

Bibliothèque numérique

medic@

**Revue de médecine navale (métropole
et outre-mer) : travaux scientifiques
des médecins et pharmaciens de la
Marine**

1948, n° 03. - Paris : Imprimerie nationale, 1948.

Cote : 90156, 1948, n°03

109

REVUE DE MÉDECINE NAVALE

(Métropole et Outre-Mer)

Travaux scientifiques des médecins
et pharmaciens-chimistes de la Marine



■
TOME III - N° 1 - 1948



PARIS - IMPRIMERIE NATIONALE

MASSON & C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS



Le sulfamide
des infections graves

SUMÉDINE
p. amino-benzène-sulfonyl-amino 2-
méthyl-4-diazine
comprimés à 0,50 (Boîtes de 50)

et son dérivé injectable
SOLUMÉDINE
Ampoules de 5cm³ de solution à 20%
1 ampoule = 1g de produit actif (boîtes de 10)

bien toléré par l'organisme
permet d'obtenir des
SULFAMIDÉMIES ÉLEVÉES
Littérature et échantillons sur demande

SOCIÉTÉ PARISIENNE D'EXPANSION CHIMIQUE
— 21, RUE JEAN GOUJON - PARIS-8^e —

 MARQUES POULENC FRÈRES ET USINES DU RHÔNE
TÉLÉPHONE BALZAC 22-94

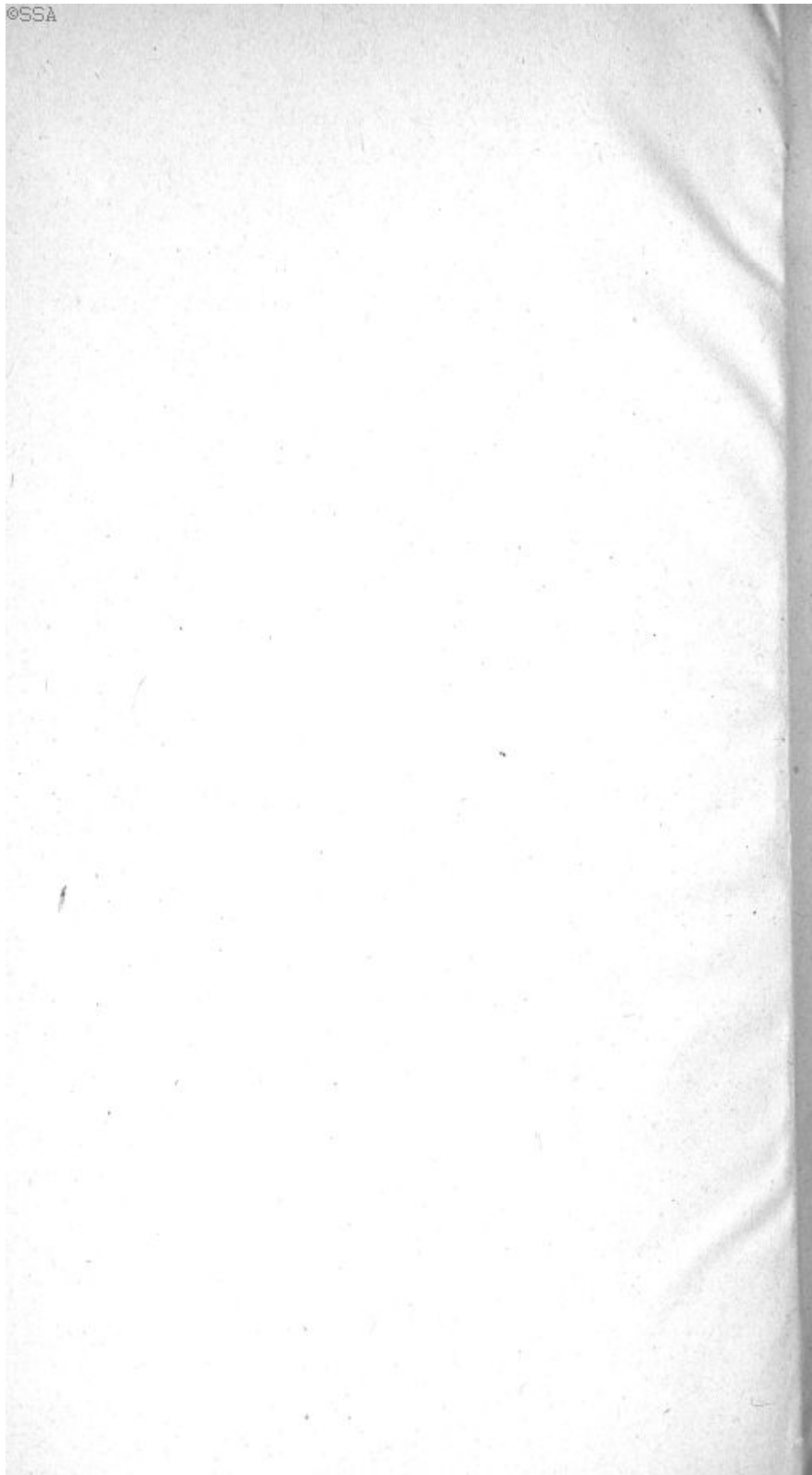
La publicité de cette Revue est organisée
par la Société PUBLICIFA, 9, rue Scribe, PARIS (9^e) • Tél. : OPÉ. 55.83

REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE
(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)

TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE.

TOME TROISIÈME.

REV. MÉD. NAV. — Tome III — J. P. 834061.



REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE

(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)

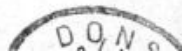
TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE.

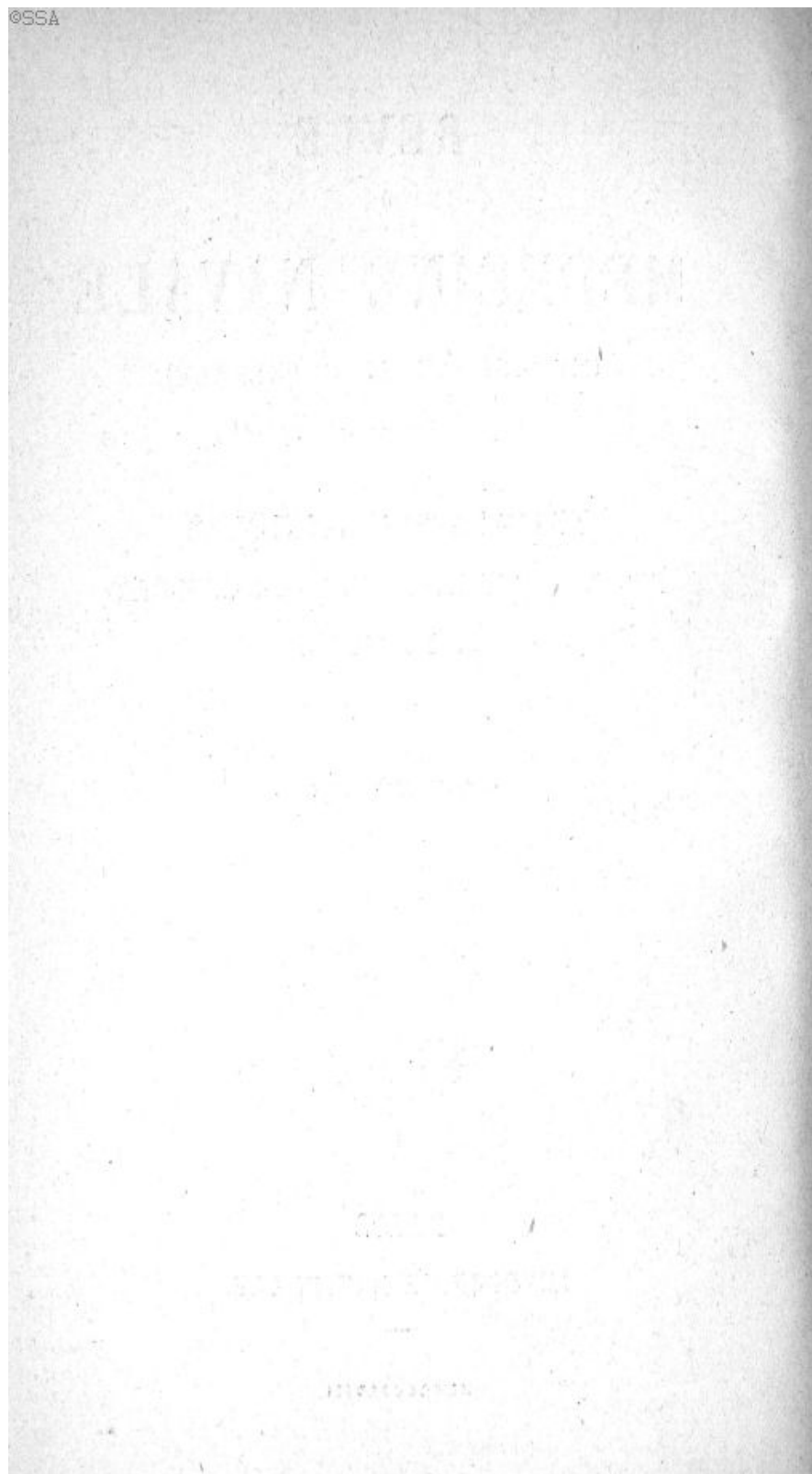
TOME TROISIÈME.



PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

MDCCCXLVIII





SOMMAIRE.

| | Pages. |
|--|--------|
| I. MÉMOIRES ORIGINAUX. | |
| Le Service de Santé des Forces navales françaises libres, par M. le médecin en chef de 2 ^e classe R. GARRAUD. | 7 |
| La participation du médecin de la Marine dans la formation physique et morale du marin, par M. le médecin principal Ch. PROVOST. | 21 |
| Le sang conservé, ses avantages, son utilisation, par M. le médecin de 1 ^{re} classe P.-H. BONNEL. | 33 |
| II. QUESTION D'ACTUALITÉ. | |
| Les groupes sanguins et le facteur Rhesus (1 ^{re} partie), par M. le pharmacien chimiste de 1 ^{re} classe R. BADRÉ. | 43 |
| III. FAITS CLINIQUES. | |
| Hémopathie benzolique retardée au cours d'un paludisme aigu, par M. le médecin en chef de 2 ^e classe H. AUDOYE et M. le médecin principal M. ROUX. | 63 |
| Sur un cas de méningite à bacille de Pfeiffer chez un enfant de 17 mois. Guérison par l'association sulfamide-pénicilline, par M. le médecin en chef de 2 ^e classe P. DESSAUSSE, MM. les médecins principaux E. BODEAU, DE MASSON D'AUTUME et P. BOURGAIN. | 69 |
| Une observation clinique de sténose aortique calcifiée, par MM. les médecins principaux R. BEAUCHESNE et R. FEILLARD et M. le médecin de 2 ^e classe P. NAVARANNE. | 75 |
| Ectasie de la veine fémorale simulant une hernie crurale, par M. le médecin en chef de 2 ^e classe M.-F. CHABRILLAT. | 79 |
| A propos de l'opération de T. Millin, par M. le médecin principal LE BOURRHIS. | 81 |
| Un cas de syphilis retardée et décapitée, par M. le médecin principal GAUTRON. | 87 |
| Leucémie aigue à forme de paramyéloblastose monocytôide de Naegeli, par MM. les médecins de 1 ^{re} classe Ch. BENELLI et A. GEYER. | 91 |
| Sur un cas de pleurésie contractée pseudo-tumorale, par M. le médecin de 1 ^{re} classe J. HAULON. | 97 |

IV. THÉRAPEUTIQUE.

| | |
|---|-----|
| Le traitement d'assaut d'Hargreaves-Blanc dans l'amibiase intestinale, par M. le médecin de 1 ^{re} classe BILLIOTTET..... | 101 |
| A propos de la posologie de la quinacrine préventive, par M. le médecin de 1 ^{re} classe BILLIOTTET..... | 109 |



ADIAZINE
(SULFADIAZINE)

★

Élimination lente
Acétylation faible
Bonne tolérance


THERAPLIX

98, RUE DE SÈVRES, PARIS-VII*

LE GÉLOTUBE 29

(Nom et dispositif déposés)

PROTÈGE CONTRE LES MALADIES VÉNÉRIENNES

Le **Gélotube 29** contenant la pommade au cyanure de mercure, thymol et calomel (formule de **Monsieur le Docteur GAUDUCHEAU**) protège à la fois contre la syphilis et la blennorrhagie après qu'on s'y est exposé

Préparé à **Courbevoie (Seine)** par le laboratoire du **GÉLOTUBE 29**
Fournisseur des Ministères des Colonies, de l'Hygiène, de la Guerre et de la Marine

BOLDINE HOUDÉ

GRANULES
TITRÉS
à 1 milligramme



3 à 6 par jour

ICTÈRE
LITHIASÉ
BILIAIRE
CONGESTION DU FOIE
HYPERTROPHIE DU FOIE
INSUFFISANCE HÉPATIQUE



Laboratoires HOUDÉ, 9, rue Dieu, PARIS

GASTRHÉMA

ANÉMIES - HÉMOGÉNIE - ANOREXIE
HYPOPEPSIE -- ASTHÉNIE -- Méthode de Castle:
1 à 3 ampoules buvables par jour

LABORATOIRE DU GASTRHÉMA -- 17, Avenue de Villiers, PARIS (17°)

I. MÉMOIRES ORIGINAUX

LE SERVICE DE SANTÉ DES FORCES NAVALES FRANÇAISES LIBRES

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE R. GARRAUD.

Créé sur une terre étrangère, au lendemain de l'armistice de juin 1940, chargé d'assurer avec des moyens au début bien réduits, la surveillance médicale d'effectifs rapidement croissants — ils devaient dépasser 8.000 marins en 1943 — ne disposant ni de l'expérience de médecins ayant une longue pratique de la médecine navale, ni des ressources d'un hôpital maritime français, le Service de Santé des Forces navales Françaises Libres, occupe une place bien à lui dans l'Histoire de notre Corps.

Ayant eu la charge de le diriger, pendant les trois ans de son existence, je me propose de rappeler ici, le souvenir de ceux de nos camarades, qui sacrifièrent leur vie au triomphe de leur idéal et de dire comment se présenta notre tâche, quelles furent nos principales difficultés, avec quels moyens et quels concours nous parvîmes à y faire face.

Les spécialistes ralliés dès le début à la France Libre étaient si peu nombreux, que la plupart des bureaux furent communs, pendant les premiers mois aux Forces de Terre, de Mer et de l'Air. Le médecin commandant Fruchaud, Professeur à l'École de Médecine d'Angers, fut ainsi le premier chef du Service de Santé des trois Armes. Il quitta l'Angleterre à la fin d'août 1940 pour assurer le service chirurgical de l'opération de Dakar. Arrivé à Londres quelques jours après son départ, j'étais désigné pour prendre sa suite.

Les effectifs de la marine étaient déjà les plus importants en Angleterre et je ne tardais pas à leur consacrer la majeure partie de mon activité.

L'État-major des Forces Navales Françaises Libres fut le premier à se constituer en unité indépendante et quittant Carlton Gardens, vint s'installer à Westminster House.

Les fonctions de chef du Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres m'étaient confiées le 15 janvier 1941.

Je continuais, d'ailleurs à avoir la charge du Service de Santé des Forces Aériennes Françaises Libres et de la Marine marchande, qui, toutes deux, relevaient de l'Amiral Muselier, Commandant en chef des Forces Navales Françaises Libres. Ces services devaient devenir indépendants à leur tour.

Au printemps de 1942, je passais, à leur arrivée à Londres, ces services médicaux au médecin commandant Fitoussi (aviation) et au Docteur Abord (Marine marchande).

Je devais les remplir jusqu'au 12 août 1943, date à laquelle je gagnais Alger où les Services centraux se constituaient, en application de la décision du Comité français de la Libération nationale, de fusionner tous les éléments combattants se trouvant hors de France.

Les éléments stationnés en Grande-Bretagne, constituaient les Forces Navales en Grand-Bretagne (F. N. G. B.) et le Médecin principal Natali était désigné pour en être chef du Service de Santé.

Quelle était donc la situation en janvier 1941 ?

Le Médecin de 3^e classe, J. Le Bas, élève de l'École de Santé navale, participait au réarmement du sous-marin *Surcouf*.

Deux médecins de l'armée de terre avaient embarqué comme médecins-majors ; l'un (Docteur Marcel) sur l'avis colonial *Savorgnan de Brazza* ; l'autre (Docteur Moore) sur l'avis-dragueur *Commandant Duboc*.

Les Docteurs Pontivy et Villière étaient affectés aux croiseurs légers *Triomphant* et *Leopard* alors en armement à Greenock (Écosse).

Enfin, sur le vieux cuirassé *Courbet* ancré à Portsmouth, et qui servait à la fois de puissante batterie de D. C. A. pour la ville, et de dépôt des équipages pour les Forces Navales Françaises Libres, se trouvaient les Docteurs Boyer et Renaud.

A cette petite équipe de médecins, noyau autour duquel s'organisa le Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres, vint s'ajouter une jeune doctoresse belge, d'origine polonaise : le Docteur Denis, — nom de guerre du Docteur Gutta Drymael — qui fit preuve d'un dévouement incessant et, première femme-médecin ayant servi dans la Marine française, s'acquitta parfaitement des fonctions qui lui furent confiées.

La situation au point de vue infirmiers était absolument désastreuse. Les premiers infirmiers brevetés qui avaient rallié les Forces Navales Françaises Libres avaient réussi à passer dans une spécialité combattante. Il n'y avait en fait, de disponible que quelques apprentis.

Quant au matériel, les Forces Navales Françaises Libres manquaient alors de tout : pas une infirmerie de base, pas un coffre approvisionné.

Les effectifs des Forces Navales Françaises Libres comptaient dès ce moment plus de 2.500 marins. Certains bâtiments avaient déjà été armés :

MÉMENTO THÉRAPEUTIQUE

DES DÉRIVÉS DE

L'ACIDE ORTHO-CRÉSOTIQUE ou HOMOSALICYLIQUE

RHUMATISME - GOUTTE URICÉMIE - DOULEURS

CRÉSOPIRINE

des Professeurs
G. CARRIÈRE et E. GÉRARD

Acidé Acétyl. o. Crésotique

Anti-Rhumatismal

Rhumatisme aigu et chronique
DOSE MOYENNE : 2 à 6 gr. par jour

Analgésique

Douleurs d'origine inflammatoire
CACHETS ET COMPRIMÉS de 1 gr.

