéris	0	Guéris	0

C. 3^e ARRONDISSEMENT MARITIME. — LORIENT.

ÉQUIPAGES DE LA FLOTTE, 206.		OUVRIERS DE L'ARSENAL, 485.	
Entrées	206	Entrées	485
Décès	40	Décès	93
Réformés	144	Hôpital ou améliorés	392
Améliorés, congés	22	Guéris	0
Guéris	0		

D. 4^e ARRONDISSEMENT MARITIME. — ROCHEFORT.

ÉQUIPAGES DE LA FLOTTE, 127.		OUVRIERS DE L'ARSENAL, 74.	
Entrées	127	Entrées	74
Décès	13	Décès	25
Réformés	68	Améliorés	49
Améliorés congés	46	Guéris	0

E. 5^e ARRONDISSEMENT MARITIME. — TOULON.

ÉQUIPAGES DE LA FLOTTE, 801.		OUVRIERS DE L'ARSENAL, 141.	
Entrées	801	Entrées	141
Décès	102	Décès	35
Réformés	577	Réformés	5
Améliorés, congés	122	Améliorés	101
Guéris	0	Rendus aux travaux	#

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES TABLEAUX.

ÉQUIPAGES DE LA FLOTTE, dans les 5 ports.		OUVRIERS DES ARSENAUX, dans les 5 ports.	
Entrées	2333	Entrées	1854
Décès	311	Décès	471
Réformés	1249	Rendus temporairement aux travaux non gué- ris	1356
La différence est en congé ou en expectative de réforme.			21.

Enfin voici l'ordre dans lequel se classent les 5 ports (équipages et ouvriers) au point de vue de la tuberculose :

ÉQUIPAGES.		OUVRIERS.	
1 Brest	981	1 Brest	946
4 Lorient	206	2 Lorient	485
3 Cherbourg	218	3 Cherbourg	208
2 Toulon	804	4 Toulon	141
5 Rochefort	127	5 Rochefort	74

Pour comprendre ce qui va suivre, il faut savoir que le personnel de la Flotte est de 55,000 hommes environ; que le recrutement se fait en parties à peu près égales par les inscrits (qui sont cependant en majorité), et par les engagés volontaires; que la proportion des marins bretons est de la moitié ou des $\frac{3}{5}$ du tout.

D'autre part, le recrutement des ouvriers des arsenaux est tout local; il se fait dans un périmètre circonscrit de 8 kilomètres environ; enfin le règlement qui enjoint de réformer le plus tôt possible les marins tuberculeux n'est pas applicable aux ouvriers des arsenaux.

Voici ce qui ressort de l'étude des précédents tableaux :

1° En 1903-1904 le nombre des entrées pour tuberculose a été sensiblement le même dans les deux ports de *Brest* et de *Toulon*; ce sont eux qui offrent le plus grand nombre de réformes et de décès.

2° Les autres ports suivent à distance dans cet ordre : *Cherbourg*, *Lorient*, *Rochefort*.

3° Ce serait une grave erreur de croire, d'après ces chiffres, que le port de Toulon et l'escadre de la Méditerranée sont des foyers actifs de tuberculose; il suffit, pour s'en rendre compte, de comparer la colonne *Arsenaux* à la colonne *Équipages*: l'arsenal de Toulon, en 5 ans, sur 7,500 ouvriers, dont 5,500 des constructions navales, n'a fourni que 141 tuberculeux avec 35 décès, tandis que celui de *Brest*, avec 500 ouvriers en moins, a fourni 946 entrées avec 251 décès, 5 fois plus.

4° Si les équipages de la Flotte donnent à Toulon une si forte proportion de tuberculeux, plus apparente que réelle, ce

résultat est dû à la prédominance d'un recrutement qui émane des ports du Nord; tous les documents que nous possédons le confirment; c'est le contrôle exercé par la statistique maritime; elle est le criterium de l'origine de la maladie.

II. Notre deuxième série de recherches est destinée à contrôler et à appuyer les précédentes données. Elle est puisée aux sources officielles les plus sûres; elle est extraite des rapports adressés par les dépôts des équipages au ministère. Nous y avons puisé par années et par ports :

a. Le nombre total des réformes prononcées dans les Équipages en 1903-1904;

b. Le nombre des réformes prononcées par spécialités;

c. La part qu'il faut y attribuer à l'origine bretonne.

Le nombre total des réformes pour tuberculose en 1903-1904 a été de 779.

Nous l'avons divisé en trois groupes suivant les âges :

1 ^{er} groupe : Réformes de 18 à 25 ans.....	695
2 ^e — — — de 25 à 35 ans.....	53
3 ^e — — — de 35 et au-dessus.....	31

On constate aussi la rapidité avec laquelle décroît la maladie avec l'âge.

Nous mettons des chiffres ronds : sur 780 tuberculeux, il en est réformé ou il en meurt 700 pendant les 7 premières années de service.

Mais il n'était pas moins intéressant de savoir comment se classaient ces 700 tuberculeux. — Or, non seulement dans la première année, on pourrait dire dans les deux premiers mois, il en disparaît 323, près de la moitié de la somme globale des sept premières années, mais nous allons prouver que ce groupe d'hommes n'a même pas appartenu à la Marine, ou mieux qu'il n'y a appartenu que sur le papier.

Pour le démontrer, nous prenons les chiffres par spécialités; en tête nous trouvons un groupe considérable, classé sous la rubrique : *Sans spécialités*. Il y en a eu 159 en 1903, 224 en 1904; soit 383 dans ces deux années.

Voilà donc plus de la moitié des tuberculeux réformés du

1^{er} groupe qui, dès leur arrivée aux dépôts, sont rendus à leurs familles sans avoir accompli réellement un jour de service! Ils ne sont pas malades au point d'être alités, ceux qui le sont étant visités sur place; ils sont enrhumés, disent-ils; ils ignorent leur état. On les examine aux dépôts; on les ausculte; on les trouve tuberculeux, on les renvoie; et, malgré le soin que l'on apporte à les visiter, il en passe entre mailles.

Tous ces hommes comptent dans les statistiques de la Marine!

Comment celle-ci serait-elle responsable de centaines de tuberculeux qui n'ont paru dans les dépôts que pour être réformés, qui ont été présentés directement aux Conseils de réforme et qui n'ont pas mis les pieds à bord des bâtiments de l'État? Ce n'est donc qu'avec beaucoup de réserve que l'on doit accepter les chiffres globaux à l'aide desquels on tirerait des conclusions contre l'hygiène des bâtiments de la Flotte.

Nous arrivons à l'étude des spécialités : En 1903, les *mécaniciens* tiennent la tête de la liste avec le chiffre 82; puis les *chauffeurs*, avec 62; les *canonniers*, 18; les *gabiers*, 14; les *timonniers*, 13; les *fourriers*, 10; les *infirmiers*, les *tailleurs*, les *charpentiers*, les *boulangers*, les *clairons*, les *maîtres d'hôtel*... avec 1 ou 2 tuberculeux pour chaque spécialité.

En 1904, nous relevons : *mécaniciens*, 85; *chauffeurs*, 57; *torpilleurs*, 16; *canonniers*, 21; *gabiers*, 5; *fusiliers*, 12; *fourriers*, 9... Ce sont encore les professions à bronchites qui fournissent les plus forts chiffres : les *chauffeurs*, placés entre des feux ardents qui les rôtissent par devant et la douche d'air froid qui les enveloppe et les glace par derrière; les *mécaniciens*, aussi très exposés, toujours plongés dans une atmosphère surchauffée. Ce n'est pas l'absence d'air, ce n'est pas non plus l'air contaminé qui leur fait mal, c'est l'excès d'air, c'est surtout le *courant d'air*. Puis ce sera le passage brutal d'un air très chaud, brûlant, à un air froid, parfois glacé, alors qu'ils sont en transpiration, parce qu'il est si bon, en quittant le quart, de prendre un bain d'air frais et de respirer à pleins poumons, *intus et in cute*, quand on a vécu dans une fournaise quatre longues heures et qu'il faudra y retourner. — Interrogez-les

comme nous l'avons fait si souvent, ils vous répondront tous : « Major, je tousse depuis un *chaud et froid* que j'ai pris en quittant le quart » ; comme jadis le gabier, le canotier vous disaient : « Je suis resté dans des vêtements mouillés. » Toujours les professions à bronchites ; toujours, comme disait le maître qui s'appelait « Verneuil », les professions qui font tousser.

Nous venons de parler des gabiers. Les gabiers ont beaucoup diminué comme nombre, mais non la tuberculose chez les gabiers. Leur pourcentage en réformes est resté le même et peut-être le nombre des décès, chez les gabiers, est-il plus fort proportionnellement que chez les autres (Statistiques, 1903).

Que l'on explique par la contagion la transformation de ces bronchites, de ces laryngites traîtresses ainsi contractées, en bronchites et en laryngites tuberculeuses, rien de plus juste. Nous ajouterons même : « ce sont des blessés en service, en quelque endroit qu'ils aient été contagionnés, parce que la bronchite primordiale a été contractée en service. » Reste à savoir où la contagion s'est faite. L'ont-ils prise dans les réduits du bord, où ceux qui la prennent le plus vont le moins ; l'ont-ils prise dans leurs familles ou chez l'hôtesse ; ont-ils respiré le bacille avec les poussières des routes qui en contiennent ; ont-ils contracté la maladie en mettant dans leur porte-monnaie la pièce blanche qui a passé par la bouche de tous les *wattmen*, en achetant un pain, un fruit. . . , pour deux sous de pommes de terre frites, toujours consciencieusement enveloppés dans un papier insalivé ⁽¹⁾ ? . . . qui le sait ! Car il faut se rappeler que nos marins ne vivent plus à bord que pendant les longues campagnes, qui sont devenues fort rares, et qu'un tiers de leur vie se passe à terre.

(1) Ces faits, si généralisés depuis quelques années, mériteraient d'être développés et pris en considération par les hygiénistes. Il n'est pas une ville, y compris Paris, où nous n'ayons constaté ce débordement d'insalivation dont le pouce est l'agent de transmission. Que dirons-nous des cartes de corps de garde, des livres des cabinets de lecture qui portent tous l'empreinte révélatrice ? — Voilà à quoi il faudrait faire une guerre acharnée. Mais tant qu'on n'en a pas triomphé, à quoi bon des crachoirs ? — Nous en avons cependant muni nos ateliers, nos bords.

Il se passera probablement longtemps avant que l'on fixe le lieu et le moment précis où s'est opérée la contagion; ce jour-là on sera à la veille d'en triompher.

Ce qui frappe encore dans les chiffres cités ci-dessus, c'est la rapidité avec laquelle la tuberculose décroît avec l'âge. — De 25 à 35 ans nous n'en observons pas plus de 53 cas en deux ans. A partir de 35 ans, 31 cas. — Seulement le nombre de pensions que nous donnons aux veuves et celles que nous sommes obligés d'écarter, parce qu'elles ne se rattachent pas au service, prouvent que ce dernier chiffre est au-dessous de la vérité et que la dernière période de la vie du marin, à laquelle se mêlent tant de causes de déchéance, est plus éprouvée que ne le dit la statistique. Mais à ces tuberculoses se mélangent de vieilles affections hépatiques ou entériques, des anémies coloniales . . . , et il est souvent peu aisé, sinon fort difficile de faire équitablement la part de chacune.

Il est une autre source aussi importante, peut-être davantage, qu'éclairent d'un jour très particulier les recherches que nous avons faites.

Nous voulons parler de la part considérable que prend l'élément bas-breton à la propagation de la tuberculose dans la Marine.

On a parlé d'influences ethniques; on parle très souvent d'alcoolisme. Mais qui nous dira la valeur du premier de ces termes?

Quant au second, s'il y fournit certainement un appoint, il est non moins certain qu'il ne l'engendre pas et qu'il n'y apporte qu'une part d'influence, et encore est-ce seulement dans la Marine du commerce, les règlements officiels de la Marine de guerre étant très sévères et les marins qui ont la passion de l'alcool étant désormais privés d'avancement et non réengagés.

La région côtière, région des inscrits, est plutôt misérable; la fréquente mortalité qui l'atteint fait retour d'influence sur ses nombreux enfants, tous marins en bas âge. L'emblème de Bacchus verdit trop au-dessus des portes dont le nombre augmente tous les jours et où l'on offre à bas prix, par de coupables spéculations, un liquide malfaisant.

Il faut lire les pages vibrantes de sincérité et d'émotion qu'a tracées le Dr Bonain qui a vécu deux campagnes avec les pêcheurs de « Terre-Neuve », où se recrute, au retour, une partie de la Marine de l'État : « L'alcool prime tout ! en aucun endroit du monde on ne donne une telle quantité d'alcool. C'est d'abord l'affection gastrique : *Major, je ne peux même plus avaler mon bou-jaron !* Puis viendront l'artério-sclérose, la névrite éthylique, la parésie des membres inférieurs, les troubles de la vue. Il faut un règlement draconien pour proscrire de la flottille cet élément de malheur. »

L'autorité maritime prescrit, depuis deux ans, une surveillance plus grande dans l'entretien, dans la propreté du navire, et le Ministre de la marine actuel, M. Thomson, continue la même tradition.

Mais il ne faut pas perdre de vue que l'alcoolisme est l'ennemi de tous les instants parce qu'il est la permanente tentation.

C'est une source évidente de déchéance; voyons les autres.

Par l'inscription maritime comme par le recrutement volontaire, le sol breton *de la côte*, spécialement dans les trois départements bas-bretons, fournit en majorité le marin de l'État. Nous ne faisons de réserve que pour les mécaniciens, qui sont indistinctement fournis par le pays tout entier. Cette réserve a sa valeur; aussi y reviendrons-nous encore.

Suivons donc dans sa vie quotidienne, à terre, celui que nous retrouverons à chaque pas à bord des bâtiments de la flotte.

Nous assisterons à la genèse des causes qui l'infériorisent et qui créent en lui un terrain propre à la tuberculose.

La vie de l'homme *de la côte*, car c'est celle-là seule que nous avons en vue, est plutôt difficile, presque indigente. C'est le logement au sol battu, aux fenêtres parcimonieusement percées et comme dimensions et comme nombre. C'est le vieux lit des ancêtres, sorte de caisse dont la porte en coulisse est percée d'un cœur ou d'une étoile, seul orifice qui permette les échanges de l'air respirable avec l'air respiré. On y pénètre par unité, mais le plus souvent par deux, quelquefois par trois,

car le berceau du plus jeune enfant est accroché au ciel *très bas* du lit; on lui imprime des mouvements du pied.

C'est là cependant que sont nées et que sont mortes des générations, souvent de deux siècles, et même davantage (les dates taillées dans les bois le prouvent); et combien dans le nombre y ont péri de la tuberculose?

Inutile de dire que ce meuble ne connaît pas l'asepsie.

Puis, c'est l'abus déprimant de l'alcool. C'est enfin la rudesse traditionnelle du climat, avec ses alternatives de brume et de vents d'Est, climat à bronchite, rudesse qui n'a d'égale que celle de la profession.

Que de causes de déchéance de nature à inférioriser, à épuiser une race qui, après tout, n'est pas inépuisable, mais qui, par son intrépidité, son abnégation et son extrême fécondité, en réagissant contre les causes de destruction qui lui font échec, arrive à alimenter encore aujourd'hui, et pour la plus forte part, les Marines du commerce et de l'État de notre pays! Elle mériterait d'être encouragée et soutenue. Nous ne nous étonnerons pas si, grâce à ce terrain héréditairement préparé, *sur 780 tuberculeux réformés en 1903-1904, nous relevons le chiffre énorme de 500 Bretons.*

Il est évident qu'il y a, chez eux, une disposition préétablie; le nier serait nier l'évidence; il paraît s'y être créé un déplorable atavisme que les mariages consanguins, ou plutôt locaux, ont encore exagéré, et que les causes énumérées plus haut entretiennent⁽¹⁾.

Qu'arrive-t-il? Ces hommes se présentent dans les dépôts ou dans les bureaux de recrutement. Ceux chez lesquels la maladie se reconnaît aisément sont réformés immédiatement, renvoyés dans leurs foyers, et quelques-uns, peut-être, sur lesquels ne pèse pas une lourde hérédité, peuvent guérir.

Mais est-il douteux, d'ailleurs, que dans le lot enrôlé il n'y

⁽¹⁾ Il est un signe auquel on ne peut se méprendre, signe avant-coureur de la tuberculose: c'est l'adénopathie plus ou moins généralisée qui existe en Bretagne chez presque tous ceux qui deviennent tuberculeux. Qu'en pensent les contagionnistes exclusifs?

ait encore de nombreux suspects ? Le groupe des admis est définitivement accepté, habillé, c'est-à-dire qu'ils vont changer leurs lourds sabots contre des chaussures plus légères en cuir, leurs vêtements grossiers, mais chauds, contre le vêtement plus léger, le jersey ouvert du marin ; au lieu du cache-nez de laine, ils auront le cou et le haut de la poitrine découverts, et on leur coupera les cheveux plus ou moins ras, plutôt plus que moins.

Que deviendront, dans cette toilette nouvelle, ceux qui ont passé entre mailles ? Toutes les tuberculoses, nous l'avons déjà dit, ne sont pas aussi graves, ne marchent pas aussi vite : il en est parfois de très tardives, de torpides, de locales même. *Ils formeront le second ban de la réforme !*

Expédiés partout dans les autres ports, dans les escadres, en n'importe quelle saison, ils traverseront la France en chemin de fer, peu confortablement.

Ils contracteront des bronchites... , entreront dans les hôpitaux ; ils n'en sortiront le plus souvent que par des congés de convalescence et seront définitivement rendus à leur famille. Telle est la destinée de beaucoup de jeunes gens qui ont été acceptés au service, mais qui n'y feront figure que pendant quelques mois, une année ou deux au plus. Eh bien ! où ont-ils pris la tuberculose ?

Il y a parfois dans les chiffres de si singulières contradictions que nous ne fournissons que ceux dont nous sommes sûr. Ainsi nous ne parlons que des réformés, et non des décédés. Il suffit de rapprocher les chiffres fournis en dix ans par MM. Burot et Vincent de ceux de la Statistique de la Marine en 1901 pour voir à quel point il est impossible de présenter le pourcentage des décès par spécialités. A vrai dire, les chiffres des décès nous échappent, car ces hommes vont, pour la plupart, mourir chez eux.

En ce qui touche les mécaniciens, nous avons promis un mot ; le voici :

Ils sont fournis par toute la France ; ce n'est plus donc la « Bretagne » qui endosse la plus grande responsabilité de la maladie ; c'est la profession elle-même très pénible que nous

avons rapidement décrite. Nous en avons déjà dit plus haut les motifs; inutile d'y revenir.

Il serait criminel, mieux encore, absurde, de nier les bons effets d'une hygiène sévère et rationnelle. Et cependant, nous n'hésitons pas à affirmer que, l'hygiène des bords serait-elle plus parfaite encore, l'on constaterait peu de changement à l'état actuel de la tuberculose à bord.

En consultant les chiffres depuis cinquante ans, en lisant Rochard (1856)⁽¹⁾, Borius vingt ans plus tard⁽²⁾, quels que soient les types des bâtiments de la flotte, que ce soit du temps de la marine à voiles, de la marine à vapeur, ou sous le régime actuel de la cuirasse, les chiffres restent sensiblement les mêmes. Si l'on consulte d'ailleurs les schémas que nous présentons au Congrès, qui laisseraient croire tout d'abord à une diminution du mal, il ne faut pas s'y méprendre; cette diminution n'est qu'apparente; elle provient, et depuis peu d'années, de visites plus sévères, de réformes plus rapides. C'est que c'est là où elles sont réellement qu'il faut chercher les causes de la tuberculose maritime, et non où elles ne sont pas. D'une manière générale, c'est dans le recrutement; d'une manière spéciale, c'est dans les professions à bronchites (mécaniciens, chauffeurs, qui, à eux seuls, en fournissent 3 et 4 fois plus que toutes les autres professions réunies).

Encore une fois, que signifient les chiffres globaux, s'ils ne sont pas décomposés, traduits? Ces bronchites mettent les hommes en instance de contagion; mais le microbe de la tuberculose est importé à bord comme le sont les rats et les punaises, qui infectent jusqu'aux bâtiments en fer, et qui contaminent les locaux malgré la vigilance et les soins de propreté.

Il est bien évident qu'il faut aérer, ventiler; mais il faut tout autant, et même avant tout, s'attaquer aux causes premières. Ainsi, il faut soigner la source du recrutement, exagérer la sévérité de la visite d'entrée, hâter les réformes si le mal est déclaré. Il faut aussi assainir le milieu dans lequel se recrute

⁽¹⁾ ROCHARD, « Mémoire sur la tuberculose » *Bull. Acad. de médecine*, 1856.

⁽²⁾ BORIUS, *Le climat de Brest*, 1877.

le marin, non seulement son habitation, mais le coin de terre où il est appelé à vivre; lui créer là un foyer plus sain et plus riant (ce que possède l'ouvrier de Rochefort et de Toulon), lui accorder une large sollicitude tout en essayant de refréner ses mauvaises passions, de réprimer ses mauvais instincts. En un mot, il faut sans hésiter porter vigoureusement le remède là où git le mal. La chose en vaut la peine, puisqu'il s'agit de l'une des sources de notre patrimoine national!

C'est ce qu'ont fait les Anglais, qui, cependant, ont encore beaucoup de tuberculeux dans leur Marine, mais le nombre de ceux-ci a sensiblement diminué. La cité ouvrière, avec jardins, répand partout ses bienfaits autour des villes, dont elle a modifié l'atmosphère ambiante. Le recrutement du marin y est extrêmement sévère; la réforme y est rapide.

Dans ces conditions, quand un homme embarqué contracte la tuberculose, comme il a été pris sain, le gouvernement accepte la responsabilité ultérieure; il donne à tout tuberculeux qu'il congédie *six pence* par jour, pendant autant d'années qu'il a accompli de trois mois de service. Et au bout de dix ans, *s'il vit*, il le pensionne.

Disons maintenant quelques mots de l'habitat du marin et de son hygiène.

Les bâtiments de guerre n'ont leur raison d'être que s'ils restent engins de combat. Or l'homme des villes ne comprend guère que la yole et le yacht. Le navire de combat a tous les tonnages, depuis la coquille de noix, qui s'appelle le sous-marin, qui abrite 16 hommes, jusqu'au cuirassé de 1^{re} classe, qui peut en contenir 800.

Quelques doutes se sont élevés au sujet de l'aération des bâtiments de guerre. Les auteurs du *Traité d'hygiène de la Marine de guerre*⁽¹⁾, qui vient de paraître, rassurent singulièrement à cet endroit :

« Des diverses indications auxquelles répond la ventilation appliquée au navire moderne, il ressort en toute évidence que, malgré quelques défauts, cette question d'hygiène a

(1) COUTEAUD et GIRARD, *L'hygiène dans la Marine de guerre moderne*, 1905.

fait un progrès considérable dans la construction navale. De la période embryonnaire où elle se trouvait en 1895, de cette phase des tâtonnements et des formules imprécises, elle est entrée graduellement dans la voie de l'application vraiment rationnelle et pratique. . .

« En résumé, l'exclusivisme du début a fait place à un large éclectisme qui a provoqué une transformation totale dans cette partie de l'hygiène du navire. »

Nous ne sommes ni des optimistes, ni des alarmistes; nous recherchons simplement la vérité en homme indépendant, et nous ne saurions dire ni plus vrai ni mieux que ces auteurs. Mais nous qui avons en main tous les documents sur la ventilation de la flotte, et qui aurions pu les communiquer à tous ceux qui auraient désiré les connaître, en présence de certaines affirmations erronées, ou tout au moins exagérées, nous pouvons regretter que des renseignements ne nous aient pas été demandés par ceux qui semblaient en avoir besoin.

Le médecin-major du vaisseau anglais le « Gibraltar », mouillé à côté du « Dupleix », s'extasiait sur la supériorité de notre ventilation. Cela vient tout simplement de ce que toutes les Marines ont des types de bâtiments anciens, défectueux, et d'autres, comme nos derniers modèles, presque parfaits.

Il en est de la ventilation comme de toute chose en ce monde. Elle subit l'heureuse évolution du progrès.

Le Dr Belli loue beaucoup les Marines américaine et française de la pratique de l'aération complète que l'on y fait subir aux cuirassés une fois par semaine, et il émet le vœu que les autres Marines en fassent autant.

Pourquoi ne le ferait-on pas plusieurs fois par semaine?

Nous n'avons pas parlé des sous-marins; sur ces types, c'est beaucoup moins la tuberculose qu'il faut craindre que les accidents par l'air confiné ou mélangé.

Depuis le règlement du 22 mai 1902 (voir *Bulletin officiel de la Marine*), de nombreuses améliorations ont été réalisées dans l'hygiène des bâtiments.

Quelques autres l'ont été en 1903.

Voici les principales :

1° Les locaux sont fréquemment peints à la chaux; 2° le balayage est supprimé et remplacé par l'essardage humide; 3° les fauberts sont désinfectés; 4° le linoléum est frotté au pétrole; 5° les locaux, la literie sont toujours désinfectés dès qu'un contagieux y a passé; 6° les hamacs sont lessivés; 7° les sacs, après décès du propriétaire, ne sont vendus qu'après désinfection; 8° les malades réformés ne sont plus renvoyés à leur bord; 9° tous les objets qui ont servi aux musiciens, clairons . . . sont aseptisés; 10° les hommes ne doivent plus boire à la même bouteille, ni manger au même plat; 11° les torchons remplacent l'ancien bouchon à écuelle en filin; 12° l'usage des crachoirs est ordonné.

C'est avec plaisir que nous avons énuméré toutes ces réformes successivement accomplies depuis deux années déjà, qui ont été mises en doute et réclamées, au seuil même de cette année⁽¹⁾.

Nous continuerons à nous occuper de toutes les réformes ou améliorations que comportent l'aération et la propreté du navire, et nous pensons en faire connaître plus tard le résultat.

On ne peut écrire sur la tuberculose dans la Marine sans donner son sentiment sur l'influence de l'air marin sur sa marche et son développement.

Rochard⁽²⁾ a tout dit en 1856; il a signalé : l'inopportunité, bien plus les dangers de la vie maritime pour les phthisiques, l'interdiction absolue de la carrière, maritime à ceux qui en sont atteints et même menacés, la fréquence de la maladie chez ceux qui ont pris cette carrière; les dangers des pays très chauds, quels qu'ils soient. En outre, il reconnaissait déjà en 1855 « que les tuberculeux ne pourraient retirer quelque profit de la navigation qu'en se plaçant à bord dans des conditions hygiéniques spéciales, en changeant de climat, de localités, au gré des saisons et des vicissitudes atmosphériques, toutes choses qu'il est impossible de réaliser à bord des navires qui ont une mission à remplir ».

⁽¹⁾ COUTEAUD et GIRARD, *loc. cit.*

⁽²⁾ ROCHARD, *loc. cit.*

Quelques localités placées sur les limites des régions chaudes et concentrées dans des espaces étroits font exception. Elles le doivent à des conditions locales.

Dans ses conclusions, tout a été prévu, même les rares stations que l'on vante et que l'on patronne aujourd'hui, et sur lesquelles nous n'avons pas à donner notre sentiment.

Nous dirons, toutefois, que si nous comprenons pour les personnes favorisées de la fortune les promenades dans une yole, ou les voyages confortables dans un yacht, dans les cas de tuberculose au début, nous repoussons de la manière la plus impérative, la plus radicale, la carrière maritime pour les phthisiques, à quelque degré que ce soit.

Pas une concession sur ce point: car en cinquante ans de service, nous ne connaissons pas une guérison vraie. Le marin phthisique aggrave à bord sa maladie et empoisonne les autres: *Fermez-lui-en la porte s'il n'y est pas entré, et réformez-le aussitôt, s'il y est entré.*

Nous terminons cette étude en attirant l'attention sur quelques points qui restent obscurs dans l'étude générale de la tuberculose, et nous faisons des vœux pour que le prochain Congrès contribue à y faire la lumière.

Que d'inconnu encore dans cette maladie!

Ainsi, quel rapport y a-t-il entre la tuberculose pulmonaire, résultat de la contagion par les voies respiratoires, et les autres tuberculoses, spécialement la tuberculose cérébrale, si fréquente dans la première enfance?

Nous avons continué, dans le port de Cherbourg, les recherches que nous avons commencées, en 1899, au port de Brest⁽¹⁾.

Sur 7,000 ouvriers, le port de *Brest* nous avait fourni, de un à trois ans environ, 1200 cas de méningite tuberculeuse.

Le port de *Cherbourg*, sur 3,500 ouvriers, nous a donné, dans les mêmes conditions, 300 méningites infantiles.

⁽¹⁾ C. AUFFRET, *La tuberculose observée dans l'arsenal maritime de Brest*, 1900.

Le port de Toulon, enfin, 350 sur une moyenne de 7.000 environ.

En revanche, le chiffre des bronchites suspectes à cet âge a été extrêmement limité.

Ce qui frappe, c'est la proportionnalité que trahissent ces résultats avec les chiffres de la tuberculose pulmonaire chez les adultes, dans ces trois ports. Le jeune âge aurait tout à craindre d'une influence atavique du côté des méninges; mais à l'âge où les statistiques indiquent une diminution dans les affections tuberculeuses cérébrales, la tuberculose pulmonaire augmente aussitôt rapidement.

Certains croient que la contagion bacillaire ne produit que des accidents locaux.

Ceci expliquerait la puissance réfractaire de certains sujets à la maladie, et la guérison spontanée de certains autres chez lesquels on trouve des cicatrices de foyers guéris.

Les contagions donneraient surtout des manifestations locales; l'atavisme ferait la gravité.

Question importante, qui mériterait l'attention de ceux qui se sont voués à cette étude.

CONCLUSIONS.

1° Il faut éliminer du nombre des tuberculeux de la flotte une première catégorie d'inscrits maritimes, reconnus malades au moment de leur engagement, à la première visite médicale. Ce groupe est considérable; il n'appartient que virtuellement aux cadres.

C'est le premier ban de la réforme.

2° Malgré des visites sérieuses, il passe entre mailles des sujets plus légèrement contagionnés chez lesquels, dans les premiers mois, une bronchite trahira l'état tuberculeux. On les réforme tous dans les mois qui suivent.

C'est le second ban de la réforme.

La Marine n'encourt de ces cas de maladie, qui forment le gros chiffre des statistiques, aucune responsabilité. Ces hommes

étaient tous tuberculeux avant d'y entrer; *c'est de la tuberculose importée.*

3° Les ports du Nord, et spécialement les côtes de la Basse Bretagne, qui fournissent d'ailleurs à la Marine près des deux tiers de ses équipages, lui donnent aussi la plus forte proportion de tuberculeux.

Les chiffres indiquant la fréquence de la tuberculose au port de Toulon tiennent seulement au grand nombre de marins bretons qui y séjournent, et qui lui sont envoyés par les ports du Nord.

4° Cette fréquence de la tuberculose sur les côtes de Bretagne s'explique, d'une part, par la contagion trop facile dans un milieu où les règles de l'hygiène sont méconnues et souvent inconnues; d'autre part, par la rigueur du climat et la dureté de la vie, et aussi les excès d'alcool; et cependant c'est là que se fera le principal recrutement des marins.

5° Il est une deuxième classe de tuberculeux qui contractent leur maladie pendant leur séjour au corps. Quoique ce soit accident professionnel, accident de *spécialité*, la Marine en est directement responsable, et elle doit s'efforcer constamment à en diminuer le nombre. En première ligne, les mécaniciens, qui se recrutent partout, les chauffeurs, les gabiers. . . , c'est-à-dire les professions plus pénibles qui exposent aux refroidissements, *aux maladies qui font tousser.*

Sans pouvoir établir nettement où la contagion se fait ensuite, il est certain que la profession en est le point d'origine et qu'elle aggravera la maladie quand celle-ci aura été contractée; mais nous restons convaincu qu'elle se fait plus à terre qu'à bord des bâtiments.

6° Sans avoir la prétention de faire disparaître la tuberculose de la Marine, idéal irréalisable, surtout dans les conditions spéciales de la vie maritime, on doit s'efforcer d'en diminuer le nombre par une hygiène sévère des bords. La Marine a déjà réalisé en ces dernières années des progrès sérieux. La ventilation sur les derniers types de combat est presque parfaite; la disparition des anciens types qui, en attendant,

peuvent toujours être modifiés, permettra une amélioration générale. (Nous avons visité ces jours-ci le *Léon-Gambetta*, un de nos derniers types les mieux réussis, en partance pour Lisbonne (20 octobre 1905). Nous affirmons avec son médecin-major, le Dr Denis, que la ventilation y est parfaitement assurée.)

7° On peut, d'ores et déjà, affirmer, en comparant les chiffres du présent à ceux du passé, que ce c'est moins dans l'hygiène que dans le recrutement qu'il faut chercher la diminution vraie de la tuberculose dans la flotte; c'est donc spécialement sur le recrutement qu'il faut agir; et s'il appartient au Département, par une vigilance aussi incessante qu'éclairée, d'améliorer l'hygiène d'un milieu qui, quoi qu'on fasse, sera toujours anormal, *il est du ressort et du devoir des pouvoirs publics* de se préoccuper des conditions imparfaites dans lesquelles le recrutement s'opère, et d'y apporter des réformes d'autant plus urgentes que la santé de la flotte en dépend. Elle restera contaminée tant qu'on lui offrira des hommes contaminés, tant que la loi n'y aura pas porté remède, parce que, d'une manière générale, c'est surtout dans le recrutement, d'une manière spéciale c'est dans les professions à bronchites qu'il faut chercher les causes du mal.

8° La profession maritime doit rester rigoureusement fermée, et sans qu'aucune exception puisse faire fléchir ce principe, aux tuberculeux, quels qu'ils soient, dans leur intérêt propre comme dans celui des autres.

9° La tuberculose cérébrale paraît être le lot héréditaire de la première enfance; il semble y avoir un rapport proportionnel entre le nombre des tuberculoses cérébrales de l'enfance et celui des phtisies pulmonaires chez l'adulte pour une même région.

La tuberculose pulmonaire se transmet par contagion, mais plutôt sous forme d'accidents locaux, curables. L'atavisme est le premier facteur de la gravité. Toutes les affections qui font tousser constituent un autre facteur important, soit en préparant les voies respiratoires à la contagion, soit en aggravant la maladie quand elle existe.

Et en terminant l'exposition de ce mémoire devant la 4^e section du Congrès, nous avons pu dire :

« Ce n'est pas en se lançant les uns aux autres des brandons enflammés, que l'on triomphera de l'ennemi commun, mais en s'associant pour combattre, pour foncer sur lui.

« Et nous n'hésitons pas à ajouter que le jour où l'autorité civile, en un mot *la loi*, aura détruit ou au moins atténué les grands foyers de tuberculose connus, le jour où l'on aura mis le feu aux vieilles *poutres* qui l'entretiennent et qui la propagent à terre, la Marine pourra, le lendemain, faire un feu de joie *des pailles* qui la contaminent elle-même. »

L'HYGIÈNE NAVALE

À BORD DU CROISEUR CUIRASSÉ *MARSEILLAISE*,

par le Dr VALENCE,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(Suite et fin ⁽¹⁾.)

La *Marseillaise* a répondu en fixant ce nombre à 20, chiffre suffisant, car un navire n'est pas un hôpital ou un sanatorium, tous crachoirs d'applique; sauf un seul à pied pour l'atelier des mécaniciens. Il m'a semblé que l'étuve était tout indiquée pour stériliser une fois par semaine des crachoirs lavés quotidiennement à l'eau de mer. Ne pourrait-on pas abandonner le métal et prendre le crachoir en grès émaillé, préférable en ce sens qu'il est d'un nettoyage très facile, de détérioration moins rapide et surtout d'un prix moins élevé? Du moment qu'il est retenu par une fourche ou un trépied, la question de fragilité est à éliminer.

Quant aux *porte-voix*, c'est certainement une cause de contagion beaucoup plus fréquente que l'embouchure d'un clairon personnel, par exemple. Le porte-voix est une cause de con-

⁽¹⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIII, p. 321, 428, et LXXXIV, p. 17, 114, 167, 267.

tagion et de dissémination des germes, les hommes transmetteurs étant désignés à tour de rôle. Le Dr Belli, médecin-major du croiseur italien *Varèse*, et Couteaud ont déjà insisté sur ses inconvénients: « Si cette source de contagion n'est pas théorique, il conviendra d'y obvier en faisant la propreté des porte-voix *in-tus* et *extra*. On se contente de les fourbir et de les faire briller extérieurement; il serait bon désormais de les écouvillonner à l'aide d'un tampon antiseptique, tout au moins dans le voisinage des embouchures; je ne vois point d'autre remède préventif, à moins de remplacer les tubes acoustiques par des téléphones ordinaires ou haut-parleurs. » (Couteaud.)

A l'extrémité de chaque tube porte-voix se trouve une embouchure dans laquelle s'adapte à frottement dur le corps d'un sifflet.

Voici le procédé de communication: pour commencer la conversation on doit souffler, c'est-à-dire appuyer moustache, lèvres et nez contre cette embouchure commune qui sert à n'importe qui, souvent à plusieurs hommes en quelques minutes, et les porte-voix sont nombreux, aussi bien placés en plein air que dans les fonds, recueillant pluie et poussières.

A bord de la *Marseillaise* il y en a 103; l'embouchure est en bois et sertie par le tube métallique, de telle sorte qu'elle est fixe.

Je n'ai pas confiance dans l'écouvillonnage au tampon antiseptique d'une surface grasse, avec enduits de toutes sortes; et quelle opération longue! En supposant même que embouchure et sifflet soient, comme sur certains bateaux plus heureux, en métal et mobiles, ce qui permet la vraie désinfection par ébullition et en masse, c'est-à-dire rapide, le contagion peut encore se faire, puisque, dans le même exercice, plusieurs bouches s'appuient en peu de temps sur l'embouchure. Et la conclusion forcée est celle-ci: ou bien le porte-voix sera personnel, ou bien il faut le supprimer et le remplacer, avantageusement, à tous les points de vue, par un autre moyen de communication, c'est-à-dire par l'électricité.

TITRE VI.

SERVICE DE SANTÉ EN TEMPS DE GUERRE⁽¹⁾.

Après avoir exposé, sur le service de santé à bord en temps de guerre, certaines idées personnelles, les conclusions à tirer des expériences et des travaux antérieurs, occupons-nous de ce qui existe à bord de la *Marseillaise* et cherchons à y mettre en pratique, le mieux possible, les applications de ces principes.

LE POSTE PRINCIPAL, prévu et compris dans la construction, se trouve à l'*N*, sous les 2 ponts cuirassés, compartiment D 230, dans le deuxième faux pont. Sa longueur est de 6 mètres, sa largeur de 6 m. 20 à l'*N*, de 7 m. 80 à l'*R*, ce qui nous donne une superficie de 42 m.² 60, qui, par suite de l'encombrement, est réduite à 28 m.² 79, ce qui n'indique pas du reste la superficie utilisable. La forme est trapézoïde, à bords légèrement concaves, suivant la forme du bateau. La hauteur est variable à cause de la forme du pont cuirassé inférieur, qui s'incline de chaque côté et réduit ainsi la hauteur de 2 m. 20, sur une largeur de 4 m. 60, à 1 m. 70 sur les côtés. Cela donne à ce poste, en coupe verticale, une forme hexagonale irrégulière. Le parquet est revêtu de linoléum; peinture blanche partout.

ENCOMBREMENT. — 2 soutes d'artifice, 2 caisses à eau de 2 tonnes chacune, 1 treuil monte-charge, 2 projecteurs, 1 étagère à coffres, le réseau de câbles et fils électriques, de tuyautages dont pas un de vapeur, de manches à air parcourant le plafond avec les leviers de vannes, de nombreux tableaux de distribution électrique, la gaine du monte-charge médian de 194, 5 épontilles, le panneau de la chambre de distribution de 194.

⁽¹⁾ Les premiers chapitres de cette partie ont été insérés, en février 1905, dans les *Archives de médecine navale*, t. LXXXIII, p. 81. Ils se continuent par l'exposé des installations pour les blessés, à bord de la *Marseillaise*, qui est seul reproduit ici.
(N. D. L. D.)

C'est encore le lieu de passage pour les petits projectiles et en cas de fortune pour ceux de 194.

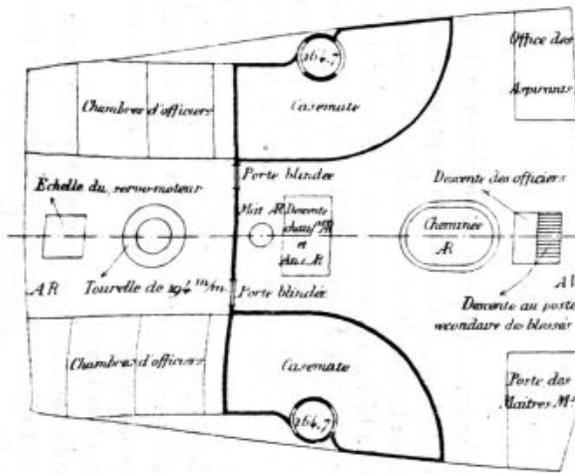
VENTILATION. — Naturelle, mixte, d'un côté par le panneau de descente de 1 m. 50/1 m. 41; de l'autre côté, évacuation par une manche de 0 m. 60/1 m. 28 sise à l'AV et aboutissant à l'air libre sur le 2^e pont; artificielle, par pulsion électrique par une manche de 0 m. 20/0 m. 18 débouchant près du plancher à bâbord AV. Par suite de sa position, ce poste ne sera jamais trop chaud; pas un tuyau de vapeur n'y passe, et une tranche le sépare de la chaufferie AV. Dans les essais à toute puissance, sa température n'a jamais été supérieure de plus de 1° 5 à celle de l'extérieur, le ventilateur ne fonctionnant pas; il est vrai que ce poste était alors inhabité.

ÉCLAIRAGE : artificiel électrique par 4 lampes-wagons au plafond; il existe en outre 2 prises de courant en abord, symétriques pour lampes mobiles. Il serait nécessaire d'avoir au moins une paire de quinquets doubles en cas d'avarie électrique, car le seul fanal à bougie serait insuffisant.