Antipyrétique

Pyrexies diverses
FLACONS de 50 et 500 gr. de poudre
pour préparations

CRÉSOPHANYL

du Professeur G. CARRIÈRE

Ester des acides crésotiques et
phenylcinchoninique

Anti-Goutteux

Anti-Phlogistique

Analgésique

Rhumatisme Goutteux - Goutte
Sciatique - Lumbago - Arthralgies
diverses
DOSE MOYENNE : 0 gr. 50 à 1 gr. 50 par jour
CACHETS de 0 gr. 25
EN VRAC : FLACONS de poudre de 10 gr.

ATOCRAZINE

du Professeur G. CARRIÈRE

Association médicamenteuse parfaite-
ment tolérée à base de Crésophanyl,
de Pipérazine, d'acide quinique

Traitement prolongé

de la

DIATHÈSE ARTHRITIQUE

DOSE : 2 cachets par jour
en traitement intermittent 10-20 jours par mois
CACHETS de 0 gr. 50

BAUME "CRÉSA"

du Professeur G. CARRIÈRE

A base de CRÉSOTATE DE GLYCOL
Préparation d'odeur agréable
opiacée et belladonnée

TRAITEMENT LOCAL EXTERNE DES DOULEURS Rhumatisme - Goutte Sciatique - Lumbago, etc.

FLACONS de 20 gr.

Étendre sur la région douloureuse une
couche de Baume Crésa, recouvrir
de gaze, d'un taffetas gommé et
d'une couche de ouate

La CRÉSOPIRINE, le CRÉSOPHANYL, l'ATOCRAZINE, le BAUME CRÉSA

LABORATOIRES "STÉNÉ"

2 bis, place des Vosges — PARIS (4^e)

" CALCIUM-SANDOZ "

Permet la calcithérapie à dose efficace
par voie gastrique ou parentérale

LABORATOIRES SANDOZ

15, rue Galvani — PARIS (17°)

THÉRAPEUTIQUE DE DÉSENSIBILISATION

PEPTONAL RÉMY

GRANULÉ

DRAINE LA VÉSICULE
ET LES VOIES BILIAIRES
SUPPRIME LA CRISE
HÉMOCLASIQUE



LABORATOIRES S. I. T. S. A.

15, rue des Champs, ASNIÈRES (Seine)
Téléph. : GRÉsillons 37.34

DYSARENE

(EX-DYSARIODE)

IODOXYQUINOLINE
SOUS-GALLATE DE BISMUTH
CURCUMA — IPÉCA

ENTEROCOLITES • DIARRHÉES • AMIBIASE

(2 à 8 comprimés par jour)

LABORATOIRES DU VIOPHAN, 91, Rue de Monceau, PARIS (8°)

avisos *Savorgnan de Brazza*, *Commandant Duboc*, *Commandant Domine*; sous-marins *Surcouf*, *Rubis* et d'autres étaient en armement; croiseurs légers *Triomphant*, *Léopard*; sous-marin *Minerve*, aviso *Moqueuse*.

Un bataillon de fusiliers-marins était formé au camp de Aldershot, des bases s'organisaient en Angleterre. De nouveaux marins (la plupart provenant du Commerce) arrivaient sans cesse. Enfin, après le départ des navires hôpitaux *Sphinx* et *Canada* qui avaient rapatrié les blessés n'ayant pas rallié les Forces Navales Françaises Libres, de nombreux grands blessés qui n'avaient pas voulu rentrer en France, se trouvaient encore dans les hôpitaux anglais, où ils se sentaient de plus en plus isolés et désespérés. Ils demandaient naturellement à la France Libre de les prendre en charge.

Au lieu de faire un exposé chronologique de l'activité du Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres, il nous semble préférable de décrire la façon dont les principaux problèmes se présentèrent.

I. PERSONNEL.

Il fallait tout d'abord, donner à la Marine des médecins. Ceux des médecins de l'armée, qui le demandèrent, furent mutés à la Marine.

Ensuite, les nouveaux arrivants, français ou étrangers, engagés dans les Forces Françaises Libres, continuèrent à être autorisés à rejoindre la Marine, suivant les besoins.

Au 31 juillet 1943, le Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres comprenait 35 médecins, 3 pharmaciens, 4 chirurgiens-dentistes et 3 officiers d'administration.

II. LES MAISONS DE CONVALESCENCE.

Un des problèmes les plus urgents qui se pose fut celui des convalescents. Où envoyer à leur sortie des hôpitaux anglais les blessés de Narwick, de Dunkerque, qui avaient demandé à rejoindre la *France Libre*? Où envoyer les militaires français victimes des bombardements de Londres ou des ports anglais? Où envoyer les rapatriés sanitaires qui arrivaient d'Afrique Équatoriale Française? Où envoyer les malades et blessés des unités stationnées en Angleterre? Tous étaient coupés de leurs familles, ne connaissaient personne en Angleterre. La plupart ne pouvaient même pas s'exprimer dans la langue du pays.

La nécessité où se trouvaient les Forces Navales Françaises Libres d'avoir rapidement une maison de convalescence fut exposée dès octobre 1940

à l'Association *French in England fund* qui venait de se fonder à Londres sous la présidence de Lady Crewe, épouse de l'ancien Ambassadeur de Grande-Bretagne à Paris. Le Comité qui avait déjà de nombreuses ramifications fit immédiatement des recherches en Angleterre, en Écosse, dans le Pays de Galles et dès fin novembre la décision de créer une maison de convalescence à Beaconsfield, dans le Buckinghamshire, était prise,

Cette première maison de convalescence des Forces Navales Françaises Libres, qui, par la suite, devait recevoir le nom de Maison de Santé *Pasteur-Lister*, fut ouverte le 4 janvier 1941. Le Médecin de 1^{re} classe Monrad ⁽¹⁾ en était le médecin-chef. L'Officier d'administration de 2^e classe, J. Nublat, grand blessé de Dunkerque, en était le gestionnaire. Le personnel de *Butler'Scourt* était mixte : mi-partie français (médecins, infirmières et infirmiers des Forces Navales Françaises Libres), mi-anglais (infirmières de la Croix-Rouge Britannique). Cette maison fut non seulement un Centre de traitement très précieux pour les Forces Navales Françaises Libres, mais encore un exemple constant d'une parfaite coopération franco-britannique. Sa Majesté la Reine Élisabeth tint à témoigner son intérêt à l'œuvre ainsi réalisée, en venant visiter *Butler'Scourt* le 17 octobre 1941. Elle y fut reçue par le Général de Gaulle et l'Amiral Muselier.

La Maison de Santé *Pasteur-Lister* pouvait hospitaliser 60 marins : ce fut vite insuffisant. Il fallut rechercher d'autres immeubles à proximité des bases pour y envoyer nos marins passer leurs permissions de convalescence ou pour certains leurs permissions de détente.

A Petersfield, à proximité de la base de Portsmouth, et d'Emsworth, où par la suite devait se trouver la caserne Bir Hacheim, dépôt des Équipes de la Flotte, *Steep House* fut équipé pour recevoir 30 hommes. L'Association des Amis des Volontaires français dont Lord Ivor Spencer Churchill était un des principaux animateurs, en assura la marche.

En Écosse, pour desservir les bases françaises de Dundee et de Greenock fut créé à Cove un hôpital auxiliaire : *Knockderry Castle*. C'était un charmant petit château, planté sur les bords de la Clyde, en face de Greenock. Le Département Écossais de la Santé qui l'avait équipé, le livra tel quel au Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres et continua à en assurer gratuitement le fonctionnement, aidé par le Comité Écossais d'Entraide aux Français, que dirigeaient Lord Inverclyde et Lady Flavia Anderson.

En avril 1943, la même association mit à la disposition des Forces Navales Françaises Libres une maison de permissionnaires près de Greenock. Dès ce moment l'organisation des convalescences était complète.

⁽¹⁾ Nom de guerre du Docteur H. DEBIDOUR, ancien interne des hôpitaux de Paris.

Un **camphre soluble** dont l'action
est renforcée et prolongée par celle de la
spartéine

SPARTO-CAMPBRE

Solution aqueuse camphosulfonates de spartéine et diéthylamino-éthanol

Ampoules de 2 et 5 cc. — Dragées

LABORATOIRES CLIN, COMAR & C^{ie}, 20, rue des Fossés-St-Jacques - PARIS (5^e)

CORAMINE

DIETHYLAMIDE DE L'ACIDE-PYRIDINE B CARBONIQUE

NOM DÉPOSÉ

CIBA

Cardiotonique
d'action rapide, énergique et durable

GOUTTES

TRAITEMENTS PROLONGÉS
TOUS CŒURS INSUFFISANTS
LÉSIONNELS OU SÉNILES

XXX à CLXXX gouttes par jour

AMPOULES

INDICATIONS D'URGENCE
TOUTES DÉFAILLANCES
AIGÜES DU MYOCARDE

1 à 8 ampoules par jour

LABORATOIRES **CIBA**, D^r P. DENOYEL 103-117, BOULEVARD DE LA PART-DIEU, LYON.