AMÉNAGEMENT. — Pour l'eau, on s'en est strictement tenu à la prescription de la décision ministérielle du 27 novembre 1893, malgré l'instruction du 22 mai 1902 : comme il y a là 2 caisses à eau distillée de 2 tonnes chacune, on a trouvé inutile de faire un tuyautage spécial, puisqu'il suffit de prendre l'eau au robinet des caisses. On n'a pas procédé à l'installation du chauffage de l'eau, tandis qu'à côté, dans le même port, le *Suffren*, en construction, et la *Dévastation*, en refonte, recevaient dans le poste principal deux réservoirs en cuivre étamé de 200 litres, en communication avec le tuyautage d'eau distillée et dont l'un est muni d'un serpentin pour le chauffage à la vapeur.

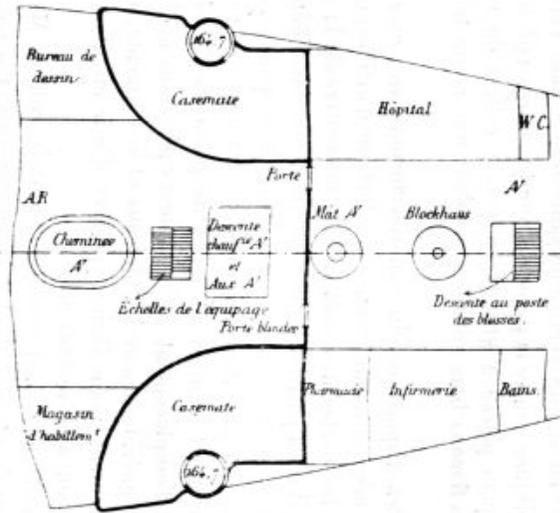
Quant aux eaux polluées, elles sont versées dans une large cuvette en cuivre étamé, à couvercle et à crépine, avec déversoir à la cale par un tuyau muni d'un robinet : le collecteur d'assèchement les rejette à la mer.

POSTE DE SECOURS R.



Entrepont principal.

POSTE DE RELAIS A'.



Premier entrepont.

A BORD DE LA MARSEILLAISE.

En résumé, à part cette cuvette, la seule installation spéciale faite en vue du service de santé réside dans l'étagère en bois appliquée contre la gaine du monte-charge 194 à tribord, où l'on peut placer 2 grands coffres, 8 coffres de réserve et quelques flacons hors coffres, puis dans une petite table d'applique.

Avec les dispositions du matériel encombrant, avec l'emplacement nécessaire au passage de fortune d'artillerie, à l'ouverture des portes des soutes, à la manœuvre de la gouttière Auffret, il n'est possible d'installer que 8 matelas d'hôpital, une chaise longue et au besoin 2 à 4 cadres suspendus. Le poste de combat ne peut donc recevoir au maximum que 12 blessés, et le personnel médical aura peu de place pour évoluer. Cependant l'emplacement de la table à opérations avec, autour, un petit guéridon pour les plateaux et instruments, une table à rabattement pour écrire, permet d'agir circulairement et d'une façon relativement aisée.

Le poste principal reçoit 2 grands coffres Ma et Pa, 14 coffres de réserve, dont 8 à médicaments, 6 à pansements; en outre, le plus possible de matériel hors coffres ayant son emplacement désigné autour de l'étagère.

MOYENS D'ACCÈS. — Le panneau de descente, large de 1 m. 50 sur 1 m. 41 de long, se trouve dans le premier entrepont, derrière le fût de la tourelle *N*, entre les 2 locaux hospitaliers, dans l'axe du bâtiment, avec 2 échelles croisées aboutissant à l'entrepont principal. A partir de là, c'est une descente en colimaçon dans un puits carré, et qui, d'un démontage lent et difficile, aboutit dans le poste même. En temps de combat, échelles et descente disparaissent, pour laisser le panneau et le puits libres; 2 filières d'acier tendues entre le plafond du premier entrepont et le plancher du poste de combat guident la gouttière manœuvrée par un palan croché à un anneau du plafond du 1^{er} entrepont.

Une échelle de combat s'accroche à une main de fer dont une série est fixée sur une des parois du puits pour aboutir au panneau de l'entrepont principal.

PERSONNEL. — Le médecin de 1^{re} classe, médecin-major, seul médecin du bord, aidé par l'infirmier breveté.

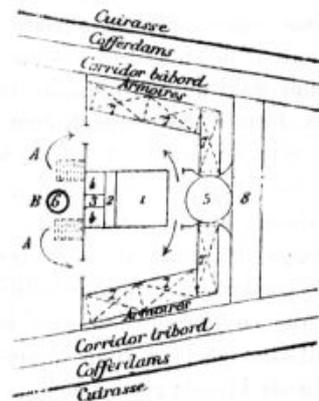
Les inconvénients de ce poste sont bien supérieurs à ses avantages; ceux-ci sont l'isolement des parties chaudes, la protection par les ponts cuirassés, la communication proche avec les locaux hospitaliers; c'est bien peu devant sa petitesse, son emplacement très éloigné du centre du bateau, sa difficulté d'accès et de sortie, sa communication restreinte avec 2 entreponts seulement, sans qu'on puisse remonter à la surface, c'est-à-dire au 2^e pont, le vrai pont, d'où viendront pas mal de blessés; et encore le 1^{er} entrepont qu'il dessert présente la traverse cuirassée *N* dont les portes, fermées en temps de combat, ont une largeur inférieure à celle du brancard; quant à l'entrepont principal, il présente aussi une cloison non cuirassée, mais à portes étanches, dont celle de tribord a été élargie spécialement pour le passage des brancards, portes qui peuvent se fausser pendant le combat, d'où impossibilité éventuelle de communiquer. Aucune communication avec le faux pont à cause du cloisonnement sans portes; donc impossibilité d'évacuation d'un trop-plein de blessés sur les compartiments adjacents, pas de communication, ni avec le commandement, ni avec les postes des malades, secondaire et de relais; les sonneries de clairon ne s'y entendent pas. Voisin de l'*N*, en cas d'abordage tout le monde y serait noyé. Je ne parle pas de son insuffisance au point de vue de l'aménagement, ni de son encombrement.

D'accord avec le commandant, nous avons cherché à remédier aux deux premiers inconvénients, petitesse et position, en proposant un 2^e poste dont le choix a été approuvé par la commission d'hygiène.

POSTE SECONDAIRE. — Compartiment O 110, placé tout à fait à l'*R*, dans le 1^{er} faux pont, c'est-à-dire à l'abri de la cuirasse latérale et entre les deux ponts cuirassés. Il comprend en somme 2 coursives latérales de 10 m. 75 de longueur sur environ 1 mètre de large, aboutissant à un cul-de-sac de 4 m. 19 de long sur 1 m. 18 de large, sur lesquelles

donnent des soutes de matériel, à parquet revêtu de linoléum, de 2 m. 30 de hauteur et enveloppant un réflecteur, le pied de la tourelle *A*, la descente au servo-moteur. J'ai du reste décrit ce compartiment. Sa température n'est guère supérieure (de 1° 5) à celle de l'extérieur.

INFIRMERIE DE COMBAT (MAGASIN GÉNÉRAL ET ANNEXE).



LÉGENDE.

1. Descente au poste principal des blessés.
2. Air frais du poste principal des blessés.
3. Air vicié du poste principal des blessés.
4. Monte-charges de 100.
5. Monte-charges de 194.
6. Support du blockhaus.
7. Lits.
8. Puits de chaînes de veille.
- AA. Descentes pour l'arrivée des malades.
- B. Compartiment des tubes lance-torpilles aériens.

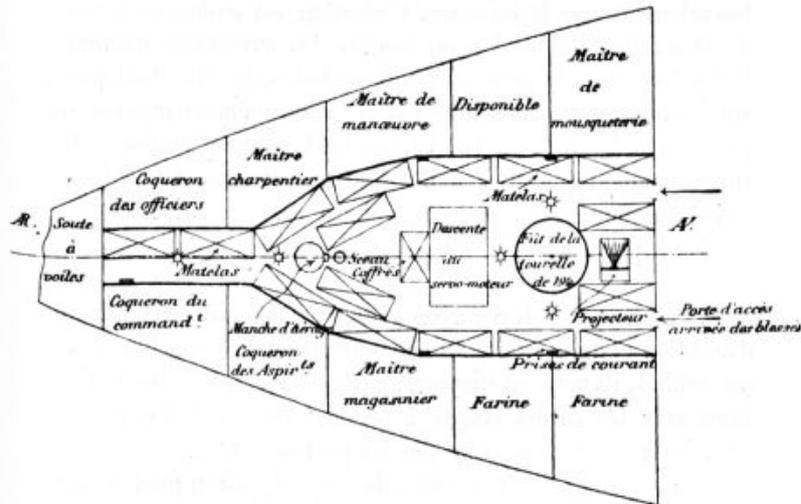
Il est en communication avec le 1^{er} entrepont principal par la descente au servo-moteur, avec le 1^{er} faux pont par 2 portes étanches latérales par où arrivent les blessés descendus par le panneau placé derrière la cheminée *A* et qui aboutit au 1^{er} entrepont; une échelle et un caillebotis sont seuls enlevés pour donner passage à la gouttière guidée par ses filières tendues entre le parquet du 1^{er} faux pont et le plafond du 1^{er} entrepont.

Dans ce poste secondaire, on peut placer 16 matelas et 12 hamacs ou cadres suspendus, 2 grands coffres et 2 coffres de réserve à pansement ainsi que du matériel hors coffre. La seule installation faite en vue du service de santé est une conduite d'eau douce avec robinet, greffée sur le tuyautage d'alimentation de la caisse du servo-moteur et qui descend le long de la manche d'aération. Il manque une caisse de réserve entre barrots au cas d'avarie du tuyautage. Il n'y a rien pour

l'évacuation des eaux polluées. Comme personnel médical, le 2^e maître infirmier, qu'un agent de service ou matelot de pont pourra aider.

Telle est l'installation prévue réglementairement, c'est-à-dire 2 postes de blessés pouvant contenir au maximum : le principal 12 blessés, le secondaire 28, en tout 40 blessés; postes aux deux extrémités du bateau, c'est-à-dire à près de 80 mètres l'un de l'autre, sans communication entre eux, sans accès direct avec tous les étages du bâtiment, avec un seul médecin enfermé dans le poste principal. Avouons que, pour un croiseur cuirassé de 1^{re} classe et de 625 hommes, c'est peu!

POSTE SECONDAIRE DES BLESSÉS.



1^{er} faux pont.

LES POSTES DE RELAIS OU DE secours, à protection latérale cuirassée, sont au nombre de deux, correspondant à peu près aux passages verticaux, pouvant donner abri à un petit nombre de blessés: ils ne sont pas dans le même entrepont.

Celui de l'*N*, est situé entre la cheminée *N*, la traverse cuirassée *N* les 2 casemates latérales du 1^{er} entrepont. On voit que, pendant le combat, les portes de la traverse étant fer-

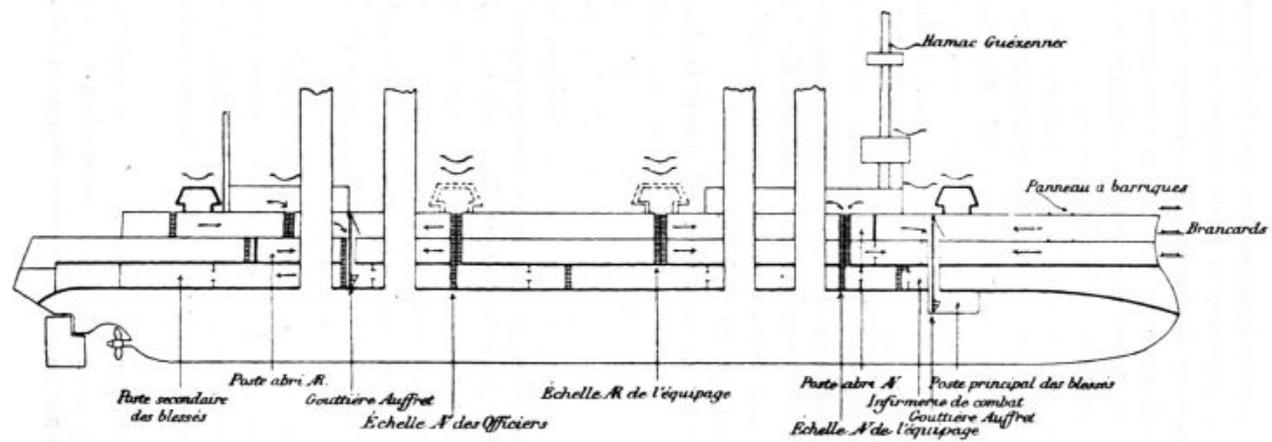
mées, il n'y a pas de communication avec le poste principal des blessés. C'est là qu'affluent les blessés des passerelles *N*, du pont supérieur par l'échelle *N* de l'équipage et de la moitié antérieure du 1^{er} entrepont. (Voir la figure.)

Le poste *R* se trouve dans l'entrepont principal, entre les 2 casemates, la traverse cuirassée *R* et la cheminée *R*. Là afflueront les blessés d'une partie de l'entrepont principal, ceux de la passerelle *R* et du 1^{er} entrepont venant par la descente *R* des officiers, qui est elle-même lieu de passage pour la gouttière.

LE POSTE DES MALADES en traitement est le magasin général et son annexe, déjà décrit, entre 2 ponts cuirassés, et protégé latéralement par la ceinture. L'aération est suffisante à cause de la hauteur du local si on suppose les ouvertures de ventilation fermées. On peut y loger 6 malades, les lits étant posés sur les bancs des coffres latéraux, et, si on en met par terre, on peut porter le chiffre à 10, ce qui est largement suffisant. On voit cependant que ces malades sont très éloignés du médecin, qui, quoique très voisin, puisqu'il est un peu sur l'*N* et en dessous, ne peut communiquer avec eux.

LES PASSAGES. — Il n'y a pas à songer à se servir des tambours d'aération et de descente aux chaufferies et à la machine, car, au combat, ils peuvent disparaître, et, du reste, les communications avec les divers étages ne commencent qu'à l'entrepont principal; ils ne desservent pas les parties hautes.

Avec la disposition des postes de combat, aucun passage vertical n'est direct. A l'*N*, tout ce qui vient du 2^e pont arrivera dans le 1^{er} entrepont par les échelles *N* et *R* de l'équipage, 1^{er} trajet vertical ou plutôt oblique, car les échelles ne sont pas démontées pendant le combat. Attente au poste de secours *N* jusqu'à l'ouverture des portes de la traverse cuirassée pour cheminer horizontalement vers le panneau de descente au poste des blessés par la gouttière Auffret. C'est le chemin le plus facile, le plus protégé, le moins douloureux pour le blessé, mais il est indirect. Le blessé pourrait évidemment continuer



Divers postes de blessés (officiels) avec distribution des moyens de transport;
direction du transport.

sa première descente oblique jusque dans l'entrepont principal, passer horizontalement la porte tribord de la cloison et arriver au panneau de l'entrepont de la descente aux blessés, mais cette voie n'a pas de poste abri, et c'est encore un chemin indirect et beaucoup plus lent, plus difficile et plus douloureux que le précédent. Quoi qu'il en soit, l'un ou l'autre nous donnent 3 trajets à partir d'un panneau du 2^e pont. J'avais pensé pouvoir faire passer ces blessés par le panneau de chargement des barriques de vin, à l'*N* de la tourelle *N*. Mais ce panneau est hermétiquement fermé, obturé en temps de combat. Il avait l'avantage d'être très large, de donner une descente verticale ou même dans un plan horizontal et aboutissait tout proche dans le compartiment du 1^{er} entrepont où se trouve la descente des blessés avec manœuvres faciles. Celle-ci, que j'ai décrite en parlant des moyens d'accès au poste des blessés, ne peut donner passage qu'à une gouttière. Donc pas de va-et-vient, pas de rapidité.

Pour le poste secondaire, dont j'ai décrit la descente qui prend du 1^{er} entrepont, on peut arriver dans celui-ci par 3 échelles, dont une seule, l'échelle *N* des officiers, permet d'aller soit dans l'entrepont principal, soit dans le 1^{er} faux pont, mais ce sera toujours une descente oblique, les échelles n'étant pas démontées. Et pour se rendre au poste-abri il y a 2 échelles partant du 1^{er} entrepont. Tout cela exige donc 2 ou 3 descentes obliques avec 2 trajets horizontaux car, arrivée sur le parquet du 1^{er} faux pont, la gouttière est conduite au poste secondaire; c'est donc un passage *R* encore plus indirect que le 1^{er}; il est vrai que le blessé, une fois dans le 1^{er} faux pont, est à l'abri.

Le personnel nécessaire pour ces passages verticaux, c'est-à-dire pour la descente des gouttières, comprend 2 hommes à l'orifice supérieur pour la manœuvre du palan, et 1 homme au panneau intermédiaire, c'est-à-dire 3 hommes par descente, en tout 6.

Quant au transport des blessés, voici le matériel qui me semble nécessaire, en le réduisant au minimum : je place des hamacs Guézennec en différents postes connus : 1 dans la hune,

2 à la passerelle *N*, 1 à la passerelle *R*, 1 dans chaque tourelle, c'est-à-dire 6, ce qui fait en tout 10 hamacs Guézennec, 4 de plus que n'en accorde le règlement du 3 novembre 1903. Ces hamacs servent aussi bien pour le transport horizontal que pour les descentes verticales ou obliques. La manœuvre de la hune exige la présence d'un second-maitre de manœuvre avec un gabier breveté et un matelot sans spécialité. Pour une tourelle, le blessé dans son hamac est filé à bras à travers la trappe d'accès par 2 hommes en dedans et reçu en dehors par 2 hommes.

PERSONNEL.	POSTE PENDANT LE COMBAT.	APRÈS LE COMBAT, À LA SONNERIE LA VISITE, desservent
1 second-maitre de manœuvre	1 ^{er} faux pont <i>N</i> à l'échelle de l'équipage <i>N</i>	Hune, passerelle <i>N</i> , partie <i>N</i> du 2 ^e pont.
1 gabier breveté		
1 matelot sans spécialité		
2 quartiers-maitres de manœuvre	1 ^{er} faux pont <i>N</i> à l'échelle <i>N</i> de l'équipage	Partie <i>M</i> et <i>R</i> du 2 ^e pont, passerelle <i>N</i> .
2 agents de service	1 ^{er} faux pont <i>R</i> à l'échelle <i>N</i> des officiers	
2 matelots sans spécialité (brancard)	Poste des blessés <i>N</i>	Font franchir les échelles du 2 ^e pont au 1 ^{er} pont.
2 gabiers brevetés (gouttière)	1 ^{er} faux pont <i>R</i> à l'échelle <i>R</i> des officiers	2 à un panneau du 1 ^{er} pont.
2 agents de service (gouttière)		
2 matelots sans spécialité (gouttière)	1 ^{er} faux pont <i>R</i> à l'échelle <i>N</i> des officiers	1 à un panneau du pont principal.
2 matelots sans spécialité (brancards)		
2 matelots sans spécialité	1 ^{er} faux pont <i>M</i> à l'atelier des mécaniciens	Pont principal.

Pour le transport horizontal, nous avons 1 brancard pour le 2^e pont, 1 pour chaque entrepont, c'est-à-dire 3 brancards

réglementaires. Enfin pour les passages verticaux, j'aurais voulu 2 gouttières à chacun pour le va-et-vient; la largeur des panneaux n'en admet qu'une, cela utilise les 2 gouttières qui sont à bord; il en faudrait encore une de libre pour les chaufferies.

Nous résumons dans un tableau le personnel nécessaire, non pas pour le transport proprement dit, car, faute de brancardiers, celui-ci se fera par les combattants, mais pour la direction de ce transport, avec sa place pendant et après le combat.

Tout ce personnel est sous la direction du médecin-major et, avant le combat, transporte tout le matériel médical sous cuirasse, distribue par poste ce qui y est destiné, installe les descentes, conduit les malades à leur infirmerie de combat, etc.

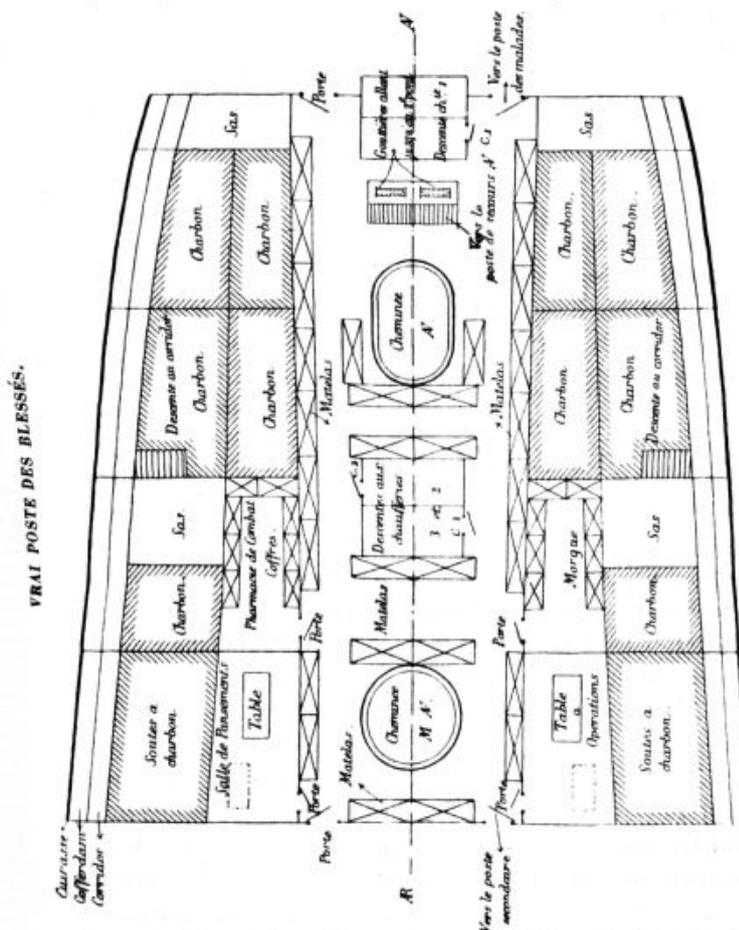
Voilà la description de ce que je pourrais appeler le service de santé et ses installations théoriques, officielles pendant le combat, peu compatibles avec la présence d'un seul médecin à bord, peu dignes d'un nouveau croiseur cuirassé.

Voici le VRAI POSTE DE COMBAT qui est pour ainsi dire tout installé et présente de tels avantages que, dans la réalité, j'abandonnerais le poste de combat officiel pour m'y transporter, mon avis étant partagé par le commandant.

Ce poste est un peu sur l'*N*, dans le 1^{er} faux pont, compartiment G 110, que j'ai décrit précédemment. Compris entre les 2 ponts cuirassés, il est protégé latéralement par la cuirasse, le cofferdam, le corridor et des soutes à charbon, dont l'épaisseur varie entre 2 m. 40 et 4 m. 80. Sans comprendre son encombrement, il est long de 20 m. 50, large de 6 m. 70, haut de 2 m. 45. On peut y placer 30 matelas d'hôpital à plat pont et suspendre autant de hamacs ou cadres. En supposant les portes des tambours fermées, l'aération se fait par les 2 manchons extérieurs des cheminées et par le panneau de l'échelle; aux essais à toute puissance, alors que l'enveloppe des cheminées était brûlante, la température prise pendant 10 heures de suite à une hauteur de 2 mètres n'a pas dépassé de plus de 14° 5 celle de l'extérieur dans l'endroit le plus

chaud et elle était de 33 degrés seulement (voir le tableau au chapitre Thermométrie). L'éclairage est excellent.

Sur ce compartiment donnent des portes étanches de soute à charbon; 2 soutes à gris de chauffe éclairées chacune par une lampe-wagon serviront : celle de bâbord de pharmacie et d'em-



placement de tous les coffres et autre matériel, celle de tribord de morgue; 2 grands lavabos de chauffeurs, éclairés chacun par une lampe-wagon, mais dont on peut augmenter l'éclairage par des lampes mobiles greffées sur les prises de courant de

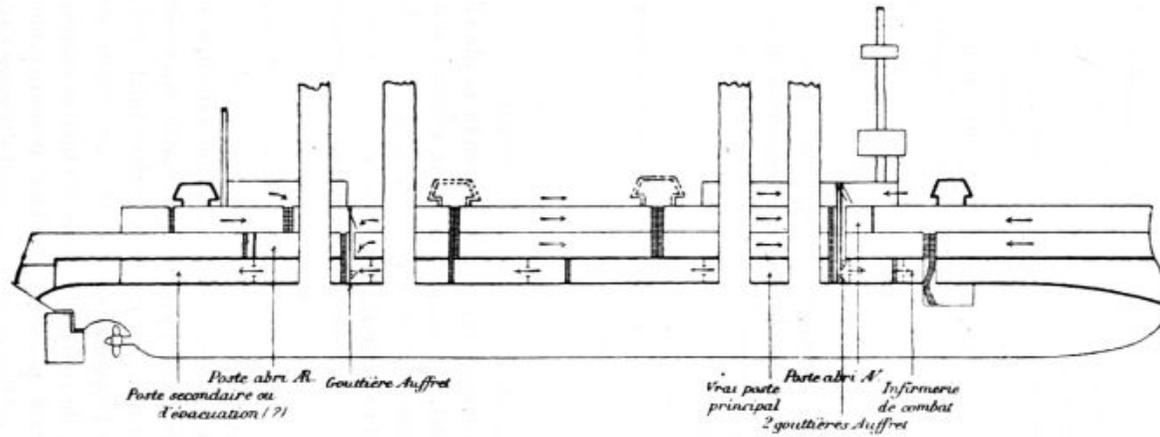
la coursive, avec des caisses à eau douce chauffée, avec leur chasse d'eau de mer, serviront : celui de bâbord de salle de pansements, celui de tribord de salle d'opérations; ce sont des locaux bien isolés des blessés, suffisamment aérés, avec toute la place nécessaire pour évoluer autour d'une grande table, avec de nombreuses cuvettes et un parquet d'un nettoyage simple et rapide.

Ce compartiment présente de plus 4 échelles pour évacuer rapidement les blessés à l'extérieur, 4 portes de plain-pied pour l'évacuation sur d'autres compartiments. Là, le médecin, sans être exposé, est en communication de plain-pied avec l'infirmerie de combat, dont il n'est séparé que par la chambre des torpilles aériennes, et avec le poste des blessés *R*; par les 4 descentes aboutissant dans le 1^{er} faux pont il peut se rendre à n'importe quel point du navire, sans compter les 8 échelles des chaufferies qui le mettent en relation avec l'entrepont principal et avec les différentes chaufferies et la machine au cas où il y aurait accident ou brûlure dans un de ces locaux.

Le passage des blessés est direct, c'est-à-dire que la double échelle dont le panneau a 1 m. 60/1 m. 85 aboutit au 2^e pont, sous la grande passerelle, avec communication avec tous les ponts, en passant dans le poste de secours *S*; la largeur du panneau, même une échelle en place, permet d'avoir 2 gouttières Auffret, c'est-à-dire le va-et-vient, et son installation n'exige le démontage que de 2 échelles.

Enfin, pour débarquer les blessés, rien de plus simple que de se servir du rail à torpilles qui, traversant ce compartiment à bâbord dans toute sa longueur, aboutit à l'issue à travers le pont cuirassé supérieur à l'*R* du tambour de la chaufferie 4. Par là, sortie et débarquement par la voie extérieure de suspension des torpilles, c'est-à-dire que le blessé, dans son cadre, est transporté constamment en position horizontale jusque dans le canot ou le chaland qui viendrait prendre les blessés.

Si le croiseur en campagne est surpris par la guerre, s'il est en croisière et qu'il risque des combats successifs à des jours



Vrai poste des blessés (proposé) avec postes secondaire et de relais :
marche du transport.

À BORD DE LA MARSEILLAISE.

357

d'intervalle, le médecin peut garder ses blessés dans ce poste, les y soigner sans les exposer à de funestes transports.

Par sa position, ses facilités de communication, sa grandeur, ce nouveau poste principal rend pour ainsi dire le poste secondaire inutile, ce qui vaut mieux, tout le personnel et le service médical étant concentré sur un même point. Le passage direct est un profit pour les blessés qui n'ont plus qu'un transport horizontal jusqu'au panneau de la gouttière, et un passage vertical qui les mène dans l'hôpital de combat; il y a économie de personnel, puisqu'il n'y a plus qu'une descente.

Les seuls désavantages qu'on pourrait objecter sont les passages éventuels de charbon à travers la coursive, ce qui ne se fera guère, puisque les soutes communiquent entre elles, et peut-être la température, au bout d'un long temps de chauffe et en pays chaud. Mais ces inconvénients sont loin de contrebalancer les avantages.

Si on voulait de l'eau distillée, on pourrait aller la prendre à la citerne sur le même plan; mais rien de plus simple que de greffer un robinet sur le tuyautage qui passe dans ce compartiment; ensuite au niveau du tuyautage de vapeur du lavabo tribord, on établirait l'emplacement avec raccords du stérilisateur mobile qui serait descendu et fonctionnerait là pour le combat. Ce seraient les deux seules installations spéciales réclamées par le service médical si on lui accordait officiellement ce poste sur les croiseurs type *Marseillaise*, abandonnant et livrant à une autre destination le puits *N* qui fait office de poste principal des blessés.

Nous aurions ainsi mieux que la réalisation du souhait formulé par Gayet (*Revue maritime*, 1899) qui demandait 3 salles dans le poste principal des blessés, une salle d'arrivée pour les blessés à panser, une salle de pansement et une salle d'évacuation pour les blessés pansés; la surface totale des salles d'évacuation dans lesquelles sont étendus les matelas devait correspondre au $\frac{1}{8}$ de l'effectif exprimé en mètres carrés, c'est-à-dire 78 mètres carrés pour la *Marseillaise*; or notre poste nous donne plus de 108 mètres carrés. Il répond du reste aux instructions

techniques formulées et proposées par Léo (*Archives de médecine navale*, décembre 1901).

Enfin il ne dédouble pas son médecin unique, qui a tout son personnel, tout son matériel, ses malades et ses blessés, pour ainsi dire au même point, et qui peut communiquer avec tout le navire et à tout moment.

LE PANSEMENT. — J'ai montré la conduite à tenir devant une blessure; autant que possible pansement sur place fait par le médecin, et ce pansement doit être simplement aseptique, stérilisé, puisqu'on est autorisé à considérer les blessures de guerre sur mer comme non infectées au point de vue pratique tant qu'il ne s'agit pas de lésions très étendues; dans ce dernier cas, je crois que la conduite à tenir ne variera pas, car on ne peut mettre en contact de tissus, sur une trop grande surface, des antiseptiques dangereux et toxiques par absorption. On doit donc moins chercher à obtenir la désinfection primitive d'une plaie, quelle qu'en soit l'étendue, qu'à prévenir son infection secondaire.

La décision ministérielle du 22 janvier 1903 nous accorde 3 types de pansements bichlorurés au 1/1000. Mais le matériel ne sera complètement refondu que dans 2 ans. La durée de ce pansement est fixée à 5 ans. Or les travaux de Utz, Vignon, Guillot, Burker (1890-1895), de Battle et Chavigny (1896), de Barillé (1898), de Masson (1903) ont montré qu'au contact de la fibre de coton, cellulose presque pure, agissant comme réducteur, le sublimé corrosif rétrograde rapidement et le mercure passe à l'état insoluble; après 4 ans 1/2 la gaze à 1.25 p. 1000 gardée à l'abri de la lumière et à une température moyenne de + 15 degrés n'en contient plus. Aussi l'Administration de la Guerre a-t-elle porté successivement le taux de l'imprégnation de la gaze, qui était de 1 p. 1000 en 1892, à 1.5 p. 1000 en 1899, à 2 p. 1000 en 1901, et le paquet individuel à 3 p. 1000. Or j'ai bien peur que nos paquets de pansement, au bout de peu de temps dans une campagne dans les pays chauds ou après certains séjours dans nos pharmacies de cuirassés, ne perdent toutes

leurs propriétés antiseptiques, la décomposition étant hâtée par la température élevée; et un pansement de ce genre analysé dans sa 4^e ou 5^e année ne contiendra plus de sublimé, car n'oublions pas que le titre n'est que 1 p. 1000. Quelle sera sa valeur alors?

Comme le dit Hassler (*Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 1903), ce matériel imprégné d'un antiseptique plus ou moins efficace, plus ou moins également réparti, qui a été manutentionné par des mains d'ouvriers non aseptiques, deviendra suspect, surtout s'il a voyagé. J'ai montré jadis le peu de valeur d'antiseptie et d'asepsie, le peu de confiance à accorder au pansement individuel aux colonies (Valence, *Archives de médecine navale*, février 1896). Je crois qu'il en sera presque de même du pansement tout préparé à bord au bout de 3 ou 4 années. Et c'est pourquoi je suis partisan du pansement aseptique, stérilisé, qui offre, outre les garanties d'asepsie et d'absence de phénomènes idiosyncrasiques, l'avantage de l'économie de temps et de matériel. Préconisé par Hassler, qui le propose avec enveloppe d'aluminium, il fut employé pendant la campagne d'Atjeh par le médecin hollandais Demmerz, qui, n'ayant pas d'eau, par suite pas de solutions antiseptiques, ne pouvant se laver les mains, traita ses blessés par occlusion aseptique au moyen de petits pansements tout préparés et stérilisés par lui à 105 degrés; toutes les blessures par arme à feu et presque toutes celles par arme blanche guérirent par 1^{re} intention.

A l'armement de la *Marseillaise*, le type de pansement tout préparé n'existant pas encore dans la Marine, j'avais pris mes précautions pour pouvoir satisfaire à ma façon de comprendre la préparation, la conservation et la distribution des pansements à bord en cas de guerre. Et voici comment j'ai fait : je me sers de boîtes qui ont contenu la colle du linoléum, inutilisables et jetées au rebut quand elles sont vides. A bord on en a usé plus de 150, j'en ai recueilli 20 seulement. Elles sont cylindriques, en fer-blanc, hautes de 0 m. 20, de 0 m. 18 de diamètre, avec un couvercle s'enfonçant de 0 m. 02. J'en ai fait des boîtes à pansement pour autoclaves du système

Deletrez, à couvercle à baïonnette et à poignée mobile, avec 10 à 15 trous tout autour, s'ouvrant ou se fermant par un léger tour. Dans chacune de ces boîtes j'introduisis 6 pansements dont voici la description; ils se rapprochent du pansement réglementaire aujourd'hui, type moyen.

Sur un double de gaze hydrophile de 0 m. 35 de large et de 0 m. 80 de long, je place 2 plaques de coton cardé ou d'étope hydrophile de 0 m. 28 de long sur 0 m. 18 de large, du poids de 25 grammes, enveloppées dans de la gaze et placées côte à côte suivant leur longueur; 2 plumasseaux de 0 m. 10 de côté et dédoublables, c'est-à-dire pouvant couvrir chacun une surface de 0 m. 10 sur 0 m. 20, compris entre 2 bandes roulées de 5 mètres sur 0 m. 05 et munies d'une épingle en laiton, l'une en coton tissu fin, l'autre en gaze apprêtée, forment un axe de 0 m. 20 de haut sur lequel s'enroulent les 2 plaques de coton et la gaze hydrophile. Ce qui forme un paquet cylindrique qu'il suffit de laisser dérouler pour appliquer un pansement unique ou double, puisque à chaque plumasseau et le débordant de 0 m. 04 correspond la plaque de quate ou étope, débordée elle-même de 0 m. 08 par la gaze. Ce pansement semble suffisant pour toutes les régions et même pour le tronc; il est composé de matériaux pris dans les coffres; il répond au pansement chirurgical tel que je l'ai défini plus haut (disposition du matériel), car, une fois la boîte pleine, elle est stérilisée, les trous ouverts, dans l'étuve à vapeur sous pression à 120 ou 130 degrés; après séchage et au moment où on la sort de l'étuve, un léger tour imprimé au couvercle ferme les trous et toutes les fermetures sont lutées par une bande silicatée appliquée de suite circulairement et sur laquelle on écrit la date de la stérilisation. Sur la boîte la croix de Genève en rouge ressort sur un fond blanc.

Chaque tourelle, chaque casemate en contiennent une, placée dans un endroit apparent. Ayant un double jeu de boîtes, elles sont donc facilement remplaçables; de plus, à un moment donné, on peut restériliser les pansements; pour cela, sans ouvrir la boîte, il suffit de tirer sur la bande silicatée pour la détacher, de donner un tour au couvercle pour ouvrir les

trous, et d'étuver de nouveau la boîte. J'ai ainsi sous la main un pansement de guerre stérile, dont je suis sûr, facilement fait par moi-même, c'est-à-dire par les moyens du bord, et répondant à tous les cas.

Il remplit toutes les conditions exigées : simplicité, facilité de préparation, de transport et de réapprovisionnement; propriétés physiques capables d'assurer la fonction de pansement; durée pour ainsi dire illimitée; facilité et rapidité d'application; volume suffisant pour immobiliser et protéger la région blessée quelle qu'elle soit; prix modéré. Il se rapproche du pansement moyen de Chauvel et Nimier, de celui de Bassères, de celui de Nimier et Laval, sauf l'imperméable qui est inutile et qui ne supporterait pas du reste la stérilisation; enfin du pansement moyen de la Marine qui est moins épais. Ce dernier peut du reste entrer dans ces boîtes, qui en contiennent 10, et là on pourra le stériliser quand sa vieillesse aura éveillé la défiance et le soupçon de son peu d'asepsie sans antiseptie.

Pour terminer, puisque j'en suis à la question de pansement, et à l'asepsie qu'on doit y accorder, je voudrais exprimer un desideratum qui me semble peu exagéré : pourquoi le matériel chirurgical du bord ne ressemble-t-il pas à celui des hôpitaux maritimes, au moins dans les limites possibles, le personnel embarqué restant le même et ayant pris certaines habitudes modernes dans ceux-ci qui eux ont suivi les progrès du jour? Remplaçons les tabliers et manches bleus, bons pour une ménagère, et dont on ne se sert jamais, par les blouses blanches, propres, nécessaires autant pour passer la visite que pour faire la moindre opération; mettons dans chaque coffre Pa, une brosse à ongles anglaise; une cuvette et un bock émaillés remplaceront un irrigateur. On délivre bien un vide-bouteilles, mais avec sa monture métallique, il ne peut être employé dans tous les cas. Je trouve le bock bien supérieur, car il a maints usages, pouvant servir à faire toutes sortes d'injections externes, sous-cutanées, les lavages du nez, de l'urètre, de l'intestin, etc., remplaçant l'irrigateur. C'est ainsi qu'on arrivera peu à peu à transformer ce vieux matériel, à rendre notre service du bord plus conforme à celui de nos

hôpitaux, à maintenir notre personnel infirmier, déjà éduqué, dans de bonnes conditions chirurgicales et des habitudes d'asepsie rigoureuse.

Enfin, au point de vue de la confection de la nourriture des malades, il existe un matériel encombrant, et dont on se demande la raison d'existence et de délivrance. Je le supprimerais complètement pour le remplacer simplement par les ustensiles nécessaires à faire un pot-au-feu : le bouillon est une prescription fréquente et nous ne pouvons ni en faire ni nous en procurer à bord, quand au contraire n'importe quelle cuisine se mettra à notre disposition pour préparer n'importe quel autre aliment.

APPENDICE.

EXTRAIT DE LA STATISTIQUE.

Au point de vue de la statistique, j'ai dû fournir des tableaux à des époques variables et répartis tantôt sur quelques mois, tantôt sur une année suivant la situation de la *Marseillaise*. Mais ici je préfère comparer les 2 années 1902 et 1903, les chiffres correspondant ainsi à une période fixe, à peu près égale, seule l'année 1902 ne portant que sur 11 mois.

ÉTAT I.

EFFECTIF ET MOUVEMENT GÉNÉRAL DES MALADES.

	1902.	1903.
Effectif moyen	243	264
Entrées		
{ à bord	187	145
{ à terre	100	82
Proportion		
{ à bord	769.67	928.02
{ à terre	411.52	310.60
Journées		
{ à bord	718	1,148
{ à terre	1,758	2,418
de traitement		
{ n° 2	1	4
Réformés		
{ pension proportionnelle	1	1
{ pension	#	2
Décès	2	1
Débarqués pour maladie	25	24

ÉTAT III.

MALADES À BORD.

	1902.	1903.
Officiers.....	5	4
Sous-officiers.....	16	31
Quartiers-maitres.....	42	38
Matelots.....	124	172

ÉTAT IV.

MALADES À L'HÔPITAL À TERRE.

	1902.	1903.
Officiers.....	1	2
Sous-officiers.....	8	8
Quartiers-maitres.....	19	18
Matelots.....	72	56

En 2 années, 3 décès, 2 pour maladie interne (pleurésie purulente, broncho-pneumonie) à l'hôpital de Brest; un autre en dehors du bord, par coup de couteau dans le cœur.

La tuberculose nous donne 3 débarquements et 5 réformes.

Les maladies vénériennes, au nombre de 48 en 1902, 44 en 1903, dont beaucoup traitées à bord, sans exemption de service, nous ont cependant amené 6 débarquements en 1902, 7 en 1903.

Des congés de convalescence ont été accordés au nombre de 13 en 1902, 9 en 1903. Parmi les traumatismes observés à bord, il y a eu des fractures : une du fémur, sans consolidation, malgré une suture osseuse, qui a déjà plus de 16 mois d'hôpital; 2 fractures de la jambe assez graves et comminutives produites par les chaînes d'ancre; une fracture du péroné, une de l'avant-bras, une d'un métatarsien due à un écrasement par une briquette de charbon. D'autres traumatismes moins graves ont cependant nécessité un certificat d'origine de blessure, de telle sorte que j'en ai délivré 5 en 1902 et 11 en 1903.

Il n'y a eu à bord aucune épidémie, malgré le mauvais état sanitaire de la ville de Brest à certaines époques, ville qui eut à subir chaque année une épidémie de variole et de fièvre ty-

phoïde. Et j'avoue n'avoir pris, devant les bonnes conditions d'hygiène du bord, aucune précaution particulière à l'égard de l'équipage. Chaque année j'ai eu à bord une fièvre typhoïde, mais c'était sur de nouveaux embarqués déjà infectés au moment de leur arrivée à bord. Quant aux mesures de désinfection, elles ont été appliquées aussi bien à ces derniers cas qu'aux tuberculeux, que j'ai toujours recherchés avec grande attention.

Voici encore, au point de vue statistique, quelques renseignements portant sur le coefficient de robusticité de l'équipage; chaque homme embarqué a été examiné suivant la méthode du docteur Pignet, méthode qui semble coïncider aussi bien avec l'habitus extérieur de l'homme qu'avec sa résistance et sa morbidité.

ANNÉES DE SERVICE.	CONSTITUTION					
	TRÈS FORTE.	FORTE.	BONNE.	MOYENNE.	FAIBLE.	TRÈS FAIBLE.
Au-dessous de 3 ans.	48	33	54	18	16	7
3 à 5 ans.	25	11	25	13	7	1
5 à 10 ans.	41	19	20	14	4	1
10 à 15 ans.	26	12	7	6	7	#
Au-dessus de 15 ans.	16	11	11	6	1	1
TOTAL.	156	86	117	57	35	10

Cette mesure de la résistance de chaque individu, répartie suivant la spécialité, nous donne le tableau suivant :

SPÉCIALITÉ.	CONSTITUTION						TOTAL.
	TRÈS FORTE.	FORTE.	BONNE.	MOYENNE.	FAIBLE.	TRÈS FAIBLE.	
Armurier.	#	#	1	1	#	#	2
Canonnier.	29	14	11	3	1	#	58
Chauffeur.	45	28	25	10	8	1	117

SPÉCIALITÉ.	CONSTITUTION						TOTAL.
	TRÈS FORTE.	FORTE.	BONNE.	MOYENNE.	FAIBLE.	TRÈS FAIBLE.	
Charpentier . . .	0	0	0	1	0	0	1
Clairon, tambour.	3	3	0	1	0	0	5
Cuisinier	7	1	1	1	1	0	11
Distributeur . . .	1	0	0	0	0	0	1
Fourrier	1	1	2	2	1	0	7
Fusilier	9	6	20	7	5	1	48
Gabier	11	5	5	1	0	0	22
Infirmier	0	1	0	0	0	0	1
Matelot de pont .	13	7	5	4	4	3	35
Mécanicien	14	15	30	17	8	4	88
Torpilleur	6	5	10	5	7	2	35
Tailleur	1	1	0	0	1	0	3
Timonier	7	2	5	1	1	1	17

Sur 462 hommes examinés j'ai trouvé 71 individus tatoués : à part quelques cas généralisés, avec figures variées et devises, la plupart présentaient des tatouages professionnels (ancres, drapeaux, etc.) limités aux mains et aux avant-bras.

Au point de vue du tabac j'ai pu établir ce tableau :

Ni fumeurs, ni chiqueurs	79
Fumeurs . { Cigarette	243
{ Pipe	11
Chiqueurs	86
Chiqueurs { Cigarette	39
et fumeurs { Pipe	4
TOTAL	462

Enfin la composition de l'équipage est en majorité fournie par les départements de l'Ouest, et surtout la Bretagne.

PLAN SUIVI DANS L'ÉTUDE D'HYGIÈNE
SUR LE CROISEUR CUIRASSÉ MARSEILLAISE.

TITRE I. DESCRIPTION DU BÂTIMENT.

CHAPITRE I. 2^e pont. — Tourelles. — Superstructure. — Cuisines et four. — Passerelles. — Mât militaire. — CHAPITRE II. Premier entrepont. — Lavabo. — Lessiveuse. — Poulaines. — Hôpital et dépendances. — Salle de bains. — Hôpital annexe. — Pharmacie. — Bouteille de l'hôpital. — Hôpital proprement dit. — Transport des malades à terre. — Séchoirs. — Casemates. — Chambre d'officier. — CHAPITRE III. Entrepont principal. — Poste des seconds-maitres. — Chambre d'agents civils. — Poste des maitres-mécaniciens. — Poste des aspirants. — CHAPITRE IV. Premier faux pont. — Couloir. — Cambuse. — Soute à charbon. — Soute à gris de chauffe. — Lavabo des chauffeurs. — Magasin de la machine. — Lavabo des mécaniciens. — Prison. — CHAPITRE V. Deuxième faux pont. — CHAPITRE VI. Troisième faux pont. — Niche des bouilleurs. — Chaufferies. — CHAPITRE VII. Doubles fonds. — Epuisement et assèchement. — Extérieur. — Charbonnage.

TITRE II. VENTILATION.

Sous le pont cuirassé inférieur. — Premier entrepont. — Entrepont principal. — Premier faux pont.

TITRE III.

CHAPITRE I. Thermométrie. — CHAPITRE II. Chauffage. — CHAPITRE III. Éclairage. — CHAPITRE IV. Vibrations, bruits.

TITRE IV. EAUX.

Tuyautage. — Conservation. — Distribution. — Bouilleurs.

TITRE V. BACTÉRIOLOGIE.

Linoléum. — Crachoirs. — Porte-voix.

TITRE VI. SERVICE DE SANTÉ EN TEMPS DE GUERRE.

CHAPITRE I. Poste du médecin. — CHAPITRE II. Hôpital de combat. — Nombre. — Contenance. — Aménagement. — CHAPITRE III. Passages, transport des blessés. — CHAPITRE IV. Brancardiers. — CHAPITRE V. Fonctionnement du service. — Poste des malades. — Disposition du matériel. — Disposition du personnel. — Avant le combat : disposition des passages et du transport des blessés. — Pendant le combat ; combat proprement dit. — Pause. — Après le combat. — *Marseillaise*, poste principal. — Encombrement. — Ventilation. — Éclairage. — Aménagement. — Moyens d'accès. — Personnel. — Poste secondaire. — Postes de relais. — Postes des malades. — Passages. — Vrai poste de combat. — Du pansement.

APPENDICE : Extrait de la statistique.

FONCTIONNEMENT DU SERVICE DE SANTÉ

DANS LES DÉPÔTS.

par le D^r LAFOLIE,MÉDECIN DE 2^e CLASSE DE LA MARINE.

Ayant eu l'occasion de remplacer quatre fois des camarades au 2^e dépôt (1900-1901-1903-1905) et y ayant été moi-même attaché de janvier à novembre 1904, il m'a paru intéressant de rédiger quelques notes sur ce service, que j'ai vu fonctionner sous les ordres de quatre médecins-majors différents.

Le personnel médical et infirmier du 2^e dépôt, fixé par dépêche ministérielle de septembre 1903, comprend : un médecin principal major, un médecin de 2^e classe, un premier-maître infirmier, un second-maître infirmier, un matelot infirmier, un matelot fourrier.

Tout d'abord, il est un point que nul ne contestera, c'est que le service médical d'un dépôt est très important et comporte beaucoup de services secondaires.

Pour donner une idée de la somme de travail exigée des médecins des dépôts, je me contenterai de citer les chiffres mêmes du rapport du médecin-major pour l'année 1903 :

Examen	sommaire dans les vingt-quatre heures de leur arrivée.....	5,988 hommes
	sommaire dans les vingt-quatre heures de leur départ.....	6,144
	complet à l'arrivée des inscrits.....	2,219
	complet à l'arrivée des engagés volontaires.....	1,201
	complet pour l'École des mousses.....	379
	complet des réservistes.....	280
	pour la formation des divers contingents (canonniers, etc.).....	573
	pour le conseil de réforme.....	456
	complet pour réadmissions ou rengagements.....	2,079
	Revaccination.....	4,666
	Malades à la visite.....	14,947
	TOTAL.....	<u>38,982</u>

De plus, pour des congés de convalescence le dépôt a présenté au conseil de santé 870 malades.

Les médecins du dépôt ont donc vu défiler en une année devant eux près de 40,000 hommes, dont 15,000 étaient ou se disaient malades, et 8,000 ont nécessité un examen absolument complet.

A cela il faudrait encore ajouter le rapport de fin d'année, les conférences aux équipages, la statistique médicale du dépôt et de l'atelier central, la visite complète des apprentis de l'atelier flotte et la visite complète aussi des jeunes gens candidats à l'École des mécaniciens de Lorient, etc.

Serait-il possible d'alléger un peu ce service, de nous aider au moins dans notre tâche?

Je vais passer successivement en revue les différents services qui nous incombent, leur mode de fonctionnement actuel et pour quelques-uns j'examinerai si des améliorations ne pourraient pas y être apportées.

EXAMEN SOMMAIRE DES HOMMES DANS LES VINGT-QUATRE HEURES DE LEUR ARRIVÉE OU DE LEUR DÉPART (12,132 HOMMES EN 1903).

Chaque fois qu'un homme arrive au dépôt ou qu'il en part pour une destination quelconque, il est dans l'obligation de passer devant le médecin. L'examen qu'il subit est forcément rapide, puisque le temps qui s'écoule entre les désignations et le moment de l'embarquement n'est souvent que de quelques heures ou de deux ou trois jours pour plusieurs centaines d'hommes.

Aussi se borne-t-on à une inspection face et dos, avec pressions sur la verge, pour les hommes qui n'accusent aucune affection ou qui semblent bien constitués. Le temps d'examen est plus long dans deux cas :

1° *L'homme, malade réellement ou dans le but d'éviter un embarquement qui lui déplaît, se dit incapable de partir.* — Ici il faut déjouer la ruse et, avant de déclarer apte à partir un homme qui ne le veut pas, ausculter l'appareil respiratoire, circula-

toire, souvent même mettre le malade en observation à l'infirmierie pour un examen plus complet.

2° *L'homme est désigné pour une campagne lointaine.* — Quand il nous échappe un malade dans la visite d'embarquement pour les escadres, le mal n'est pas grand.

Le jour même ou le lendemain, le médecin-major du bord auquel est destiné l'homme, qui, au lieu d'avoir trois cents marins à examiner, n'en a que vingt à trente, réparera l'erreur par un envoi à l'hôpital.

Mais pour une désignation lointaine, il faut non seulement rechercher par l'examen direct les signes stéthoscopiques présentés par nos hommes, mais encore par l'interrogatoire savoir si l'homme a fait des campagnes antérieures dans la même colonie que celle pour laquelle il est désigné, l'interroger sur le retour possible d'accès palustres ou de selles diarrhéiques et dans le cas de réponse affirmative mettre l'homme à l'infirmierie pour vérification de ses dires.

Néanmoins cet examen sommaire des malades est assez rapide et n'absorbe pas trop du temps des médecins du dépôt. La plus grande cause de retard réside dans l'appel nominal des hommes. Un dépôt, comme son nom l'indique, n'est en effet qu'un dépôt d'hommes. Tout en figurant sur une liste d'embarquement, les hommes sont en subsistance, les uns sur les bâtiments en réserve, d'autres à l'atelier central; d'autres sont en corvée quand l'ordre de les embarquer arrive. Dans ce cas que se produit-il? Il faut soixante canonniers pour Toulon par exemple. Vite on établit sur un cahier *ad hoc* une liste de soixante canonniers par ordre de tour de liste. On nous apporte ce cahier à l'infirmierie et l'appel commence, mais sur quatre hommes un seulement, quelquefois, est là. Ce n'est que le lendemain ou le surlendemain que l'on arrivera à faire rallier le total des désignés. Cette arrivée des hommes à la visite par bordées irrégulières est impossible à éviter. En effet, les compagnies ne peuvent préparer le livret d'un homme que quand cet homme a été déclaré bon.

Il n'y a donc pas à songer, comme l'on pourrait penser, à de-

mander de remettre la visite au dernier moment, quand tous les hommes auraient rallié. Tout au plus pourrait-on, pour ne pas nous retarder, faire dans les compagnies un appel des hommes présents, les pointer au crayon, et sur la liste générale le quartier-maître chargé de l'appel à la salle de visite n'appellerait que les hommes pointés d'avance.

C'est d'ailleurs ce qui se fait au 2^e dépôt actuellement.

EXAMEN COMPLET DES ENGAGÉS VOLONTAIRES.

C'est, avec l'examen des inscrits dont je parlerai tout à l'heure, la grosse besogne des médecins du dépôt.

Les engagés volontaires au point de vue du recrutement peuvent se diviser en deux catégories :

Catégorie A : fusiliers, canonniers, chauffeurs.

Catégorie B : torpilleurs, timoniers, fourriers.

Catégorie A. — Le recrutement a lieu à dates fixes, mais le nombre des jeunes gens étant toujours insuffisant, on continue à recruter pour ainsi dire toute l'année.

Catégorie B. — Le recrutement se fait uniquement à jour fixe par voie de concours après la visite médicale passée le matin.

Si j'insiste sur ce double mode de recrutement, c'est que j'estime que l'appréciation du médecin sur la constitution de l'individu devrait avoir une importance qu'elle n'a pas en réalité.

En effet, après la visite médicale dans les deux catégories, les jeunes gens subissent une épreuve destinée à s'assurer de leur degré d'instruction.

Dans la première catégorie, cette épreuve comprend seulement une dictée, une opération sur les quatre règles et deux petits problèmes.

Pour la deuxième catégorie il y a un véritable concours.

Or dans ce concours la note d'appréciation du médecin n'intervient pas. Tous les hommes viennent subir les épreuves avec la même rubrique : apte à l'engagement.

Il n'en est pas moins vrai cependant que dans cette série de

372 FONCTIONNEMENT DU SERVICE DE SANTÉ

candidats que nous déclarons aptes, c'est-à-dire exempts de tout tare physique, il y en a quelques-uns que nous considérons comme plus vigoureux que d'autres de leurs camarades.

Pourquoi ne pas rendre réglementaire pour l'engagement volontaire une note en chiffres que le médecin visiteur ajouterait à côté de la note apte? Cette manière de faire aurait l'avantage à mon avis d'améliorer le recrutement, puisque les hommes choisis l'après-midi seraient, dans la grande majorité des cas, à la fois les plus vigoureux et les plus instruits.

Et cette notation est facile à trouver. Elle existe pour l'École des mousses, elle existe aussi pour l'École des mécaniciens de Lorient.

Aptitude exceptionnelle.....	19 à 20
Très bonne.....	16 à 18
Bonne.....	13 à 15
Passable.....	10 à 12

Au-dessous de 10 l'homme ne peut être apte à contracter un engagement. Cette note obtenue, écrite à côté du mot « apte », serait additionnée l'après-midi avec les notes de l'école et l'on ne verrait plus ce que l'on voit presque toujours actuellement, les plus beaux gars du recrutement du matin refusés l'après-midi pour un point ou deux.

EXAMEN COMPLET À L'ARRIVÉE DES INSCRITS.

L'examen des inscrits ressemble un peu à un conseil de revision, tant au point de vue de l'examen des hommes que des conditions exigées; ce n'est pas un tri à faire au milieu d'un certain nombre d'hommes, c'est l'application rigoureuse de conditions exigées par la loi sur le recrutement, et ce chapitre ne donne lieu à aucune remarque particulière.

EXAMEN COMPLET POUR RÉADMISSIONS OU RENGAGEMENTS

(2.079 EN 1903).

C'est sur ce point surtout que notre besogne pourrait être allégée.

Quand un homme demande à continuer ses services à l'État, son commandant nous l'adresse avec un certificat de visite en blanc et son livret, livret sur lequel pour toute indication nous trouvons mentionnés les séjours dans les hôpitaux, sans aucun diagnostic.

Que se passe-t-il alors? C'est que ces 2,079 hommes qui viennent pour la réadmission nous sont tout aussi inconnus et qu'il nous faut les examiner à peu près aussi complètement que s'ils arrivaient au service.

Je me suis souvent demandé pourquoi on refusait aux médecins-majors des bâtiments la compétence nécessaire pour statuer sur la possibilité ou la non-possibilité pour un homme de leur bord de continuer ses services. Comment! Voici un médecin qui voit à chaque inspection de santé les hommes de son équipage, qui peut les suivre, qui sait s'ils ont été souvent malades, qui peut seul, en somme, affirmer que ces hommes peuvent ou ne peuvent pas faire de bons serviteurs au point de vue de l'aptitude physique, et quand il s'agit de la réadmission de ces hommes, à qui s'adresse-t-on pour régler la question? Au médecin du Dépôt, qui ne les connaît pas, qui ne les a jamais vus et qui, en quelques minutes, doit prendre à leur égard une décision sans aucune indication.

A mon avis, une des deux solutions suivantes s'impose :

1° Ou bien les hommes destinés à la réadmission viennent au Dépôt pour la visite de la vue, vérifier leur acuité visuelle, et retournent à leur bord où leur médecin-major, dûment documenté, les examine et statue sur leur réadmission possible;

2° Ou bien les médecins-majors épinglent à la note du commandant du bord un petit bulletin de renseignements médicaux, ainsi libellé par exemple :

a. Homme toujours bien portant;

Nombre de jours d'infirmerie depuis son arrivée à bord :
Néant;

b. Homme souffrant;

Souvent exempt pour bronchite, se méfier des sommets;

Et ainsi à l'infini.

Ce serait pour nous un guide précieux et un allégement considérable de notre travail. Chaque fois qu'un homme arriverait à notre visite avec une note comme *a*, inutile de perdre notre temps à l'examiner : un coup d'oreilles et le temps est libre pour procéder à un autre examen.

Cette façon d'agir semble augmenter par contre le travail des médecins-majors des bâtiments. On peut répondre que ce surcroît de besogne est tellement minime qu'il est négligeable ; mais je prétends même qu'en y réfléchissant bien, ce serait une diminution notable du travail journalier de nos confrères embarqués qui en résulterait. En effet, le jour où les hommes sauraient que chaque exemption de service, chaque séjour à l'infirmerie leur serait compté et serait un obstacle pour leur réadmission, tout aussi bien que leurs jours de prison, on verrait rapidement diminuer le nombre journalier des malades, des hommes un peu mous, dont la plus grande maladie est une corvée à éviter.

EXAMEN COMPLET POUR L'ÉCOLE DES MOUSSES (379).

Les mousses se divisent en deux catégories :

- a.* Jeunes gens candidats à l'École des mousses ;
- b.* Mousses âgés de 16 ans s'engageant comme apprentis-marins.

a. Les jeunes gens candidats à l'École des mousses passent devant les médecins des dépôts un examen absolument complet, conformément aux instructions ministérielles très précises visant l'acuité auditive, le poids, la taille, le périmètre thoracique, etc.

Un point d'une grosse importance et qu'il faut bien connaître est le suivant :

Avant de signer que le candidat est apte à être mousse, le médecin inscrit son appréciation générale sur la constitution de l'enfant : bonne, satisfaisante, etc. Or cette note a une importance considérable dans le classement par la Commission qui se réunit à Brest. On sait que ce classement est mathématique, dans chaque série ; que tout est noté : mort du père,

nombre d'enfants, taille, etc. Or cette appréciation générale du médecin entre aussi dans le total des points obtenus, et y entre de la façon suivante :

Médiocre.....	0	Bonne.....	6
Passable.....	2	Très bonne.....	8
Assez bonne, satisfaisante..	4	Excellente.....	10

Donc, quand nous donnons une note à un enfant, nous pouvons lui nuire ou l'avantager, et ce n'est qu'avec une grande circonspection que nous devons la donner.

b. Ici les mousses sont de simples engagés volontaires, avec cette différence que quand ils s'engagent ils vivent depuis un minimum de six mois à bord de la *Bretagne*, où des médecins de la Marine ont eu le temps de les examiner.

Je dois ajouter que, depuis un mois environ, l'amélioration que je désirais voir apporter à propos des gens réadmis existe pour les mousses qui s'engagent comme apprentis-marins. M. le médecin principal Rétière, médecin-major de la *Bretagne*, nous envoie une note circonstanciée sur la santé de chaque homme présenté.

RÉSERVISTES. — FORMATION DES DIVERS CONTINGENTS.

CONSEIL DE RÉFORME. — CONGÉS DE CONVALESCENCE.

C'est le service courant du Dépôt. Il ne donne lieu à aucune remarque qui soit digne d'être notée.

STATISTIQUE MÉDICALE DU DÉPÔT ET DE L'ATELIER CENTRAL.

L'Atelier central est un atelier situé dans l'Arsenal, au-dessous du Dépôt, et qui fonctionne au moyen d'un personnel spécial, au moins en partie. On a voulu, à cause du service particulier auquel sont soumis les hommes qui y travaillent, séparer la statistique médicale de l'Atelier de celle du Dépôt.

Je voudrais arriver à démontrer que cette séparation des deux statistiques n'atteint pas le but désiré et n'est par conséquent qu'un travail sans utilité.

En effet, si l'effectif de l'Atelier central était fixe et uniquement composé d'hommes attachés pour un temps déterminé à ce genre de travail, on pourrait dire que ces hommes, soumis à des conditions hygiéniques différentes de celles du Dépôt, peuvent donner lieu à des conditions de statistique médicale également différentes. Mais il faut bien savoir que les hommes attachés à l'Atelier central appartiennent à deux groupes distincts comme origine, quoique vivant de la même existence journalière :

- 1° Les hommes embarqués à l'Atelier central;
- 2° Les hommes en subsistance à l'Atelier central.

Ces derniers ne cessant jamais d'appartenir au Dépôt, — en écriture, — comptent aux compagnies dont ils dépendent sur la statistique médicale, et cependant leur nombre n'a rien de négligeable. En effet, prenons un exemple :

L'effectif total de l'Atelier central est de 288 hommes.

Le 8 octobre 1904 étaient présents 239 hommes dont 165 de l'Atelier central, 74 des compagnies, presque un tiers.

Du 19 juillet au 10 octobre 1904, il s'est présenté à ma visite 265 hommes, dont 168 de l'Atelier central, 97 des compagnies, plus du tiers.

Il se passe donc forcément les deux faits suivants :

1° Ces 97 malades, parmi lesquels il peut y en avoir dont l'affection a pour origine l'existence spéciale à laquelle ils sont soumis, sont enlevés à la statistique de l'Atelier central, qui, par conséquent, est trop optimiste.

2° Ces 97 malades viennent grossir la statistique du Dépôt d'affections qui n'ont pas pour cause les conditions hygiéniques du Dépôt.

Dans les deux cas, les deux statistiques sont faussées.

D'un autre côté, je crois que les conditions hygiéniques de l'un et l'autre service peuvent être considérées comme identiques, puisque les hommes de l'Atelier central prennent leurs repas et couchent au Dépôt et que pour boire dans la journée les hommes de l'Atelier central emportent du Dépôt des bidons d'eau stérilisée.

CONCLUSIONS.

De l'étude qui précède on peut conclure :

1° Le service médical du Dépôt est très chargé, trop chargé pour deux médecins, de grade très différent et qui théoriquement ne devraient, par conséquent, pas pouvoir se doubler.

2° Pour augmenter la valeur du recrutement par l'engagement volontaire, il serait bon d'exiger des médecins des Dépôts une note en rapport avec l'aptitude physique du candidat, note qui s'ajouterait au total des points obtenus dans les concours passés pour certaines spécialités.

3° On pourrait alléger le service des médecins du Dépôt :
a. en exigeant des médecins-majors des bâtiments une note sur chaque homme se présentant pour la réadmission ; *b.* en supprimant la statistique médicale de l'Atelier central.

4° L'économie de temps réalisée sur les réadmissions serait très notable, puisque 2,079 hommes ont été examinés en 1903 dans ce but sur un total de 8,000 examens complets.

5° Les heures libres qui nous seraient données par ces diverses modifications seraient utilement employées à examiner plus attentivement encore les engagés volontaires et les inscrits, et amélioreraient par là même le contingent recruté pour la Marine.

Brest, 8 septembre 1905.

L'INFECTION PALUSTRE ET SON TRAITEMENT.

ÉTUDE PRATIQUE,

par le D^r H. GROS,

MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE RÉSERVE DE LA MARINE.

(Suite ⁽¹⁾.)

III. SYMPTOMATOLOGIE.

Bien que le microscope soit un auxiliaire très précieux pour le diagnostic, bien qu'il n'y ait peut-être pas deux maladies dans lesquelles il puisse rendre autant de services, grâce à la simplicité et à la sûreté des méthodes d'examen, la symptomatologie du paludisme doit être soigneusement étudiée.

Lorsque le médecin, dans un pays à malaria, se trouve en présence d'un malade, il doit se poser les questions suivantes :

1° Le malade est-il atteint de fièvre paludéenne ?

2° Le malade n'est-il atteint que de fièvre paludéenne ?

3° Les lésions que peut présenter le malade sont-elles dues au paludisme ou lui sont-elles étrangères ?

Si, dans la plupart des cas, le microscope lui donnera une réponse sûre à la première question, il n'en est pas de même des autres.

Ce qui rend la malaria incompréhensible pour quelques médecins, c'est la multiplicité de ses aspects. Le paludisme de l'Équateur n'est pas le même que celui de l'Algérie; celui de l'Algérie n'est pas le même que celui de la Hollande; le paludisme d'hôpital ⁽²⁾ n'est pas celui de la ville et de la campagne. De plus, les symptômes de la maladie sont très variables suivant que l'on se trouve en face d'une fièvre de première inva-

⁽¹⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIV, p. 33, 135, 205, 281.

⁽²⁾ Dans les hôpitaux n'entrent en général que les cas graves ou les vieux impaludés. Il est bien rare d'y rencontrer des malades ayant des accès depuis deux ou trois jours seulement ou même depuis la veille.

sion, ou que l'on a affaire à du paludisme chronique, suivant que la maladie est simple ou compliquée, suivant le terrain sur lequel elle évolue.

Sous toutes les latitudes il est souvent fort difficile de préciser le tout premier accès de paludisme, confondu qu'il peut être avec une insolation, un embarras gastrique fébrile, une fièvre herpétique, un urticaire. J'ai soigné, il y a quelques années, un enfant d'un an. Il présentait une fièvre continue avec rémissions peu marquées et irrégulières. Je diagnostiquai du paludisme.

L'enfant fut amené à Alger et présenté à un confrère qui crut devoir diagnostiquer une fièvre herpétique, parce que depuis ma visite quelques vésicules d'herpès s'étaient montrées aux lèvres.

Quand l'enfant revint chez lui, il eut des accès réguliers qui cédèrent à la quinine.

L'examen d'un grand nombre de malades conduit à admettre les principes suivants :

1° Une première atteinte de paludisme débute fréquemment comme une maladie infectieuse, avec le cortège de symptômes qui accompagnent les grandes infections. Ceci est presque une règle pour l'Européen transporté dans les régions équatoriales ;

2° Les accès palustres tendent à s'espacer et à se régulariser à mesure que le paludisme s'invétère ;

3° La température extérieure agit dans le même sens. Les températures élevées, les climats chauds, déterminent les formes continues ou irrégulières. En hiver et dans les pays froids on observe les formes intermittentes ;

4° Un long séjour dans les pays chauds, ou le fait d'y être né, favorise l'apparition des formes intermittentes ;

5° La fièvre tend à disparaître dans la cachexie palustre ; lorsqu'on la rencontre, il faut songer à une complication ;

6° Le forme du paludisme est en rapport avec le mode de reproduction de l'hématozoaire.

L'intermittence semble donc avoir la valeur d'une atténuation.

FIÈVRE CONTINUE OU RÉMITTENTE PALUSTRE. — PALUDISME AIGU. —
 PALUDISME DE PREMIÈRE INVASION. — PALUDISME PRIMAIRE. —
 FIÈVRE ÆSTIVO-AUTOMNALE (ITALIENS, ALLEMANDS). — FIÈVRE
 QUOTIDIENNE (ALLEMANDS). — FIÈVRE TIERCE MALIGNE (ANGLAIS).

J'avais adopté, en 1901, lorsque cet article fut écrit, le nom de paludisme primaire pour cette forme sans connaître les travaux de M. Billet. D'ailleurs je ne lui donnais pas le même sens que M. Billet. Pour M. Billet, le paludisme primaire est le paludisme d'été; le paludisme secondaire, le paludisme d'hiver et de printemps. Ceci comporte de nombreuses exceptions. Les fièvres tierces et quartes de première invasion ne sont pas rares en été.

Je crois que l'ancienne dénomination de fièvre rémittente palustre convient mieux et doit être conservée. Le terme æstivo-automnale ne s'applique qu'à l'Européen. Celui de tierce maligne est impropre, puisque la forme n'a rien de tierce et qu'elle n'est pas toujours maligne. Celui de quotidienne n'est pas plus exact, car il implique l'idée d'une périodicité qui fait très souvent défaut. Dans la syphilis, l'accident primaire est le chancre accompagné d'adénite, ce qui ferait croire que le point de départ de l'infection est une localisation sur le système lymphatique, le *Spirochæte pallida* passant ultérieurement dans le sang. Dans le paludisme expérimental, l'infection primaire fait défaut et on reproduit généralement le même type de fièvre que celui que provoque d'ordinaire la forme de l'agent palustre introduite dans le sang, à moins qu'il n'existe chez l'individu en expérience des causes d'atténuation ou d'exaltation du virus. Ainsi Albert Plehn, ayant introduit dans les veines d'un nègre huit centimètres cubes de sang pris à un Européen atteint de fièvre æstivo-automnale de première invasion, trouva dans le sang de ce noir les parasites du type quarte qui n'y existaient pas avant l'injection. On n'a pas encore réalisé à ma connaissance les deux expériences suivantes : avec des parasites du type tierce ou quarte, inoculer, en saison chaude, dans un pays où sévit la maladie tropicale, des individus indemnes de malaria. Inversement, avec les petits parasites de la

fièvre aëstivo-automnale, on n'a pas inoculé un individu sain habitant un pays tempéré et l'on ne s'est pas assuré si, dans ces conditions, on verrait évoluer chez lui une fièvre tropicale. Cette double constatation est nécessaire pour pouvoir affirmer la spécificité de chaque forme de paludisme.

Quoi qu'il en soit, dans les pays tropicaux ou subtropicaux, lorsque le parasite n'a pas subi une atténuation due à la température extérieure, ou au milieu dans lequel il se développe, le paludisme débute brusquement sans prodromes. C'est généralement le matin, au réveil ou aux premières heures du jour que le sujet se sent indisposé. La veille, il était bien portant, il a vaqué comme d'ordinaire à ses occupations, il a dîné et soupé avec bon appétit. La nuit a été bonne. Souvent, au réveil, il se sent pris d'un malaise indéfinissable. Une courbature générale envahit son corps; les jointures, le rachis, le cou, sont particulièrement sensibles. Il existe une céphalalgie frontale très intense. Les conjonctives sont injectées. En même temps apparaissent des vomissements répétés et pénibles. Très rarement ils sont alimentaires, à moins que le malade n'ait de la stase stomacale. Le plus souvent, ils sont bilieux. Le malade fait des efforts incessants qui amènent l'évacuation de mucosités et de bile, parfois teintées de quelques filets de sang. Aucune boisson n'est supportée. Il y a des tendances à la lipothymie et à la syncope. Le malade dit qu'il « se sent partir ». Beaucoup s'exagèrent la gravité de la situation. Le pouls est en rapport avec cet état. Il est petit, mou, dépressible, très accéléré. Le visage est très pâle. La peau est couverte d'une sueur froide. Elle exhale une odeur particulière. La soif est vive, la langue sèche, la bouche mauvaise.

Le malade accuse des douleurs au creux épigastrique. Ces douleurs sont exagérées par la pression. On constate souvent des douleurs le long des muscles droits de l'abdomen. C'est à tort qu'on les a rapportées à la rate; elles sont analogues aux douleurs musculaires qui se localisent volontiers dans le cou. La constipation est la règle.

Les urines sont rares, rouges, chargées d'urates et de sels. Si la température extérieure s'abaisse suffisamment, elles

donnent un dépôt trouble qui inquiète parfois le malade ou son entourage. Elles ne contiennent pas d'albumine. La diazo-réaction d'Ehrlich ferait défaut dans le paludisme pur.

Le frisson manque souvent.

La marche de la température est en général celle d'une fièvre continue avec rémission matinale à peine marquée. Mais on peut observer ces rémissions à des heures fort inattendues. Cependant elles peuvent être de fort longue durée, au point de passer au type quotidien vrai. Elles peuvent même dépasser vingt-quatre heures, l'accès subséquent retardant sur le premier. Théoriquement et anatomiquement on observe, entre toutes les formes du paludisme, toutes les transitions.

Les éruptions cutanées, herpès labial, urticaire, purpura, accompagnent souvent l'accès palustre de première invasion.

La fièvre rémittente palustre doit être soigneusement distinguée de la fièvre quotidienne, qui est une fièvre intermittente.

Au microscope la fièvre rémittente se caractérise par la présence dans le sang de petits parasites annulaires⁽¹⁾. Ces petits parasites, dont les dimensions dépassent rarement 2μ , ont du reste toutes les formes, en anneaux parfaits, en triangle, en raquette; ils sont souvent situés à la périphérie du globule, le centrosome faisant saillie en dehors de l'hématie. Ils présentent un protoplasme souvent faiblement coloré en bleu, une partie claire et un centrosome le plus souvent excentriquement placé, toujours très visible. Ils ne contiennent pas de pigment.

A quelque heure de la journée que l'on examine le sang, on ne trouve que ces formes et on les y trouve constamment, même s'il n'y a pas élévation du thermomètre. Ces formes paraissent se reproduire par division directe. La masse cytoplasmique semble presque disparaître; le centrosome s'allonge et se divise en deux parties placées à chacun des deux pôles du parasite et rappelant par leur disposition certains bacilles; d'autres fois aux deux extrémités du protoplasme d'un parasite en forme d'anneau on trouve deux centrosomes.

⁽¹⁾ M. Laveran a donné le nom d'*Haemamæba parva* à cette forme de parasites.

Cette division directe ou par amitose se fait incessamment. Ainsi s'explique la continuité de la fièvre, en rapport avec la formation constante de parasites jeunes.

Quelquefois, mais non toujours, on constate en même temps la présence de corps en croissant. Peut-être ceux-ci coïncident-ils avec l'apparition de rémissions de plus longue durée.

Les parasites annulaires exigent pour leur formation une température élevée. L'an dernier, 1904, j'ai constaté les derniers le 23 novembre, et cette année, 1905, j'ai trouvé les premiers le 16 juillet.

Quel est le sort ultérieur de ces parasites ? Ils ne paraissent pas présenter une plus grande résistance à la quinine que les autres. Comme toutes les autres formes, celle-ci est susceptible de guérison spontanée. Enfin elle peut, sous l'influence du froid, se transformer en fièvre intermittente.

Au début, nos malades ont souvent accusé des fièvres continues pendant l'été comme précédant la quarte.

La formule hémoleucocytaire ne peut pas rendre grand service dans ces cas où les parasites sont en général en extrême abondance.

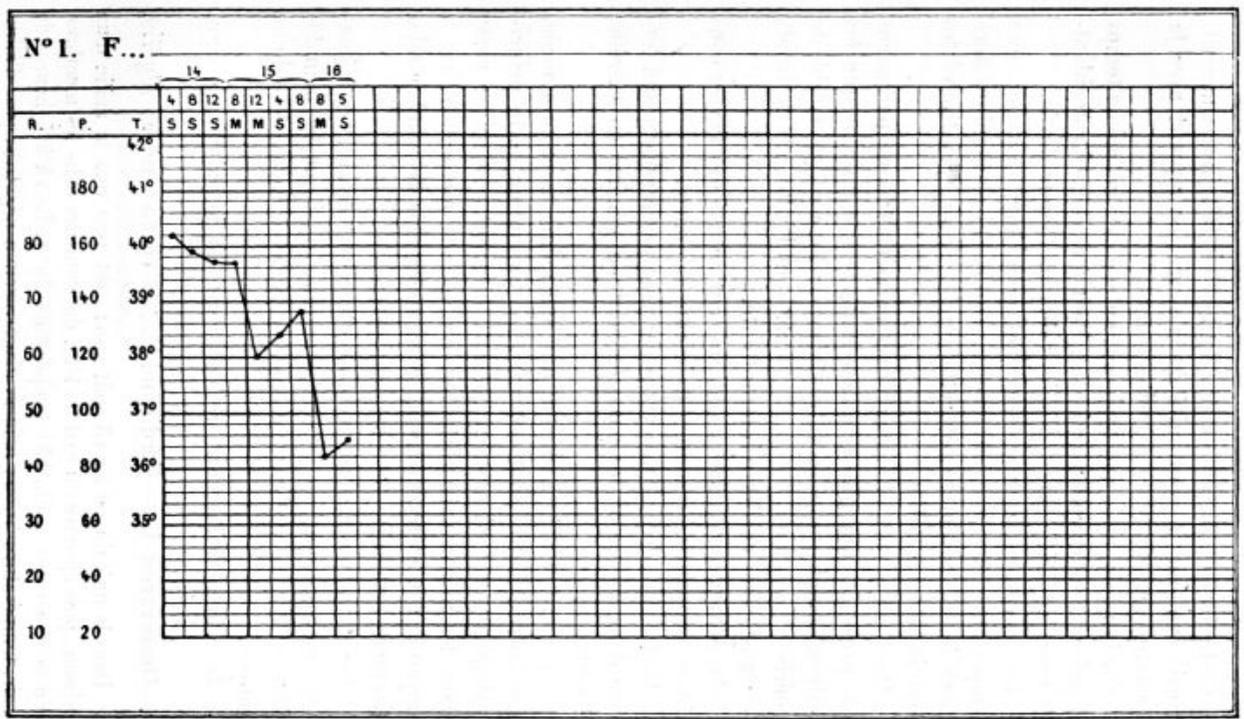
On constate le plus souvent une leucopénie assez prononcée. Les polynucléaires sont en excès. La diminution porte principalement sur les lymphocytes, contrairement à ce qui se passe dans les fièvres intermittentes. Les grands mononucléaires à noyau irrégulier sont souvent aussi augmentés de nombre relativement au chiffre total des leucocytes.

Les éosinophiles sont presque totalement défaut. Les hématies nucléées sont en très petit nombre ainsi que les hémato-blastes. Il y a quelques globules métachromatiques de volume moyen.

Je résume brièvement trois observations de paludisme aigu.

OBSERVATION I. — Ferdinand F. . . , 19 ans, né en Algérie.

Dans la nuit du 12 au 13 août 1901, est pris vers le matin d'un frisson, puis éprouve du mal de tête, des douleurs dans les membres. Vu le 13 au soir à 4 h. 45; température 39° 7. Le 14 à 5 heures du soir, température 39° 5; urines, diazo-réaction négative, pas d'albu-



mine, densité 1025; pas de parasites dans six préparations de sang recueilli au doigt (Romanowsky-Zieman).

A 10 heures du soir, température 39° 3. Le malade est dans un semi-coma; il répond à peine aux questions posées, et ne cesse de gémir quand il peut parler, se plaignant d'une céphalalgie très intense. Les battements du cœur sont très irréguliers. On note le rythme fœtal du cœur: 4 ou 5 contractions, puis un arrêt brusque. Sentiment d'angoisse et de dyspnée, respiration très accélérée, superficielle, pouls très petit, mou, dépressible, 92 pulsations.

Traitement: compresses de Pricssnitz sur la région cardiaque (glacées), injections sous-cutanées de caféine et d'éther, sinapismes aux membres inférieurs, lavement purgatif; dans la journée, le malade avait pris 2 grammes de quinine.

Le lendemain matin, tous les troubles cardiaques ont disparu. Le 17, apyrexie; depuis la veille, éruption de vésicules d'herpès aux lèvres. Suppression de la quinine. Le 28 et le 30, accès de fièvre régulier. Sulfate de quinine, 2 grammes pendant 4 jours; 1 gramme de quinine toutes les semaines pendant deux mois ensuite. Depuis ce temps la fièvre n'a plus reparu.

Comme on le voit sur le tracé ci-joint, la température, de 39° 7 le 13 à 5 heures du soir, s'élève à 40° 2 le 14 à 4 heures du soir, s'abaisse à 39° 9 à 8 heures le même jour, à 39° 7 à minuit.

Le 15, à 8 heures du matin, elle est encore à 39° 7; à midi, rémission à 38°, élévation à 38° 4 à 4 heures, à 38° 8 à 8 heures; le 16, 36° 2 le matin, 36° 5 à 5 heures; apyrexie les jours suivants.

La température n'a du reste pas été reprise.

Ainsi il y a dans ce cas tout au plus une rémission survenant le troisième jour à midi.

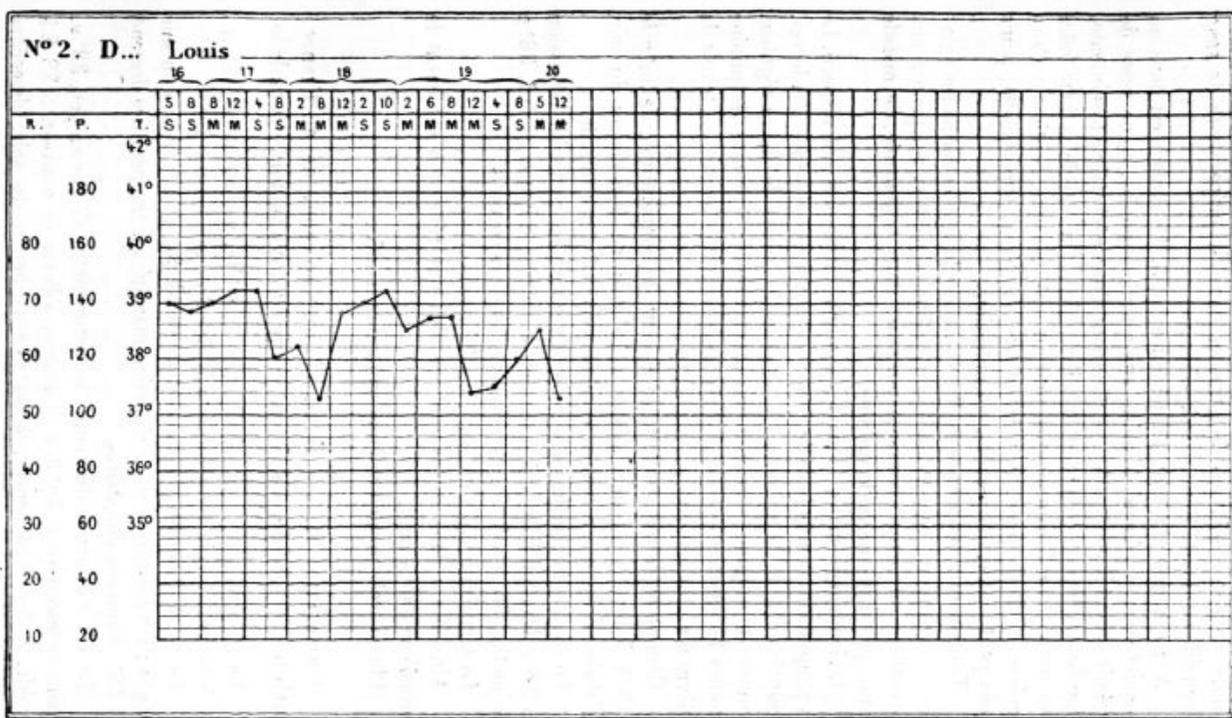
Plus d'accès jusqu'à ce jour (septembre 1905).