VACCINATION PRÉVENTIVE PAR VOIE BUCCALE

Contre la fièvre typhoïde, les para A et para B,
contre la dysenterie bacillaire et contre le choléra

PAR LE

BILIVACCIN

PRODUIT DE LA BIOTHÉRAPIE

H. VILLETTE & C^{ie}, Pharmaciens, 5, rue Paul-Barruel, PARIS (15^e)



**VISIBILITÉ
DE LA
VÉSICULE BILIAIRE
PAR LA
RADIOTETRANE
GÉRARD**

•••

Laboratoires du D^r J.-P.-L. GÉRARD

40, rue de Bellechasse

1, rue Las-Cases

— PARIS —

Téléphone : INValides 78.44

THERAPEUTIQUE POLYVITAMINÉE

PANTAMINE

Granulé renfermant les vitamines naturelles A, D, B₁, B₂, C, PP,
les acides aminés, les bases hexoniques et les diastases
indispensables à l'équilibre trophique et nutritif à tous les âges

LABORATOIRES ROBERT & CARRIÈRE • 1, av. de Villars, PARIS (7^e)

Toutes anémies et insuffisances hépatiques

HÉPATROL

Deux formes :
AMPOULES BUVABLES
AMPOULES INJECTABLES

ADMIS PAR LES MINISTÈRES
DE LA GUERRE, DE LA MARINE
ET DES COLONIES

**Extrait de foie
de veau frais**

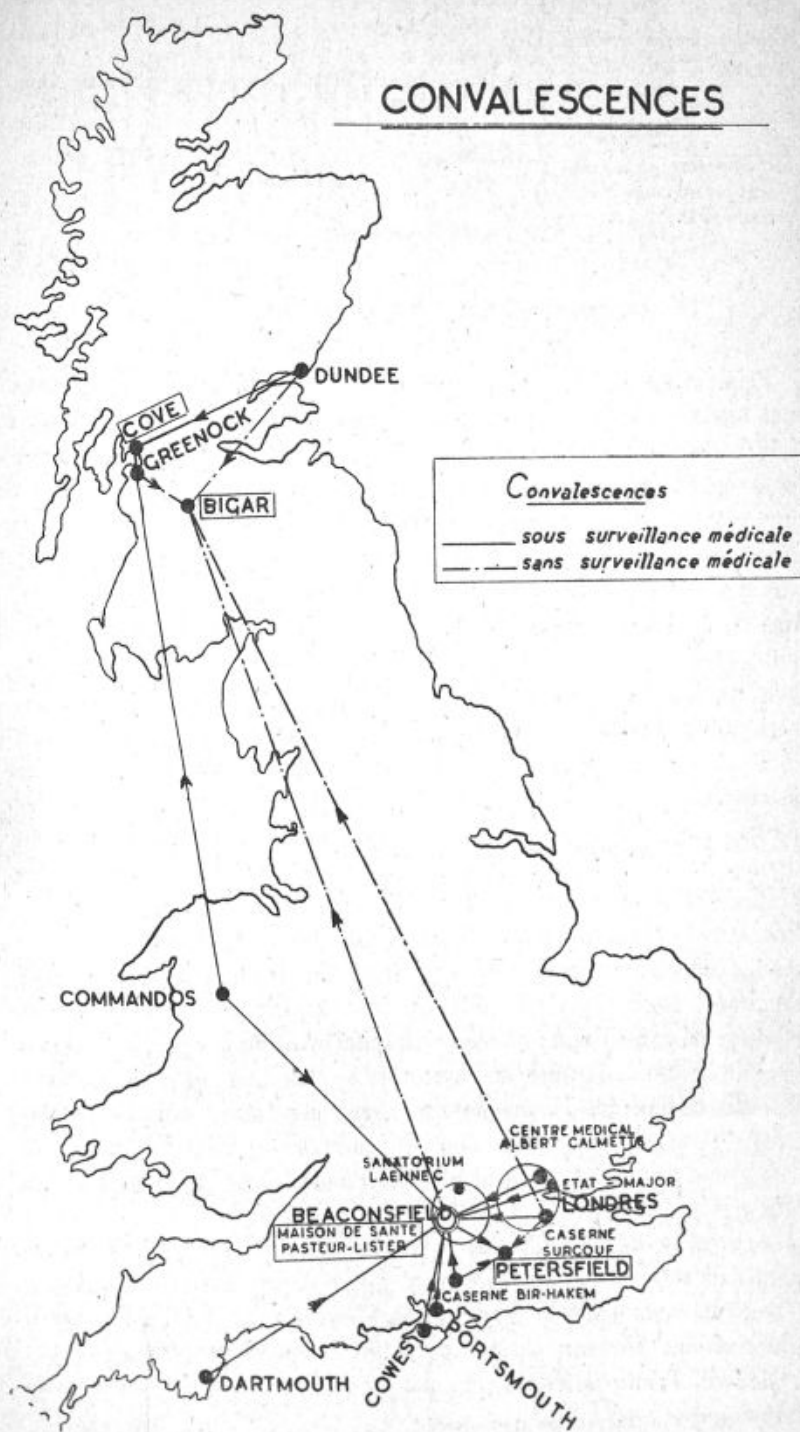
•
MÉTHODE DE WHIPPLE

Adultes et Enfants
sans contre-indications

LABORATOIRES ALBERT ROLLAND

4, rue Platon, PARIS-15

CONVALESCENCES



| | | |
|--|---|---|
| Convalescence nécessitant une surveillance médicale. | { | En Angleterre : |
| | | Maison de santé Pasteur Lister, à Beaconsfield, Bucks. |
| | { | En Écosse : |
| | | Hôpitaux auxiliaires de Knockderry Castle-Cove, Dum bartons. |
| Convalescence ne nécessi- tant pas une surveillance médicale. | { | En Angleterre : |
| | | Steep House, Petersfield, Hants. |
| | { | En Écosse : |
| | | Quothquham Lodge, Biggar-Lanarks. |

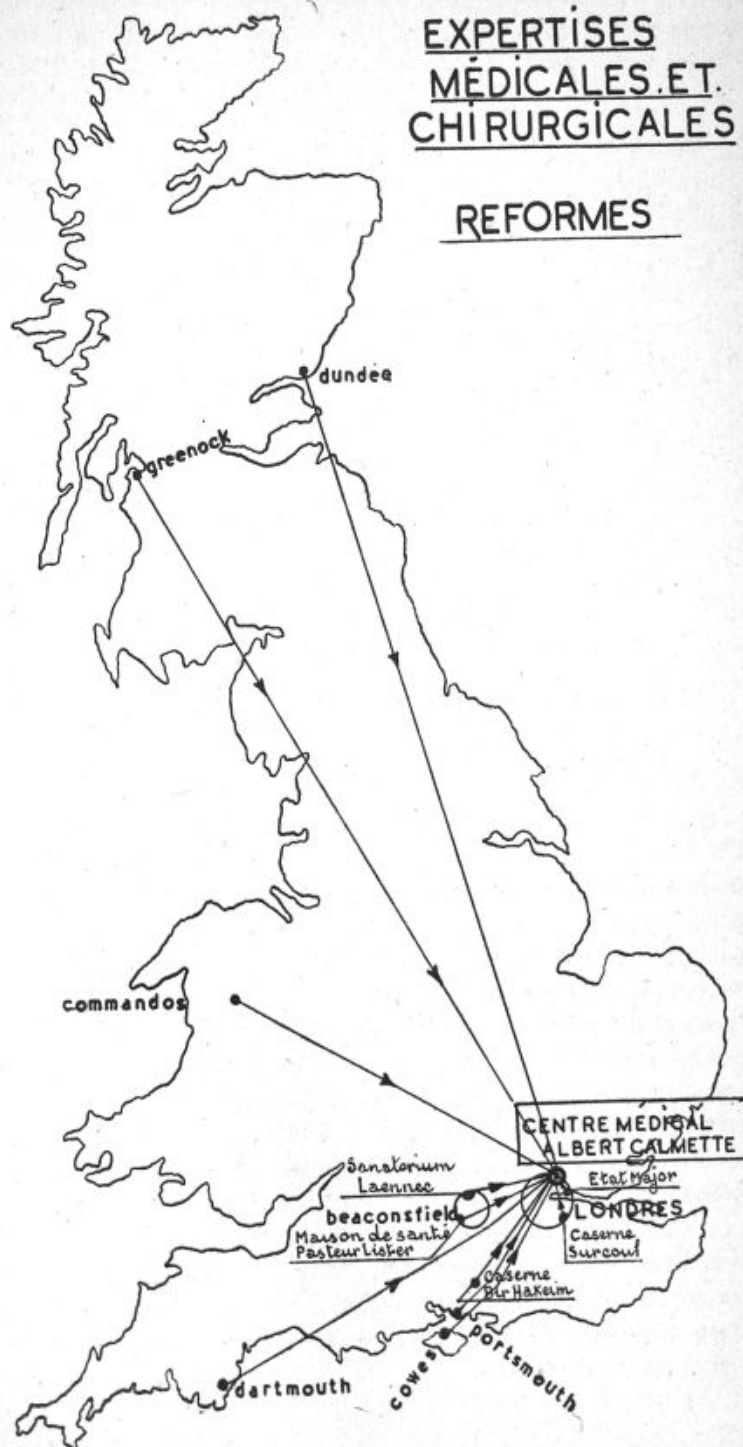
III. LE CENTRE MÉDICAL « ALBERT CALMETTE » À LONDRES.