OBSERVATION II. — D... (Louis), 9 ans, né en France, habite l'Algérie depuis le tout jeune âge, n'a jamais été malade.

Le 16 août 1901, au réveil, maux de tête, vomissements, fièvre; à 5 heures du soir température axillaire 39°, à 8 heures 38° 8.

Le 17, à 8 heures du matin 39°, à midi 39° 2, à 4 heures du soir 39° 2; à 8 heures du soir, rémission marquée, la température descend à 38°. Parasites annulaires.

Le 18, à 2 heures du matin, le thermomètre s'élève un peu, 38° 2, pour redescendre à 37° 3 à 8 heures, s'élever de nouveau à 38° 8 à midi, à 39° à 2 heures, à 39° 2 à 10 heures du soir, descendre



à 38° 5 à 2 heures, remonter à 38° 7 à 6 heures et à 8 heures du matin le 19. Diminuer comme la veille, mais vers midi, à 37° 4; s'élever un peu à 37° 5 à 4 heures, à 38° à 8 heures, à 38° 5 le 20 à 5 heures du matin et revenir définitivement à la normale le 20 à midi. Ehrlich négatif.

Quelques jours après, accès de fièvre intermittente; dans ce tracé la fièvre affecte presque les allures d'une rémittente quotidienne, la rémission se faisant à midi.

Pendant un an l'enfant n'a plus eu d'accès de fièvre. Mais en juillet 1902, au cours d'un voyage en France, il fut repris d'accès palustres. Cet enfant n'a plus eu de fièvre jusqu'en septembre 1904. En 1904, il a été atteint de fièvre tierce, dont les accès se sont prolongés jusqu'en juin 1905.

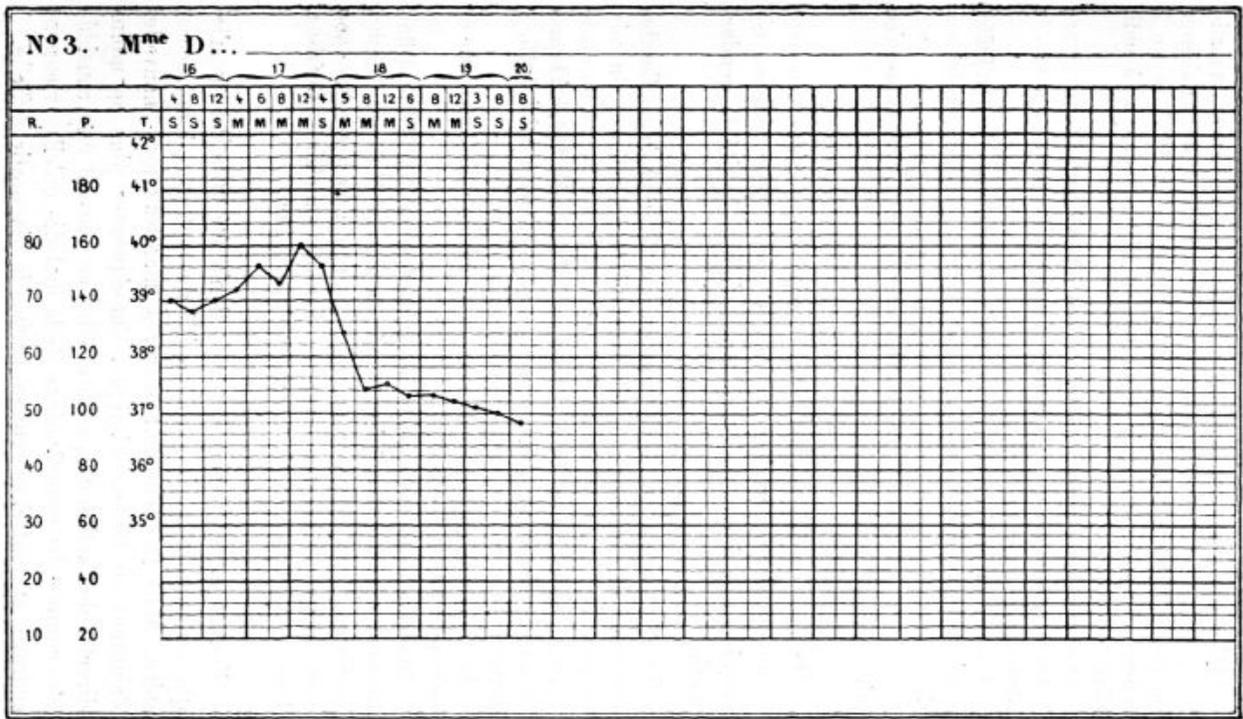
OBSERVATION III. — Mme D. . . , mère du précédent, mariée à un gendarme retraité devenu secrétaire de mairie, n'a jamais eu de fièvres palustres tant qu'elle a habité la gendarmerie.

Le 16 au matin, en même temps que son fils, céphalalgie. Courbature générale, vomissements bilieux et fièvre : à 4 heures du soir, température 39°, à 8 heures 38° 8, à minuit 39°, à 4 heures du matin le 17, 39° 2, à 6 heures 39° 6, à 8 heures 39° 3, à midi 40°, à 4 heures du soir 39° 6, le 18 à 5 heures du matin 38° 4, à midi 37° 6. A partir de ce moment apyrexie complète. Ehrlich positif.

Le traitement dans ces deux cas a été le suivant : bichlorhydrate de quinine et lotions fraîches.

Quelques jours après, accès intermittents francs qui cèdent définitivement au sulfate de quinine. Depuis n'a plus eu de fièvre. Parasites annulaires. Pas d'accès jusqu'en septembre 1904; en septembre 1904 accès irréguliers jusqu'en décembre. Parasites annulaires. Guérison. Dans ce cas il n'y a eu ni rémission ni intermission.

FORMES DU PALUDISME AIGU. — Il n'a été question jusqu'ici que du paludisme simple dépouillé de tout symptôme accessoire. Mais fréquemment d'autres manifestations nouvelles s'ajoutent au tableau clinique. Conséquences plus ou moins directes de l'action du parasite, elles ne peuvent être considérées comme des complications de la maladie qu'elles viennent aggraver et dont elles rendent parfois le diagnostic difficile.



388

(HROS.

On a multiplié les formes du paludisme peut-être à l'excès. Pour plus de simplicité, il est préférable d'adopter la classification que M. Le Dantec a donné dans la première édition de son *Traité de pathologie exotique*.

On a ainsi :

- 1° Un paludisme à forme nerveuse ou cérébro-spinal;
- 2° Un paludisme à forme thoracique ou pulmonaire;
- 3° Un paludisme à forme cardiaque;
- 4° Un paludisme à forme abdominale.

Il faut enfin faire deux classes à part pour la fièvre bilieuse hémoglobinurique et le paludisme à forme typhoïde ou mieux à forme d'infection générale.

1° *Paludisme cérébro-spinal. Pathogénie.* — Les troubles nerveux dans le paludisme peuvent être la conséquence : *a.* de l'action des toxines; *b.* de l'irritation des centres nerveux cérébro-spinaux; *c.* des embolies parasitaires ou pigmentaires; *d.* de réactions propres à l'individu chez qui la maladie évolue.

a. J'ai déjà dit que la plupart des auteurs acceptent l'existence de toxines sécrétées par l'agent palustre et que les déchets des globules rouges détruits peuvent avoir également des propriétés toxiques;

b. M. Laveran attribue le principal rôle à l'irritation des centres nerveux cérébro-spinaux. La fièvre, le frisson, la céphalalgie, le délire, les convulsions relèvent de l'irritation des centres cérébro-spinaux;

c. L'embolie parasitaire est un fait incontestable, puisque dans les autopsies des sujets morts à la suite de fièvres perniciosuses, on a trouvé dans les capillaires du cerveau des embolies formées par des parasites et du pigment et que, même pendant la vie, l'ophtalmoscope a permis de reconnaître dans les vaisseaux du fond de l'œil des obstructions de même nature;

d. Il faut faire une large part dans les manifestations nerveuses aux réactions spéciales de l'individu. C'est un fait bien connu du médecin que là où l'adulte fait du délire, l'enfant réagit par des convulsions.

Les convulsions sont en effet fréquentes dans le paludisme infantile, sans pour cela comporter un pronostic grave ni donner un caractère pernicieux à l'accès. Elles paraissent surtout fréquentes chez des enfants d'alcooliques où elles marquent souvent le début de l'accès. J'ai soigné il y a quelques années cinq enfants d'une même famille, chez lesquels les premiers accès de fièvre furent accompagnés de convulsions. L'aîné avait douze ans, le plus jeune enfant vingt-six mois. Le père et la mère avaient tous deux des habitudes d'intempérance.

Chez le vieillard, on observe plutôt les tendances au coma ou à l'algidité.

L'alcoolique réagit de diverses manières au paludisme. Mais, chose singulière, il est rare qu'on observe chez lui un délire furieux et agité comparable à celui que l'on rencontre dans tant de maladies infectieuses de l'alcoolique. Il semblerait que les toxines de l'hématozoaire fussent pour le système nerveux un poison hyposthénisant plutôt qu'excitant. Le délire qui survient est tranquille, souvent les tendances au coma et à l'algidité sont très marquées, surtout si le malade est sevré de son stimulant usuel. Dans ce cas, la mort peut survenir rapidement et inopinément. L'insomnie est très fréquente chez les paludéens éthyliques.

Les sujets entachés d'une tare névropathique (hystérie, épilepsie) font souvent aussi des accès convulsifs prolongés, dont le pronostic ne comporte pas une excessive gravité.

Les manifestations nerveuses possibles du paludisme sont le coma, l'algidité, la paralysie, le délire, les convulsions et même la simple insomnie. Quelques médecins décrivent aussi parmi les formes nerveuses une forme diaphorétique. Il n'entre pas dans le plan de ce travail d'étudier chacun de ces accidents. J'ai voulu signaler seulement les liens communs qui les rattachent les uns aux autres.

2° *Paludisme aigu à forme pulmonaire ou thoracique.* — Ces formes peuvent être dues à l'effet des toxines sur les centres bulbaires. Elles seraient alors peut-être mieux à leur place

parmi les formes nerveuses, comme M. Le Dantec a classé l'accès pernicieux dyspnéique.

Elles peuvent être dues à une localisation des parasites dans les poumons.

M. Le Dantec n'admet comme paludisme à forme thoracique que la congestion⁽¹⁾. Cependant, M. Laveran, dans trois autopsies, a trouvé des lésions pneumoniques et sur des coupes, soit des parasites et des leucocytes mélanifères, soit du pigment. M. Laveran ne semble pas d'ailleurs avoir recherché s'il y avait en même temps d'autres microbes⁽²⁾. Ces constatations nous autorisent cependant à penser que les parasites du paludisme peuvent se localiser sur les poumons et y donner naissance à des symptômes thoraciques d'apparences variées (bronchites, pneumonies, gripes, tuberculoses).

Je soigne un enfant de 16 ans qui ne peut avoir un accès de fièvre sans avoir de la bronchite. Ce fut même pour de la bronchite qu'on me consulta pour la première fois. Je fus mis en garde par l'aspect de l'enfant et la température élevée, peu en rapport avec l'idée d'une bronchite simple, qu'il avait au moment de ma visite. J'examinai le sang; je trouvai en extrême abondance les grosses amibes des fièvres régulières. Je prescrivis seulement de la quinine. Le lendemain, bronchite et fièvre avaient disparu.

J'ai traité un indigène pour une induration du sommet ressemblant à de la phtisie pulmonaire. Cet indigène, grâce à la quinine, est aujourd'hui parfaitement guéri. J'ai soigné également l'hiver dernier un Européen chez qui, sans l'examen du sang, on eût bien pu porter le diagnostic de tuberculose au début.

En Algérie et sans doute dans tous les autres pays tempérés,

⁽¹⁾ D'après Stevens et Christophers, la phagocytose se fait spécialement dans les poumons. Il peut y avoir une infection terminale par le bacille de Talamon-Frænkel.

⁽²⁾ Suivant Tsuzuki, le paludisme, principalement le paludisme à variété *H. parva*, prédispose à l'association avec le pneumocoque de Frænkel. Celui-ci a été décelé par la culture et l'inoculation aux animaux. *Arch. für Schiff- und Tropen-Hygiene*, p. 442, t. IX.

le paludisme peut prendre à la saison fraîche l'aspect d'une grippe à forme thoracique. Le paludisme pseudo-grippal se distingue de la grippe vraie par les caractères suivants : les cas restent sporadiques ; il peut bien y avoir, dans un village de mille à quinze cents habitants, deux, trois, quatre personnes atteintes en même temps, mais c'est là tout. Le coryza, l'injection des conjonctives font défaut. La fièvre est vive, irrégulière. Le malade présente une toux fréquente, fatigante, sèche, quinteuse, mais les signes d'auscultation sont à peu près nuls. L'abattement et la dépression des forces sont considérables. Le malade est pâle, il maigrit, et pour peu que la maladie ait quelque durée, il prend un aspect cachectique. La maladie peut se prolonger si elle n'est pas convenablement traitée. On est souvent exposé à la confondre en cet état avec la tuberculose. J'ai vu cette erreur commise il y a quelques années par un médecin très distingué d'Oran. Le malade guérit rapidement et complètement sous l'influence de la quinine.

3° *Paludisme à forme cardiaque.* — Le cœur est un des muscles le plus souvent lésés dans les fièvres paludéennes. Tous les médecins ont insisté sur la décoloration et la flaccidité du cœur des sujets morts d'accès pernicieux (Laveran). M. Vallin a trouvé six fois sur dix autopsies, à l'examen histologique, une dégénérescence granulo-graisseuse du cœur. Au point de vue clinique, M. Le Dantec décrit, comme formes cardiaques, l'accès pernicieux syncopal et l'accès pernicieux algide, rangé par d'autres auteurs parmi les formes nerveuses. Du reste, le système nerveux est peut-être dans les deux cas tout autant en cause que le myocarde lui-même. L'algidité et la mort subite chez les paludéens sont sans doute dues cependant à une altération préalable du myocarde. A l'étranger, on appelle cette terminaison : paralysie du cœur. Les valvules sont rarement lésées dans le paludisme. L'endocardite aiguë d'origine palustre n'a pas encore été signalée de façon certaine. D'ailleurs, l'agent de la malaria et ses toxines ne touchent guère les séreuses. (A suivre.)

BIBLIOGRAPHIE.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA GENTIANE, par le D^r G. TANRET, licencié ès sciences. Paris, librairie J.-B. Baillièrè et fils, rue Hautefeuille, 15. 1905. In-8°, 175 pages.

Je crois être utile à nos camarades des Corps de santé de la Marine et des Colonies en leur signalant la thèse que M. G. Tanret vient de soutenir devant la Faculté de médecine de Paris sous le titre : *Contribution à l'étude de la gentiane*.

Tout en tenant compte des travaux de ses devanciers, M. G. Tanret a mis à profit ses très sérieuses connaissances en sciences physiques et chimiques pour refaire une très intéressante étude des divers éléments de la gentiane.

Dans une courte introduction, l'auteur nous dit que le principal but de son travail a été «de tirer de l'oubli certaines propriétés de la gentiane, qui la faisaient employer jadis dans le traitement des fièvres intermittentes».

L'ouvrage se divise en trois parties consacrées la 1^{re} à l'étude chimique, la 2^e à l'étude physiologique, la 3^e à l'étude thérapeutique; c'est l'ordre que nous suivrons dans cette analyse.

Le *gentianin* isolé par Henry et Caventou, en 1821, n'était pas un principe simple, car Tromsdorf d'abord, puis Leconte en 1837 et 1838, en séparèrent un corps résineux très amer et des cristaux jaune soufre, que ce dernier désigna sous le nom de *gentisine*.

En reprenant les essais faits par Leibundgut, Kromayer eut l'heureuse idée de s'adresser à la racine fraîche de gentiane, alors que ses devanciers opéraient sur la racine sèche. Cette substitution lui permit de découvrir la *gentiopicrine* et de reconnaître que c'était un glucoside.

En 1900, MM. Bourquelot et Hérissey, par un procédé différent de celui qu'employait Kromayer, retirèrent 250 grammes de gentiopicrine de 22 kilogrammes de racines fraîches de gentiane.

En continuant ces études, MM. Bourquelot et Nardin d'une part, MM. Bourquelot et Hérissey, d'un autre côté, fixèrent la nature de la *gentianose*, que Meyer avait signalée en 1882 dans la racine fraîche de gentiane, et ces chimistes découvrirent la *gentiobiose*, ainsi que la présence de la pectine dans la racine fraîche de gentiane.

Le procédé de préparation de la gentiopicrine employé par MM. Bourquelot et Hérissey, de l'aveu même des auteurs, exigeant

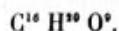
des manipulations longues et délicates, M. G. Tanret a été amené à rechercher un moyen plus simple de préparation de ce glucoside.

S'étant assuré que la gentiopirine est à l'état libre dans l'extrait alcoolique de racine fraîche de gentiane, il a trouvé dans l'éther acétique un excellent dissolvant. « Non seulement celui-ci enlève à l'extrait de gentiane la gentiopirine cristallisée, mais encore un autre glucoside amorphe, extrêmement soluble dans l'eau, plus amer même que la gentiopirine et à peu près en égale quantité. » M. G. Tanret a proposé de le dénommer *gentiamarine*.

Le procédé de préparation et d'épuration de la gentiopirine est très soigneusement indiqué. Pour cette description nous devons renvoyer au travail original.

Rendement variable, de 10 à 23 grammes de gentiopirine cristallisée par kilogramme de gentiane fraîche. « Un gramme de gentiopirine représente la quantité moyenne de glucoside cristallisé contenue dans 60 grammes de racine fraîche. »

La formule de la gentiopirine, soigneusement déterminée, est :



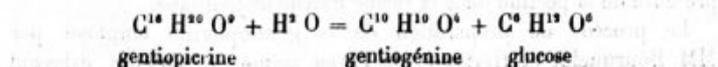
La gentiopirine hydratée, $C^{16} H^{20} O^9 \frac{1}{2} H^2 O$, fond à 121-122 degrés, tandis que la gentiopirine anhydre fond à 191 degrés.

Pour les propriétés physiques et chimiques de la gentiopirine, il nous faut renvoyer à la thèse de M. Tanret.

L'éminent chimiste bien connu par ses nombreuses découvertes scientifiques, le savant auquel on est redevable d'excellents médicaments, M. Tanret père, ayant observé qu'un glucoside qui n'est précipitable ni par le tanin, ni par le sulfate de magnésie donne un abondant précipité quand on sature sa solution tannique par du sulfate de magnésie, en a déduit une méthode nouvelle de préparation des glucosides, ceux-ci pouvant être facilement séparés du précipité tannique en le décomposant par la chaux ou par l'oxyde de plomb humide.

Appliquant cette méthode de son père, M. G. Tanret a isolé de la racine de gentiane un nouveau glucoside, auquel il a donné le nom de *gentiamarine*.

L'émulsine, avec fixation d'eau, dédouble la *gentiopirine* en *gentiogénine* et glucose, suivant la formule :



Ne pouvant citer tout au long ce qui est relatif aux propriétés de la gentiogénine et à ses réactions caractéristiques, nous devons renvoyer le lecteur au texte lui-même de M. G. Tanret.

Le chapitre III est, en grande partie, consacré à la *gentiamarine*, glucoside amorphe, aussi abondant que la gentiopierine dans la racine fraîche de gentiane. C'est à M. G. Tanret que revient l'honneur d'avoir découvert ce glucoside.

Dans le mémoire original on trouvera une description complète de la préparation de la *gentiamarine*, ainsi que l'exposé de ses propriétés.

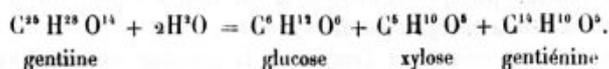
Poursuivant ses essais, M. G. Tanret, en outre de ses glucosides, a trouvé que la gentiane contient deux ferments, l'un hydrolysant, dédoublant la gentiopierine en glucose et gentiogénine, l'autre oxydant, transformant la gentiopierine en glucoside amorphe et la gentiogénine en un autre corps ne donnant plus, avec l'acide sulfurique, la réaction bleue caractéristique de la gentiogénine.

Sous l'action lente des ferments de la gentiane, la *gentiamarine* est aussi susceptible de s'hydrolyser pour donner naissance à un nouveau corps à pouvoir rotatoire plus faible et dont, faute de temps, l'étude n'a pu être poussée à fond.

Le chapitre IV de la 1^{re} partie serait aussi à reproduire dans son entier.

Il traite des autres principes immédiats de la gentiane. Contentons-nous de les énumérer :

La *gentiine*, C²⁵ H³⁸ O¹⁴, premier glucoside qui donne du xylose dans ses produits de dédoublement, en formant de la *gentiénine* C¹⁴ H¹⁶ O⁵ suivant l'équation :



des graisses, dont l'une voisine de la cholestérine, de la *gentisine*, des sucres de gentiane (*gentianose*, *gentiobose*, *saccharose*, *glucose* et *lévulose*), de la *pectine*, une essence, de l'*amidon* (qui ne se rencontre que dans la période de repos de la plante), des traces de *tanin*.

Mais la racine de gentiane ne renferme pas d'alcaloïdes.

De ses patientes recherches sur des sucres ou extraits de gentiane, d'origines très variées, M. G. Tanret tire ces conclusions : 1° Que «l'extrait de gentiane tel qu'on le prépare actuellement devrait disparaître de la pharmacopée française»; 2° Que «c'est à la gen-

tiane fraîche qu'il conviendrait logiquement de s'adresser pour en faire un extrait alcoolique».

Il indique une méthode d'analyse de cet extrait qu'on devrait adopter, et il a résumé dans un tableau la composition centésimale d'un bon extrait alcoolique de racines fraîches de gentiane.

La 2^e partie nous montre qu'il y a encore bien des études à faire sur l'action physiologique de la gentiane, mais que, si «la *gentiopicrine* n'est pas un bien puissant antiseptique», «elle a une action très nette sur les infusoires».

Elle les immobilise et les fait mourir très rapidement. C'est peut-être à cette action destructive des protozoaires que la *gentiopicrine* doit son action sur l'hématozoaire du paludisme?

Ce glucoside n'est pas toxique pour les animaux supérieurs. Il s'élimine par les urines, mais cette élimination est généralement assez lente. C'est à l'aide du polarimètre, à cause du pouvoir rotatoire très élevé de la *gentiopicrine*, $\alpha_D = 198^{\circ}75$, qu'on doit la rechercher dans les urines.

Elle ne s'élimine pas par la salive. «La *gentiopicrine* jouit de propriétés purgatives très marquées. La dose de 1^{gr} 50 prise à jeun, en une seule fois, amène, deux ou trois heures après, une évacuation alvine, semi-liquide, sans douleur. La dose de 3 grammes agit comme un purgatif drastique, avec selles liquides abondantes, évacuations nombreuses, mais presque sans coliques.» Mais «cette action purgative peut être évitée si l'on prend la *gentiopicrine* mélangée aux aliments».

Ce glucoside «n'amène pas de modifications notables de la température chez l'homme sain».

La troisième partie de la thèse de M. G. Tanret a pour titre : *Contribution à l'étude thérapeutique de la gentiane*.

Un court historique sur l'emploi de la gentiane comme fébrifuge fait connaître qu'à des époques différentes l'opinion des sommités médicales a fortement varié sur les qualités de ce médicament, les uns prônant les bienfaits de cette plante indigène, les autres, au contraire, mettant en doute ses propriétés fébrifuges et ne l'acceptant que comme un simple amer.

C'est la diversité de ces appréciations qui a engagé M. G. Tanret à entreprendre de nouvelles études.

Ces recherches ont conduit l'auteur «à reconnaître à la gentiane, et tout spécialement à la *gentiopicrine*, des propriétés fébrifuges très nettes». Elles sont certainement inférieures à celles de la quinine, mais leur action est néanmoins très appréciable dans bien des cas.

C'est en Corse, dans la plaine d'Aléria, dont la réputation d'insalubrité est notoire, que M. G. Tanret a été, lui-même, étudier sur place paludisme et médication.

L'auteur décrit pays et habitants. Ceux-ci, lorsqu'ils se servent de la quinine contre leurs fièvres intermittentes, l'emploient mal; aussi n'ont-ils qu'une confiance relative dans cet alcaloïde et lui préfèrent-ils certaines plantes indigènes, gentiane, petite centauree ou absinthe maritime, que d'ailleurs ils emploient aussi à tort et à travers, chacun à sa guise.

Les Corses qui font usage de la gentiane s'accordent à reconnaître que cette racine, fraîche, est d'une bien plus grande efficacité que lorsqu'elle a été séchée. On en fait des infusions ou des macérations dans l'eau ou dans le vin blanc.

M. G. Tanret, « avant de relater ses essais thérapeutiques faits à Aléria avec les glucosides de la gentiane, rapporte, à titre documentaire, quelques cas de guérison dont il tient le récit des anciens malades eux-mêmes ».

A noter que quelques habitants se trouvent bien de chiquer continuellement de la gentiane, à titre prophylactique.

Dans le chapitre IV de la 3^e partie, ayant pour titre : *De la gentiopirine dans le traitement du paludisme*, M. Tanret rapporte l'observation de huit malades de Cateraggio, qu'il a pu suivre et soigner à la gentiopirine et au sirop d'extrait de gentiane. C'est à l'aide d'examen microscopiques fréquents du sang des malades qu'il a suivi les effets de la médication sur le paludisme.

« La gentiopirine était donnée en cachets de 50 centigrammes; on employait aussi un sirop préparé avec un extrait titré de gentiane, dont chaque cuillerée à soupe représentait 2^{gr} 50 d'extrait alcoolique, — soit 0^{gr} 50 de glucosides bruts ou 0^{gr} 25 de gentiopirine cristallisée. »

Les conclusions de ces observations seraient à citer dans leur entier. Nous n'insisterons que sur les points suivants :

« Les glucosides de la gentiane arrivent toujours à couper les accès de fièvre paludéenne. Ils peuvent à eux seuls amener la guérison du paludisme », mais ils sont incontestablement moins actifs que la quinine.

« La gentiane est un fébrifuge qu'il ne faut ni oublier ni dédaigner et qui, dans des cas où la quinine n'a pas donné tout le succès attendu, peut être appelé à rendre des services. »

« La dose de gentiopirine capable de couper un accès est assez variable. » . . . « La dose de 1^{gr} 50 à 2 grammes paraît cependant

propre à couper la majorité des accès. On la prendra plusieurs heures avant l'arrivée probable de la fièvre, afin d'entraver les phases de segmentation de l'hématozoaire. . . .

« Par l'association de la gentiopicrine aux aliments, on supprime toute irritation intestinale; en suspendant de temps en temps l'usage de l'extrait, on n'aura pas à craindre les douleurs d'estomac qui se montrent à la longue. »

Dans le chapitre suivant on passe rapidement en revue les usages thérapeutiques de la gentiane, ainsi que la pharmacologie de ce médicament. Il est certain que c'est à tort que le Codex prescrit l'emploi de la racine sèche, alors qu'elle est infiniment plus active à l'état frais.

La gentiopicrine étant capable de détruire l'hématozoaire du paludisme, M. G. Tanret a eu l'idée de l'essayer sur des animaux inoculés de la maladie du sommeil. Ces essais n'ont pas été couronnés de succès. Ils « montrent l'impuissance absolue de la gentiopicrine vis-à-vis du *Trypanosoma gambiense* ».

Ne pouvant reproduire intégralement les conclusions de cette thèse fort intéressante, nous rappellerons que l'auteur a imaginé un procédé simple et nouveau pour la préparation de la *gentiopicrine* :

Qu'en employant la méthode nouvelle de préparation des glucosides, indiquée par son père, il a découvert la *gentiamarine*, glucoside amorphe qui accompagne la *gentiopicrine* :

Qu'il a mis en relief les propriétés purgatives de la *gentiopicrine*, mais surtout fait ressortir les qualités fébrifuges de ce glucoside, qualités qui résultent d'une action nocive sur l'hématozoaire du paludisme :

Qu'enfin M. G. Tanret n'a pas hésité à se rendre lui-même dans une des localités de la Corse les plus désolées par le paludisme, pour y poursuivre ses expériences.

Si nous nous sommes attardé dans un si long compte rendu de l'excellent travail de M. le Dr Tanret, c'est dans l'espoir d'être utile à nos camarades en le leur faisant connaître. Cette thèse, très consciencieusement basée sur des expériences aussi sérieuses que nombreuses, montre quelles sont les ressources thérapeutiques que l'on peut tirer de préparations de gentiane judicieusement faites.

L'extrait alcoolique de racine fraîche de gentiane, très soluble dans le sirop de sucre, permet de préparer économiquement un sirop titré, qu'on peut avantageusement employer contre le paludisme à défaut de gentiopicrine.

Nous espérons que de nouveaux expérimentateurs tireront le meilleur profit des savantes observations de M. G. Tanret. J. L.

BULLETIN OFFICIEL.

OCTOBRE 1905.

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE.

MUTATIONS.

1^{er} octobre. — M. le médecin principal BABBOLAIN (J.-B.), du port de Cherbourg, est désigné pour embarquer sur le *Redoutable*, comme *médecin de division* et *médecin-major* de l'arsenal de Saïgon. Cet officier supérieur rejoindra sa destination par le paquebot partant de Marseille le 29 octobre prochain.

3 octobre. — Par décision ministérielle du 30 septembre 1905, M. le médecin en chef de 2^e classe BELLOR (G.), du port de Rochefort, a été désigné pour remplir les fonctions de sous-directeur à l'École principale du Service de santé de la Marine à Bordeaux. M. Bellor, qui avait été appelé à servir au port de Toulon (J. O. du 14 septembre 1905), devra rejoindre son nouveau poste sans délai.

4 octobre. — Par décision ministérielle du 30 septembre 1905, une prolongation de congé de convalescence de trois mois à solde entière, à compter du 27 du même mois, a été accordée à M. le médecin de 1^{re} classe REJOU (M.-P.-L.), du port de Lorient.

5 octobre. — M. le médecin de 1^{re} classe BOY (J.), du port de Rochefort, est désigné pour embarquer sur le *Gueydon* (escadre de l'Extrême-Orient), en remplacement de M. le D^r LAURENT, qui rentre en France. M. Boy rejoindra sa destination par le paquebot partant de Marseille le 29 octobre courant.

10 octobre. — Par décret du 6 octobre 1905, l'adjudant principal de 4^e classe infirmier LAMURE (P.-M.) a été nommé au grade d'adjudant principal de 3^e classe.

12 octobre. — M. le médecin de 2^e classe BELLILE (P.-J.-F.), du port de Toulon, est désigné pour remplir les fonctions d'officier surveillant à l'École principale du Service de santé de la Marine à Bordeaux, en remplacement de M. le D^r CARRAC, qui a obtenu un congé d'un an sans solde. M. Bellile devra être rendu à Bordeaux le 20 octobre courant.

15 octobre. — M. le médecin de 2^e classe MIELVAQUE (J.-M.-L.), du port de Cherbourg, en interrompu d'embarquement à Toulon, est désigné pour embarquer sur l'*Ibis* (station de la mer du Nord), en remplacement de M. le D^r LESSON, qui a accompli la période réglementaire d'embarquement. M. Mielvaque rejoindra sa destination dans les délais réglementaires.

Par décision ministérielle du 14 octobre 1905, une prolongation de congé pour

affaires personnelles d'un mois sans solde a été accordée à M. le médecin de 2^e classe D'ADHÉMAR DE LANTAGNAC, du port de Cherbourg.

17 octobre. — M. le médecin de 1^{re} classe de réserve BELLAMY (C.-F.-L.), du port de Brest, est rayé, sur sa demande, du cadre des officiers de réserve de l'armée de mer. (Art. 8 du décret du 27 juillet 1897.)

20 octobre. — M. le médecin en chef de 2^e classe FÉRAUD (B.-D.), du port de Toulon, est désigné pour assurer le service médical de l'arsenal de ce port, en remplacement de M. le D^r TRABAUD, appelé à servir à la mer.

Par décision ministérielle du 19 octobre courant, ont été nommés pour cinq ans aux fonctions de professeur à l'École d'application des médecins et pharmaciens de 3^e classe à Toulon, à compter du 1^{er} janvier 1906 :

1 la chaire d'hygiène navale, M. le médecin principal AUBERT (J.-L.-J.-A.), du port de Toulon, en service à Rochefort;

2 la chaire de médecine opératoire, M. le médecin principal PUNGIER (A.-J.-M.), du port de Brest, en service à Ruelle.

Ces officiers devront être dirigés sur Toulon à la date du 15 novembre; ils continueront leurs services à l'hôpital en attendant l'ouverture des cours de l'École d'application.

M. le médecin principal PLAVÉ, professeur de bactériologie à l'École d'application, restera chargé provisoirement de la chaire de clinique médicale et de pathologie exotique. M. le médecin de 1^{re} classe GASTINEL est maintenu dans ses fonctions de professeur suppléant du cours de bactériologie.

25 octobre. — M. le médecin principal GIRARD (C.-H.), du port de Toulon, est désigné pour embarquer sur le *Henri-IV* (escadre du Nord), en remplacement de M. le D^r GORRON, qui terminera le 8 novembre prochain la période réglementaire d'embarquement.

27 octobre. — Par décision présidentielle du 21 octobre 1905, ont été nommés pour cinq ans : MM. les médecins de 1^{re} classe MAILLIE, à l'emploi de professeur d'histologie et de physiologie à l'École annexe de médecine navale de Brest; MOCERON, à l'emploi de professeur de séméiologie à l'École annexe de médecine navale de Toulon. — M. le médecin de 1^{re} classe DELAPORTE embarquera le 1^{er} novembre prochain sur l'*Amiral-Aube* (escadre du Nord), en remplacement de M. MAILLIE.

Un congé de deux mois est accordé à M. le médecin en chef de 1^{re} classe DUVAL pour suivre les cours de clinique chirurgicale à Paris.

NÉCROLOGIE.

Nous avons le regret de signaler le décès du D^r Jean BAYOL, ancien médecin de 1^{re} classe de la Marine, sénateur des Bouches-du-Rhône, mort à Paris le 3 octobre 1905. M. Bayol est l'auteur du remarquable rapport fait au Sénat le 24 mars 1904, au nom de la Commission de la marine, chargée d'examiner le projet de loi portant *Organisation du Corps de santé de la Marine*. Il aurait soutenu énergiquement à la tribune de la Haute Assemblée les conclusions adoptées par la Commission, si la maladie à laquelle il devait prématurément succomber ne l'avait contraint depuis de longs mois à un repos presque absolu.

L'ESCADRE DE L'EXTRÊME-ORIENT

EN 1903-1905,

par le Dr ABELIN,

MÉDECIN EN CHEF DE 1^{re} CLASSE DE LA MARINE ⁽¹⁾.

CONSIDÉRATIONS SUR L'HYGIÈNE.

Équipages. — A peu près équivalente sur tous les navires au départ de France, la valeur hygiénique des équipages de l'escadre de l'Extrême-Orient ne tarde pas à présenter des différences très sensibles en rapport, non seulement avec la durée de la campagne et l'habitabilité des navires, mais aussi avec leur séjour plus ou moins prolongé à Saïgon pendant la bonne ou la mauvaise saison. Je ne saurais trop insister sur l'influence néfaste exercée dès le début par le climat de la Cochinchine sur la santé des équipages qui y arrivent et y séjournent pendant la mauvaise saison, du commencement d'avril au mois de juillet. Cette période correspond à l'établissement de la saison des pluies, pendant laquelle l'atmosphère, saturée d'humidité, chargée d'électricité, rend la chaleur si lourde et si déprimante. En avril, c'est le choléra qui ouvre d'ordinaire la série des maladies infectieuses; il ne revêt heureusement presque jamais la forme épidémique, mais il n'en est pas de même de la dysenterie, qui lui succède: celle-ci est presque toujours épidémique dans les premiers mois et présente les formes les plus graves; les morts sont nombreuses. Les affections gastro-intestinales, si fréquentes à cette époque, ne sont pas les seules qui frappent les populations civile et militaire. C'est aussi la saison de la grippe et de la dengue, affections plus bénignes, mais qui laissent après elles, en ces pays surtout, une débilitation souvent difficile à remonter.

(1) Extrait du rapport de fin de campagne établi le 20 août 1905, à bord du *Montcalm*, à Saïgon, par M. le médecin en chef de 1^{re} classe Abelin.

Il est exceptionnel que les navires qui arrivent en cette saison ne soient pas plus ou moins frappés; les plus éprouvés sont ceux dont la traversée a été longue et pénible, et lorsque, comme cela eut lieu pour le croiseur protégé le *D'Assas*, qui avait convoyé une flottille de contre-torpilleurs, des réparations importantes immobilisent le navire pendant plusieurs mois, on voit les rapatriements se multiplier au point que, après huit mois de séjour, près du quart de l'équipage a disparu.

Les équipages qui conservent le plus longtemps leur valeur hygiénique sont sans contredit ceux des croiseurs cuirassés, mais même sur ceux-là, sous l'influence débilante de la chaleur et du climat, l'entrain et l'endurance diminuent après un certain temps de séjour, et, à de bien rares exceptions, il est facile de reconnaître à leurs faces pâles, un peu amaigries, les hommes qui, sans avoir été vraiment malades, ont déjà deux ans de campagne dans les pays chauds; même sur ces navires de beaucoup les plus favorisés, les rapatriements deviennent de plus en plus fréquents. Les hommes, anémiés, fatigués, offrent beaucoup moins de résistance aux endémies régnantes à mesure que la durée de la campagne se prolonge: les hommes de la division de réserve, continuellement stationnée à Saïgon, sont ceux dont la valeur hygiénique diminue le plus rapidement, et le service est rendu très difficile par suite des absences pour cause de maladies; pour l'y assurer d'une façon efficace, il ne serait pas exagéré d'augmenter les effectifs d'un tiers.

La guerre russo-japonaise, en interdisant depuis dix-huit mois le Japon et le Nord de la Chine à l'escadre de l'Extrême-Orient et obligeant ses navires à stationner le plus souvent sur les côtes de l'Indo-Chine, quelle que soit la saison, a supprimé toute une partie de la campagne dans des pays plus tempérés et plus salubres, pendant laquelle les équipages se remontaient et récupéraient au moins en partie leur valeur hygiénique; de ce fait, le nombre des rapatriements a sensiblement augmenté; un seul exemple suffira pour le prouver: le *Montcalm*, et je choisis l'un des navires les plus favorisés, passa

presque tout l'été de 1903-1904 au Japon et dans le Nord de la Chine, il y séjourna jusqu'au début de novembre. Sur un effectif moyen de 609 hommes, le nombre des rapatriements fut de 42, soit 6.8 p. 100. En 1904-1905, bien que le *Montcalm* n'ait séjourné à Saïgon que pendant le mois de juin, et qu'il soit resté en rade de Woo-Sung, à l'embouchure du Yangtzé, limite que nous ne pouvions dépasser, pendant la plus grande partie de l'été, le nombre des rapatriements fut de 651, pour un effectif moyen de 651, soit environ 10 p. 100, presque un tiers en plus.

Diminution de la période d'embarquement. — En fait, la campagne d'Extrême-Orient est loin d'être aujourd'hui ce qu'elle était autrefois; la campagne de Chine et du Japon est devenue surtout une campagne d'Indo-Chine pendant laquelle les hommes, privés du confort et de l'hygiène des installations à terre, souffrent d'un climat chaud, humide et malsain et paient un lourd tribut aux endémies et épidémies régnantes. Après vingt-quatre mois de campagne dans les conditions actuelles, un équipage est réellement fatigué, et le personnel de la manœuvre plus encore peut-être que les hommes. Il ne paraît réellement pas équitable aujourd'hui *de traiter les équipages de l'escadre d'Extrême-Orient d'une autre façon que ceux de la division de réserve et de leur imposer trente mois de campagne*, alors que ceux-ci n'en font que vingt-quatre dans des conditions souvent moins pénibles ⁽¹⁾.

Nécessité d'une visite médicale très sévère au départ de France. — Il est d'observation courante que le climat de la Cochin-

⁽¹⁾ Par décision ministérielle du 30 octobre 1905, la durée de séjour des officiers et des équipages en Extrême-Orient et dans l'Océan Indien a été fixée à *deux ans* pour le personnel des points d'appui et des bâtiments appartenant aux escadres ou divisions navales d'Extrême-Orient et de l'Océan Indien, — et à *dix-huit mois* pour le personnel embarqué effectivement sur les sous-marins, torpilleurs et contre-torpilleurs appartenant soit aux flottilles des mers de Chine et de l'Océan Indien, soit aux forces navales naviguant dans ces parages. — N. D. L. R.

chine imprime à la tuberculose une marche très rapide, et favorise l'évolution d'une infection jusque-là latente; aussi est-il habituel aux navires arrivant de France, de rapatrier dès les premiers mois un certain nombre d'hommes pour cette affection. Le croiseur cuirassé *Sully* dut, en 1904, renvoyer en France 22 tuberculeux, et presque tous dans les trois ou quatre mois qui suivirent son arrivée. Les hommes sont bien examinés au moment de leur embarquement et dans les dépôts et à bord, mais dans la précipitation des armements ou des départs, ces examens sont parfois un peu hâtifs et les signes de la tuberculose au début, qui peuvent être, du reste, assez difficilement appréciables, passent inaperçus. Il est absolument indispensable, dans l'intérêt des hommes aussi bien que dans celui de l'État, qu'il soit procédé à un examen médical très sévère des hommes destinés à faire campagne au loin et tout particulièrement en Extrême-Orient, et tout individu, même sans tare tuberculeuse nettement appréciable et simplement douteux, dont on peut penser qu'il est en imminence de tuberculose, doit être rigoureusement éliminé. Dans certains cas spéciaux où cette décision pourrait léser des intérêts certes respectables, il y aurait lieu de soumettre le cas à l'appréciation du Conseil de santé.

Dans un autre ordre d'idées, je signalerai l'influence néfaste exercée non seulement sur la bonne tenue des équipages des navires de l'escadre de l'Extrême-Orient, mais aussi sur leur santé, par la présence d'hommes de mauvaise conduite, pourvus ou non d'un casier judiciaire et désignés par mesure disciplinaire pour cet embarquement lointain; je ne doute pas que ce soit à la contagion de l'exemple, le mauvais est surtout contagieux, qu'il faille attribuer beaucoup des excès de toutes sortes qui, particulièrement à Saïgon, ont tant d'influence sur le développement des affections gastro-intestinales.

Personnel infirmier. — Il est réellement insuffisant sur les grands croiseurs, dont les installations permettent de conserver à bord et d'y soigner jusqu'à guérison un certain nombre de malades atteints d'affections non contagieuses et de durée

limitée. Réglementairement fixé à un deuxième-maitre et un matelot infirmier, l'insuffisance de ce personnel se fait encore plus sentir sur le navire amiral, où la compétence professionnelle du premier-maitre ne saurait remplacer la part souvent très active que prend le deuxième-maitre à l'entretien des divers locaux ; je propose que sur les grands croiseurs ce personnel soit augmenté d'une unité et composé ainsi qu'il suit : navire-amiral, un premier-maitre, un quartier-maitre et un matelot infirmier ; grands croiseurs : un deuxième maitre, un quartier-maitre et un matelot.

Propreté corporelle. — Sur tous les navires de l'escadre, les médecins-majors ont veillé avec le plus grand soin à la propreté corporelle des hommes, et des visites sanitaires fréquentes ont empêché la propagation des parasites et des affections cutanées transmissibles ; les instruments des perruquiers ont été soigneusement désinfectés par le flambage ou des solutions antiseptiques, et si quelques rares cas de pelade ont été parfois observés, ce ne fut qu'à l'état de cas isolés. Tout en regrettant qu'il soit difficile de remplacer par un moyen pratique le lavage corporel en commun, à la baille, j'ai vu avec plaisir que sur la plupart des navires qui en possèdent, les lavabos de l'équipage étaient utilisés pour le lavage des mains avant le repas ; en outre presque tous les navires font passer, par sections, leur équipage sous les douches des mécaniciens deux ou trois fois par semaine. Chez quelques-uns d'entre eux, des douches de fortune, à l'eau de mer, ont été installées sur le pont alors que les circonstances ne permettaient pas l'usage des bains de mer.

Vêtements. — Le tricot de coton à manches, actuellement réglementaire, est un bon vêtement pour les pays froids ou tempérés, mais d'un tissu trop épais, il est beaucoup trop chaud pour les régions tropicales ; ses longues manches surtout sont particulièrement gênantes ; sous l'influence de la transpiration, il se colle au corps, irrite la peau, provoque et entretient les bourbouilles ; aussi les hommes s'en débarrassent volontiers ;

ou bien ils en diminuent la longueur, suppriment les manches, le transforment en tricot de combat au risque d'être punis. Il serait, je crois, facile de créer un modèle de tricot colonial d'un tissu plus léger et dépourvu de manches, mais j'estime qu'il serait beaucoup plus hygiénique d'avoir ce vêtement en flanelle légère, assez analogue à celui que portent les matelots anglais dans les pays chauds.

Chaussures. — Sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, le cuir se racornit et se durcit dans les pays chauds, et à bord des navires, les chaussures réglementaires, même celles conservées en magasin, deviennent difficilement utilisables; pour éviter les plaies si fréquentes à la suite de la moindre marche, les hommes évitent de les mettre, ou bien achètent aux mercantis annamites et chinois des chaussures plus souples en cuir du pays, mais de peu de durée. L'adoption du soulier en toile blanche et à semelle de cuir constituerait, dans les pays chauds, une mesure aussi favorable à l'hygiène qu'au bon fonctionnement du service, en diminuant dans une forte proportion le nombre des invalidations pour plaies au pied.

Livret de santé. — En dehors de l'acuité visuelle et de la vaccination, le livret matricule ne porte aucune indication sanitaire; certains médecins, depuis déjà longtemps, ont proposé d'y ajouter une feuille, sorte de casier médical, sur laquelle seraient inscrits non seulement les blessures et les maladies contractées en service commandé et pouvant ouvrir droit à une pension de retraite, mais encore les antécédents morbides, les séjours à l'hôpital, les maladies traitées à bord, etc., en un mot, tous les faits médicaux du temps de service du marin, à l'exclusion toutefois des affections vénériennes.

Ces indications du livret matriculaire ne pourraient être que bien sommaires et peut-être seraient-elles de nature à porter un certain préjudice au titulaire en quête d'une situation après son temps de service, car s'il peut lui être utile de présenter un livret vierge de grosses punitions, il peut ne pas être indifférent de faire constater qu'il a été fréquemment

touché par la maladie. Aussi d'autres médecins, et je suis de ceux-là, estiment-ils qu'il serait préférable d'établir un véritable *livret de santé*, propriété individuelle de chaque homme, mais qui ne saurait être perdu ou lacéré sans courir les risques d'une punition disciplinaire. M. le D^r Charuel, médecin-major du *Montcalm*, a fort bien établi dans son Rapport d'inspection générale de 1905, les conditions dans lesquelles ce livret de santé pourrait être dressé : « Tout homme entrant au service recevrait du médecin chargé de son admission ce livret spécial, dit *de santé*, où seraient inscrites les données initiales permettant d'apprécier sa valeur physique : quelques renseignements sur les antécédents héréditaires et personnels, le coefficient de vigueur physique représenté par la taille, le poids, le périmètre thoracique, tous les signes particuliers relevant d'une tare ancienne ou d'une tare latente et qui cependant ne s'opposent pas à l'admission ».

A chaque embarquement, à chaque déplacement ou changement de situation, le titulaire remettrait au médecin-major du navire ou du service dont il dépend son livret de santé. Le médecin-major pourrait conserver ce livret dans une armoire spéciale de l'infirmerie ou de la salle de visite jusqu'au départ de l'intéressé. Il aurait la charge de procéder, dès l'arrivée de ce dernier, à un nouvel examen de son poids, de sa taille, de son périmètre. Pendant la période en cours, il noterait sur le livret toutes les indications précises sur l'origine, la nature, la gravité des maladies et blessures et la durée de leur traitement. La délivrance des certificats d'origine de maladies et blessures y serait mentionnée à leur date avec indication succincte des faits qui l'ont nécessitée.

Enfin, dans une colonne spéciale seraient indiqués simplement par un numéro de la nomenclature médicale réglementaire les affections vénériennes et syphilitiques ainsi que le traitement suivi. On respecterait de la sorte autant que faire se peut la discrétion professionnelle, en même temps que le médecin qui recevrait l'homme à sa nouvelle destination serait prévenu que celui-ci est encore en puissance de maladie, qu'il n'a suivi qu'un traitement à peine ébauché et incomplet,

qu'il est en imminence de nouveaux accidents et qu'il a besoin, autant dans son intérêt particulier que dans l'intérêt général, d'être soumis à une observation et à un traitement prolongés.

Dans l'état actuel des choses, il arrive hélas! trop souvent que des hommes qui débarquent au début d'un traitement omettent, autant par ignorance que par négligence, les premiers accidents étant disparus, de prévenir leur nouveau médecin et s'exposent ainsi à des accidents redoutables pour eux-mêmes dans l'avenir, en même temps qu'ils peuvent devenir une cause de contagion pour les autres.

En cas de décès, ce livret ferait retour au Conseil de santé du port d'attache du titulaire. Ces livrets constitueraient une ressource précieuse pour les recherches des justifications des demandes de pension, surtout de celles des veuves des marins décédés au service. Les renseignements souvent épars en plusieurs points du globe rendent les enquêtes longues et difficiles : elles seraient considérablement facilitées par les renseignements fournis par le livret médical. De plus, lors de l'examen d'un homme au point de vue de son aptitude à faire campagne au loin, un examen rapide de son livret renseignerait le médecin sur la fréquence plus ou moins grande de tel ou tel état morbide, et la répétition des bronchites ou des angines attirerait sans aucun doute l'attention sur l'état des voies respiratoires, qui seraient l'objet d'un examen plus rigoureux ; beaucoup d'hommes en imminence de tuberculose, qui peuvent aujourd'hui passer inaperçus, seraient sans doute éliminés.

Alimentation. — Sur tous les navires de l'Escadre de l'Extrême-Orient, le système de l'ordinaire a été appliqué à l'alimentation des hommes et ce système a toujours donné un excellent résultat en permettant une nourriture variée et suffisamment abondante. Grâce aux ressources des pays visités, aux prix modérés de la plupart des denrées, l'allocation individuelle journalière a été suffisante.

En Indo-Chine, la viande de bœuf est en général maigre et anémiée et le mouton est trop rare pour pouvoir entrer dans l'alimentation des hommes; on est plus favorisé dans le Nord.

Dans certains mouillages, en baie d'Along et plus particulièrement dans la Passe-Henriette⁽¹⁾, plus éloignée de Hongay, résidence du fournisseur, la viande abattue pendant l'été, manipulée plusieurs fois, exposée à la chaleur pendant une traversée de près de deux heures, arrivait à bord dans un état tel qu'il était nécessaire de la soumettre de suite à la cuisson, parfois même de la condamner; pour éviter ces pertes, certains navires préféraient acheter des bœufs vivants; ceux-ci, très amaigris, sont d'ordinaire infestés de parasites. Le foie contient presque constamment des douves, et dans la panse grouillent des milliers de petits animaux gorgés de sang assez semblables à des sangsues et il n'est pas rare qu'on soit obligé d'en condamner la viande blafarde et infiltrée à la suite de la constatation de nombreux foyers de suppuration dans le foie ou les poumons.

Au moins dans les pays chauds, tous les navires devraient être pourvus d'un vaste garde-manger en toile métallique, destiné à protéger contre les mouches et autres insectes, non seulement la viande fraîchement abattue, mais encore les autres aliments cuits ou crus qui risquent d'être contaminés par eux et dont la consommation ne doit pas être immédiate. Ce meuble, de construction aussi simple que possible et peu coûteux en somme, serait placé de préférence sur l'avant des navires, en tout cas dans un endroit aéré et bien abrité du soleil.

Sur la proposition du médecin-major, la construction d'un garde-manger semblable vient d'être décidée sur le *Montcalm*; je ne doute pas qu'il ne donne toute satisfaction et ne remplace très avantageusement l'espèce de guérite en toile dont on a coutume d'entourer la viande.

Le pain fabriqué à bord est d'assez bonne qualité, mais souvent un peu lourd, surtout par suite d'insuffisance dans la cuisson. Sur certains navires, en particulier sur le *Montcalm* et le *Guichen*, qui ont des suppléments d'effectif, ce défaut dans la fabrication tient surtout à l'insuffisance du four: trop petit, il ne peut contenir que 35 pains et nécessite 10 fournées, ce

⁽¹⁾ A la suite de l'échouage du *Sully*, l'escadre dut occuper pendant de longs mois ce mouillage.

qui donne à chaque fournée pour la cuisson un peu moins de deux heures et demie alors que trois seraient nécessaires. Il en résulte également un véritable surmenage pour les boulangers. Toutes les fois que cela a été possible, on a cherché à alléger le travail de ces derniers en passant, à terre, des marchés pour la fourniture du pain, sinon pour la totalité, au moins pour une partie.

Le vin, et d'une façon générale tous les vivres délivrés par les magasins des subsistances de Saïgon, furent toujours de bonne qualité. Dans les marchés passés à l'étranger, il a été parfois assez difficile de se procurer du vin de qualité suffisante; je dois dire cependant que, même dans ces cas, toutes les denrées préalablement soumises à l'acceptation d'une Commission supérieure composée du chef d'état-major, du commissaire et du médecin d'escadre, ne donnèrent jamais lieu à réclamations.

On connaît l'utilisation presque exclusive que les Chinois font de l'engrais humain pour la culture des légumes; aussi les salades, légumes crus, fruits, pouvant avoir subi le contact d'une terre souillée ou d'une eau impure, furent-ils absolument bannis de l'alimentation des hommes; il en fut de même des coquillages crus, qui peuvent, surtout à l'entrée des rivières, contracter des propriétés nocives; ont été interdits également les crabes, crevettes ou camarons, achetés tout cuits chez les indigènes et dont la fraîcheur pouvait laisser à désirer au moment de la cuisson, ces produits n'ayant été que trop souvent le point de départ d'intoxications alimentaires quelquefois graves. Bien qu'ils n'aient été jamais interdits d'une façon aussi rigoureuse, je crois cependant qu'il y a lieu de se défier de ces hachis, saucisses et pâtés divers, confectionnés d'avance par les indigènes avec des éléments vraisemblablement très variés et de fraîcheur douteuse, indigestes à coup sûr; ils peuvent être dangereux.

L'usage des fruits crus pourvus d'une peau épaisse, tels que bananes, oranges, pastèques, etc..., a été toléré.

Les médecins-majors des divers navires ont toujours exercé une surveillance très active sur les denrées qui entraient dans

l'alimentation des hommes : viande abattue, conserves, fruits, friandises, achats de l'ordinaire ou marchandises apportées par les marchands indigènes autorisés, et c'est sans doute grâce à leur vigilance et à celle des commandants que l'escadre, séjournant souvent près de milieux infectés, n'eut pas davantage à souffrir des endémies ou épidémies qui régnaient à terre.

Eau distillée. — Je ne crois pas qu'il y ait à insister aujourd'hui sur la nécessité de n'employer qu'une eau absolument pure dans l'alimentation des équipages; le rôle de l'eau comme agent de transmission des germes de certaines maladies, dysenterie, choléra, fièvre typhoïde, n'est plus à discuter; la preuve hélas! en fut faite trop souvent, et plus que toutes les autres peut-être, les eaux de la Cochinchine, du Tonkin et de la Chine sont sujettes à caution.

Je ne discuterai pas ici les mérites comparatifs de l'eau distillée et de l'eau stérilisée et ne m'arrêterai pas aux avantages économiques et hygiéniques de cette dernière, si bien exposés par M. le médecin principal Le Méhauté dans les numéros des *Archives de médecine navale* de septembre et d'octobre 1904.

L'eau stérilisée ne me paraît pas avoir en Extrême-Orient les avantages pratiques et économiques qu'elle présente sur les côtes de France; en effet, si à Saïgon l'eau est abondante, facile à embarquer et à bon compte, il n'en est pas de même dans la plupart des mouillages, presque partout éloignés des ports, où les communications sont difficiles et l'eau d'un prix élevé par suite des frais de transport.

En principe, les équipages des navires de l'escadre de l'Extrême-Orient ne doivent faire usage que d'eau distillée, fabriquée, conservée et distribuée dans des conditions de rigoureuse asepsie; mais que d'imperfections encore dans le matériel de conservation et de distribution, que de fautes commises journellement malgré la surveillance des seconds et des médecins-majors!

En général, les bouilleurs des différents types fonctionnent bien, l'eau qu'ils produisent est de bonne qualité. Quant aux filtres à charbon et aux aérateurs employés encore sur presque

tous les navires, ils me paraissent au moins inutiles, sinon dangereux; on ne risque plus en effet d'avoir des entraînements de matières grasses, l'eau distillée par les bouilleurs ne doit plus contenir de plomb que le charbon des filtres était censée fixer et l'on ne saurait oublier que ce charbon lui-même est susceptible de devenir un excellent milieu de culture pour peu qu'il soit ensemencé. L'eau s'aère d'une façon suffisante dans les caisses pour qu'il ne soit pas nécessaire d'employer un aérateur qui risque de la contaminer en y faisant pénétrer les germes et les poussières qui flottent dans l'air. Au début de mon embarquement, aucune des caisses à eau, si ce n'est peut-être celles du *Redoutable*, n'était encore cimentée; aussi les eaux livrées à l'alimentation étaient-elles toutes très troubles et chargées de rouille; je suis absolument convaincu des avantages du cimentage, non seulement pour la conservation des caisses et le maintien de la limpidité de l'eau, mais encore pour la sécurité qu'il procure au point de vue d'une contamination possible.

Dans les caisses non cimentées, un dépôt plus ou moins abondant de boue ferrugineuse ne tarde pas à s'accumuler; sous l'influence de l'aspiration de la pompe, il se mélange avec l'eau et celle-ci devient de plus en plus trouble et d'aspect repoussant; de fréquents nettoyages deviennent nécessaires, et quel que soit le système employé pour la désinfection: brossage au permanganate, flamage à la lampe d'émailleur, il nécessite toujours l'entrée d'un homme dans la caisse et ne saurait offrir une sécurité complète. Dans les caisses bien cimentées, en usant des précautions recommandées par les docteurs Le Méhauté et Valence, le dépôt devient insignifiant et la fermeture hermétique des caisses peut être maintenue d'un passage au bassin à l'autre, c'est-à-dire pendant une période d'environ six mois au moins.

Sur tous les navires de l'escadre qui purent jusqu'ici procéder au cimentage de leurs caisses à eau, en profitant de leur passage au bassin, le résultat obtenu fut très satisfaisant tant au point de vue de la limpidité de l'eau que de l'adhérence du ciment; si au début il y eut quelques échecs, surtout sur de

petits navires, il faut en accuser l'opération mal faite : tous les navires ne bénéficient pas encore de ce perfectionnement et il reste beaucoup à faire, mais j'espère que grâce à la constatation des résultats obtenus, les commandants n'hésiteront pas à entrer dans cette voie.

Malgré le cimentage des caisses, quoique très améliorée, l'eau n'est cependant pas aussi limpide qu'on pourrait le souhaiter; cela tient aux dépôts de rouille qui se font dans le tuyautage; il serait sans doute possible d'y remédier au moins en partie, en procédant, au moyen d'une installation facile, je crois, à des chasses de vapeur sous pression qui entraîneraient la boue rouillée de la canalisation.

Serait-il aussi facile, avec le tuyautage actuel, d'en réaliser la désinfection par le même moyen? je ne le crois pas; il est à craindre que les joints ne résistent pas à la pression nécessaire pour que la vapeur conserve la température suffisante à une bonne stérilisation; ce serait pourtant une ressource bien précieuse dans certains cas exceptionnels tels que celui qui vient de se produire sur le *D'Assas*; mais il y aurait alors vraisemblablement certaines précautions à prendre, telles que la réfection des joints, l'établissement de robinets de purge, le sectionnement du tuyautage, etc. *Il serait donc à désirer que sur les nouveaux navires tout le système de canalisation de l'eau distillée, depuis la sortie des bouilleurs jusqu'aux robinets de distribution, y compris, les caisses, fût disposé dès le début de l'armement de façon à pouvoir supporter sans inconvénients ce mode très efficace de stérilisation. Il est évident que pour obtenir ce résultat la tôle des caisses devrait être considérablement renforcée.*

Je parlais au début de ce chapitre de fautes commises; sur combien de navires n'ai-je pas constaté que les caisses à eau n'étaient pas ou étaient mal fermées, dépourvues de cadenas; j'en ai rencontré dans lesquelles on puisait à l'aide de brocs, d'autres que l'on ouvrait presque tous les jours pour en mesurer l'eau à l'aide d'un bâton malpropre. Ce sont là des faits de constatation déjà ancienne qui, je veux bien le croire, ne se sont pas renouvelés à la suite des observations faites. Mais quelle

confiance avoir, lorsque sur un grand croiseur comme le *Guichen*, récemment arrivé de France, il est vrai, mais armé déjà plusieurs fois, on constate que l'unique moyen de puiser l'eau distillée consiste encore dans l'emploi d'une manche mobile en cuir, plongée successivement par le trou d'homme dans chacune des caisses après avoir récolté toutes les saletés de leur surface? Ces caisses, bien entendu, ne sont pas cimentées et ne possèdent pas de robinet de vidange. Sur le *Descartes*, les deux tuyautages d'eau distillée et d'eau de terre viennent s'ouvrir à côté l'un de l'autre, immédiatement au-dessus du charnier d'eau potable, de telle façon qu'il est à peu près impossible qu'à un moment donné celle-ci ne soit pas contaminée.

Sur les contre-torpilleurs, à l'exception du *Pistolet*, qui a une installation bien comprise, aucune installation n'avait été prévue, et l'eau distillée que ces petits navires peuvent fabriquer lorsqu'ils sont sous les feux était indifféremment conservée dans l'une de leurs trois caisses, qui servait ainsi alternativement à l'eau de terre et à l'eau distillée. A la suite de l'inspection générale de 1904, le Vice-Amiral commandant en chef donna des ordres pour que l'une des caisses fût exclusivement réservée à l'eau distillée, qu'elle fût pourvue d'un tuyautage spécial et d'une petite pompe à bras pour la distribution. Cette modification, effectuée pour quelques-uns d'entre eux, est en cours d'exécution pour les autres. Lorsqu'ils restent un certain temps au mouillage, les contre-torpilleurs sont obligés d'avoir recours aux navires voisins pour se procurer de l'eau distillée; à leur défaut, ils se servent d'un réservoir à stérilisation par le permanganate, système Lapeyrère, dont la capacité beaucoup trop petite, 20 litres environ, nécessite trop fréquemment le renouvellement de l'eau dans la journée pour qu'il n'y ait pas à craindre que la poudre stérilisante soit souvent oubliée.

Si les fautes commises par ignorance ou négligence du personnel subalterne ne sont encore, malheureusement, que trop fréquentes, il en est d'autres, on le voit, que rendent presque inévitables les imperfections des installations, et parmi celles-ci, l'une des plus fréquentes est l'ouverture du trou d'homme

à la partie supérieure de la caisse, au niveau du parquet de la cale ou du faux pont, à la portée de toutes les contaminations pour peu que la fermeture en soit imparfaite, ce qui est le cas le plus ordinaire. C'est vraisemblablement par cette voie que se fit récemment l'infection des caisses du *D'Assas*; le fait est instructif et mérite d'être conté.

Sur le *D'Assas*, les réservoirs d'eau distillée consistent en une citerne d'une capacité de 7,000 litres, divisée en deux par une cloison verticale et pourvue de deux trous d'hommes. Cette citerne, située à tribord, a pour parois, en haut et pont pare-éclats, en bas le pont cuirassé; en abord, la double coque, et en dedans une cloison qui la sépare d'une soute à charbon.

Les trous d'homme, de fermeture très défectueuse, sont placés à la partie supérieure de la caisse, au niveau du parquet du faux pont, dans des espèces de niches largement ouvertes, et sont à peine protégés par un rebord de 4 à 5 centimètres. La forme de ce double réservoir est très irrégulière; le fond adopte les formes du pont cuirassé; il en résulte en dehors un espace angulaire dans lequel font saillie des cornières; il n'existe pas de robinet de vidange. Il résulte de cette disposition que, quel que soit le procédé de désinfection employé, solution antiseptique ou flambage, il y a toujours dans ces caisses un endroit très difficile à atteindre et qu'il est impossible d'assécher complètement; elles ne sont pas cimentées et j'ai appris depuis que, par ordre du commandant, elles étaient ouvertes tous les jours pour en vérifier le contenu. Si la disposition de ces caisses est très critiquable, la canalisation, par contre, semble bien comprise; elle est absolument indépendante de celle de l'eau ordinaire, avec un thirion spécial pour l'aspiration et le refoulement. Le charnier est remplacé par une caisse en tôle d'une contenance de 1,000 litres, hermétiquement close, dont le fond a été rendu conique à l'aide de ciment; elle est munie à la partie inférieure d'un robinet de vidange, et sur l'une de ses faces, un peu plus haut, se trouve le robinet de distribution. Un réservoir spécial permet d'y introduire de la glace sans que cette dernière puisse se mélanger avec l'eau de boisson; je dois ajouter que ce réservoir n'a

pas servi depuis de longs mois, les ressources de l'ordinaire n'ayant pas permis de se procurer de la glace.

Dans le courant du mois dernier, du 15 au 20 juin, le navire se trouvant à Saïgon, au bassin, quatre cas de choléra se déclarèrent successivement; deux furent mortels. L'examen bactériologique de l'eau distillée, provoqué par le médecin-major et fait par M. le docteur Brau, sous-directeur de l'institut Pasteur de Saïgon, révéla d'une façon incontestable, la présence du vibrion cholérique; on en trouva non seulement dans la citerne, mais aussi dans le charnier de distribution à l'équipage et même dans les bâches des bouilleurs: tout le système de distribution était donc infecté. Comment a pu se faire cette contamination? J'avoue que ma première pensée fut que, par une négligence coupable, et pour éviter de faire marcher les bouilleurs avant de rentrer au bassin, on avait dû faire le plein des caisses avec de l'eau de terre, contaminée sans aucun doute, puisqu'il existait au même moment quelques cas de choléra dans la ville. De l'enquête à laquelle je me suis livré je ne puis tirer aucune conclusion formelle, sinon que la faute à laquelle j'avais pensé n'a sud été commise, et je ne vois, pour expliquer la contamination des caisses du *D'Assas*, que la situation défectueuse des trous d'homme mal fermés qui ont pu laisser pénétrer dans les caisses l'eau de lavage de la batterie. J'ajouterai que ces orifices se trouvent dans le voisinage immédiat du sabord par lequel passe d'ordinaire la manche d'adduction d'eau de terre; peut-être pourrait-on aussi incriminer l'entrée dans les caisses de l'homme préposé à leur nettoyage; quoi qu'il en soit, le fait existait, indiscutable, et une désinfection rigoureuse de tout l'appareil s'imposait.

Pour faciliter les nettoyages ultérieurs des caisses, on combla d'abord avec du ciment l'espace angulaire encombré de cornières et un robinet de vidange fut établi à la partie inférieure de chacun des compartiments de la citerne, puis l'artillerie de Saïgon possédant un appareil Clayton, il fut décidé que l'on procéderait à la désinfection des caisses et de tout le tuyautage par l'anhydride sulfureux, procédé qui semblait

offrir le plus de sécurité. Voici sommairement le dispositif qui fut adopté : après avoir démonté le thirion et obturé avec soin tous les orifices qui auraient laissé échapper le gaz sulfureux, l'appareil Clayton fut mis en communication avec un filtre en charbon placé sur le pont au-dessus du charnier de distribution; de là, le gaz fut refoulé dans le charnier, dans le tuyautage, dans le thirion démonté et dans les caisses à eau; des caisses à eau le gaz fit retour au thirion, puis il fut refoulé à travers le tuyautage jusque dans les réservoirs des bouilleurs et dans la caisse du filtre dont le charbon avait été enlevé pour être, à l'arsenal, stérilisé en vase clos; de la caisse du filtre, un tuyau d'aspiration allait rejoindre l'appareil, fermant ainsi le circuit. L'appareil Clayton fonctionna pendant trois heures, entretenant dans tout le système un courant ininterrompu d'anhydride sulfureux; lorsqu'il cessa de fonctionner, on laissa pendant trois heures encore tout le système fermé, puis les communications furent ouvertes, sans avoir établi de circulation d'air à l'aide de l'appareil, comme on le fait d'ordinaire, et de ce fait, le contact fut encore un peu prolongé. Les caisses furent ensuite remplies d'eau distillée, le thirion mis en marche pour la faire circuler dans tout le système et cette eau jetée à la mer jusqu'à ce qu'elle ne présentât plus d'odeur sulfureuse. Les citernes furent alors vidées et remplies d'une façon définitive; quatre jours après, le sous-directeur de l'institut Pasteur de Saïgon y faisait des prises aux mêmes endroits et dans les mêmes conditions que celles qui avaient révélé la présence du bacille virgule, mais cette fois les cultures restèrent stériles, du moins au point de vue du vibron cholérique.

Sur le *D'Assas* et sur d'autres navires, sur le *Guichen* en particulier, les caisses à eau sont situées au-dessus des compartiments surchauffés des machines, l'eau ne saurait s'y refroidir et conserve une thermalité élevée, 45 degrés au mouillage, 50 à 52 à la mer sur le *D'Assas*; conduite aux charniers, surtout dans les pays chauds, cette eau n'a pas le temps de se rafraîchir et les hommes sont condamnés à une boisson tiède et nauséuse. On ne peut malheureusement rien faire contre ces

installations défectueuses qui auraient dû être évitées à l'armement; la seule ressource, lorsque les économies de l'ordinaire le permettent, est l'usage de la glace, qui peut lui-même ne pas être sans inconvénients, celle-ci étant souvent contaminée. C'est pour éviter ces inconvénients qu'il est recommandé aux navires de l'escadre de ne pas mélanger la glace à l'eau de boisson et de la tenir dans un réservoir métallique émergeant à la partie supérieure du charnier. Sur le *Montcalm*, pourvu d'un appareil à glace d'un fonctionnement parfait, il est possible de répartir chaque jour dans les charniers, avant l'heure du repas, près de cent kilogrammes de glace absolument pure, pouvant être impunément mélangée à l'eau de boisson, puisqu'elle est fabriquée avec de l'eau distillée; grâce à la décision ministérielle du 30 janvier 1904⁽¹⁾, qui attribue une machine à glace aux navires de plus de 300 hommes, naviguant dans les pays chauds, le *Montcalm* ne sera bientôt plus le seul à bénéficier d'une ressource aussi hygiénique qu'agréable.

Mais nous n'en avons pas encore fini avec les imperfections du système de distribution et de conservation de l'eau; un certain nombre de navires de l'escadre de l'Extrême-Orient, les canonnières entre autres, sont encore pourvus de l'ancien charnier en bois; les tétines seules ont été remplacées par un robinet; sur la plupart cependant on trouve le charnier Lacolonge, plus hygiénique, mieux fermé, plus facile à nettoyer et qui laisserait peu à désirer au point de vue de la conservation de l'eau, si son couvercle était plus régulièrement tenu fermé au cadenas.

Les conduites d'eau s'ouvrent presque toutes à une certaine distance au-dessus du charnier; il faut ouvrir celui-ci à chaque remplissage, il faut l'ouvrir encore pour l'introduction de la glace à rafraîchir ainsi que pour les nettoyages assez fréquents nécessaires sur les navires dont les caisses à eau ne sont pas cimentées. On l'ouvre si souvent, qu'on néglige de le fermer, et comme il ne possède qu'un seul robinet, pour aller plus

⁽¹⁾ *Bulletin officiel de la Marine*, partie principale, 1904, n° 2, p. 74.

vite, lorsque plusieurs hommes se présentent à la fois, on puise directement dans le charnier; il est facile de se rendre compte qu'après les caisses à eau, le charnier de distribution est le point de la canalisation le plus difficile à protéger contre toute contamination. Je ne renouvellerai pas ici les critiques si souvent répétées et si justifiées, proférées contre l'unique gobelet annexé au charnier; progrès considérable au moment où il remplaçait les anciennes tétérelles des charniers en bois, ce gobelet commun, qui peut être contaminé par des bouches malsaines, ne saurait répondre aux exigences de l'hygiène actuelle et aurait sans doute disparu depuis longtemps, si le moyen pratique de le remplacer eût été facile à trouver.

M. le médecin principal Le Méhauté⁽¹⁾ propose de remplacer le charnier actuel par des fontaines à pipettes; c'est presque un retour à l'ancien charnier à tétérelles, mais avec les différences essentielles que voici :

1° L'appareil est en métal et hermétiquement clos, au lieu d'être en bois et le plus souvent ouvert comme autrefois.

2° Au lieu d'être facilement accessibles et placés à la partie supérieure, les robinets qui remplacent les anciennes tétérelles sont placés à la base de la fontaine et une lame métallique relie leur extrémité libre, de façon à empêcher les hommes d'y boire directement. Ce moyen sera-t-il toujours efficace? il est si facile d'appliquer la bouche sur un orifice même lorsqu'il ne fait aucune saillie; en tout cas, si les hommes s'exposaient ainsi à une contamination, ils ne pourraient s'en prendre qu'à eux-mêmes.

3° Pour boire à la fontaine, l'homme serait obligé de se servir d'une pipette en ébonite terminée d'un côté par un embout lisse et renflé et de l'autre par une extrémité dépolie s'enfonçant à frottement dans l'orifice de distribution; pour boire, l'homme prendrait entre ses lèvres, comme un biberon, l'extrémité renflée de la pipette et ouvrirait le robinet.

Avant l'usage, toutes les pipettes seraient dûment stérilisées par une ébullition prolongée. L'infirmier-major serait chargé

⁽¹⁾ *Archives de médecine navale*, octobre 1904.

de ce soin. Elles seraient ensuite placées, en nombre suffisant, à proximité des fontaines, dans une boîte spéciale. Chaque pipette ne servirait qu'une fois et serait jetée, après usage, dans un baquet placé au-dessous de la fontaine. La désinfection serait renouvelée une ou deux fois par jour suivant les besoins.

Le nombre de fontaines serait en rapport avec l'importance de l'équipage.

Le système ingénieux de M. le docteur Le Méhauté, outre ses avantages hygiéniques, présente aussi celui de s'opposer au gaspillage de l'eau et mérite d'être sérieusement expérimenté.

Dans les pays chauds, j'estime qu'il serait inhumain de supprimer aux équipages le bénéfice de la glace à rafraîchir, que les grands navires pourront désormais fabriquer eux-mêmes à bord, dans des conditions de pureté absolue; aussi continuera-t-il à être nécessaire que les fontaines ou charniers puissent être temporairement ouverts pour son introduction; mais il ne me paraît pas impossible d'y appliquer le système préconisé par M. le docteur Le Méhauté, tout en utilisant le matériel actuellement en service. Il suffirait pour cela: 1° de surélever d'une quantité suffisante les charniers Lacollonge; 2° de faire pénétrer latéralement le tuyau d'apport d'eau distillée à la partie supérieure du charnier; 3° de remplacer l'unique robinet actuel par plusieurs robinets disposés autour du réservoir et reliés entre eux comme il a été dit plus haut par une lame métallique. Au lieu de pipettes en ébonite, qu'il serait sans doute difficile de se procurer, de simples pipettes en bois dur, faciles à confectionner par le tourneur du bord, pourraient être utilisées; on les stériliserait de même par l'ébullition.

Dans le courant de 1904⁽¹⁾, contrairement à la circulaire du 1^{er} août 1900, qui prescrit l'installation d'un robinet d'eau distillée dans chaque office, un capitaine de vaisseau, dirigeant en France l'armement d'un des nouveaux croiseurs cuirassés, proposa, dans un but d'économie, la suppression de ces prises d'eau distillée et leur remplacement, dans les offices, par des prises d'eau ordinaire; en même temps l'installation dans la

⁽¹⁾ Dépêche ministérielle du 20 mai 1904.

batterie d'un robinet unique d'eau distillée pour le service de tous les offices.

Cette proposition fut l'objet d'une enquête ministérielle dont j'ignore les conclusions; j'espère cependant qu'elles furent défavorables, puisque depuis plus d'un an aucune modification n'a été apportée aux prescriptions de la circulaire du 1^{er} août 1900.

Adopter les propositions du commandant X... , c'eût été remplacer dans l'alimentation des états-majors une eau pure et inoffensive par une eau malpropre et le plus souvent contaminée, au grand détriment de leur santé; il faudrait n'avoir pas navigué pour ignorer l'insouciance habituelle du personnel domestique européen, et, à plus forte raison, la négligence et la paresse des boys annamites ou chinois, qui, pour s'éviter quelques pas, n'hésiteront jamais à puiser l'eau de boisson au robinet le plus proche quel qu'il soit, en dépit de toute surveillance; c'eût été, sous prétexte d'une légère économie à réaliser, un fâcheux retour en arrière en même temps qu'une grosse faute contre l'hygiène.

Il est très rare que les navires qui doivent procéder dans le bassin à des réparations un peu longues puissent s'approvisionner d'eau distillée en quantité suffisante pour la durée de leur séjour. Ils ont alors recours aux approvisionnements du *Redoutable* et l'eau distillée leur est apportée dans des tonneaux analogues aux tonneaux d'arrosage; malgré les transvasements multiples et les risques de contamination, cela vaut encore mieux que d'être obligé de recourir à l'eau impure de l'arsenal.

Je ne saurais trop insister cependant pour qu'il soit installé dans l'arsenal de Saïgon, et à proximité du bassin, un bouilleur à eau distillée pour subvenir aux besoins des navires qui y séjournent et qui ne peuvent en fabriquer eux-mêmes. C'est encore le *Redoutable* qui fournit l'eau distillée à la Défense mobile et aux autres navires qui en sont dépourvus.

Vivres de malades. — D'une enquête faite à bord des navires de l'escadre de l'Extrême-Orient au sujet des vivres de malades,

enquête provoquée par une dépêche ministérielle du 26 août 1904, il résulte :

1° Qu'en Extrême-Orient on peut facilement se procurer, à des prix en général assez modérés, les vivres frais nécessaires aux malades et aux convalescents, tels que : riz, poissons, œufs, volailles;

2° Que certaines catégories de vivres de malades : conserves de volailles, haricots verts, petits pois, pruneaux, sont exceptionnellement employées, conséquence de l'article 17 de l'instruction du 29 août 1900, qui permet de se procurer à chaque relâche des vivres frais;

3° Que l'approvisionnement en lait concentré est notoirement insuffisant pour les navires qui font campagne sur les côtes d'Indo-Chine, cette denrée constituant à peu près l'unique alimentation des malades atteints d'affections gastro-intestinales si fréquentes en ces régions.

On peut en conclure que l'approvisionnement en conserves de volailles, de haricots verts, de petits pois, de pruneaux peut être sans inconvénient, sinon totalement supprimé, au moins considérablement diminué.

Des réductions pourraient être aussi opérées, mais dans des proportions beaucoup moins fortes, sur le chocolat et sur les confitures qui se conservent.

Bien que l'on puisse d'ordinaire acheter sur place le lait concentré, il n'en est pas moins nécessaire d'augmenter dans une forte proportion la quantité allouée aux navires qui font campagne en Extrême-Orient et de la porter de 6 à 16 kilogrammes par 100 hommes d'équipage. Il serait en outre nécessaire de prévoir une certaine quantité de lait concentré, basée sur le chiffre de leurs équipages, pour les contre-torpilleurs, qui, eux, ne possèdent pas de vivres de malades.

Le tapioca et le beurre paraissent devoir être intégralement conservés, ainsi que les différents vins de malades, qui ne peuvent que s'améliorer pendant la campagne; il en est de même de la gelée de viande, introuvable en Extrême-Orient.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉTAT SANITAIRE
DE L'ESCADRE ET LES PRINCIPAUX FAITS MÉDICAUX
SURVENUS PENDANT LA CAMPAGNE.

Les maladies du tube digestif tiennent sans contredit le premier rang sur le tableau nosologique; comme il fallait s'y attendre, surtout depuis que les événements de la guerre russo-japonaise ont limité les mouvements de l'escadre aux côtes de l'Indo-Chine et de la Chine du Sud, avec l'embouchure du Yangtzé comme point terminus dans le Nord, c'est aux diarrhées, aux dysenteries, aux affections du foie que les navires payèrent le plus lourd tribut. Il existe une grande variété dans la morbidité des différents types de navires, les uns étant légèrement frappés, les autres, au contraire, très rudement atteints; pour s'en convaincre, il suffit de consulter les tableaux de statistique annuels. Jusqu'au commencement de cette année, l'état sanitaire des grands croiseurs cuirassés était resté satisfaisant; il est devenu assez médiocre, en particulier sur le *Montcalm*, qui, à quelques mois de distance, a été éprouvé par deux épidémies de grippe assez sérieuses, la dernière surtout. Il est à peu près constant que tout en subissant l'influence des endémies régnantes, la morbidité reste cependant assez faible pendant la première année de campagne, mais qu'elle augmente considérablement au cours de l'année suivante, les équipages ne présentant déjà plus la même force de résistance. Les croiseurs protégés, malgré des conditions hygiéniques qui paraissent équivalentes, ont été frappés par les maladies d'une façon bien différente; les deux croiseurs semblables, *Pascal* et *Descartes*, qui se sont succédé, ont présenté un état sanitaire sensiblement pareil à celui des croiseurs cuirassés, tandis que le *Bugeaud* et le *D'Assas*, identiques entre eux, avaient au contraire une morbidité considérable. Plusieurs facteurs sans doute doivent entrer dans la genèse de cet état de choses et parmi eux la bonne tenue hygiénique du navire, la propreté méticuleuse des fonds; mais le principal, à n'en pas douter, est l'influence pernicieuse du climat de la Cochinchine, ces deux derniers navires ayant été retenus à plusieurs reprises à Saïgon

et pendant de longs mois par des réparations importantes, tandis que les deux premiers n'y firent que de courts séjours et eurent une navigation beaucoup plus active. Il n'est pas un navire qui, après un séjour un peu prolongé à Saïgon, ne soit plus ou moins éprouvé. En plus de l'action débilitante d'un climat humide et chaud, chargé d'électricité, le cycle des maladies habituelles à la région s'y déroule avec une constance et une régularité remarquable, apportant un appui considérable à la théorie de Pettenkofer qui veut que le choléra augmente quand le niveau de la nappe d'eau s'abaisse; c'est en effet au moment où cette nappe est le plus bas, en mars, vers la fin de la saison sèche, que l'on voit apparaître à Saïgon les premiers cas de choléra. A partir du mois de juin, alors que la saison des pluies est bien établie, ces cas deviennent extrêmement rares. Le choléra se présente assez rarement à l'état épidémique à Saïgon, mais les cas isolés sont assez nombreux et il est exceptionnel que les navires de la station n'aient pas à en constater.