Pendant un an, de juillet 1940 à juillet 1941, tout marin Français qui tombait malade en Angleterre, ou était victime d'un bombardement aérien devait obligatoirement, aussi léger que fut son cas, être envoyé dans un hôpital Anglais, aucun organisme français ne pouvant le traiter dans des conditions de confort satisfaisantes. Un accueil également aimable fut réservé à ces hommes tant dans les hôpitaux de la Royal Navy (en particulier Royal Naval Hospital, Haslar, et Royal Naval Hospital, Chatham) que dans les hôpitaux civils de Londres (spécialement Westminster Hospital, Middlesex Hospital, University College Hospital, et dans le cas des officiers, Royal Masonic Hospital), et d'Écosse (Mearns Kirk Hospital, Glasgow, Royal Infirmary Greenock et Royal Infirmary, Dundee). Mais les différences de langage, de nourriture, d'habitudes médicales même, ne manquaient pas de soulever de nombreuses difficultés tant pour des malades français que pour le personnel des hôpitaux britanniques. D'autre part on devine combien il était difficile au Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres de suivre ses malades dans de si nombreux hôpitaux. Une complication supplémentaire résultait des nombreux déplacements rendus obligatoires pour faire place aux victimes des raids allemands. Aussi l'Amirauté britannique accueillit-elle avec satisfaction le projet qui lui fut présenté en avril 1941 de créer un hôpital maritime français. Une grande amie de la France, la Duchesse douairière de Hamilton mit généreusement à la disposition des Forces Navales Françaises Libres trois immeubles qu'elle possédait à Londres dans le quartier de Saint-John's Wood. Le 15 août 1941 le Centre médical des Forces Navales Françaises Libres était mis en service.

Le premier Médecin-chef fut le Docteur Guillermin, médecin Suisse ayant déjà servi en France pendant la guerre de 1914-1918 et qui était à nouveau venu apporter son concours aux Forces Navales Françaises Libres depuis plusieurs mois déjà. Il fut remplacé en avril 1943 par le Médecin Principal Natali, qui, par la suite, comme chef du Service

EXPERTISES
MÉDICALES ET
CHIRURGICALES

REFORMES



de Santé des Forces navales en Grande-Bretagne, avec des moyens accrus en personnel et en matériel, compléta l'organisation primitive.

Celle-ci comprenait :

a. Un service médical avec une section consultation et une section hospitalisation de 35 lits. Si les ressources de l'établissement ne permettaient pas de soigner complètement un malade, celui-ci était envoyé dans un hôpital anglais avec lequel le médecin traitant français était continuellement en liaison.

b. Un petit service chirurgical fonctionnant surtout comme Centre de Triage (par la suite le Docteur Natali accrut les possibilités de ce service, dans lequel le Médecin Principal de Agirexte opéra régulièrement).

c. Un service de sélection du personnel devant aller suivre les cours d'Asdic et de Radar dans les écoles anglaises. C'est pour ce service que le Médecin Principal Morali fit par la suite des recherches qui ont servi de base aux méthodes aujourd'hui largement utilisées par la Marine.

d. Un service de stomatologie pourvu d'une magnifique installation et dirigé successivement par les chirurgiens-dentistes de 1^{re} classe Thevenet et Wicker.

d. Un service pharmaceutique qui faisait les examens de laboratoire pour le service médical, assurait les délivrances de médicaments et surtout approvisionnait les bâtiments français et les bases en Grande-Bretagne. Deux pharmaciens de réserve, échappés l'un et l'autre de Bretagne, les Pharmaciens Principaux Peron et Lavalou se succédèrent à la tête de ce Service.

Plus tard, le Médecin principal Natali devait adjoindre à cet ensemble une magnifique installation de radiologie due à la générosité d'un donateur américain, Mr. Lestrade-Brown.

En avril 1942, le Centre médical reçut le nom de « Centre médical Albert Calmette » pour rendre hommage au grand bactériologiste français qui jeune médecin de marine, avait servi en Chine sous les ordres de l'Amiral Courbet à bord de la *Triomphante* (une des plus belles unités des Forces Navales Françaises Libres était héritière de ce nom), et avait par la suite commencé ses premières recherches bactériologiques alors qu'il était médecin de marine à Saint-Pierre de Miquelon (de nombreux volontaires provenant de ces îles servaient dans les Forces Navales Françaises Libres depuis le rattachement de ce territoire à la France Libre le 25 décembre 1941). Enfin Calmette, durant toute l'occupation de Lille pendant la guerre 1914-1918 avait fait l'admiration de la population civile par son dévouement au bien public et le calme courage avec lequel il s'opposait aux réclamations allemandes.

IV. LE SANATORIUM « LAENNEC » À BEACONSFIELD.

Très tôt le Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres eut à faire face au problème des tuberculeux pulmonaires. Quelques sujets avaient été reconnus atteints, de tuberculose pulmonaire au cours de leur visite d'incorporation, d'autres marins avaient été placés dans des sanatoria britanniques et demandaient maintenant aux Forces Navales Françaises Libres de s'occuper d'eux; enfin, trop fréquemment, des marins étaient débarqués de nos bateaux atteints ou suspects de tuberculose pulmonaire.

Pendant l'année 1941 il fut fait appel uniquement aux sanatoria britanniques, mais rapidement des difficultés apparurent. Malheureusement, comme dans tout pays en guerre, les cas de tuberculose pulmonaire étaient devenus plus fréquents en Angleterre et les sanatoria étaient surchargés (augmentation de 20 p. 100). Il nous fallait donc conserver nos malades pendant des délais toujours trop longs à notre gré, (le Ministry of Health nous faisant cependant bénéficier d'une priorité exceptionnelle pour faire admettre nos malades).

Une fois admis au sanatorium ces hommes qui avaient rejoint les Forces Navales Françaises Libres pour continuer à combattre et qui se voyaient frappés d'une maladie grave nécessitant des soins prolongés avaient très rapidement un mauvais moral. L'impression d'isolement qu'ils ressentait dans un hôpital où bien souvent ils ne pouvaient pas se faire comprendre, la difficulté pour des malades n'ayant déjà pas beaucoup d'appétit de s'adapter à une cuisine entièrement différente, la rareté des visites qu'ils recevaient, ne tardaient pas à altérer gravement leur moral. On était donc en droit de penser qu'en créant un sanatorium français, il serait possible de donner à nos malades des conditions morales et matérielles permettant d'obtenir de meilleurs résultats thérapeutiques.

Dès juillet 1941, des recherches furent entreprises pour trouver un établissement susceptible de devenir un sanatorium français. Une solution heureuse se présente à Beaconsfield même, à proximité de la maison de santé Pasteur-Lister. Le Ministry of Health donna son accord à la création d'un sanatorium de 40 lits dans la propriété de « Highfield » qui était à vendre. Le Comité national français s'en rendit acquéreur le 1^{er} janvier 1942 et les travaux d'aménagement commencèrent immédiatement. Dès le 15 février 1942 les premiers malades étaient admis. L'installation définitive ne fut cependant terminée qu'en octobre 1942. Ce sanatorium qui devait recevoir les tuberculeux des trois Armes, fut bientôt insuffisant et il fallut lui annexer une propriété voisine (« Grove Asch ») ce qui donna un ensemble de 80 lits pour tuberculeux.

Le Médecin de 1^{re} classe Turrillot dirigea ces deux établissements avec la plus haute compétence, pendant qu'un chirurgien anglais Mr. Holmes Sailors assurait les traitements chirurgicaux à l'hôpital d'Harefield.

Grâce au confort de ce sanatorium Laennec les tuberculeux français purent être soignés en Angleterre dans les meilleures conditions possibles en temps de guerre. De nombreuses sociétés contribuèrent à leur bien-être. Parmi elles il faut citer la British War Relief Society et l'Association des Amis des Volontaires français. Mrs Biddle, épouse de l'Ambassadeur des États-Unis, Mrs Crawshay, fille de Lord Tyrrel, ancien Ambassadeur de Grande-Bretagne à Paris, et Lady Abingdon s'intéressèrent aussi tout spécialement à ce sanatorium.

V. LES INFIRMERIES DE BASE EN GRANDE-BRETAGNE.

Nous avons vu comment les Forces Navales Françaises Libres étaient parties de zéro en juillet 1940. En juillet 1943, des infirmeries pourvues d'un ou deux médecins avaient été installées.

A Londres, au dépôt de Clapham Common « Caserne Surcouf » ;

A Ensworth, près de Portsmouth, à la caserne Bir Hacheim, dépôt des Équipages de la Flotte ;

A Cowes, dans l'île de Wight, pour la base de Chasseurs de sous-marins ;

A Greenock, pour la base des corvettes ;

A Dundee pour la base de sous-marins.