La marche de la dysenterie est inverse de celle du choléra; elle apparaît d'ordinaire lorsque celui-ci tend à disparaître; rare pendant la saison sèche, elle commence avec la saison des pluies et acquiert son maximum d'intensité pendant les premiers mois. Commencant en avril, elle est surtout fréquente en mai, juin et juillet, au point de constituer une véritable épidémie. C'est l'époque des dysenteries graves à formes infectieuses, hémorragiques, gangréneuses; la mortalité est grande. Pendant les mois d'août, septembre et octobre, la dysenterie diminue de plus en plus de fréquence; les cas graves surtout deviennent plus rares, au point de disparaître presque complètement pendant la saison sèche. Par sa fréquence et sa gravité, la dysenterie est de beaucoup l'affection la plus redoutable pour les navires de l'escadre de l'Extrême-Orient; c'est elle ou ses conséquences (abcès du foie) qui causent la plus grande mortalité et nécessitent le plus grand nombre des rapatriements. Son origine hydrique ne saurait pour moi faire de doute; son silence presque complet pendant la saison sèche, son apparition en même temps que les pre-

mières pluies qui lavent le sol contaminé et viennent infecter la nappe d'eau très superficielle, en sont des preuves évidentes.

A Saïgon, la nappe d'eau qui alimente la ville est à peine filtrée par une mince couche d'alluvion; elle est si peu minéralisée qu'elle a conservé les propriétés de l'eau de pluie et exerce sur les tuyaux en plomb la même action dissolvante que l'eau distillée.

Ce ne fut pas, en effet, sans surprise qu'après l'apparition d'accidents saturnins dans un certain nombre d'établissements publics, casernes, hôpital, etc., on constata que l'eau de Saïgon, indemne de toute trace plombique à sa sortie de la canalisation principale en fer, en contenait à la sortie des canalisations secondaires en plomb qui desservaient les divers établissements, et cela en quantité proportionnelle à la longueur du tuyautage. Les navires de l'escadre faisant usage d'eau distillée sont à l'abri de ce danger, et pendant toute la durée de la campagne nul accident d'intoxication d'origine saturnine ne fut signalé sur aucun d'entre eux.

Malgré les résultats négatifs obtenus par certains bactériologistes coloniaux, infirmés du reste par les résultats contradictoires de certains autres, et en présence de faits cliniques observés avec une régularité qui ne se dément pas, j'estime que l'on doit considérer l'eau de Saïgon comme une eau contaminée à la fin de la saison sèche par le vibrion cholérique et à partir du commencement de la saison des pluies par les germes de la diarrhée et de la dysenterie, qu'ils soient amibes, bacilles ou bactéries. Tous les navires qui, après avoir été éprouvés à Saïgon par la dysenterie, vont séjourner dans un mouillage privé de communications avec la terre, comme celui de la baie d'Along par exemple, cessent de voir apparaître des cas nouveaux et n'ont plus guère à observer que des récurrences provoquées par des écarts de régime, du surmenage ou des variations brusques de température. La diarrhée prépare souvent la voie à la dysenterie, qu'elle soit provoquée par les mêmes germes atténués ou qu'elle soit la conséquence d'excès de régime, de variations de la température ou encore d'irri-

tations intestinales produites par des parasites. Cette dernière cause, sur laquelle on commence à appeler l'attention, joue peut-être dans la genèse de la dysenterie un rôle plus considérable que celui qu'on est tenté de lui attribuer généralement. On sait combien sont fréquents en Extrême-Orient les parasites intestinaux, lombrics, ténias, trichocéphales; il ne serait pas invraisemblable d'admettre qu'ils peuvent, par irritation mécanique, par petites blessures de la muqueuse intestinale, ouvrir des portes d'entrées aux germes infectieux. Les complications hépatiques sont fréquentes; ce sont le plus souvent de simples congestions du foie cédant rapidement à un traitement révulsif, parfois des poussées d'hépatite aiguë plus tenaces, à répétitions, faisant craindre la suppuration: les abcès du foie, en effet, sont loin d'être rares. Ceux-ci sont le plus souvent consécutifs à la dysenterie, mais on en voit cependant évoluer sans que cette cause d'infection puisse être invoquée. Il semble que les opérations des abcès du foie, surtout à Saïgon, soient moins heureuses qu'en France; cela tient vraisemblablement à la fréquence des abcès multiples et aussi sans doute à l'influence moins favorable du milieu.

Quoi qu'on en ait dit, il m'a paru que le paludisme sévissait peu sévèrement à Saïgon et que les formes graves, accès pernicieux d'allures diverses, y étaient assez rares. Les statistiques de l'hôpital colonial, dans lesquelles revient assez souvent la rubrique « accès pernicieux », semblent me donner tort, mais j'ai pu me convaincre que beaucoup de manifestations fébriles passagères, diagnostiquées fièvres paludéennes, n'étaient autre chose que le résultat d'auto-intoxications favorisées par la chaleur, le surmenage ou les excès de régime et auraient tout aussi bien pu être qualifiées d'embarras gastrique fébrile, fièvre courbaturale, etc. Ces fièvres durent d'ordinaire vingt-quatre ou quarante-huit heures, quelquefois un peu plus, cèdent à un ou deux purgatifs avec ou sans quinine; elles ne récidivent pas et ne présentent pas les intermittences caractéristiques du paludisme. Quant aux accès pernicieux, beaucoup sans doute sont la conséquence d'une insolation; d'autres, qualifiés d'accès pernicieux algides, peut-être pour ne pas effrayer la popu-

lation européenne, sont imputables au choléra; d'autres enfin ne sont que des formes très infectieuses d'une épidémie régnante, la grippe par exemple; je puis en citer un cas récent.

Vers la fin de juillet, un homme du *Montcalm* entra à l'infirmerie du bord avec tous les symptômes de la grippe, affection qui régnait alors à bord à l'état épidémique; quelques jours après le début de la maladie, la température tombait presque à la normale et le médecin-major comptait sur l'entrée prochaine en convalescence, lorsque brusquement la température remonte, dépasse 40 degrés, en même temps que se produisaient des symptômes de congestion céphalique. Dirigé sur l'hôpital de Saïgon, cet homme y succombait dans le coma trente-six heures après son entrée avec le diagnostic d'accès pernicieux.

L'autopsie ne révéla, paraît-il, qu'une forte congestion des méninges et de l'écorce cérébrale; je ne crois pas que l'examen bactériologique du sang ait été pratiqué. Il me paraît bien plus vraisemblable de rattacher cette infection suraiguë à la grippe qui sévissait alors à bord avec intensité, plutôt qu'au paludisme dont aucun homme de l'équipage ne présentait de symptômes⁽¹⁾.

Il y a du paludisme en Cochinchine, le fait est incontestable, mais la fréquence et la gravité de ses manifestations varient beaucoup suivant les régions, on pourrait même dire, suivant certains points d'une même région; à Saïgon même, en effet, alors que les différents navires mouillés en rade et aux appontements étaient à peu près indemnes, le *Vauban*, navire en réserve, mouillé au delà de l'arsenal, près de l'embouchure de l'arroyo «l'Avalanche», à proximité de terrains vagues, mal nivelés, où l'eau stagnait et où pullulaient les moustiques, voyait son équipage décimé par le paludisme. Cet état de choses s'améliora par le déplacement du navire et le dessèchement de ses fonds qui fournissaient aux moustiques un milieu

(1) Deux autres cas semblables, avec la même issue fatale, se sont produits depuis lors au cours de la même épidémie.

d'éclosion très favorable, au point qu'ils rendaient le navire inhabitable par leur nombre et leur voracité.

La fièvre typhoïde paraît inconnue à Saïgon; on peut cependant en observer quelques cas très rares chez de nouveaux débarqués du paquebot; mais il ne semble pas, jusqu'à présent, qu'elle ait de la tendance à s'acclimater dans le pays; on en cite, je crois, des cas au Tonkin, mais pendant les longs mois de séjour que firent en baie d'Along les navires de l'escadre, tous en furent indemnes; il en fut de même sur les canonnières et les contre-torpilleurs habituellement mouillés à Haïphong. Par contre, cette maladie paraît assez fréquente à Hongkong et à Shanghai et quelques cas rares et isolés se produisirent en escadre pendant nos navigations dans ces parages.

On n'a jamais signalé, que je sache, de peste en Cochinchine et tout particulièrement à Saïgon, malgré ses relations assez fréquentes avec des pays habituellement infestés. Au Tonkin, il semble que la peste soit assez commune, mais elle sévit surtout sur la population indigène; elle est pour ainsi dire endémique sur la côte chinoise et y sévit souvent d'une façon épidémique, surtout dans les grands centres de population, à Hongkong et à Shanghai en particulier, mais ici encore les indigènes sont surtout frappés et la terrible affection atteint peu les Européens. Aucun cas de peste, même douteux, ne fut observé pendant la campagne.

Il n'en fut pas de même du choléra, dont quelques navires présentèrent des cas, et parfois dans des circonstances telles que l'on put redouter l'éclosion d'une épidémie grave, éventualité qui fort heureusement ne s'est jamais réalisée.

L'invasion la plus menaçante fut celle du *Gueydon*, qui éclata brusquement le 12 mai 1904 au cours d'un voyage que ce navire faisait sur les côtes de Chine.

On savait que le choléra sévissait à cette époque sur plusieurs des points de la côte chinoise que le navire devait visiter; aussi avait-on interdit rigoureusement l'admission à bord des marchands de fruits et de légumes. A Pac-Hoï cependant, où le *Gueydon* séjourna du 8 au 10 mai, les marchands d'une petite jonque réussirent à monter à bord; ils furent de suite

expulsés; ils apportaient de la salade, des oignons, des noix de coco et des bananes; la barque resta un certain temps le long du bord et il paraît tout au moins probable que les indigènes réussirent à se débarrasser par les sabords d'une partie de leurs denrées. Il a été impossible d'avoir à ce sujet un renseignement sérieux; un seul des malades avoua avoir acheté une noix de coco et en avoir bu le contenu avec plaisir. Dans les autres mouillages, d'après le rapport du médecin, aucun fruit ou légume ne serait entré à bord. Le premier cas de choléra éclata le 12 mai, le *Gueydon* se trouvant au mouillage de Hoi-Hao (Haïnan); il était 2 heures de l'après-midi, lorsque la maladie fut officiellement constatée, mais le malade s'était déjà plaint de malaise général et d'un peu de diarrhée dans la matinée. Deux cas nouveaux se déclarèrent dans la soirée et deux autres cas dans la nuit du 12 au 13. Toutes les mesures d'isolement possibles à bord furent immédiatement prises: les portes étanches en arrière des locaux de l'hôpital furent fermées et gardées par un factionnaire; une cloison en toile sépara les poulaines de l'équipage du compartiment avant de l'infirmerie, compartiment qui renferme le guindeau et l'atelier des armuriers. La bouteille des maîtres fut consignée et les échelles faisant communiquer ce compartiment avec le pont et le faux pont furent enlevées. Toute communication directe avec l'équipage se trouva de la sorte supprimée. Le *Gueydon* quitta Hoi-Hao le 12 mai à 3 heures de l'après-midi et arriva le 13 en baie d'Along à 7 heures du matin. Il fut aussitôt mis en quarantaine; les communications obligatoires par embarcations ne se firent que sous la surveillance directe du maître infirmier du *Montcalm*, muni d'instructions à ce sujet; les dépêches, la glace dont le navire avait besoin furent déposés sur la plateforme de l'échelle du *Gueydon*; on ne descendit les prendre que lorsque l'embarcation fut éloignée. De leur côté, les médecins du *Gueydon* ne pénétraient dans l'infirmerie qu'après s'être revêtus de vêtements spéciaux qu'ils laissaient à la sortie et après s'être soigneusement désinfecté les mains.

Aucun nouveau cas ne s'était produit le 13 ni dans la journée du lendemain; je commençais à espérer que l'épidémie se

trouvait circonscrite grâce à ces mesures; je me demandais même, malgré la gravité des symptômes, s'il ne s'agissait pas là, vu la presque simultanéité des accidents, d'une intoxication par des denrées alimentaires altérées, ainsi qu'il arrive parfois. Un cas nouveau grave et deux cas douteux s'étant produits dans la journée du 15 mai, le doute n'était plus permis et le *Gueydon* fut expédié à grande vitesse au Nha-bé dans la rivière de Saïgon. On télégraphiait en même temps au Commandant de la Marine à Saïgon d'avoir à expédier immédiatement au Nha-bé deux navires désarmés pour que le *Gueydon* pût y évacuer ses malades et les cas douteux, de façon à pouvoir procéder à une désinfection sérieuse du navire. Le cas de choléra survenu dans la matinée du 15 mai, à 11 heures du matin, fut le dernier; ce fut aussi le plus grave, car le malade succomba en mer le 17 mai à 1 heure de l'après-midi, cinquante heures après le début de la maladie.

Voici d'après les indications résumées du médecin-major du *Gueydon* les principaux symptômes observés : chez tous les malades, l'affection commença par un flux intestinal considérable, les évacuations se reproduisant toutes les dix minutes environ; elles consistaient en selles sereuses riziformes, sans odeur, dans lesquelles on put répéter à l'aide de l'acide sulfurique la réaction rouge du choléra roth. Cette réaction fut plus intense chez les trois malades plus gravement atteints et en particulier sur le matelot qui succomba. Les vomissements sont survenus presque en même temps que la diarrhée et consistaient en liquide aqueux contenant des grains riziformes; ils étaient fréquents, mais se produisaient sans hoquets ni efforts. Le matelot qui succomba présenta en outre, dans la matinée qui précéda sa mort, des vomissements contenant des caillots sanguins noirâtres; un autre malade rendit un lombric à deux reprises différentes. Les crampes succédèrent à la diarrhée et aux vomissements; elles existèrent chez tous, très douloureuses et siégeant surtout aux mollets, à la plante des pieds et aux avant-bras. Tous les malades ont présenté l'habitus caractéristique : voix éteinte, amaigrissement très prononcé de la face, nez effilé, yeux bistrés et encavés, lèvres bleuies, langue sèche et blanche.

La réaction pupillaire était diminuée; le pouls, faible et lent, était presque imperceptible chez quelques-uns des malades, qui ont présenté des taches ecchymotiques de la peau. Chez celui qui a succombé, quelques heures avant sa mort, les extrémités des membres étaient de coloration indigo foncé et le dessous des ongles absolument noir; anurie presque complète chez tous pendant la période d'algidité.

La température prise sous l'aisselle a oscillé entre 37° et 36° 3; un seul a présenté une température de 35° (?) la nuit de son entrée à l'hôpital; tous se plaignaient d'une grande sensation de froid. Chez les cinq malades qui ont guéri, la température pendant la période de réaction n'a jamais dépassé 38° 6; deux d'entre eux ont eu pendant deux ou trois jours des selles diarrhéiques noires et légèrement fétides; un des malades a présenté pendant sa période de réaction, sur le côté droit de la poitrine et sur les deux avant-bras, un exanthème ressemblant beaucoup à de l'urticaire, qui dura quelques jours, mais sans aucune démangeaison. Il semble que chez tous les malades il y ait eu une période d'incubation, et les convalescents disent avoir éprouvé pendant les quarante-huit heures qui précédèrent leur entrée à l'hôpital une grande sensation de faiblesse et de courbature.

Quant au matelot qui succomba et dont l'affection ne fut constatée que le troisième jour après le début de l'épidémie, il était, au dire de ses camarades, indisposé depuis deux jours, mais, bien que fatigué, il n'osait se présenter à la visite, craignant de contracter la maladie qu'il savait régner à bord. L'amélioration qui semblait déjà se dessiner sur les cinq premiers malades s'accrut franchement à partir du 17 mai, et le 18, en arrivant au Nha-bé, leur état était assez satisfaisant.

En arrivant au Nha-bé, le *Gueydon* trouva les pontons qui avaient été demandés par dépêche; un seul, l'*Alouette*, fut utilisé pour y loger les malades, presque des convalescents déjà, avec M. le Dr Bruhat, médecin de 2^e classe du *Gueydon*, et un infirmier. On procéda ensuite à la désinfection de l'infirmerie du *Gueydon* et de tous les locaux voisins, sous la direction de

432 L'ESCADRE DE L'EXTRÊME-ORIENT EN 1903-1905.

M. le Dr Henry, médecin-major. Les procédés de désinfection consistèrent en : 1° lavage des murailles, des lits, des plafonds à la solution de bichlorure à 1 p. 1000; 2° lavage des parquets au crésyl; 3° désinfection au sulfate de fer et au crésyl des water-closets de l'infirmerie et de tous leurs tuyautages; 4° désinfection de tous les locaux à la vapeur au moyen de la lance qui sert au ramonage des cheminées ⁽¹⁾.

L'homme décédé en mer a été immergé avec toute sa literie et ses effets. Tout le matériel de l'infirmerie susceptible de contamination a été passé à l'étuve du poste sanitaire de Nha-bé.

(A suivre.)

EAU POTABLE
À BORD DU DUGUAY-TROUIN,

par le Dr **LE MÉHAUTÉ,**
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE ⁽²⁾.

L'eau distillée de consommation est produite à bord dans les conditions ordinaires. Elle est emmagasinée dans quatre caisses métalliques d'une contenance totale de 11 tonneaux, assurant un approvisionnement de dix à douze jours. Elle est actuellement distribuée à l'équipage à l'aide de rampes à pipettes. Le poste des seconds-mâtres n'est pas alimenté directement et le garçon d'office doit aller chercher la provision d'eau dans des brocs, aux heures de distribution. Cette eau est conservée dans une fontaine filtrante, munie d'un robinet. Ce mode d'approvisionnement est très défectueux, et il y aurait lieu de le remplacer par l'usage de deux barillets en verre, comme ceux qui existent dans les postes des aspirants. Ces récipients, désin-

⁽¹⁾ La vapeur se condense dès qu'elle n'est plus sous pression et perd rapidement sa température. Ce moyen est-il bien efficace?

⁽²⁾ Extrait du *Rapport médical d'inspection générale du croiseur-école « Duguay-Trouin »*, pour 1904-1905.

fectés et nettoyés à l'acide chlorhydrique d'une façon régulière, donneraient une plus grande sécurité au point de vue de l'hygiène.

Toutes les autres tables (commandant, état-major, maistrance, aspirants, infirmerie) ne consomment que de l'eau distillée, préalablement filtrée dans un filtre Chamberland. Les bougies sont lavées à l'eau bouillante et brossées énergiquement tous les lundis. Ce nettoyage est assuré par les infirmiers. De temps à autre, les récipients des filtres sont eux-mêmes nettoyés et stérilisés par le flambage. Le refoulement aux filtres se fait à l'aide d'une pompe à bras, qui sert également pour le remplissage au château d'eau potable. Cette pompe est exclusivement réservée pour la distribution de l'eau distillée d'alimentation.

Eau de consommation pour l'équipage. — Le double problème de la conservation de l'eau potable et de sa distribution est un de ceux qui préoccupent le plus vivement tous ceux qui s'intéressent à l'hygiène navale. Pour en comprendre la raison, il suffit de songer d'une part à l'importance du rôle alimentaire de l'eau et d'autre part à la prépondérance du rôle qu'elle joue dans la transmission des maladies infectieuses.

Le mode de distribution de l'eau a aussi une importance capitale et vient ajouter une nouvelle cause d'inquiétude à celles qui proviennent uniquement de la qualité de l'eau. Le charnier, à cet égard, est particulièrement dangereux, car la tuberculose et la syphilis trouvent souvent, dans l'usage d'un gobelet commun, une porte d'entrée pour infecter l'organisme.

Le problème à résoudre peut donc se formuler ainsi :

- 1° Préserver l'eau de toute souillure;
- 2° Écarter tout danger de contagion en supprimant le gobelet commun et en procurant à chaque homme un ustensile personnel;
- 3° Conserver à l'eau ses qualités alibiles.

1° La *préservation de l'eau* peut s'obtenir par la protection des caisses et du tuyautage et par la circulation en circuit fermé;

2° La *suppression du charnier* et l'emploi des *rampes à pipettes* permettent d'écarter tout danger de contagion *ab ore* ;

3° La *stérilisation de l'eau par la chaleur* permet d'utiliser les eaux naturelles, dont les qualités hygiéniques sont bien supérieures à celles de l'eau distillée.

Les deux premières solutions ont été appliquées sur le *Duguay-Trouin*, grâce à l'initiative éclairée du commandant et de l'officier en second, qui n'ont pas craint d'assumer la responsabilité pécuniaire et morale d'un premier essai.

La troisième solution, qui se recommande à la fois par ses qualités économiques et hygiéniques, n'a pas encore reçu la sanction de l'expérience, mais elle s'imposera tôt ou tard et donnera, j'en suis convaincu, d'excellents résultats.

I. PRÉSERVER L'EAU DE TOUTE SOUILLURE.

L'eau distillée peut être souillée, soit par les récipients qui la contiennent, soit par les impuretés qui tombent accidentellement dans sa canalisation.

Pour la mettre à l'abri des *souillures intérieures*, qui tiennent surtout à la formation de rouille dans le tuyautage et dans les caisses, il faut avoir recours à un enduit protecteur inerte et imperméable, qui isole efficacement les parois métalliques.

Pour la défendre contre les *impuretés extérieures*, qui sont les plus dangereuses, il faut fermer hermétiquement tout le circuit et la faire circuler en vase clos.

Je vais donc étudier successivement :

- 1° La protection des caisses ;
- 2° La protection du tuyautage ;
- 3° La circulation de l'eau en circuit fermé.

I. PROTECTION DES CAISSES.

A bord, la protection des caisses a été obtenue par le *cimentage-paraffnage*. L'opération se fait en plusieurs temps.

1° *Nettoyage des caisses*. — Il doit être aussi complet que possible et se faire soit par piquage, soit par brossage à l'aide

d'une brosse métallique. Il faut autant que possible mettre le métal à nu pour donner plus d'adhérence à l'enduit.

2° *Désinfection des caisses*. — Avant d'appliquer le ciment, il faut procéder à la désinfection des caisses. Cette petite opération est absolument indispensable pour détruire sur place tous les germes qui ont pu se fixer aux parois. Le procédé le plus pratique est sans contredit celui qui utilise le *flambage* à l'aide du chalumeau ou lampe des soudeurs. En 1901, dans la thèse de M. d'Auber de Peyrelongue ⁽¹⁾, j'ai préconisé ce moyen qui donne toute sécurité et est d'une application très facile. Pour obtenir une désinfection rapide et sûre, il y aurait avantage à se servir d'un chalumeau puissant, projetant une large flamme très chauffante.

3° *Cimentage-paraffinage des caisses*. — Le cimentage se pratique comme à l'ordinaire à l'aide d'un lait de ciment composé de deux parties de ciment pour une partie d'eau bouillie froide. On étend cette pâte en couche bien homogène sur toute la surface interne de la caisse. La prise se fait très rapidement, mais il est bon d'attendre quelques jours avant de procéder au paraffinage.

Employé seul, le ciment protège bien les caisses et les met à l'abri des oxydations. Mais on lui a reproché de n'avoir pas toujours une prise assez solide et surtout d'introduire dans l'eau une quantité très appréciable de chaux vive et de sels solubles. L'alcalinité qui en résulte, sans être immédiatement nuisible, peut avoir à la longue une action plus ou moins nocive sur les fonctions digestives. Elle donne de plus à l'eau distillée un léger goût qui n'est pas toujours bien accepté par les hommes.

C'est pour atténuer autant que possible ces divers inconvénients que j'ai songé à associer la paraffine au ciment. Elle est complètement *insoluble* et ne présente aucune *affinité* ni pour les bases, ni pour les acides. Elle ne peut donc introduire dans

⁽¹⁾ *De la stérilisation par la chaleur de l'eau de boisson dans la Marine* (Thèse, Bordeaux, 1901), p. 107.

le liquide aucun principe nuisible. D'autre part, elle est *impermeable* et isole bien le ciment, qui ne laisse plus passer dans l'eau qu'une très petite quantité de chaux. Enfin son union est si intime que l'enduit qui en résulte est d'une *élasticité et d'une adhérence remarquables*. Il est de plus d'une imperméabilité bien supérieure à celle du ciment seul. L'expérience suivante est absolument probante.

Une plaque de tôle d'acier est enduite sur l'une de ses faces d'une simple couche de ciment et sur l'autre face d'une couche de ciment paraffiné. Elle est maintenue dans l'eau pendant plusieurs semaines, puis exposée à l'air libre. Au bout de six mois, la face cimentée est piquée de rouille sur toute son étendue, alors que la face cimentée paraffinée reste absolument intacte.

Au point de vue de la sapidité, l'eau des caisses paraffinées est indiscutablement supérieure à celle des caisses cimentées. Les hommes, d'un commun accord, l'ont déclarée excellente. Ils la préfèrent à celle des caisses cimentées.

Je ne puis encore fixer, même approximativement, la *durée de la protection* des caisses par le nouvel enduit, mais je puis dès à présent affirmer qu'elle sera longue, car depuis plus de sept mois il n'a encore cédé sur aucun point.

La couche de paraffine doit être aussi homogène que possible et faire corps avec le ciment. Si elle est simplement appliquée à sa surface, l'adhérence sera moins solide et la protection moins efficace. Le but à atteindre n'est donc pas de superposer les deux enduits, mais de les *incorporer* l'un à l'autre.

Voici comment il convient de procéder :

Trois jours après le cimentage, on fait fondre une certaine quantité de paraffine au bain-marie et on l'applique au tampon sur le ciment. La paroi de la caisse doit être préalablement chauffée à l'aide du chalumeau. L'eau du bain-marie doit aussi être très chaude pour conserver plus longtemps la paraffine en fusion.

L'application se fait donc à chaud. Mais si l'on s'en tenait au simple usage du tampon, la pénétration ne serait pas suffisante. Pour assurer cette pénétration, il faut chauffer forte-

ment la surface paraffinée à l'aide du chalumeau. La paraffine pénètre alors dans tous les pores, ferme tous les interstices et produit un enduit élastique et résistant qui ne risque plus de se détacher.

Les deux premières caisses ont été paraffinées par M. le médecin de 2^e classe Donval, qui s'est acquitté de cette besogne ingrate avec beaucoup d'entrain et de bonne volonté. Il tenait à montrer lui-même au quartier-maître infirmier comment il fallait procéder. Ce dernier a vite acquis le tour de main nécessaire. Pour éviter toute introduction de germes dangereux, il prenait un bain avant de descendre dans les caisses, revêtait un maillot de bain et se chaussait d'une paire de semelles en bois.

4^o *Modification de la soupape d'évacuation.* — L'étanchéité de cette soupape était assurée par une épaisse couche de suif qui se désagrégait dans l'eau et obligeait à nettoyer la caisse après chaque vidange. C'était là une sujétion ennuyeuse et, en même temps, une grave cause d'insalubrité. On les a écartées l'une et l'autre en remplaçant la soupape primitive par une *soupape en caoutchouc* fermant à pression par le serrage extérieur d'un écrou.

Mais cette modification n'est pas encore suffisante. Pendant le passage au bassin du *Duguay-Trouin* on va supprimer cette soupape et la remplacer par un robinet *d'évacuation* placé à la partie la plus déclive de la caisse et facile à manœuvrer de l'extérieur.

II. PROTECTION DU TUYAUTAGE.

La protection du tuyautage doit répondre aux deux indications suivantes :

- 1^o Protéger ses parois contre l'attaque de l'eau distillée ;
- 2^o Assurer sa désinfection rapide et totale par la vapeur.

La première indication répond à un besoin urgent et journalier ; la deuxième, d'importance moins immédiate, constitue une excellente mesure de prophylaxie contre la souillure éventuelle de la canalisation.

1° *Paraffinage du tuyautage.* — Tout le tuyautage de l'eau distillée a été démonté, nettoyé aussi complètement que possible et recouvert à l'intérieur d'une mince couche de paraffine. Pour appliquer cette couche, on a chauffé à la forge chaque segment du tuyautage, versé dans sa lumière une certaine quantité de paraffine très chaude et imprimé au tuyau des mouvements alternatifs d'ascension et de descente. Jusqu'à ce jour la protection ainsi obtenue a été très efficace.

2° *Désinfection du tuyautage par la vapeur.* — Une dépêche manuscrite, du 26 septembre 1904, prévoit la désinfection du tuyautage par la vapeur des bouilleurs. Cette mesure est excellente, car elle met à la disposition immédiate du médecin, dans le cas de contamination grave des conduites, un moyen très sûr d'en assurer la stérilisation. Cette installation n'a pas encore été faite sur le *Duguay-Trouin*, mais elle est comprise sur les états de besoins du bâtiment et sera prochainement exécutée.

La protection des caisses et du tuyautage n'a pas seulement comme avantage d'assurer la bonne conservation de l'eau. Elle permet aussi de préserver ces récipients et toute la canalisation d'une usure rapide. On sait en effet que les caisses non protégées perdent chaque année 8 à 9 kilogrammes de leur poids. Avec un bon enduit protecteur elles dureront indéfiniment.

III. CIRCULATION DE L'EAU EN CIRCUIT FERMÉ.

Pour protéger l'eau distillée contre les *contaminations extérieures*, beaucoup plus redoutables que celles qui proviennent des caisses ou des conduites, il faut la faire circuler en vase clos.

Pour cela il faut supprimer les organes inutiles, réduire au minimum la longueur de la canalisation et ne laisser subsister aucune ouverture susceptible de donner accès aux souillures du dehors.

L'aérateur doit être supprimé, car il introduit dans la canalisation un air profondément vicié. Il est d'ailleurs inutile,

puisque l'eau distillée se charge spontanément d'air dans les caisses.

Le filtre à charbon répondait autrefois à une double nécessité : arrêter les *matières grasses* et fixer les *sels de plomb*. Les mesures qui ont été prises ont supprimé cette double cause d'insalubrité. Il n'y a donc plus aujourd'hui aucune raison valable pour conserver ces immenses récipients dans lesquels l'eau se contamine ou se charge d'impuretés. Des essais dans ce sens ont été prescrits cette année même (décision ministérielle du 23 janvier 1905) dans les deux escadres du Nord et de la Méditerranée.

Les caisses à eau ont été *hermétiquement* closes et les écrous de leur couvercle vissés à bloc. Comme elles ne sont pas pourvues de tubes à niveau, on arrête le refoulement quand l'eau sort par les soupapes d'aération. L'aspiration est elle-même suspendue quand la pompe fonctionne à vide. L'existence d'un *collecteur circulaire*, sur lequel sont branchés les quatre tuyaux d'aspiration, a permis de réaliser cette fermeture hermétique. Toute la circulation de l'eau est commandée dans les caisses par un simple jeu de robinets. Pour filtrer l'air de ventilation, on adapte à la soupape d'aération, dans l'intervalle des distillations, une douille garnie de coton hydrophile.

Le charnier a été supprimé et remplacé par des rampes métalliques qui sont toujours pleines d'eau. Les soupapes de distribution étant rigoureusement étanches, aucune souillure extérieure ne peut pénétrer à ce niveau.

Grâce à ces diverses mesures, la circulation de l'eau se fait en circuit fermé et ne peut en aucun point se laisser pénétrer par les souillures extérieures.

II. ÉCARTER TOUT DANGER DE CONTAGION DIRECTE.

RAMPES À PIPETTES INDIVIDUELLES.

Le charnier est un réservoir insuffisant, dangereux et mal-propre, qui n'a qu'un seul robinet et qui perpétue l'usage du gobelet commun, où les hommes viennent boire à tour de rôle. Cette pratique est détestable et universellement condamnée,

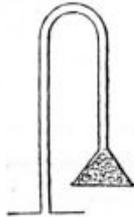
car elle expose l'équipage aux dangers de la contagion syphilitique et tuberculeuse.

Sur le *Duguay-Trouin* on a remplacé les charniers par deux rampes à pipettes, d'une propreté rigoureuse, possédant huit soupapes de distribution et donnant à chaque homme un ustensile personnel pour boire. L'installation comprend : un *château d'eau*, dans la batterie haute, un *poste d'eau principal* dans la batterie basse et un *poste d'eau secondaire* à proximité de la chaufferie.

1° CHÂTEAU D'EAU.

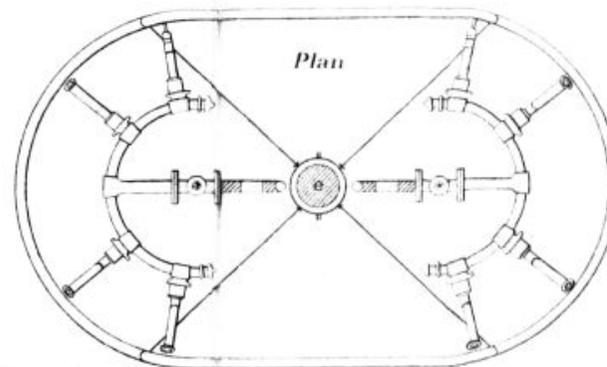
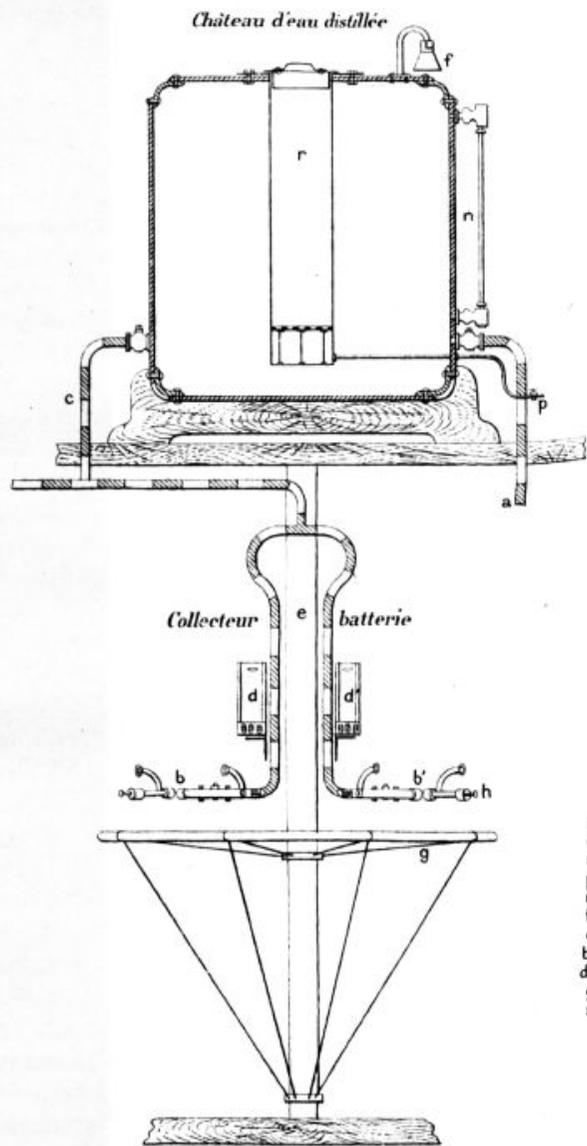
Le château d'eau est placé dans la batterie haute, exactement au-dessus des rampes métalliques : la canalisation est donc réduite à son minimum. Il est constitué par une caisse à eau condamnée, d'une contenance de 800 litres, qui a été remise en état par les moyens du bord. Les tôles semblaient si usées que la caisse paraissait hors d'usage. On a cimenté les parties les plus attaquées, passé un lait de ciment sur le reste et paraffiné à chaud toute la surface intérieure. Ainsi protégée, elle pourra faire encore un long service.

Comme le château est placé au milieu de la batterie haute et qu'il est facilement accessible de tous côtés, on a pu l'installer dans de bonnes conditions. Il est hermétiquement clos et ne communique avec l'extérieur que par la soupape de ventilation. Un petit tube en \square surmonte cette soupape et se termine par un entonnoir rempli de coton (filtre à air).

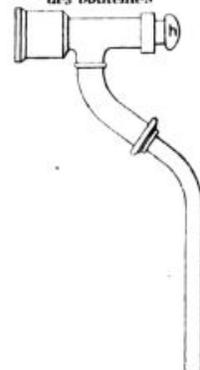


Le *trou d'homme*, de forme rectangulaire, est placé sur la paroi supérieure. Il est fermé à demeure par le *réfrigérant* (r) dont les bords sont boulonnés à son pourtour.

Le *réfrigérant* est un long récipient qui pénètre dans l'intérieur de la caisse et peut contenir trois à quatre mouleaux de glace (9 à 12 kilogr.) Une lame perforée sépare les mouleaux du fond du récipient et limite un espace dans lequel tombe l'eau de fusion. Un robinet de purge permet d'évacuer cette eau. La



Soupape de remplissage des bouteilles

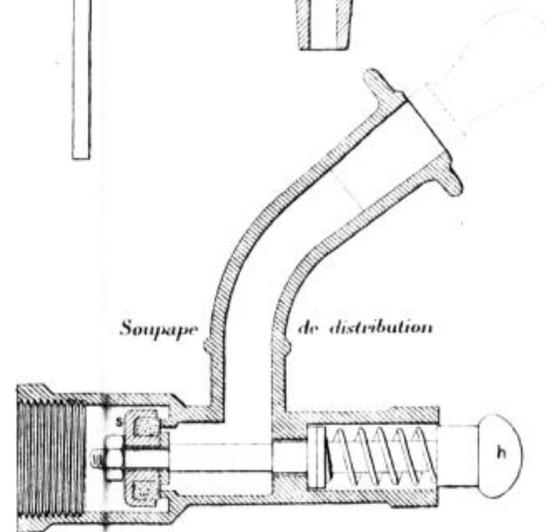


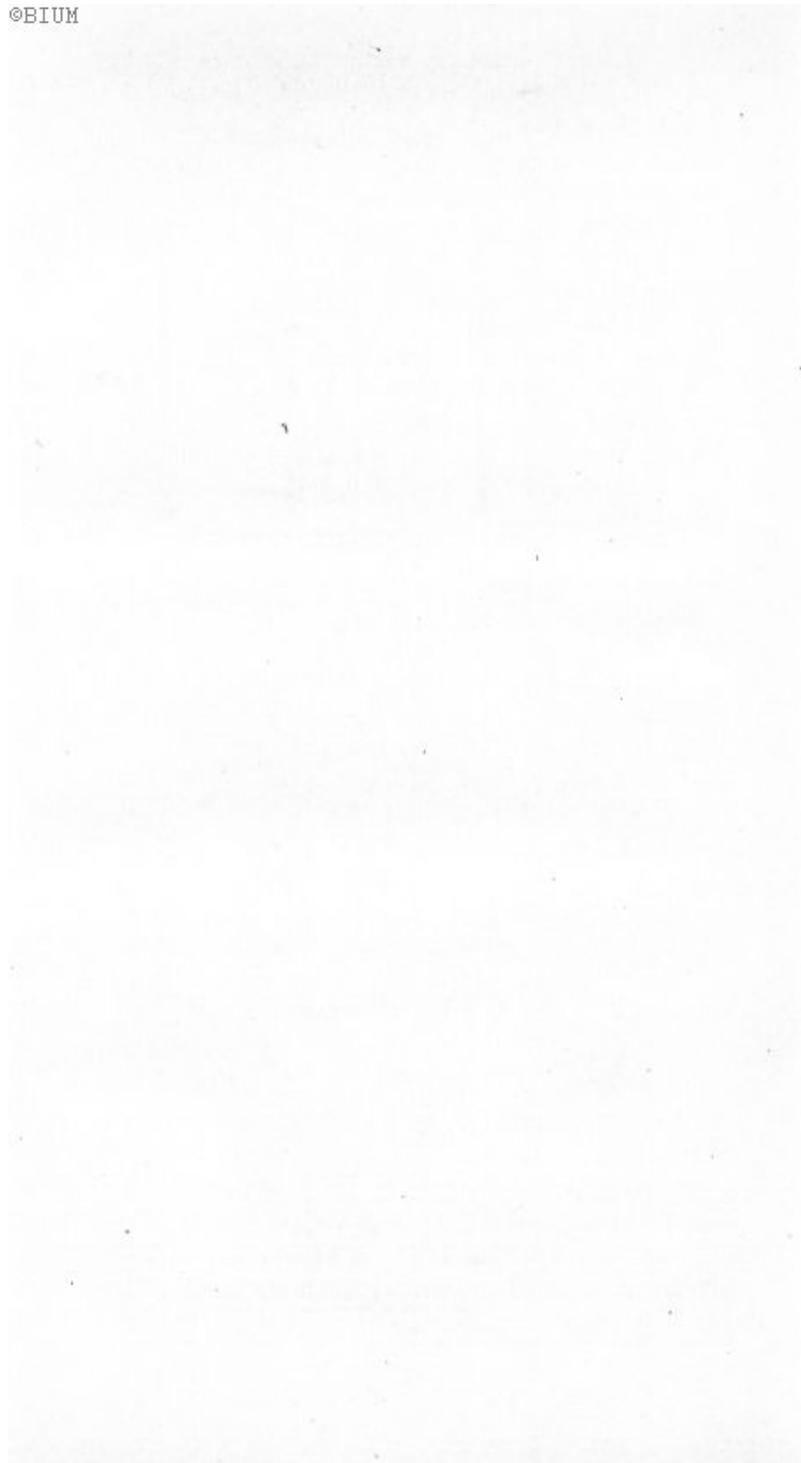
Pipette personnelle



LÉGENDE

- a Arrivée d'eau distillée
- c Distribution batterie
- r Réfrigérant
- p Purge du réfrigérant
- n Tube de niveau
- f Aérateur garni de coton stérilisé
- e Epontille
- bb' Rampes à pipettes
- dd' Distributeur automatique
- g Barre d'appui
- s Soupape garnie de caoutchouc





glace est ainsi maintenue au milieu de la masse d'eau à rafraîchir *sans pouvoir se mélanger avec elle*. Un couvercle ordinaire ferme le réfrigérant.

Un *niveau d'eau* permet de se rendre compte à tout instant de la quantité et de la qualité de l'eau contenue dans la caisse.

2° POSTE D'EAU PRINCIPAL.

Le poste principal, situé dans la batterie basse, est composé de deux rampes à pipettes *bb'*, de deux distributeurs de pipettes *dd'* et d'une barre d'appui *g*. Le tout est disposé autour d'une épontille qui forme l'axe de l'appareil.