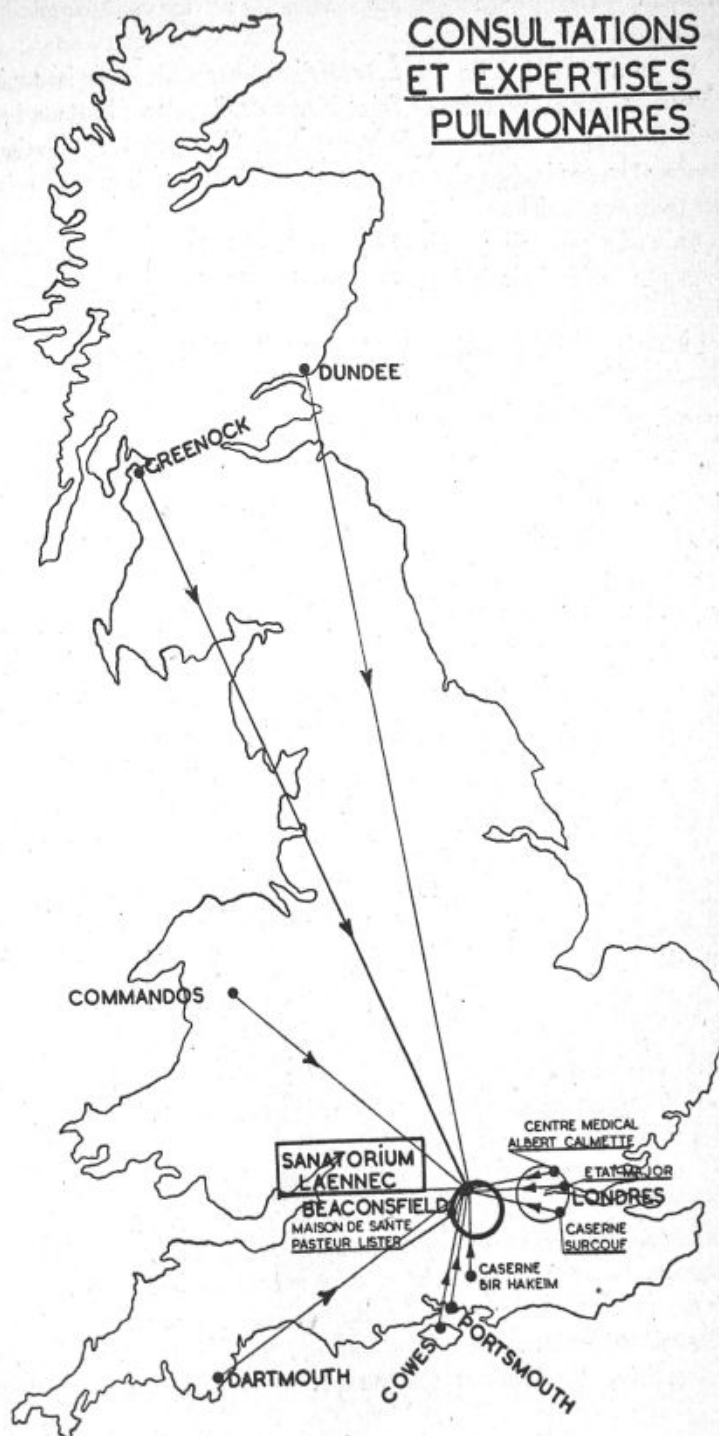
Le Directeur général des Services médicaux de la Royal Navy, Surgeon Vice-Amiral Sheldon Dudley, avait fait apporter par ses services toute l'aide nécessaire pour que ces infirmeries de bases soient parfaitement équipées et approvisionnées. La caserne Surcouf et la caserne Bir Hacheim en particulier possédaient chacune un cabinet dentaire très bien équipé (chirurgiens-dentistes de 2^e classe Love et Mackie). Ces infirmeries étaient en liaison avec les hôpitaux britanniques voisins et avec les établissements médicaux français dont il a été parlé plus haut.

VI. LES SERVICES MÉDICAUX DE LA MARINE DANS LES COLONIES RALLIÉES À LA FRANCE LIBRE.

Des médecins de la Marine contribuèrent activement à l'organisation des bases militaires dans les colonies administrées par le Comité national Français.

En 1941 deux médecins de Marine (Renault et Tempel) installaient les services médicaux de la base navale de Pointe-Noire en Afrique équatoriale

CONSULTATIONS
ET EXPERTISES
PULMONAIRES



française. Renault assurait en même temps le service de chirurgie de l'hôpital civil.

De janvier 1942 à fin 1944, la Marine assura seule le service médical et chirurgical sur le territoire de Saint-Pierre et Miquelon : Docteur Le Bars, puis Docteur Coucke, puis Docteurs Monrad, Lassner et Eliacheff qui restèrent en service jusqu'au moment où ils furent relevés par des médecins des troupes coloniales.

En 1942 un service médical important était créé à la base navale de Beyrouth (Médecin principal Boyer, puis Médecin en chef de 2^e classe Ragot).

En 1943 à Diego-Suarez, à Tahiti et à Nouméa, des médecins de marine coopéraient avec leurs camarades des troupes coloniales pour assurer le service médical dans ces colonies.

VII. LES SERVICES MÉDICAUX À BORD DES BÂTIMENTS DES FORCES NAVALES FRANÇAISES LIBRES.

Il y avait intérêt à éviter au maximum les débarquements de personnel hors des bases françaises à cause des difficultés et des lenteurs qu'il y avait ensuite à faire rentrer les hommes en Grande-Bretagne. Il fallut donc mettre des médecins sur le plus grand nombre possible de bâtiments et les doter de moyens d'action leur permettant de soigner à bord le plus possible de malades. Aussi des médecins furent-ils embarqués sur les contre-torpilleurs *Triomphant* et *Léopard*. Le croiseur auxiliaire *Cap des Palmes*, l'avisos colonial *Savorgnan de Brazza*, le torpilleur *La Combattante* et des étudiants en médecine (Lefort, Pouliquen, Lozivit) sur de petites unités comme les avisos : *Commandant Duboc*, *Commandant Domine*, *Moqueuse*. De plus comme il était indispensable d'assurer une surveillance médicale des conditions d'hygiène à bord des corvettes qui faisaient un travail extrêmement pénible, un médecin (Docteur Morali) fut affecté à la 1^{re} division de Corvettes, embarquant à tour de rôle sur chacune d'elles. Grâce aux dotations de la Royal Navy ces médecins eurent toujours à leur disposition un matériel excellent et l'état sanitaire à bord de ces bâtiments fut toujours satisfaisant.

S'il est une tâche anonyme, c'est bien celle du Service de Santé. Tout un équipage s'enorgueillit d'avoir accompli une mission périlleuse, coulé un bâtiment ou abattu un avion ennemi; les ingénieurs ont la joie de construire, d'entretenir les machines et les canons qui jouent un rôle direct dans ces victoires. Mais qui pense, au lendemain d'un succès, à donner au Service de Santé, la part de mérite qui lui revient pour avoir veillé à la condition physique du combattant? Et cependant une rigoureuse

sélection du personnel, une minutieuse surveillance de la « forme physique » de tout l'équipage, des mesures d'hygiène judicieuses appliquées au bon moment, ne sont-ce pas là des facteurs importants qui font qu'un équipage est capable de fournir un effort prolongé, d'affronter sans défaillance les périls d'une mission difficile, de surclasser l'ennemi au moment, souvent si bref, de la rencontre décisive. C'est pourquoi, nous pouvons dire que le Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres par le soin que ses médecins, pharmaciens et dentistes ont mis à veiller sur l'équilibre physique de nos marins, a contribué, d'une façon efficace, aux succès des Forces Navales Françaises Libres : victoires remportées contre des bâtiments ou des avions ennemis par nos bâtiments : *Aconit*, *Léopard*, *Savorgnan de Brazza*, corvettes, sous-marins, vedettes rapides) missions, d'escorte si utiles et si dures effectuées dans le froid glacial de l'Atlantique Nord, et de la route de Mourmansk, ou sous la chaleur tropicale de l'Atlantique Sud, participation au ralliement de l'Afrique équatoriale française, de Saint-Pierre et Miquelon, de la Réunion, campagnes lointaines du *Triomphant* et du *Cap des Palmes*, dans le Pacifique, du *Léopard* et du *Savorgnan de Brazza* dans l'Océan Indien; opérations de nos fusiliers-marins, en Libye, en Tunisie, en Italie et en France; coups de mains de nos commandos sur les côtes de France et de Hollande.

Mais le Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres remplit aussi au mieux, dans la tradition du Service de Santé de la Marine nationale, sa mission vis-à-vis de l'homme malade.

La preuve en est que nous eûmes peu de décès par maladie et que le nombre des pensions pour invalidité fut minime.

Et cependant, pour de nombreuses raisons, la morbidité eût pu être élevée : beaucoup de marins échappés de France avaient dû passer des mois dans les prisons d'Espagne, avant de pouvoir rallier la France Libre; les équipages de corvettes faisaient régulièrement vingt-cinq jours de mer par mois, dans des conditions matérielles très rudimentaires; la présence du personnel de liaison britannique à bord de nos bateaux, diminuait encore le faible espace vital réservé à nos marins; un effort maximum était demandé à chaque homme et presque tous le fournissaient.

Le Service de Santé des Forces Navales Françaises Libres ne put accomplir cette tâche particulièrement difficile, qu'avec l'appui du Commandement et la confiance des équipages.

L'Amiral Muselier et l'Amiral Auboyneau veillaient constamment sur l'état moral et la condition physique de leurs marins, aussi apportèrent-ils toujours un appui total à toutes les initiatives du Service de Santé.

Quant aux commandants, la plupart apprécièrent vite les services que

leurs médecins-majors leur rendaient et presque tous nouèrent rapidement des relations confiantes avec les établissements à terre du Service de Santé.

Les marins donnèrent vite leur confiance à leurs médecins, car rarement, croyons-nous, on vit médecins et marins, vivre plus rapprochés.

Ces médecins, dans l'ensemble nouveaux venus dans la Marine, surent donner avant tout, un caractère humain à leurs fonctions. Ces marins, depuis des mois et des mois, séparés de leur Patrie, de leur famille, de leurs foyers, trouvèrent en eux, bien souvent, le confident, le guide, l'ami qui leur manquaient.

Trois des médecins des Forces Navales Françaises Libres : Le Bas, Pontivy, Lyon, trois des plus purs et des plus enthousiastes, disparurent au combat, avant même d'avoir revu l'aube de la Victoire.

Le Bas fut englouti avec le *Surcouf*.

Pontivy fut enlevé par une lame alors que le *Triomphant* était pris dans un cyclone.

Lyon fut tué d'une balle en plein cœur, au moment où il mettait pied sur la terre de France, avec le 1^{er} bataillon des commandos fusiliers-marins.

Puisse leur exemple être toujours un guide pour leurs compagnons d'armes et pour tous ceux qui ne cessent de servir « l'intérêt de la France et la gloire de la Patrie ».

J. P. 831001.

Pl. I, p. 207



Visite de S. M. la Reine Elizabeth à la maison de santé Pasteur-Lister à Beaconsfield.

J. P. 834001.

Pl. 29 p. 20.



Malades, infirmières françaises et anglaises à la maison de santé Pasteur-Lister.

LA PARTICIPATION DU MÉDECIN DE LA MARINE DANS LA FORMATION PHYSIQUE ET MORALE DU MARIN

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL CH. PROVOST.

Le XI^e Congrès international de Médecine et de Pharmacie militaires s'est réuni à Bâle du 2 au 7 juin 1947, sous le haut patronage du Gouvernement de la Confédération Suisse.

Parmi les cinq grandes questions inscrites à son ordre du jour :
Méthodes de réanimation des blessés ;

Exposé général des procédés modernes de prophylaxie des maladies épidémiques aux armées ;

Moyens modernes d'évacuation des blessés et malades. Indications et contre-indications ;

Participation du médecin militaire dans la formation morale et physique du soldat ou du marin ;

Étude comparée des méthodes et appareils de détermination de la concentration des ions hydrogènes en vue de leur emploi dans les laboratoires pharmaceutiques des armées, la Marine française s'était vue confier deux rapports :

L'un, sur les méthodes et appareils de détermination de la concentration des ions hydrogènes, établi par le pharmacien-chimiste principal Jean ; l'autre, sur la formation physique et morale du marin, établi par le médecin principal Provost.

Nous donnons ici quelques extraits du rapport du médecin principal Provost. (Ce rapport figure *in extenso* dans le tome I^{er} des rapports officiels du XI^e Congrès international de Médecine et de Pharmacie militaires de Bâle.)

N. D. L. R.

« Deux guerres, et quelles guerres, ont en trente ans changé la face et l'équilibre du monde », écrivait récemment André Siegfried.

Nous assistons en effet chaque jour, avec angoisse parfois, mais toujours avec une certaine passion, à l'élaboration autour de nous, d'un monde nouveau.

Tout change, les valeurs relatives des choses, et les rapports entre les hommes. Des victoires techniques éblouissantes ne cessent de nous apporter le sentiment d'une conquête bientôt sans limites de l'univers, et dans ce monde effervescent se posent suivant des données nouvelles le problème de l'adaptation de l'homme à un milieu transformé, dont les critères nouveaux le surprennent et l'étonnent.

C'est précisément cet aspect du drame humain qui doit retenir notre attention, à nous médecins, et plus spécialement : médecins des collectivités militaires.

En cette période où, la technicité, la technique, les divers modes sociaux évoluent suivant des rythmes quasi imprévisibles, et dans des directions multipliées, un élément reste stable : « L'Homme ». Un élément reste — ainsi que le disaient les anciens — « la mesure de toute chose », le facteur humain.

Sous peine d'un échec d'une gravité incroyable, notre époque, époque de renouveau, doit être aussi une grande époque d'humanisme en restituant à l'homme la place qu'il mérite, en consacrant à son étude, à sa formation, à son développement, à son épanouissement, une part majeure de ses préoccupations et de ses soins.

Or, qui, de nous, médecins, ne se sent directement intéressé dans cette recherche d'une solution heureuse de ce grand problème humain que pose notre temps ? Qui de nous, médecins de quelque grande communauté militaire ou maritime, responsable de l'équilibre physique et moral de la meilleure partie de la jeunesse, ne perçoit aujourd'hui, avec une acuité renouvelée, le rôle considérable qu'il peut et doit jouer dans la formation de cet homme, élément premier et dominateur de ce monde nouveau ?

Aussi bien, les temps que nous vivons doivent-ils apparaître aux médecins des armées comme ceux d'une extension de sa tâche, d'une élévation de ses devoirs, d'un élargissement de sa personnalité sociale.

Et c'est pourquoi, j'en suis sûr, ce premier Congrès international de Médecine militaire de l'après-guerre a mis à l'étude ce problème de la formation physique et morale dont l'importance est en effet majeure.

En ce qui concerne la Marine française, au nom de qui j'ai l'honneur de parler aujourd'hui, et particulièrement en ce qui concerne le Service de Santé de notre Marine, c'est en partant de ce principe de la primauté essentielle du problème humain, que nous avons voulu reviser, rénover et étendre l'activité de nos médecins.

C'est ainsi, que, rencontrant à la base le problème humain, nous avons abordé non seulement les questions d'examen et de formation physique, mais encore celles de sélection intellectuelle et caractérielle de nos jeunes gens.

Désireux de poursuivre et d'entretenir au mieux cette formation physique et morale nous portons encore notre attention sur les conditions biologiques et matérielles du travail, et sur les conditions de vie en général de nos matelots.

Enfin sans vouloir nous contenter de considérer le marin dans le cadre

de son seul milieu professionnel, nous avons voulu étendre notre œuvre éducatrice et médicale à son foyer, par nos œuvres médico-sociales, sur de rencontrer, là encore, une tâche bienfaisante, d'une valeur considérable pour la formation morale de nos hommes.

Le médecin de la Marine doit être, en effet, non seulement le premier auxiliaire du commandement quant au choix et à la conservation de ses effectifs, mais être de plus un éducateur, un conseiller psychologique et pédagogique, un guide, pour le marin et sa famille.

Ce rôle social ne sort pas d'ailleurs de la meilleure tradition médicale, et si les conditions actuelles du monde moderne en renouvellent et en accentuent les manifestations, chacun reconnaîtra cependant dans ce rôle, le médecin des corps comme des esprits et des âmes, qui reste dans la plus pure tradition hippocratique.

I.

Formation physique, formation intellectuelle, formation morale, en un mot formation « humaine », tel est bien en effet le maître-mot du programme de travail du médecin de la Marine, qu'il soit en service à terre ou à la mer.

Je crois inutile d'insister ici devant un auditoire aussi parfaitement compétent sur ce que peut être, pour le médecin de la Marine, la formation physique des équipages, en ce qui concerne du moins ce travail médical proprement dit que connaissent tous nos camarades, médecins militaires.

Je crois donc préférable de limiter ce tableau de la participation de nos médecins à la formation physique du marin à un bref exposé de ce que la Marine française vient de créer dans le cadre de ses écoles : le contrôle médical-sportif.

En ce qui concerne la formation morale là encore, le temps est trop mesuré pour évoquer ce qui va de soi : l'influence morale et éducatrice naturelle que tout médecin joue dans la collectivité où il exerce.

Sachant bien que vous avez déjà sur toutes ces choses une longue expérience je consacrerai plutôt ce chapitre de formation intellectuelle et morale à vous exposer brièvement le rôle de nos médecins de la Marine dans la sélection intellectuelle et caractérielle de nos équipages, dans leur orientation professionnelle et dans leur formation pédagogique.



II.

La culture physique et sportive comporte une valeur éducatrice et sociale indiscutable.

C'est pourquoi la Marine s'est attachée à la développer au maximum sous une forme aussi attrayante et nouvelle que possible dans ses centres de formation et ses écoles.

Cette formation physique conçue d'une façon jeune, dynamique, contribue grandement non seulement à l'amélioration physique de notre jeunesse, mais encore à sa formation morale. Il nous apparaît essentiel que les activités physiques et sportives soient non seulement développées chez nos marins, mais surtout pratiquées rationnellement, et sous la surveillance d'un médecin agissant en liaison étroite avec l'officier des sports.

C'est ainsi que nous avons été amené à établir le « contrôle médico-sportif » qui doit constituer le meilleur moyen pratique d'action, pour nos médecins en ce qui concerne la formation physique des jeunes marins.

Le but du contrôle médico-sportif est de déterminer d'abord :

L'aptitude ou l'inaptitude physique de nos jeunes matelots à la pratique de l'éducation physique et des sports ;

De surveiller d'une façon périodique l'état de santé des sujets reconnus aptes afin de pouvoir les diriger et les conseiller tout au long d'une formation physique progressive ;

De ne donner accès aux sports de compétition qu'à des sujets capables d'y prendre part sans risques pour leur santé ;

D'aider à orienter ces jeunes sujets d'une façon rationnelle vers le sport qui convient le mieux à leurs aptitudes physiques.