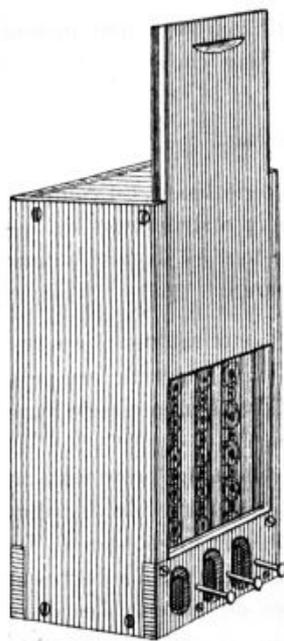
a. Rampes à pipettes. — J'ai employé deux rampes à pipettes demi-circulaires à quatre robinets au lieu d'une seule rampe à huit robinets, pour parer à l'indisponibilité temporaire de l'une des rampes sans arrêter la distribution.

Chaque rampe est reliée à un collecteur provenant du château d'eau. Elle est munie de quatre soupapes de distribution s'ouvrant par pression horizontale sur un bouton *b*. De ces huit robinets, les six premiers sont inclinés à 45 degrés et se présentent naturellement aux lèvres du buveur. Les deux autres sont verticaux, à orifice inférieur, et sont réservés uniquement au remplissage des bouteilles.

Les pipettes sont en ébonite et creusées d'un canal tronconique dont le diamètre est de 6 millimètres à l'orifice inférieur et de 5 millimètres à l'orifice supérieur. Une des extrémités s'engage à frottement dans l'ouverture du robinet; l'autre est arrondie et assez volumineuse pour qu'on puisse poser ses lèvres au pourtour de l'orifice et boire comme dans un verre.

b. Distributeur automatique. — Au-dessus de chaque rampe se trouve un distributeur de pipettes. Ces petits appareils, fort ingénieux, ont été imaginés et construits par M. le mécanicien principal Longuet. Ils ont pour objet de conserver les pipettes à l'abri des poussières de l'air et de les préserver de toute manipulation dangereuse. Grâce à cet appareil, chaque homme ne touche que la pipette qui va lui servir.

Le distributeur de pipettes est essentiellement constitué par une boîte en bois divisée en deux parties égales par une cloison verticale. Chacune de ces parties est elle-même subdivisée en trois colonnes verticales. Les pipettes sont disposées symétriquement dans les six cases du distributeur, leurs petites extrémités alternant avec les grosses. Un refouloir à ressort permet, par une simple pression, de faire saillir une pipette par l'orifice de sortie.



Distributeur automatique.

Un panier en osier est placé entre les deux rampes, près de l'épontille, et reçoit les pipettes qui ont servi.

Pour se servir de l'appareil, l'homme appuie sur un des refouloirs, prend la pipette qui se présente, l'adapte à l'un des robinets, pose les lèvres sur l'orifice de la pipette et presse doucement sur le bouton de soupape, par un mouvement de gâchette. Quand il a bu, il enlève la pipette et la jette au panier.

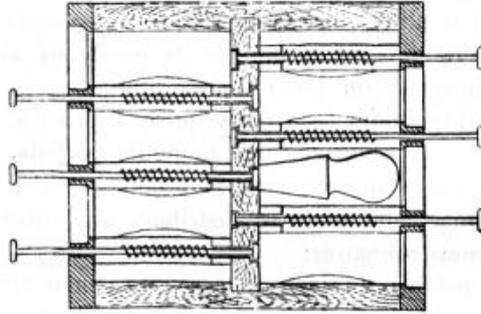
Pour qu'il y ait toujours deux distributeurs en service, il est nécessaire d'avoir un troisième appareil disponible.

Dès que l'un des distributeurs est vide, l'infirmier le remplace par un appareil garni et procède à la stérilisation des pipettes qui ont servi.

Il les fait bouillir pendant dix minutes dans une marmite quelconque, en ayant soin de les envelopper dans un nouet de toile. Il les laisse ensuite refroidir, les essuie et en garnit le distributeur disponible.

Il se produit parfois sur l'ébonite quelques soufflages vésiculeux, disséminés, qui font une légère saillie à la surface de la pipette. On les fait aisément disparaître à l'aide d'un papier émeri fin.

Les rampes et les robinets sont nickelés, non seulement pour faciliter leur entretien, mais surtout pour donner plus d'élégance à l'appareil. Plus le poste d'eau sera propre et reluisant, plus les hommes prendront de précautions pour ne pas le salir ou le détériorer.



Coupe au niveau des refouloirs.

c. Barre d'appui. — Pour protéger l'appareil et donner aux hommes un point d'appui solide, en cas de roulis, M. le mécanicien principal Frouin a établi une rampe en cuivre qui le débord de quelques centimètres. Cette barre d'appui est fixée à l'épontille centrale, dont elle est rendue solidaire par un système d'articulations en triangle. L'ensemble de l'appareil est ainsi d'une élégance et d'une légèreté remarquables.

3° POSTE D'EAU DE LA CHAUFFERIE.

Une rampe droite à trois robinets a été installée en encoignure à proximité de la chaufferie. Elle est également pourvue d'un distributeur de pipettes et fonctionne comme les rampes de la batterie.

Je considère ce poste comme indispensable sur tous les bateaux, car les mécaniciens et les chauffeurs boivent beaucoup, surtout en été. Sur les gros navires, dont le personnel de la machine est considérable, il y aurait même intérêt à installer une ou plusieurs rampes dans les chaufferies et une autre

rampe dans le compartiment des machines. On éviterait ainsi de gros risques de contagion.

Avantages de l'installation du Duguay-Trouin.

Le cimentage-paraffinage des caisses, la fermeture hermétique de la canalisation et l'installation des rampes à pipettes ont réalisé à bord un grand progrès et procuré de nombreux avantages, dont les principaux sont les suivants :

1° L'eau hygiénique (eau douce prise à terre) a conservé pendant toute la campagne une limpidité parfaite. Or cette eau ne sert pas seulement pour la propreté corporelle et le lavage du linge, elle est aussi distribuée aux cuisines pour tous les besoins culinaires;

2° L'eau potable, très bien protégée, n'a jamais été souillée ni par les impuretés du dehors, ni par la rouille des caisses et du tuyautage;

3° Le poste d'eau principal, facile à tenir propre, a fait disparaître le cloaque qui entourait le charnier;

4° Les rampes à pipettes offrent huit robinets à l'équipage, alors que les charniers n'en présentaient que deux. C'est là un avantage inappréciable, surtout aux heures des repas et pendant les chaleurs de l'été, quand les hommes se pressent nombreux autour du poste d'eau;

5° Le réfrigérant a permis de distribuer aux hommes, pendant les grandes chaleurs, une eau fraîche et agréable, sans courir aucun risque de pollution de l'eau;

6° Les pipettes individuelles ont écarté toute crainte de contagion syphilitique ou tuberculeuse en supprimant l'usage du gobelet commun et en le remplaçant par un ustensile rigoureusement personnel.

Application du système à tous les navires.

Le cimentage-paraffinage peut être immédiatement appliqué sur tous les navires. Il donnera partout des résultats excellents et durables.

Les *rampes à pipettes* sont d'une installation facile et donnent toute sécurité au point de vue de l'hygiène. Si l'appareil est adopté par la Marine, il pourra facilement être fabriqué dans les arsenaux; le prix de revient sera dès lors peu élevé.

L'installation que j'ai décrite ne peut être réalisée dans son intégralité que par les bâtiments disposant d'une place dans la batterie haute pour y mettre le château d'eau. Sur les navires encombrés, n'ayant aucune place disponible, le château pourra être installé en un point quelconque des étages supérieurs, à la condition d'être bien protégé contre la chaleur. Si la différence de niveau est trop considérable et si l'eau jaillit avec trop de force à l'orifice des pipettes, il suffira d'intercaler dans le système un *régulateur de pression* ne laissant pas plus d'un mètre de chute.

III. STÉRILISATION DE L'EAU DOUCE

COMME MOYEN D'APPROVISIONNEMENT DES NAVIRES EN EAU POTABLE.

Il n'entre pas dans ma pensée de procurer aux hommes une *eau stérile*, qui n'a son utilisation que dans les laboratoires, mais de leur distribuer une *eau pure*, exempte de tout microbe pathogène et se rapprochant autant que possible de l'eau naturelle.

La distillation de l'eau de mer est un des progrès les plus considérables qu'on ait réalisés en hygiène navale. Mais elle constitue à l'heure actuelle un *procédé très onéreux* qui ne donne, en somme, qu'une eau artificielle, privée de gaz et de sels.

La stérilisation de l'eau douce par la chaleur, au contraire, est un procédé très économique qui laisse à l'eau toutes ses qualités alibiles et permet de distribuer aux hommes, à très bon marché, une eau naturelle très pure et d'une sapidité parfaite.

Les stérilisateurs par la chaleur ont depuis longtemps fait leurs preuves. Ils ont été soumis à de multiples essais qui ont nettement mis en relief leur grande valeur économique et hygiénique. Aussi leur emploi s'est-il rapidement généralisé. La

Marine elle même a suivi le mouvement et les a adoptés pour les Dépôts des équipages. Partout le succès a été complet.

Pourquoi ne ferait-on pas à bord une installation qui donne à terre d'aussi remarquables résultats? Faut-il craindre que son exploitation soit plus onéreuse, ou son fonctionnement moins régulier? J'ai démontré (*Arch. de méd. nav.*, 1903 et 1904) qu'à ce double point de vue les craintes étaient chimériques. A bord, la tonne d'eau stérilisée reviendra à 0 fr. 05, alors que la tonne d'eau distillée coûte en moyenne de 7 à 8 francs!

Quant aux frais de première installation, ils seront rapidement couverts par les économies réalisées et par une diminution notable dans les frais d'hospitalisation.

La stérilisation de l'eau douce est donc la solution de l'avenir, celle qui s'impose à bord aussi bien qu'à terre par son *bon marché incroyable* et par l'excellence des conditions hygiéniques qu'elle permet de réaliser.

Comme les conserves alimentaires, auxquelles elle peut être comparée, l'eau distillée ne devrait être distribuée aux équipages que dans des *conditions exceptionnelles*, alors qu'il est impossible de se ravitailler en eau douce. L'eau stérilisée, au contraire, devrait être la boisson habituelle du marin.

L'INFECTION PALUSTRE

ET SON TRAITEMENT.

ÉTUDE PRATIQUE,

par le **Dr H. GROS**,

MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE DE RÉSERVE DE LA MARINE.

(Suite ⁽¹⁾.)

4° *Paludisme à forme abdominale*. — Le paludisme à forme abdominale peut revêtir plusieurs aspects : depuis les simples

⁽¹⁾ Voir *Archives de médecine navale*, t. LXXXIV, p. 33, 135, 205, 281, 378.

coliques, l'accès diarrhéique, jusqu'à la forme péritonéale et appendiculaire. Avec le paludisme à forme abdominale, il faut décrire le paludisme à forme hépatique. Que le foie soit lésé dans le paludisme aigu, les vomissements bilieux qui accompagnent fréquemment un grand nombre d'accès palustres le prouvent surabondamment. Un degré de plus, on a la forme ictérique, et parfois cette forme, de préférence chez la femme enceinte, peut simuler l'ictère infectieux grave.

5° *Paludisme à forme hémoglobinurique.* — La nature de la fièvre bilieuse hémoglobinurique est encore mal connue. Tout ce que l'on sait jusqu'à présent de son étiologie semble porter à croire que dans son étiologie il faut être éclectique, à moins d'admettre l'existence d'un protozoaire encore à découvrir, ou d'une association constituant le syndrome ictère grave.

Si l'on peut se trouver en présence d'hémoglobinuries paroxystiques, d'hémoglobinuries causées par la quinine, d'hémoglobinuries dues à une infection de cause encore inconnue, il n'en est pas moins vrai qu'on peut aussi rencontrer des hémoglobinuries qui ne peuvent être rapportées à ces causes.

En tous cas, on ne saurait trop s'élever contre la théorie de l'origine quinique exclusive de ce syndrome. Depuis dix ans, je n'ai jamais vu un cas d'hémoglobinurie attribuable à la quinine, en Algérie, et cette année, depuis le 1^{er} juin, j'ai fait prendre régulièrement chaque semaine un gramme de sulfate de quinine à une population d'environ six cents personnes, toutes plus ou moins cachectiques au début de l'expérience, sans constater un seul cas d'intolérance quinique. Je ne sais si l'expression de parapaludisme, dont s'est servi M. Le Dantec pour la fièvre bilieuse hémoglobinurique, est très heureuse.

M. Le Dantec s'est laissé séduire par l'expression de parasymphilis de Fournier. Mais il n'y a peut-être pas plus de parapaludisme que de parasymphilis, d'autant plus qu'on a donné le nom de *paratyphoïdes* à des maladies qui n'évoluent pas sous l'influence du bacille typhique, mais qui revêtent les

symptômes de la fièvre typhoïde. Ainsi, dans les deux cas, le préfixe *para* est employé dans un sens très différent.

6° *Paludisme à forme de maladie infectieuse générale.* — Le paludisme peut simuler beaucoup de maladies infectieuses. Parmi celles-ci, il faut citer le choléra (accès pernicieux cholériforme), la dysenterie, la fièvre typhoïde (paludisme à forme typhoïde) [Billet], la fièvre jaune dans les pays à vomito negro, la fièvre herpétique, peut-être aussi des fièvres éruptives (urticaire, érythèmes).

PALUDISME ATTÉNUÉ, PALUDISME INTERMITTENT,
PALUDISME SECONDAIRE (Billet).

Quelques médecins ont prétendu qu'en dehors des fièvres intermittentes il n'y avait pas de fièvres palustres. Pour eux, les fièvres continues, supposées d'origine palustre, ne sont que des infections de tout autre cause. Ceci revient presque à dire que dans les pays tropicaux, où les fièvres intermittentes sont l'exception, le paludisme n'existe pas ou existe à peine. Tous ceux qui ont vécu dans les pays tropicaux, n'ignorent pas que, là, les continues ou les rémittentes palustres sont la règle, et ce n'est point parmi eux que cette théorie trouvera beaucoup d'adeptes.

Les conditions dans lesquelles on observe les formes intermittentes du paludisme sont multiples.

C'est d'abord le climat : les fièvres intermittentes sont d'autant plus fréquentes par rapport aux fièvres continues et rémittentes que l'on s'éloigne davantage de l'Équateur et que le climat devient plus tempéré.

C'est ensuite la saison : pendant la période chaude de l'année, les fièvres intermittentes, surtout dans les contrées où l'été est très chaud, comme l'Italie ou l'Algérie, sont plus rares que les continues. C'est, en troisième lieu, la race : les fièvres intermittentes sont plus communes chez les individus de race plus ou moins réfractaire au paludisme et chez les individus nés en pays palustre que chez les nouveaux immigrants. C'est, en qua-

trième lieu, l'ancienneté de la fièvre; les vieux impaludés font plutôt des fièvres intermittentes. C'est, cinquièmement, l'influence de certaines idiosyncrasies, peut-être celle de l'hérédité, qui rapprochent plus ou moins les malades des races relativement immunisées contre le paludisme.

Enfin on a voulu faire jouer un rôle aux espèces d'Anophèles; mais jusqu'ici on est réduit sur ce sujet à des hypothèses qui ne reposent que sur cette conception : la pluralité des hématozoaires.

M. Laveran attribue l'intermittence à la phagocytose. « Il n'est pas douteux, dit-il, que la phagocytose soit une des causes de l'intermittence des accidents palustres. » Cette théorie est absolument conforme à ce que nous savons du mécanisme de l'immunité. Laveran invoque encore l'accoutumance du système nerveux à l'irritation produite par la présence des sporozoaires du paludisme dans le sang, « de même qu'il s'accoutume à certains irritants externes qui finissent par ne plus l'impressionner ».

Il est bien évident que l'on ne peut invoquer l'accoutumance pour les fièvres d'emblée intermittentes. Il serait aussi singulier qu'on s'accoutume l'hiver au paludisme, tandis que l'été l'irritation du système nerveux recommence.

Suivant M. Le Dantec, l'intermittence semble correspondre à la sortie des hématozoaires et à leur pénétration dans le torrent circulatoire. Pour les auteurs italiens, — dit encore le même médecin, qui ne semble pas vouloir se prononcer personnellement sur ce point, — l'intermittence est le laps de temps qui sépare deux sporulations successives. Mais si l'on admet l'unité des hématozoaires, cela n'expliquerait pas pourquoi la fièvre est ici continue, là rémittente, ailleurs intermittente.

Pour M. Scheube, « il y a dans la sporulation des parasites une matière toxique mise en liberté. Cette matière détermine la fièvre et mobilise les leucocytes de la rate, de la moelle des os, des ganglions lymphatiques (chimiotaxie), ce qui a pour conséquence la leucocytose ». F. Plehn explique le cycle régulier des accès de la manière qui suit : Les processus chimiques

qui se produisent pendant les accès de fièvre tuent les organismes dont le développement a été retardé, ceux qui ont été introduits dans le sang par nouvelle infection et ceux qui se trouvent encore au stade amiboïde.

Mais dans ce cas, plus les parasites sont nombreux, plus les matières toxiques devraient être secrétées en grande quantité et plus tôt devraient être terminés les accès de fièvre. C'est précisément le contraire que l'on observe, au moins dans le sang périphérique⁽¹⁾.

Il faut, je crois, sur ce terrain où tout est encore hypothèse, appliquer au paludisme les notions générales acquises sur l'atténuation et l'immunité dans les autres maladies infectieuses.

Évidemment l'hématozoaire n'est point un microbe. Mais, pour n'être pas champignon et pour être animal, il n'en a pas moins ses sécrétions toxiques. Les fièvres palustres régulières sont des formes atténuées de la malaria. A défaut de toute autre preuve directe, l'étude des circonstances dans lesquelles elles se présentent le démontre surabondamment.

L'examen de ces circonstances montre aussi que cette atténuation peut provenir de trois origines différentes : de la température, de l'homme ou de l'hématozoaire.

J'ai trop longuement déjà insisté sur ces points précédemment pour y revenir. L'atténuation peut provenir de l'homme lorsque l'état de ses humeurs ne permet pas un développement aussi facile de l'hématozoaire. Encore faut-il se demander, en dernière analyse, si ce n'est pas uniquement à l'état des humeurs que l'on doit rapporter les variations de la fièvre, et si, dans les pays tempérés et pendant la saison froide, la constitution des humeurs de l'Européen n'est pas telle qu'elle le met, vis-à-vis du parasite, dans une situation qui le rapproche du nègre. L'imprégnation de l'organisme par des produits toxiques de l'hématozoaire aboutit au même résultat. Le para-

⁽¹⁾ Et d'ailleurs, on ne comprendrait pas, quelle que soit la théorie que l'on adopte sur l'existence d'accès quotidiens avec des formes tierces et quartes, comment on peut trouver dans le sang, dans ces cas, des parasites à tous les stades de développement.

site, dans un milieu moins favorable à son développement, modifie son aspect et ses dimensions.

Il est exceptionnel que dans ces conditions il prenne l'aspect le plus résistant, celui de croissant, comme l'ont fort bien noté les Italiens et les Allemands et M. Laveran lui-même, en reconnaissant qu'à partir de la saison fraîche la présence des corps semi-lunaires dans le sang était de plus en plus rare.

En 1904, j'ai trouvé les derniers corps en croissant le 8 décembre.

En 1905, j'ai trouvé les premiers le 1^{er} août.

Lorsque l'on trouve à la fois de grosses amibes, des croissants et de petites formes en anneaux, il s'agit vraisemblablement, non d'une infection mixte, mais du passage des fièvres continues et rémittentes irrégulières aux intermittentes.

On peut distinguer trois formes de fièvres intermittentes : la quotidienne, la tierce et la quarte.

Fièvre quotidienne. — La fièvre quotidienne doit être, au point de vue clinique, soigneusement distinguée de la fièvre continue. Sous le nom de fièvre quotidienne ou de tierce maligne, les auteurs étrangers décrivent cette forme à laquelle nous persisterons à donner le vieux nom de continue ou de rémittente palustre. Le parasite de la quotidienne, manifestation la plus fréquente, diffère de celui de la fièvre continue; il ressemble à celui de la tierce. En diffère-t-il en quoi que ce soit? Peut-être a-t-il des dimensions un peu moindres. Peut-être les granulations de Schüffner (grains éosinophiles extrêmement abondants dans le parasite de la tierce) sont-ils moins nombreux ou même font-ils défaut; peut-être le parasite de la quotidienne vraie est-il moins riche en pigment. Peut-être enfin parasite de la quotidienne et parasite de la tierce ne sont-ils qu'une seule et même chose⁽¹⁾, et en définitive ce type n'existe-t-il peut-être pas en tant que correspondant à une forme microscopique déterminée.

⁽¹⁾ En dehors de la quotidienne de cette origine, il y a des accès quoti-

La quotidienne diffère de la rémittente par la durée relativement courte de l'accès unique dans les 24 heures.

La durée de l'accès est très variable.

Sur 36 cas dans lesquels je l'ai fait noter :

2 fois l'accès a duré.....	2 heures.
2 fois.....	3
3 fois.....	4
3 fois.....	5
5 fois.....	6
5 fois.....	7
5 fois.....	8
2 fois.....	9
3 fois.....	10
1 fois.....	11
3 fois.....	12
1 fois.....	13

Une fois l'accès était irrégulier dans son retour et dans sa durée.

L'heure de l'accès est très variable : 12 fois l'accès commençait avant 9 heures du matin; 14 fois avant 1 heure; 5 fois avant 5 heures du soir; 4 fois après 7 heures du soir.

Le frisson n'a manqué qu'une fois.

L'étude des protozoaires a appris que la reproduction par division directe est un mode exceptionnel. L'hématozoaire, s'il en était réduit à ce mode de reproduction, ne tarderait pas à périr et à disparaître. Bientôt apparaissent les formes de segmentation. Dans la rémittente palustre, on rencontre déjà quelquefois des formes de segmentation. Ce sont de petits corps sphériques contenant un petit nombre de masses chromatiques et dont le protoplasma privé de pigment ne prend pas les couleurs basiques. La division directe se voit souvent sous le microscope dans les cas d'impaludisme très récents, et d'autre part, si la tierce maligne des Italiens ne provenait pas des fièvres intermittentes, on ne comprendrait pas comment elle peut sub-

diens avec formes tierces, avec formes quarts, avec formes circulaires. La quotidienne est donc le terrain où se rencontrent cliniquement toutes les formes de l'hématozoaire (*Hemamoeba magna* Laveran).

sister dans des pays où pendant plusieurs mois de l'année il est impossible de trouver dans le sang des malades ni petits parasites ni croissants. La recherche de la filiation des cas de paludisme parle également dans ce sens. Dans une maison où vivent deux personnes présentant dans leur sang les hématozoaires de la tierce, s'installe une famille venant de Paris et composée de six personnes : le père, la mère, un beau-frère et trois enfants. Le père et le beau-frère vont résider dans la montagne et restent indemnes de paludisme. La mère et les enfants ne tardent pas à être atteints de paludisme grave et dans leur sang on ne trouve que de petits parasites. Il y a toutes probabilités pour que ces personnes, qui ont dû être infectées en mai, l'aient été par des *Anopheles* qui s'étaient nourris sur les malades atteints de tierce ⁽¹⁾. Dans le quartier, il n'y avait du reste aucun malade atteint d'une autre forme de paludisme.

Tierce (fig. 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30). — Dans la tierce, l'évolution du parasite se fait en quarante-huit heures. Ceci n'est pas du reste absolu. L'évolution peut se faire en un temps plus court, surtout à l'approche de la saison chaude. C'est le type de fièvre appelé anticipant. Le parasite ⁽²⁾ tend à faire son évolution en vingt-quatre heures. Ce type anticipant se rencontre assez souvent en mai et juin.

Ceci nous amène à parler de l'existence des doubles tierces ou des tierces dupliquées. On admet que dans ces cas il y a deux infections consécutives. Mais s'il en était ainsi, la double tierce devrait être la règle dans les pays où elle est très commune; tandis qu'elle est, somme toute, rare, surtout à la saison fraîche. De plus, la preuve expérimentale, facile à réaliser, des infections doubles n'a pas été faite. On a admis son existence uniquement parce que l'on a trouvé à la fois dans le sang des malades des amibes à des stades plus ou moins avancés et

⁽¹⁾ Chez le dernier enfant, présentant des corps en croissant, la fièvre a fini par prendre le type quarte. Je n'ai pu malheureusement examiner à nouveau le sang de cet enfant en traitement à l'hôpital militaire de Dellys.

⁽²⁾ Le parasite de la tierce est remarquable par les déformations qu'il fait rapidement subir au globule et par sa richesse en pigment.

des formes jeunes. Mais rien ne prouve que l'évolution de tous les parasites soit absolument uniforme et contemporaine.

Fièvre quarte (fig. 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41). — La fièvre quarte paraît spéciale à certaines régions et à certains individus. Il ne m'est pas encore arrivé de rencontrer depuis cinq ans cette forme chez un Européen de ma région. Chez les indigènes, c'est la plus fréquente. J'ai trouvé, dans des fermes isolées où les khammés (fermiers indigènes au cinquième) vivent côte à côte avec les Européens, la continue, la quotidienne ou la tierce et la quarte; mais celle-ci restait l'apanage des musulmans. Il est donc peu probable qu'elle soit due à un Anophèle particulier. C'est dans l'état des humeurs, peut-être dans l'hérédité, dans les conditions d'existence des individus ou dans l'action de la quinine qu'il faut chercher la raison d'être de la quarte. La quarte paraît être l'apanage des individus qui ont pris très peu ou pas de quinine. Aussi ne peut-on souscrire à l'opinion de M. Billet que la fièvre quarte soit une entité pathologique complètement distincte des autres formes du paludisme. J'ai déjà dit toutes les raisons qui militent en faveur de l'unité des hématozoaires. J'ai tenté cette année d'établir la preuve expérimentale de cette unité à l'aide des infections doubles. Malheureusement je n'ai pu jusqu'ici réaliser qu'une seule fois l'expérience, et encore dans des conditions défectueuses.

Malgré cela, mon malade, qui se soigne incomplètement, continue à faire de la quarte. Je dois relever aussi deux autres erreurs du même médecin, pourtant un des meilleurs observateurs du paludisme en Algérie⁽¹⁾: la première est que la quarte se manifeste surtout la nuit, et la seconde qu'elle résiste plus que les autres formes à la quinine.

⁽¹⁾ Le grand avantage que je possède sur M. Billet, comme sur beaucoup de médecins à d'autres égards mieux placés que moi pour observer, est d'exercer dans une contrée où toutes les formes du paludisme se rencontrent avec une fréquence à peu près égale. C'est encore de connaître la plupart de mes malades et chez bon nombre d'entre eux d'avoir pu suivre leur état de santé pendant près de six ans.

Sur 31 cas dans lesquels j'ai noté l'heure de l'accès, celui-ci a commencé à :

9 heures du matin.....	1 fois.
10 heures.....	4
11 heures.....	4
12 heures.....	3
1 heure du soir.....	3
2 heures.....	7
3 heures.....	5
4 heures.....	1
5 heures.....	2
7 heures.....	1

Une fois l'accès avait une apparition et une durée irrégulières. Quant à sa durée :

1 fois l'accès a duré.....	8 heures.
3 fois.....	4
5 fois.....	5
5 fois.....	6
3 fois.....	7
3 fois.....	8
1 fois.....	10
4 fois.....	13
5 fois.....	16
1 fois.....	20

Ce qui est exact, c'est que l'accès quarte est souvent prolongé. Cette prolongation est certainement due à un défaut de synchronisme dans l'évolution des hématozoaires. Chez un de mes malades, l'accès durait de 10 heures du matin au lendemain matin. Quelques heures après l'accès, on trouvait des parasites ayant quelques heures, à côté d'autres ayant déjà seize et dix-huit heures, et, entre les deux, toutes les formes intermédiaires.

Chez huit de mes malades il durait toute la nuit.

Je n'ai pas encore observé un seul cas de fièvre quarte évoluant à l'insu du malade.

Deux fois seulement, sur une centaine de cas observés l'hiver dernier, j'ai rencontré des quartes dupliquées. Encore un cas

est-il douteux, car je n'ai pas trouvé de parasites dans le sang.

Je ferai pour la double quarte et la triple quarte la même remarque que pour la double tierce. Il s'agit, non d'une infection double, mais d'une génération d'hématozoaires retardant ou avançant considérablement.

La quarte ne résiste pas plus à des doses convenables de quinine que les autres fièvres; mais comme dans cette forme des doses relativement faibles de quinine suffisent à produire une apyrexie assez longue, on hésite souvent à recourir aux doses élevées auxquelles j'ai toujours recours et qui, chaque fois que j'ai pu contrôler les résultats à longue échéance, m'ont toujours donné des guérisons persistantes.

CACHEXIE PALUSTRE. — PALUDISME TERTIAIRE.

En l'absence de tout traitement ou sous l'influence d'un traitement insuffisant, le paludisme va continuer son évolution. Le malade arrivera à la troisième période ou période de cachexie, ou période des lésions viscérales.

Les manifestations morbides sont alors les conséquences de l'anémie chronique, de l'intoxication chronique et de l'apparition de lésions viscérales. C'est actuellement chez les indigènes de race blanche des contrées malariennes que l'on peut rencontrer les plus beaux types de cachexie palustre. Ceux-ci ne se soignent guère et rien ne vient troubler l'évolution de la maladie. En Algérie on la rencontre chez quelques Européens qui vivent dans cette singulière croyance que la quinine fait enfler la rate.

L'anémie est la conséquence de la destruction incessante des hématies par les parasites. Cependant ceux-ci se rencontrent très rarement dans le sang périphérique des vrais cachectiques.

Le nombre des globules rouges est considérablement diminué, mais non constamment.

Voici à cet égard quelques observations :

1° Mokdane Fatma, 7 ans, Tagdempt (Dellys); fièvre palu-

déenne irrégulière depuis trois ans, anémie très marquée. La rate déborde l'ombilic à droite, pas de parasites.

Nombre de globules.....	1,200,000
Leucocytes polynucléaires.....	68
Mononucléaires.....	30
Éosinophiles.....	2

2° Mokrani Mohamed, 8 ans, Taagzibt (Mizrana); fièvre irrégulière, anémie à peine marquée. La rate dépasse l'ombilic du côté droit.

Nombre des globules rouges.....	4,700,000
Leucocytes polynucléaires.....	64
Mononucléaires.....	36

3° Emmés Tahar b. Mohamed, 15 ans, Taourga; fièvre quotidienne l'été dernier, anémie. La rate descend jusque dans le petit bassin et déborde la ligne blanche à droite.

Nombre des hématies.....	3,800,000
Taux de l'hémoglobine.....	59

4° Nafa Si Mokdad, 58 ans, Litama; anémie et splénomégalie consécutives à des accès de fièvre tierce il y a sept mois.

Nombre des hématies.....	3,200,000
Taux de l'hémoglobine.....	42
Lymphocytes.....	50
Polynucléaires.....	43
Grands mononucléaires.....	7

5° Hamya Ali ben Mohamed, 15 ans, Sidi Naman Mizrana; accès de fièvre l'été dernier (1904). La rate déborde l'ombilic à droite.

Nombre de globules.....	3,200,000
Hémoglobine.....	51
Lymphocytes.....	59
Polynucléaires.....	23
Éosinophiles.....	18

6° Mehhad Mohamed, 14 ans, Tignatin (Haussonvillers).

La rate débordé de trois travers de doigt la ligne blanche à droite; leucopénie très marquée.

Nombre des hématies.....	1,500,000
Taux de l'hémoglobine.....	36
Polynucléaires.....	54
Mononucléaires.....	46

7° Sihli Si Abderraman; 52 ans, Talamokar Mizrana, accès tierces pendant l'été. La rate débordé de quatre travers de doigt le rebord des fausses côtes.

Nombre de globules.....	4,200,000
Hémoglobine.....	92

8° Kisan Lounés ben Ramdan, 33 ans, Ouled Hamida Dellys. La rate occupe toute la moitié gauche de l'abdomen.

Nombre des globules.....	2,100,000
Hémoglobine.....	24
Lymphocytes.....	64
Polynucléaires.....	36
Hématies polychromatiques en très grand nombre.	

9° Boukhella Saïd ben Mohrand Haouch Seflaïn (Bordj-Menaül); fièvre quarte depuis sept mois; accès de 1 heure du soir au lendemain matin avec frisson. La rate occupe toute la moitié gauche de l'abdomen. Jour d'accès (25 mars 1905):

Nombre des globules.....	4,100,000
Hémoglobine.....	68

Nombreux parasites de la quarte en voie de segmentation et rosaces.

10° Mejidi M^d Namar, 24 ans, Kabet (Dra-el-Mizan); fièvre paludéenne depuis l'automne (18 avril), tierce. La rate descend jusqu'à l'ombilic.

Nombre des globules.....	2,500,000
Hémoglobine.....	58
Polynucléaires.....	63
Lymphocytes.....	15
Grands mononucléaires.....	11
Éosinophiles.....	11

Ces exemples suffisent pour montrer combien sont variables dans la cachexie palustre la diminution des globules rouges et la richesse du sang en hémoglobine.

Elles montrent aussi combien est variable dans ces cas la formule hémoleucocytaire et combien peu il y a à compter sur elle pour le diagnostic. Cependant le nombre des grands mononucléaires est en général augmenté. Les hématies sont déformées. Il existe un grand nombre d'hématies géantes et de métachromatiques, ainsi que des hématies nucléées. Le nombre des hémato-blastes est considérablement augmenté.

La fièvre est très irrégulière, si toutefois elle existe. Elle est toujours modérée et de courte durée. Le frisson manque presque constamment. Les hématozoaires (chez les vrais cachectiques) existent-ils à ce moment et les cachectiques sont-ils dangereux toute l'année? Ce sont, je crois, des questions qui n'ont point encore été élucidées. Un fait remarquable est que les cachectiques se portent bien mieux l'été que l'hiver.

La rate est énormément hypertrophiée. Elle est douloureuse spontanément. Elle gêne la respiration, la circulation et la digestion. Le malade est facilement essoufflé et ne peut gravir les côtes. Il y a souvent un souffle présystolique à la pointe du cœur ne se propageant pas et vraisemblablement inorganique; les malades accusent fréquemment des œdèmes fugaces des membres inférieurs et des paupières. Le ventre est ballonné, très développé dans toute son étendue, les veines sous-cutanées abdominales sont dilatées, sans qu'il y ait ascite ou gêne de la circulation hépatique. Les digestions se font très mal. Il y a presque toujours une dyspepsie atonique, qui pour certains malades constitue le symptôme le plus pénible. La nature palustre de la splénomégalie est souvent des plus difficiles à prouver. L'étude de la pathologie de la rate est encore fort incomplète. Jusqu'à présent, la formule hémoleucocytaire ne peut pas nous être d'un grand secours. J'ai récemment employé l'épreuve du bleu de méthylène pour me rendre compte de l'état du foie et des reins dans un cas de splénomégalie. Peut-être cette méthode pourrait-elle rendre quelques services.

La rate hypertrophiée affecte les formes les plus étranges et

les plus variables. Quand elle descend jusqu'au pubis, elle présente souvent un aspect particulier que l'on peut décrire ainsi : le bord interne de la rate décrit d'abord une légère concavité jusqu'au delà de l'ombilic à droite, puis il devient convexe et se porte à nouveau à gauche de l'axe du corps en descendant jusqu'au pli inguinal. Quand la rate est beaucoup moins volumineuse, elle forme une tumeur à convexité inférieure. D'autres fois la rate, en *pain de munition*, fait une saillie appréciable sous la peau. Enfin dans certains cas très rares, elle forme une bande allongée parallèlement au rebord du muscle droit et descendant plus ou moins bas. La splénomégalie dans ces cas peut aisément passer inaperçue.

D'ordinaire la recherche de l'hypertrophie splénique n'offre aucune difficulté, d'autant moins que les malades qui en sont atteints ont une paroi du ventre généralement relâchée comme tous les porteurs de tumeurs abdominales. Pour rechercher la rate, le mieux est de faire coucher le malade sur le dos, de l'inviter à respirer naturellement et à fléchir légèrement les cuisses sur le bassin et les jambes sur les cuisses. On aura recours à une pression légère faite avec le plat de la main portée de bas en haut et de droite à gauche. Le procédé qui consiste à faire incliner le malade est beaucoup moins sûr. On aura soin de ne pas prendre le rebord inférieur des côtes flottantes pour une rate et réciproquement l'extrémité d'une rate dure et peu hypertrophiée pour une côte flottante. La percussion nous donnerait quelques renseignements utiles, si l'on éprouvait trop de difficulté à vaincre la résistance de l'abdomen. On aura soin aussi de ne pas prendre une rate allongée pour le rebord des muscles droits. La possibilité d'isoler son extrémité inférieure et la distance à laquelle se trouve son bord interne par rapport à la ligne ombilicale verticale, nous édifieront sur ce point.

Les lésions anatomiques de la rate palustre sont celles de la congestion et de la cirrhose. Même à ce dernier état, elles peuvent rétrocéder sous l'influence d'un traitement approprié, parfois même spontanément, surtout sous l'influence d'un changement de climat.

Le foie est fréquemment altéré; congestionné d'abord, il deviendrait cirrhotique ensuite. Cette cirrhose est d'ailleurs fréquemment curable. La cirrhose palustre vraie est peut-être moins commune qu'on ne l'a dit, et dans sa genèse il faut sans doute faire une large part à l'alcoolisme. L'ascite finit par se montrer. A une époque où la quinine n'était pas connue, le quinquina peu et mal employé, où la saignée et l'émétique constituaient la thérapeutique du paludisme, l'hydropisie était un des symptômes terminaux les plus fréquents de la malaria. On l'observait fréquemment à bord des navires et aux colonies. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'à cette époque matelots et colons étaient loin de le céder en quoi que ce soit, sous le rapport de l'alcoolisme, à leurs congénères d'aujourd'hui.

La néphrite palustre est mise en doute par quelques médecins. L'albuminurie est assez fréquente chez les indigènes de la vallée de Sebaou. Cette année, je l'ai rencontrée chez deux enfants indigènes atteints de fièvre quarte. Ils présentaient un œdème considérable de tout le corps, de la polyurie, une énorme quantité d'albumine précipitant par la chaleur, par l'acide azotique et par la liqueur de Tanret. Tous deux furent améliorés par le traitement suivant : diète lactée, tanin et sulfate de quinine à la dose de 1 gr. 50 supportée sans inconvénient.

J'ai revu récemment l'un d'eux. Il n'a plus présenté d'accès palustres depuis six mois. Mais l'urine contient toujours des traces d'albumine. Y a-t-il un rapport nécessaire entre l'albuminurie dans ces cas et le paludisme? Il serait évidemment téméraire de l'assurer.

J'ai rencontré également l'albuminurie chez un adulte atteint de fièvre paludéenne. Mais chez lui l'albuminurie fut transitoire. Les vaisseaux et les nerfs seraient souvent aussi altérés et l'on observerait assez communément la névrite, la phlébite et l'artérite oblitérante. Il ne faut pas confondre l'anémie palustre du paludisme aigu ou subaigu avec la cachexie palustre.

IV. COMPLICATIONS, ASSOCIATIONS, RÉACTIONS.

Dans une maladie d'aussi longue durée que le paludisme, les complications et les associations sont d'autant plus fréquentes

qu'elles ont, lorsqu'elles se manifestent, une tendance à réveiller un paludisme latent.

Cette question de la latence du paludisme a été abordée scientifiquement pour la première fois par Albert Plehn et les conclusions de son travail permettent de croire qu'elle est beaucoup plus fréquente qu'on ne le croit. Toutefois il ne faut pas se hâter d'appliquer au paludisme des régions tempérées les observations faites sous les tropiques, et pour mon compte, bien que j'aie fait depuis six ans l'examen du sang de plusieurs milliers de malades, je n'ai jamais constaté la latence. Il convient d'appeler complications des lésions qui surviennent sous l'influence du paludisme, de son fait même et qui sans lui n'existeraient pas. La néphrite, l'hépatite palustre sont dans ce cas. Elles peuvent guérir sous l'influence du traitement spécifique, ou bien sous l'action d'un changement de climat. Cependant la néphrite peut survenir indépendamment du paludisme. Elle devient alors une association avec le paludisme.

La malaria s'associe de plus avec certaines maladies infectieuses pour en modifier la marche et les symptômes. Deux infections concomitantes se proportionnent, pour employer l'heureuse expression de MM. Kelsch et Kiener. La mieux connue de ces associations est celle de la fièvre typhoïde et du paludisme. L'existence de la typho-malarienne a été niée par quelques auteurs étrangers et mise en doute par quelques médecins français. Dans le syndrome typho-malaria on n'a voulu voir qu'une fièvre typhoïde modifiée par le climat et on a été jusqu'à trouver la dénomination peu scientifique (capitaine Louis Hughes). On omet toutefois d'indiquer les raisons pour lesquelles on porte sur ce terme un jugement aussi sévère. « De semblables hybrides sont désespérément trompeurs », écrit M. Hughes, qui paraît vouloir substituer en tout et partout la fièvre ondulante à la typho-malarienne. Aujourd'hui la recherche de l'hématozoaire, le séro-diagnostic conduiront à une notion à peu près certaine de la maladie.

Une autre association assez commune est celle de la dysenterie, aboutissant assez souvent à l'hépatite suppurée.

En dernier lieu, il faut faire une place dans l'étude des sym-

ptômes du paludisme aux *réactions* qu'il provoque, réactions qui dépendent entièrement du terrain sur lequel la maladie évolue.

Si l'individu est entaché d'une tare organique, la malaria sera modifiée par elle. En 1887, j'ai vu, à Loango, un accès convulsif survenir chez un sergent d'infanterie de marine au troisième jour d'une fièvre paludéenne, le 10 juillet. Cet accès dura trois heures. À ces convulsions succéda un coma de vingt-quatre heures. Le 14 juillet, le malade, guéri, eut une attaque d'épilepsie fort bien caractérisée. La même année, chez une religieuse, j'ai vu un accès convulsif suivi d'un état comateux qui dura quarante-huit heures. Des crises hystériques consécutives vinrent m'éclairer sur la nature de la maladie.

Ces deux névropathes ont réagi au paludisme par des convulsions et du coma prolongé, sans que l'on puisse dire qu'il s'est agi d'accès pernicioeux. Le paludisme a été accusé de produire l'hystérie. C'est peu probable, car ne devient pas hystérique qui veut. Cependant il est capable de provoquer des accès chez des individus prédisposés. La religieuse en question n'avait jamais eu d'accès depuis son arrivée dans la colonie et disait n'en avoir jamais eu auparavant. Toutes ces questions doivent d'ailleurs être reprises. Leur étude est à peine ébauchée. La faute n'en est pas aux médecins. Elle incombe plutôt aux conditions d'observation défectueuses dans lesquelles ils se trouvent la plupart du temps.

Quels sont les rapports du paludisme et de l'arthritisme? L'arthritisme est extraordinairement fréquent en Algérie. Nombre de gens se plaignent d'éprouver des douleurs musculaires, articulaires ou osseuses. Nombre d'autres, surtout parmi les Européens, présentent de l'arthrite déformante ou du rhumatisme goutteux. Les stations d'eaux minérales, Rovigo, Hammam-Melouan, Hammam-Righa, Hammam-bou-Hadjar, sont, dans un pays où la classe réellement aisée est très clairsemée, relativement très fréquentées. Quant aux indigènes, un des malaises pour lesquels ils viennent le plus souvent consulter est ce qu'ils appellent *sattar* ou *sattara*, terme

que les dictionnaires traduisent très inexactement par rhumatisme. Ce n'est pas en effet du rhumatisme articulaire, très rare chez eux, qu'il s'agit. Ce sont des douleurs vagues des masses musculaires ou des jointures, qui parfois relèvent de la syphilis, mais qui bien souvent ne reconnaissent certainement pas cette cause.

Le paludisme ne jouerait-il pas un rôle important dans leur genèse, et, comme la rate, la moelle osseuse ne pourrait-elle pas servir d'abri aux hématozoaires, dans des cas chroniques où il est impossible de les trouver dans le sang périphérique? Ainsi s'expliquerait peut-être le réveil du paludisme dans le cas de fracture. L'irritation de la moelle osseuse mobiliserait des hématozoaires en réserve dans son tissu.

M. Le Dantec prétend que la malaria associée à la syphilis aggrave beaucoup cette dernière. Je ne pense pas qu'il s'agisse d'une association au sens strict du mot. Les symptômes ne se combinent pas pour constituer un syndrome presque spécial comme dans la typho-malarienne. La syphilis ni le paludisme ne se trouvent modifiés l'un par l'autre. Ils évoluent pour leur propre compte, comme si chacun existait seul. Je compte parmi mes malades, comme tous les médecins d'Algérie, énormément de syphilitiques. Je n'ai pas vu en quoi le paludisme aggravait la syphilis. J'ai notamment traité ces dernières années une femme française âgée de trente à trente-cinq ans, extrêmement cachectique. Cette femme avait, lorsqu'elle contracta la syphilis il y a quatre ou cinq ans, de l'hypertrophie de la rate, de l'ascite et une lésion du foie. La syphilis s'est traduite jusqu'ici par des plaques muqueuses, des éruptions papuleuses et des iritis récidivantes. Toutes ces lésions ont toujours disparu rapidement sous l'influence du traitement mixte : iodure de potassium et frictions mercurielles. Quant aux lésions palustres, elles se sont aussi beaucoup améliorées depuis ce temps. Si une syphilis devait être grave par suite du terrain sur lequel elle évoluait, c'était certes là.

La phtisie donne avec le paludisme une véritable association. La malaria modifie profondément la marche de la tuberculose. Il est rare que le phtisique impaludé arrive à la pé-

riode des grandes cavernes. Il meurt cachectique avant ce temps. Les hémoptysies sont rares. La fièvre est irrégulière, souvent très élevée, rebelle à la plupart des antithermiques, y compris la quinine. La déchéance organique est profonde et rapide. On est parfois surpris de trouver à l'auscultation des lésions peu avancées avec un état général aussi mauvais. La *phlegmatia alba dolens* n'est pas rare. Dans ces conditions, la tuberculose ou le paludisme peuvent passer inaperçus. C'est sans doute pour cette raison qu'on a dit longtemps la phtisie rare dans les pays palustres. Réciproquement la phtisie agit sur le paludisme. J'ai vu tout récemment un jeune indigène présentant une expiration rude et soufflante aux deux sommets, avec les signes subjectifs de la tuberculose. Cet indigène ne venait pas me consulter pour sa toux, mais pour une fièvre revenant tous les quatre, cinq, six jours à intervalles très irréguliers. Dans le sang, après bien des recherches, je trouvai quelques formes de segmentation de la quarte. L'examen des crachats n'a pu être fait jusqu'à ce jour.

DIAGNOSTIC.

Examiner complètement le diagnostic différentiel du paludisme serait passer en revue presque toute la pathologie. Je me contenterai de reproduire un tableau emprunté à la statistique de l'année des Indes néerlandaises, en y ajoutant quelques commentaires.

Sur 260 hommes entrés dans les hôpitaux des Indes néerlandaises et décédés pendant les trois années 1897, 1898 et 1899, on compte :

Fièvre intermittente, 91, soit.....	35 p. 100 des décès.
Paralysie du cœur, 27.....	10.38
Béribéri, 21.....	8.07
Fièvre perniciense, 18.....	6.92
Fièvre typhoïde, 16.....	6.15
Dysenterie catarrhale, 13.....	5.00
Épuisement, 13.....	5.00
Abcès du foie, 10.....	3.84
Fièvre rémittente, 7.....	2.69
Dysenterie tropicale, 6.....	2.30

Choléra asiatique, 6.	2.30 p. 100 des décès.
Phtisie pulmonaire, 6.	2.30
Pneumonie, 5.	1.92
OEdème pulmonaire, 5.	1.92

Cette liste est loin de comprendre toutes les éventualités qui peuvent se produire, mais elle a le mérite de donner une représentation graphique de la fréquence et de la nature des erreurs de diagnostic.

Je signalerai que dans les pays où elles existent, la fièvre récurrente, la fièvre de Malte et la splénomégalie tropicale (*kala-azar*) ont été fréquemment confondues avec le paludisme. La découverte de M. Laveran a été, au moins pour l'une d'entre elles, le point de départ qui a servi à établir sa véritable nature.

Tout malade que l'on soupçonne atteint de paludisme doit être interrogé et examiné avec le plus grand soin. Il faut attacher une importance particulière au mode de début (absence de prodromes, heure de l'atteinte morbide). Il faut s'enquérir de la marche de la température en n'accordant qu'une valeur relative aux dires du sujet si, ce qui arrive dans l'immense majorité des cas, cette marche n'a pas été contrôlée par le thermomètre. On notera la présence du frisson, en se rappelant que celui-ci fait parfois défaut dans les rémittentes et dans les quartes. Ceci fait, il faut examiner soigneusement tous les organes, le poumon, le cœur, le foie, les intestins, les voies urinaires, les organes génitaux chez la femme, tout, sans excepter l'oreille. Si l'on se trouve en présence d'une inflammation ou de toute autre maladie qui à elle seule suffirait à expliquer la fièvre, il faut se demander si elle évolue simultanément avec le paludisme ou si elle est sous sa dépendance. L'administration de la quinine est encore jusqu'à présent le meilleur moyen de résoudre la question. Cette méthode simplifie singulièrement la tâche du médecin.

Très souvent, surtout si l'on ne peut faire l'examen du sang, on ne pourra porter un diagnostic dès la première visite. Il faut alors engager l'entourage du malade à prendre la température aussi souvent que possible. De fortes rémissions, prolongées,

survenant à des heures inattendues de la journée, indiquent souvent la nature paludéenne de la maladie.

Il serait dangereux toutefois de s'en rapporter exclusivement au thermomètre. Les formes rémittentes peuvent être confondues avec une foule d'infections. Quant à l'intermittence, elle n'est pas non plus le propre du paludisme. On peut la rencontrer dans les lésions du foie et dans les infections des voies urinaires, mais peut-être aussi dans certains états mal définis.

Le 14 août dernier, j'étais appelé auprès d'un enfant de deux ans, qui aurait eu le 7 août un accès de 10 heures du matin à 5 heures du soir; le 10, un accès de 1 heure du soir à 4 heures; le 13, un accès de 1 heure et demie du soir au lendemain matin. On lui avait fait prendre le 9 et le 12 une certaine quantité de solution de quinine. L'existence d'une quarte chez un Européen m'avait fait émettre des doutes sur la nature de la maladie. Je ne trouvais aucun parasite dans le sang.

Du 14 au 18 août, l'enfant eut la fièvre tous les jours. A 11 heures du matin, un peu avant l'heure présumée de son retour, il n'y avait toujours pas de parasites.

Du 18 au 26 les accès ne disparurent pas. J'étais rappelé encore une fois pour cet enfant à 5 heures du soir. Au moment de ma visite, le thermomètre marquait 38° 8. Je laissai mon instrument à la famille; à 7 heures il marquait 37° 4. Il n'y avait toujours pas de parasites et de plus le sang ne présentait nullement les modifications que l'on observe d'ordinaire dans le paludisme.

Je fis prendre le plus souvent possible les températures. Le 26 à 9 heures du soir, le thermomètre marquait 37° 4; le 27 à 10 heures du matin, 37° 4; à midi et demie, 37° 4; à 2 h. 10 du soir, 38° 5; à 2 heures et demie, 39° 9; à 3 h. 10, 38° 6; à 5 heures, 38° 5; à 9 heures, 36° 2; le 28 à 11 heures et demie du matin, 37° 9; à 1 heure, 38° 1; à 2 heures, 38° 7; à 3 heures, 38° 4; à 5 heures, 37° 9; à 7 heures, 36° 8.

En présence d'une pareille marche de température, je fis administrer la quinine en solution sous forme de bichlorhydrate à la dose de 60 centigrammes en trois fois, une fois

à 7 heures du soir, une fois à 5 heures du matin, une troisième fois à 9 heures. Les deux premières doses ayant été vomies, la troisième ne fut pas administrée. Ce même jour apparurent deux dents et depuis ce jour la fièvre a totalement disparu.

Dans les pays tropicaux, on agira sagement en prescrivant la quinine à bonne dose dès la première visite. Je n'ai pas rencontré, pour ma part, un seul fait où ce médicament se soit montré nuisible, ceci aussi bien en Algérie qu'au Gabon ou à Madagascar. L'action de la quinine fournira un bon appoint au diagnostic. Si elle fait disparaître la fièvre, si des troubles organiques cèdent rapidement à son administration, il est infiniment probable qu'ils sont de nature palustre. Ce moyen est journellement employé pour le diagnostic de la syphilis. L'on ne peut qu'être surpris de voir des médecins refuser à la quinine ce qu'ils accordent au mercure et à l'iode de potassium.

Si la quinine n'agit pas, il ne faut pas se hâter de conclure que l'on n'est pas en présence d'accidents palustres. Il faut se demander si le médicament a été donné à une dose convenable et sous une forme appropriée. Je reviendrai à propos du traitement sur tous ces points. Mais de même que l'on voit des syphilis authentiques résister aux spécifiques et évoluer d'une façon grave, de même on voit aussi, surtout sous l'Équateur, des fièvres palustres où la quinine reste sans effet, soit que l'hématozoaire ait acquis une résistance particulière, soit qu'il se soit multiplié d'une façon considérable, soit qu'il possède une toxicité très forte et que la quinine, naturellement, ne puisse agir sur celle-ci.

On fera toujours l'examen du sang lorsque cela sera possible ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Un exemple récent tiré de ma clientèle montrera encore la variété des cas dans lesquels l'examen du sang peut rendre des services. Je suis appelé auprès d'une nourrice qui se plaint de fièvre et de mal de gorge. Il n'y a que de l'angine érythémateuse. Suffit-elle à expliquer l'élévation thermique? Par précaution, je fais l'examen du sang. Nombreux parasites de la rémittente.

A cet effet, je porte toujours sur moi une petite trousse contenant une vingtaine de lames de verre, des lamelles, un petit flacon d'alcool à 95 degrés et une lancette. On inscrit à l'encre sur la lame de verre le nom du malade. Christopher et Stevens conseillent de tracer ces renseignements avec une aiguille sur la partie la plus épaisse de la couche sanguine étalée sur la lame.

L'examen du sang périphérique donnera-t-il toujours des indications certaines? Il serait, je crois, téméraire de répondre par l'affirmative. J'ai vu des cas, peu nombreux il est vrai, dans lesquels à un premier examen je n'ai pu trouver de parasites et dans lesquels, par la suite, j'ai dû reconnaître qu'il s'agissait bien d'une fièvre palustre. Ces cas se produisent lorsqu'il y a peu ou point de parasites dans le sang périphérique. Une excellente méthode consiste à faire trois préparations, deux à couche mince, une à couche épaisse. Si dans les deux premières on ne trouve rien, on traitera la troisième par la méthode de Ross Ruge. Pour pouvoir s'imposer dans la pratique, la recherche de l'hématozoaire ne doit pas être laborieuse.

Dans les fièvres intermittentes d'emblée, il m'est arrivé assez souvent de ne rien trouver lors des premiers accès.

Dans la cachexie palustre c'est la règle de ne pas rencontrer d'hématozoaires. Le diagnostic se fera d'après les modifications du sang, l'état des organes et les commémoratifs.

Si l'on peut, on examinera toujours le sang avant le début des accès, le deuxième jour d'apyrexie dans une quarte, le jour même de l'accès dans une tierce; les amibes sont beaucoup plus faciles à reconnaître que les anneaux, formes de segmentation.

Dans la clientèle civile et chez des individus particulièrement indociles, comme le sont trop souvent les indigènes des colonies, il ne faut pas songer à faire des ponctions de la rate.

Il ne faut pas non plus dans ces cas compter voir plusieurs fois le patient dans la journée. Nous devons nous estimer très heureux si nous sommes priés de visiter nos malades tous les

jours. Parfois il faudra attendre un certain temps pour porter un diagnostic rétrospectif douteux, surtout si l'on n'a pas eu recours au microscope.

Il sera nécessaire que des accès réguliers ou des rechutes viennent nous éclairer sur la nature incertaine d'une maladie antécédente.

Dans le doute, c'est agir avec prudence que de se comporter comme si l'on avait affaire à la malaria.

On sait que depuis quelques années le paludisme a subi en Algérie une recrudescence considérable. Il fut une époque où l'on administrait beaucoup de quinine. Je me garderai bien de dire trop, puisque l'on a ainsi rendu possible l'existence des Européens dans notre colonie. A cette période a succédé une réaction. On a combattu à la fois la quinine et l'existence du paludisme au nom de je ne sais quelles théories qui n'ont pas pour elles des bases fort solides. Ces théories ont été jugées très sévèrement à l'étranger, si elles ont rencontré quelques ardents prosélytes en France. Qui nous dit que l'épidémie actuelle n'est pas, pour partie, la conséquence de ces dangereuses vues de l'esprit? Lorsque l'on consommait beaucoup de quinine, l'hématozoaire était tué dans le sang des malades. Les Anophèles ne pouvaient pas s'infecter. Par suite, ils ne pouvaient infecter à leur tour les individus sains. On faisait alors de la prophylaxie sans le savoir. Du jour où l'on a renoncé à la quinine, où on l'a administrée timidement, l'hématozoaire a de nouveau pullulé librement dans le sang des malades. Le moustique s'est infecté et a infecté à son tour de nombreuses personnes. La maladie a fait boule de neige.

Le séro-diagnostic (*Bacillus melitensis*, bacilles typhiques, bacilles paratyphiques) rendra des services. J'ai vérifié par moi-même que le Typhus-Diagnosticum de Fischer peut rendre d'excellents services aux médecins isolés des laboratoires, comme le sont les médecins des colonies. Malheureusement cette préparation est encore coûteuse et chaque réaction revient à environ 1 franc⁽¹⁾.

⁽¹⁾ M. Merck, le concessionnaire de cette préparation, m'a fait payer

Mais il ne faut pas perdre de vue que dans la fièvre typhoïde la séro-réaction ne se montre guère avant le cinquième jour, et pour le paludisme des pays tropicaux on sait ce que représentent cinq jours.

On recherchera également le bacille de la tuberculose dans les crachats si l'on soupçonne la phtisie.

Sans entrer plus avant dans l'étude du diagnostic, je ne puis cependant passer sous silence une pyrexie qui peut être très facilement confondue avec le paludisme et que l'on rencontre fréquemment en Algérie en été. On la voit se présenter particulièrement chez des personnes soumises aux trois conditions étiologiques suivantes : exercice ou travail relativement exagéré, exposition prolongée au soleil, ingestion d'une grande quantité d'eau. Elle correspond sans doute à la fièvre éphémère ou à la fièvre herpétique des pays tempérés. J'ai d'autant mieux pu m'en rendre compte que je l'ai observée dernièrement sur moi-même.

Le 15 août dernier je fis une excursion au cours de laquelle je dus marcher environ 10 kilomètres au soleil, vêtu de drap et coiffé d'un simple chapeau de paille. Le 14, le 15 et le 16, j'éprouvai un certain nombre de fatigues inhérentes aux voyages. Je me couchai notamment tard et je pris mes repas du soir beaucoup plus tard que de coutume. Le 15 au soir je pris comme de coutume 50 centigrammes de sulfate de quinine.

Le 16 à 5 heures, en retournant chez moi, j'éprouvai dans le train un violent frisson. A 11 heures, rentré à mon domicile, le thermomètre placé dans l'aisselle marquait 38° 8. Vers 2 heures du matin, la température n'était plus que de 37° 6. Puis peu après survint un nouveau frisson ; la température s'éleva de nouveau à 38° 4 vers 4 heures ; à 6 heures du matin le thermomètre était à 37° 9. A 10 heures, il était revenu à 38° 8. A 11 heures, il s'abaissait de nouveau à 37° 9 ; à 2 heures,

10 francs un flacon contenant la culture morte nécessaire à 10 réactions. Il est vrai que ce flacon est accompagné d'une pipette graduée en 100^{es} de centimètres cubes, de six éprouvettes et d'un porte-éprouvette en métal et d'un flacon de sérum physiologique.

la température remontait pour atteindre progressivement 39° 2 à 5 heures du soir.

Je pris alors 30 centigrammes de pyramidon au sortir d'un bain froid. A 7 heures, la température n'était plus que de 36° 6.

Désireux de savoir à quoi m'en tenir sur la prophylaxie du paludisme, telle que je la pratique depuis dix ans sur moi-même, je fis quatre fois l'examen de mon sang : à 6 heures, à 10 heures, à 1 heure et à 5 heures. Non seulement je n'y rencontrai aucun hématozoaire, mais je n'y trouvai aucune altération pouvant faire présumer un paludisme latent. J'attendis au 20 pour prendre comme d'habitude 50 centigrammes de sulfate de quinine. Mais la fièvre ne reparut plus.

En somme, ces désordres, dus sans doute à la fatigue, se sont composés d'une série d'accès subintrants sans rapport avec le paludisme.

J'ai observé les mêmes troubles, mais de durée plus prolongée, chez plusieurs personnes. De plus, chez moi, tout s'est borné à la fièvre, à de la constipation et à une insomnie complète. Chez les autres malades, l'état saburral des voies digestives était très marqué. Il y avait une céphalalgie très accusée, des vomissements bilieux, un grand état d'abattement et de faiblesse. Pendant la convalescence les malades paraissaient relever d'une grave maladie.

Si en l'absence d'hématozoaires l'examen du sang ne peut nous donner une certitude sur l'existence du paludisme, du moins peut-il nous fournir quelques indications utiles. On doit traiter comme paludéens tous ceux dont le sang contient de nombreuses hématies géantes métachromatiques à fines granulations éosinophiles, ceux qui présentent des leucocytes chargés de pigment, ceux qui ont un grand nombre de grands mononucléaires.

Mais si le diagnostic du paludisme est parfois difficile, il est souvent si facile qu'il s'impose même aux personnes étrangères à la médecine. C'est ainsi que bien des peuples relativement peu civilisés, plus avancés que nous sur ce point, ont un nom vulgaire spécial pour désigner le paludisme : les Arabes l'appellent *hemna*, les Berbères *taoula*.

PRONOSTIC.

La température moyenne annuelle du lieu détermine la gravité du pronostic. Le pronostic est toujours extrêmement sérieux pour l'Européen sous l'Équateur et le paludisme menace constamment son existence. Même en Algérie, le pronostic d'une fièvre continue ou rémittente palustre doit être très réservé. L'association l'aggrave considérablement. Le pronostic dépend beaucoup de la manière dont le malade est soigné et se soigne.

Le pronostic d'une fièvre intermittente est généralement bénin.

Le pronostic de la cachexie palustre, qu'il faut soigneusement distinguer de l'anémie palustre (ex anémie tropicale) résultant d'une destruction constante des hématies, n'a pas toute la gravité qu'on pourrait lui supposer. Même chez les cachectiques très avancés, sous l'influence du changement de climat principalement, on peut observer une guérison rapide et complète.

L'hématurie produite par l'ingestion de quinine doit faire exclure des pays chauds l'Européen qui présente cet accident.

La simple intolérance quinique est beaucoup moins grave. Je connais un cultivateur qui a pour la quinine une intolérance absolue. Il est entré l'an dernier à l'hôpital d'Orléansville une fois et à l'hôpital de Dellys une fois. Il s'est bien gardé de prévenir le médecin chef de la particularité qu'il présente, mais il jetait la quinine qui lui était prescrite. Il est à l'heure actuelle absolument guéri de son atteinte de paludisme.

La guérison spontanée est possible en effet. Elle serait même fréquente chez les indigènes des Tropiques, s'il faut en croire Koch et Christophers et Stevens. Elle procure une immunité relative. Chez les indigènes de l'Algérie, qui, même encore actuellement, prennent des quantités de quinine insignifiantes, ce doit être une terminaison fort ordinaire.

Le nombre des hématozoaires rencontrés dans les préparations n'est nullement en rapport avec la gravité du pronostic.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1, 2, 2 bis, 3. Diverses formes du parasite dans la fièvre rémittente (*Hæmamoeba parva*).

Fig. 4. Hématie occupée par plusieurs parasites.

Fig. 5, 6, 7. Diverses formes de segmentation par amitose.

Fig. 8, 9. Apparition de la mitose (même malade que 3 et 6).

Fig. 10, 11, 12, 13, 14. Fièvre à rémittences éloignées. Le malade avait pris régulièrement un gramme de quinine tous les lundis jusqu'au 11 septembre. Le 11 septembre, le malade ne prend pas de quinine. 1^{er} accès le 11. Accès à 2 heures le 14. Accès à 3 heures et demie le 15; le 16, le malade n'a pas été revu; le 14 et le 15, examen du sang de deux heures en deux heures. Le 17, apyrexie à la suite de l'administration de la quinine depuis le 15 au soir.

Fig. 10, 11, 12. Prises dans une même préparation à 2 heures de l'après-midi, le 14.

Fig. 12. — Mitose. Fig. 13. Parasites dans le sang à 4 heures du soir.

Fig. 14. Figure ne semblant pas une impureté; peut-être gamète mâle. (4 globules sanguins, moins agrandis que dans les autres préparations.)

Fig. 15, 16, 17. Différentes formes de croissant.

Fig. 18. Croissant provenant d'une préparation dans laquelle les croissants, plus volumineux que d'ordinaire, étaient tous déformés.

Fig. 19. Quotidienne au début (*Hæmamoeba magna*).

Fig. 20, 21, 22. Différents types de la quotidienne; pour l'évolution subséquente, semblable à la tierce, seulement moins de pigment et absence des granulations de Pflügge.

Fig. 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. Évolution de la tierce. — 30 bis. Corps stérile.

Les figures 24, 25, 26, 27, 28 proviennent d'une même préparation (malade 3401). Fièvre pal. depuis 4 jours; accès quotidiens de 5 heures à 11 heures.

Fig. 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37. Évolution de la quarte (*Hæmamoeba* var. *quartana*).

Fig. 34 bis. Disposition fréquente de la chromatine en S pendant la mitose dans la quarte.

Fig. 38, 39, 40, 41. Quarte provenant d'une même préparation, malade n° 3687. Le malade, atteint de fièvre depuis 20 jours, avait des accès très irréguliers.

Fig. 42. Hématie géante métachromatique à granulations éosinophiles, provenant d'un cas de cachexie.

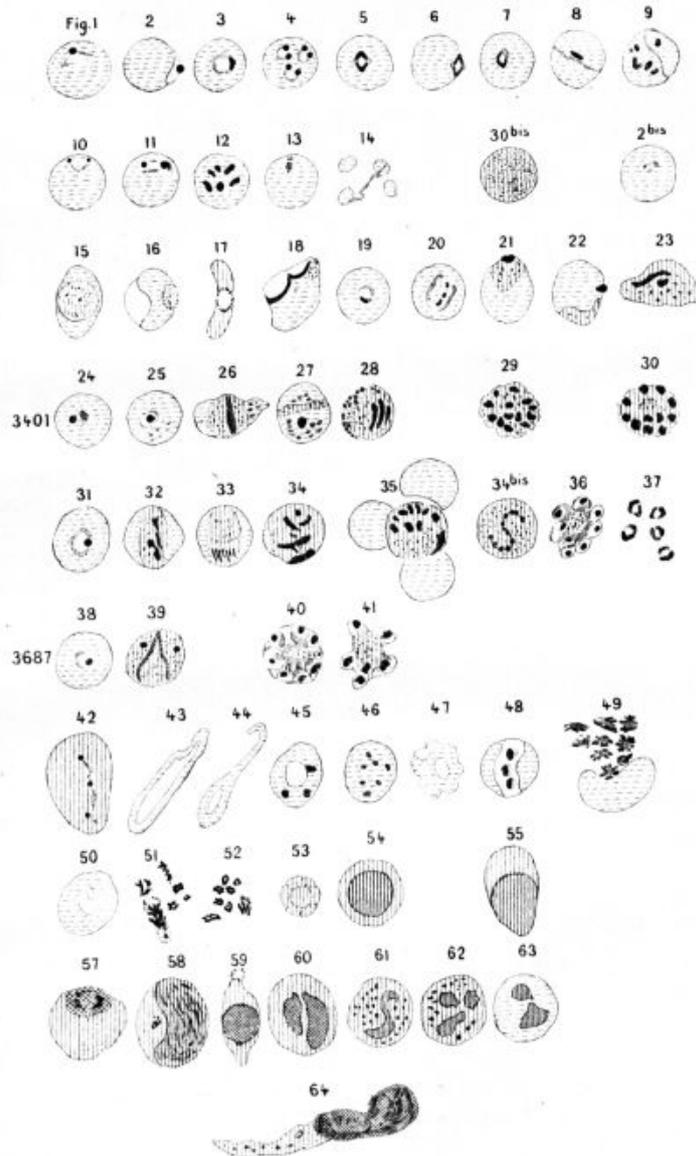
Fig. 43. Déformation des hématies dans le paludisme invétéré, décrite par les frères Sergent.

Fig. 44. Hématie déformée dans un cas de splénomégalie,

Fig. 45. Hématie en dégénérescence à granulations éosinophiles.

Fig. 46. Hématies à granulations basophiles.

Fig. 47. Hématie crénelée et trouée.



- Fig. 48. Hématie à noyau en voie de segmentation.
 Fig. 49. Hématoblastes accolés à un globule rouge dont ils paraissent provenir. (Les dimensions de cette figure doivent être un peu réduites.)
 Fig. 50. Hématie nucléé, une aréole claire autour du noyau.
 Fig. 51, 52. Hématoblastes.
 Fig. 53. Levure de l'eau distillée colorée par le bleu azur.
 Fig. 54. Mononucléaire; les dimensions de cette figure doivent être un peu réduites (à celles d'un globule rouge; la bande du protoplasma bleu pur doit être très réduite).
 Fig. 55. Grand mononucléaire.
 Fig. 57. Grand mononucléaire à noyau éosinophile.
 Fig. 58. Grand mononucléaire à granulations éosinophiles.
 Fig. 59. Même forme. Ces deux formes sous des aspects variés sont fréquemment rencontrées dans le sang des paludéens.
 Fig. 60. Leucocyte intermédiaire (forme de transition).
 Fig. 61, 62. Polynucléaires.
 Fig. 63. Leucocyte éosinophile.
 Fig. 64. Grand macrophage fréquemment rencontré sous des aspects variés dans le sang des paludéens (probablement myélocyte neutrophile).
 Les dimensions de celui de la figure en question étaient : longueur totale 34μ dont 17 pour le noyau et 17 pour la masse protoplasmique; largeur moyenne, 6μ .

Coloration au bleu azur. Leitz immers. 1/12, oc. 3. Chaque division du micromètre oculaire, valant 1/10, a été figurée sur le dessin par 2 millim.

(A suivre.)

VARIÉTÉS.

TRAITEMENTS ÉLECTRIQUES ET RADIOGRAPHIQUES.

LE MINISTRE DE LA MARINE à M. le Vice-amiral commandant en chef,
 Préfet maritime à Lorient.

Paris, 5 septembre 1905.

En me transmettant, le 4 août, une note du Directeur du Service de santé relative à la participation des familles des marins, militaires et ouvriers de l'arsenal, au bénéfice des traitements électriques et des épreuves radiographiques, vous m'avez demandé de décider que l'approbation préfectorale suffira désormais pour autoriser l'emploi des appareils radiographiques et électriques de l'hôpital maritime, pour tous les cas dont la nécessité serait reconnue par le Directeur du Service de santé.

Suivant l'avis de l'Inspecteur général du Service de santé, dont ci-joint copie, il y aura lieu de continuer à demander l'autorisation du Ministre, *sauf dans les cas d'urgence* laissés à l'appréciation du Directeur.

Le Ministre de la Marine,
Signé : GASTON THOMSON.

*LES REPAS NE SONT DUS AUX MÉDECINS ET PHARMACIENS DE
3^e CLASSE STAGIAIRES À L'ÉCOLE D'APPLICATION, QUE PENDANT
LA PÉRIODE SCOLAIRE.*

*LE MINISTRE DE LA MARINE, à M. le Vice-amiral commandant en chef,
Préfet maritime à Toulon.*

Paris, le 5 septembre 1905.

Vous m'avez transmis, le 21 courant, une note du Directeur du Service de santé, relative à l'allocation de la nourriture aux médecins et pharmaciens de 3^e classe en dehors de la période scolaire.

Je vous informe que le bénéfice des dispositions de la Dépêche du 3 novembre 1904, accordant le déjeuner et le dîner aux stagiaires à l'École d'application, doit être limité à la période scolaire et qu'il n'y a pas lieu de l'étendre aux médecins et pharmaciens de 3^e classe servant, en dehors de cette période, soit à Toulon, soit dans les autres ports.

Il est bien entendu que lorsque les intéressés font un service de garde, ils ont droit à la nourriture complète.

Le Ministre de la Marine,
Signé : GASTON THOMSON.

REPAS ACCORDÉS AU PERSONNEL DU SERVICE DES HÔPITAUX.

Paris, le 2 octobre 1905.

La règle en vertu de laquelle la nourriture ne doit pas être accordée aux officiers et agents en service à l'hôpital, lorsqu'ils y sont logés avec leur famille, doit être appliquée à tout le personnel indistinctement.

Le Ministre de la Marine,
Signé : GASTON THOMSON.

BULLETIN OFFICIEL.

NOVEMBRE 1905.

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CONCERNANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE.

MUTATIONS.

1^{er} novembre. — M. le médecin principal ROBY (J.-F.-E.), du port de Rochefort, est désigné pour assurer le service médical de l'arsenal de ce port, en remplacement de M. le D^r AUBERT, appelé à d'autres fonctions.

M. le médecin principal TOUCHET (L.), du port de Lorient, est désigné pour aller servir à la prévôté de la Fonderie de la Marine à Ruelle, en remplacement de M. le D^r PUNGIER, appelé à d'autres fonctions.

MM. les médecins de 2^e classe ROUSTAN (E.-R.), embarqué sur l'*Élan*, et CHEMIN (J.-E.-C.), embarqué sur l'*Éna*, sont autorisés à permuter d'embarquement pour convenances personnelles.

Par décision ministérielle du 31 octobre 1905, ont été nommés après concours, pour compter du 1^{er} novembre, à l'emploi de *prosecteur d'anatomie* dans les Écoles annexes de médecine navale, savoir : à l'École annexe de médecine de Rochefort, M. le médecin de 2^e classe MANINE-HIROU (F.-J.-M.), du port de Brest; à l'École annexe de Toulon, M. le médecin de 2^e classe DUFOUR (A.-M.), du port de Rochefort.

Ces deux officiers du Corps de santé devront être dirigés immédiatement sur leur port d'affectation pour y prendre leurs fonctions de prosecteur.

4 novembre. — MM. le médecin de 2^e classe de réserve GANIVET (J.-J.) et le pharmacien de 2^e classe de réserve PASSÉRIEUX (M.-J.), du port de Rochefort, sont rayés, sur leur demande, du cadre des officiers de réserve de l'armée de mer (art. 8 du décret du 25 juillet 1897).

5 novembre. — Sur la proposition du Conseil de santé du port de Brest, M. le médecin de 1^{re} classe BORUIS (W.) a été distrait de la liste d'embarquement pour une période de six mois, à compter du 1^{er} novembre 1905.

Par décision présidentielle du 3 novembre 1905, la démission de son grade offerte par M. D'ADHÉMAR DE LANTAGNAC (V.-H.-L.-A.), médecin de 2^e classe de la Marine, a été acceptée, pour compter du 20 novembre 1905.

7 novembre. — Par décision ministérielle du 6 novembre 1905, il a été accordé : Un congé pour affaires personnelles de deux mois, à demi-solde, à compter du 1^{er} novembre courant, à M. le pharmacien de 2^e classe LAUTIER (J.-M.-J.-J.), du port de Toulon, en service à Brest;

Un congé de trois mois, à solde entière, à compter du 10 novembre courant, pour suivre les cours de bactériologie à l'Institut Pasteur, à M. le médecin de 1^{re} classe BÉRAUD (A.-L.-J.), du port de Brest, en service à Cherbourg;

Un sursis de départ de quinze jours à M. le médecin de 1^{re} classe BOY (J.), du port de Rochefort, désigné pour embarquer sur le *Gueydon* (escadre de l'Extrême-Orient). En conséquence, M. Boy rejoindra sa destination par le paquebot partant de Marseille le 26 novembre 1905.

Par décision ministérielle du 6 novembre 1905, ont été nommés à l'emploi de professeur pour une période de cinq ans, à compter du 1^{er} novembre courant, savoir :

Professeur de physique, chimie et histoire naturelle à l'École principale du Service de santé de la Marine à Bordeaux, M. le pharmacien de 1^{re} classe AUCHÉ (A.), du port de Rochefort;

Professeur de physique biologique à l'École annexe de médecine navale de Rochefort, M. le pharmacien de 1^{re} classe PERRIGÉAT (C.-A.), du port de Rochefort.

M. le médecin de 2^e classe PARRENIN (E.-F.), du port de Lorient, est désigné pour aller servir à la prévôté des Forges de la Chaussade à Guérigny, en remplacement de M. le D^r CARRÈRE, qui a terminé la période réglementaire de séjour dans cet emploi sédentaire. M. Parrenin devra être dirigé immédiatement sur Guérigny.

8 novembre. — M. le médecin principal QUÉDEC (G.-J.-M.), du port de Brest, est désigné pour aller continuer ses services au port de Cherbourg (art. 37 de l'arrêté du 15 avril 1899).

Composition des Commissions de classement chargées, sous la présidence du Ministre de la Marine, de dresser les tableaux d'avancement en grade et de concours pour la Légion d'honneur des officiers du Corps de santé pour l'année 1906 :

MM. les vice-amiraux CAILLARD, GOURDON, BAYLE; MM. les contre-amiraux AUBERT, chef d'état-major général, BERNARD, chargé de la direction des services de la Flotte armée; M. l'inspecteur général du Service de santé AUFFRET; MM. les directeurs du service de santé ROUVIER, DECHATEAU, FRIOCOURT (membre suppléant); MM. les pharmaciens en chef de 1^{re} classe BILLAudeau, TAILLOTTE, CHALMÉ (membre suppléant).

M. le médecin en chef de 1^{re} classe HYADES, membre du Conseil supérieur de santé, a été nommé membre de la *Commission de préservation contre la tuberculose*.

M. le médecin principal BARTHÉLEMY, secrétaire du Conseil supérieur de santé, a été nommé professeur d'hygiène navale et de législation sanitaire maritime à la *Section de navigation maritime organisée à l'École supérieure de commerce et d'industrie à Paris*.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME QUATRE-VINGT-QUATRIÈME.

A

Abelin. — L'escadre de l'Extrême-Orient en 1903-1905, 401-432.

Auffret. — Étiologie et prophylaxie de la tuberculose dans la Marine, 321-340.

B

Bell. — Considérations hygiéniques sur les navires sous-marins (traduit de l'allemand par le D^r VARENNE), 253-258.

Bibliographie. — Gentiane (Contribution à l'étude de la), par le D^r G. TANRET, 393-398.

— Fièvre jaune (Moustiques et), par A. CHANTEMESSE, 62-63.

— Séméiologie médicale (Manuel de), par le D^r PALASNE DE CHAMPEAUX, 61-62.

Brunet. — Quelques cas de fluxions articulaires, apyrétiques et éphémères, probablement rhumatismales, 259-265.

Buenos-Ayres (*L'hygiène et les hôpitaux à* en 1905, par le D^r DUCHATEAU, médecin de 2^e classe de la Marine, 81-91.

Bulletin officiel. — 78-80, 160, 238-240, 316-320, 399-400, 477-478.

C

Congrès colonial de 1905 (*Le*), par le D^r J. REGNAULT, médecin de 1^{re} classe de la Marine, 92-114.

D

Dépôts (*Fonctionnement du Service de santé dans les*), par le D^r LAFOLIE, médecin de 2^e classe de la Marine, 368-377.

Duchateau. — L'hygiène et les hôpitaux à Buenos-Ayres en 1905, 81-91.

E

Eau potable à bord du Duguay-Trouin, par le D^r LE MÉHAUTÉ, médecin principal de la Marine, 432-446.

École d'application des médecins et pharmaciens de 3^e classe à Toulon (*Instruction portant réorganisation de l'enseignement à l'*), 64-77.

Électriques et radiographiques (*Participation des familles de marins, militaires et ouvriers de l'arsenal au bénéfice des traitements*) dans les hôpitaux de la Marine, 475-476.

Extrême-Orient (*L'escadre de l'* en 1903-1905, par le D^r ABELIN, médecin en chef de 1^{re} classe de la Marine, 401-432.

G

Gros. — L'infection palustre et son traitement, étude pratique, 33-61, 135-155, 205-222, 281-291, 378-392, 446-475.

H

Hôpitaux maritimes (*Allocation de la nourriture au personnel du service des*), 476.

I

Intestin (*Plaie pénétrante de l'abdomen avec issue de l'*), par les D^{rs} PENGIER, médecin principal, et LAFOLIE, médecin de 2^e classe de la Marine, 241-247.

L

Lafolie. — Fonctionnement du Service de santé dans les dépôts, 368-377.

Le Méhauté. — Eau potable à bord du *Duguay-Trouin*, 432-446.

M

Machenaud. — Deux cas de fracture de la rotule, 247-252.

Marseillaise (*L'hygiène navale à bord du croiseur cuirassé*) (suite et fin), par le D^r VALENCE, médecin principal de la Marine, 17-33, 114-135, 167-205, 267-280, 340-367.

Médecins et pharmaciens de 3^e classe (*Allocation de la nourriture aux*) en dehors de la période scolaire, 476.

Moullier. — Surrénalite mercurielle chez l'homme, son importance en pathologie, 265-267.

P

Pulastre (*L'infection*), par le D^r H. GROS, médecin de 1^{re} classe de réserve de la Marine, 33-61, 135-155, 205-222, 281-291, 378-392, 446-475.

Parotide gauche (*Tumeur volumineuse de la*), par le D^r PRIUL, médecin en chef de 2^e classe de la Marine, 5-17.

Pihl. — Tumeur volumineuse de la parotide gauche (adéno-myxo-chondrosarcome). Extirpation. Guérison (*Hôpital maritime de Brest*), 5-17.

Pungier et Lafolie. — Plaie pénétrante de l'abdomen avec issue de l'intestin. Fistule stercorale consécutive. Guérison (*Hôpital maritime de Brest*), 241-247.

R

Regnault. — Le congrès colonial de 1905, *Compte rendu*, 92-114.

Regnault. — Aptitude physique pour

le service à bord des sous-marins, 161-167.

Rhumatismes (*Quelques cas de fluxions articulaires, apyrétiques et éphémères, probablement*), par le D^r BURET, médecin de 1^{re} classe de la Marine, 259-265.

Rotule (*Deux cas de fracture de la*), par le D^r MACHENAUD, médecin en chef de 2^e classe de la Marine, 247-252.

S

Sous-marins (*Aptitude physique pour le service à bord des*), par le D^r J. REGNAULT, médecin de 1^{re} classe de la Marine, 161-167.

Sous-marins (*Considérations hygiéniques sur les navires*), par le D^r BELLI, traduit de l'allemand par le D^r VARENNE, médecin de 2^e classe de la Marine, 253-258.

Statistique médicale de la Marine pendant l'année 1901, 222-237.

Surrénalite mercurielle chez l'homme, par le D^r MOULINIER, médecin de 1^{re} classe de la Marine, 265-267.

T

Tenues des officiers et fonctionnaires des différents corps de la Marine (*Indication des*), 156-159, 292-293.

Tuberculose dans la Marine (*Étiologie et prophylaxie de la*), par le D^r AUFFRET, inspecteur général du Service de santé de la Marine, 321-340.

Tuberculose (*Liste des communications inscrites au Congrès international de la*), 294-315.

V

Valence. — L'hygiène navale à bord du croiseur cuirassé *Marseillaise* (suite et fin), 17-33, 114-135, 167-205, 267-280, 340-367.