.....

Ainsi nous avons essayé de réaliser de façon pratique, une adaptation aussi scientifiquement rationnelle que possible de l'éducation physique, rejoignant en cela les conceptions en quelque sorte traditionnelles dans la Marine française du Lieutenant de vaisseau Georges Hébert qui définit la formation physique :

« Une action méthodique, progressive et continue, de l'enfance à l'âge adulte, ayant pour but d'assurer le développement physique intégral, d'accroître les résistances organiques, de mettre en valeur les aptitudes dans tous les genres d'exercices naturels et utilitaires indispensables : marche, course, saut, grimper, lever, lancer, défense, natation, de développer l'énergie et toutes les autres qualités viriles, afin de subordonner tout l'acquis physique et viril à une idée dominante « l'altruisme ».

Si en effet nous plaçons la formation physique de nos marins au premier degré de leur formation générale, c'est que, en accord avec tous les éducateurs, nous pensons qu'elle constitue la base sur laquelle tout l'édifice repose.

Comme l'a dit encore Hébert, dont les premières expériences furent des expériences maritimes « le sport vrai est éducateur par essence ». Or, l'on conviendra finalement qu'il ne saurait y avoir de sport vrai sans le médecin qui en contrôle la validité biologique.

Le sport a évidemment sa place marquée dans l'éducation générale et la formation virile de nos jeunes gens.

En travaillant ainsi à faire de nos jeunes gens, des hommes sains, vigoureux, harmonieusement développés, et aussi bien adaptés que possible à leur métier de marin, il est indéniable que le médecin joue là un rôle essentiel dans la formation de nos équipages. Bien mieux, ce premier et important travail prépare et préfigure celui qui lui reste à jouer encore comme médecin psychologue dans la sélection et l'orientation de nos jeunes marins.

III.

Spécialiste, peut-on dire, des problèmes humains, le médecin, et plus spécialement le médecin militaire ou le médecin de la Marine a le devoir de contribuer non seulement à la formation physique des hommes, mais également à leur formation intellectuelle et morale.

C'est à nous médecins, qui connaissons les grandes lois biologiques de l'évolution des êtres, qu'il appartient de bien montrer en quel sens et comment doivent être comprises et dirigées l'éducation et la formation de nos jeunes gens.

Qu'ils soient soldats, aviateurs ou matelots, ceux-ci arrivent à nous vers la vingtième année, à l'âge crucial de ce que l'on peut appeler « la maturation ».

C'est l'âge en effet où tous ces jeunes gens, hier encore adolescents, vont voir poindre l'heure de la maturité, l'âge où se délivrant progressivement des problèmes de la jeunesse, ils vont acquérir les certitudes et les raisons d'agir de l'âge mûr.

Étape singulièrement importante pendant laquelle va naître l'homme, va « se faire » « l'homme », étape qui répond à son heure à ces lois biologiques d'évolution de l'être dont nous parlions à l'instant, et tout spécialement à la loi d'évolution de la personnalité de nos jeunes hommes.

C'est précisément pendant ces courtes années qu'ils passeront parmi nous, qu'évoluera chez nos soldats ou nos marins cette maturité, et c'est

de cette maturité plus ou moins heureusement réalisée que dépendra l'avenir social de ces futurs citoyens.

On voit toute l'importance du problème et la nécessité de lui trouver une solution aussi parfaite que possible.

Il ne suffit pas en effet de laisser faire les choses, de se confier aveuglément à ces forces biologiques qui, finalement, avec plus ou moins de temps et de difficultés, arriveront bien sans doute, à réaliser une forme de maturité? Non, il faut que le biologiste, que le psychologue, en un mot : le Médecin, se mesure lui-même avec cet essentiel problème humain.

Il faut que le médecin, s'il ne peut être à lui seul le réalisateur complet de cette tâche étendue et multiple, fasse du moins entendre ses directives, et essaie même de réaliser, par lui-même, l'essentiel de ces directives.

Il n'est j'en suis sûr à l'heure actuelle, aucun médecin de la Marine qui ne pense que sa tâche ne s'arrête pas à la parfaite exécution d'un rôle strictement « médical », dans le sens étroitement physique du mot. Médecin de la Marine, celui-ci doit l'être au sens le plus haut, comme le plus large du mot, et il lui appartient donc non seulement, de soigner les corps mais de former les esprits et d'élever les âmes.

Sur cette base largement humaine, et dans ce vaste cadre d'une médecine navale aussi compréhensible et réalisatrice que possible, que pouvons-nous construire de plus spécialement concret et efficace?

Il fallait en effet, je vous l'ai dit tout à l'heure, que le médecin de la Marine fasse entendre ses directives générales dans le problème de la formation, mais il convenait aussi de réaliser si possible quelque chose d'essentiel et de durable.

C'est précisément cette chose que nous avons voulu réaliser ou plutôt faire naître et développer, en reprenant dès la libération de notre territoire l'œuvre que le Service de Santé de la Marine française avait entreprise avec un remarquable succès déjà bien avant la guerre : la sélection et l'orientation psychologique et professionnelle de nos marins.

Dès les années 1929-1930 en effet le Service de Santé de la Marine travaillait à la création d'un service psychotechnique, qui fut dès lors la toute première réalisation de cet ordre en France dans le cadre des armées. Dès cette époque plusieurs d'entre nous se consacrèrent à cette tâche alors nouvelle et les beaux succès qu'ils remportèrent témoignent encore de la haute qualité de leur travail et de l'efficacité pratique tangible de leurs efforts.

Ce service psychotechnique, les médecins de la Marine l'ont repris et l'ont adapté aux plus modernes conceptions de nos alliés, précisément parce qu'ils ont senti la valeur profondément humaine et formatrice des méthodes psychologiques modernes.

Je brosserai donc devant vous, une très brève esquisse de ce qu'est en ce sens, la contribution du Service de Santé de la Marine à la formation morale de nos marins. Cet exemple — comme tout à l'heure, le contrôle médico-sportif sur le plan physique — sera le témoignage représentatif de notre activité sur le plan intellectuel et moral.

Cette œuvre que nous avons conçue sous la forme de services de sélection et d'orientation qui relèvent techniquement du Service de Santé de la Marine, répond en réalité à plusieurs buts.

Tout d'abord connaître qualitativement, c'est-à-dire tant du point de vue intellectuel que caractériel, tous nos jeunes marins sans exception dès leur entrée dans la Marine, connaître leurs goûts, leurs désirs, leurs tendances, leurs aptitudes professionnelles; éliminer tous ceux qui manifestement présentent des insuffisances ou des défauts d'intelligence ou de caractère incompatibles avec le séjour dans la collectivité maritime.

Ce premier travail de reconnaissance et de classement fait, nos services contribuent à resserrer le premier contact et le premier lien avec la Marine, en s'attachant à leur démontrer au cours de nos épreuves et au cours d'entretiens que la Marine désire surtout les utiliser au mieux, et dans la voie vers laquelle ils semblent le mieux orientés et ceci tant dans leur intérêt et leur satisfaction propre, que dans l'intérêt de la Marine elle-même.

Ayant accompli ce travail psychologique, nos services apportent ainsi au commandement une documentation extrêmement précise concernant la qualité de son recrutement, ce qui peut être exploité d'une façon extrêmement profitable quant à l'adaptation non seulement des méthodes de recrutement, mais aussi et surtout des méthodes pédagogiques.

S'il est en effet un point sur lequel nous insistons beaucoup, c'est le lien étroit qui doit exister précisément entre la sélection proprement dite et la formation.

C'est en effet là que, dépassant le point de vue utilitaire commun de la sélection orientation, notre œuvre rejoint son but le plus élevé : la formation de nos marins et surtout, une meilleure formation par une meilleure connaissance de ce qu'ils sont, de leurs qualités, de leurs défauts, de leurs besoins.

Pour atteindre ce but de façon efficace, et participer d'une façon aussi complète que possible à la formation de nos jeunes gens, nos médecins adoptent une position résolument clinique, et cherchent avant tout à se faire de la personnalité de leurs sujets une idée aussi globale, synthétique que possible. Sans doute, doivent-ils résoudre en dernière analyse le problème des aptitudes psycho-sensorielles à tel ou tel métier, ou comme nous le disons dans la Marine à telle ou telle spécialité, mais ils s'attachent

tout d'abord à connaître nos jeunes gens d'une façon aussi complète que possible tant du point de vue de l'intelligence que du caractère.

C'est là en effet le point de départ de tout travail ultérieur de formation. De plus, ce premier travail d'investigation est par lui-même un excellent moyen pratique de formation. Il se fait évidemment en coopération avec l'intéressé, et c'est souvent pour celui-ci la première fois que s'établit à sa grande surprise, une sorte de confrontation avec lui-même.

Comme nous le disons bien souvent : la « sélection » est non seulement cela va de soi, un diagnostic et un pronostic, elle est aussi une thérapeutique, une thérapeutique sociale.

C'est ainsi que, sans vouloir faire un exposé technique qui n'a pas sa place ici, mais simplement pour faire entrevoir l'utilité de nos investigations dans le domaine de la formation intellectuelle et morale, je me permettrai de vous résumer très brièvement les principales étapes du travail de nos médecins.

L'examen individuel de nos jeunes sujets constitue évidemment un tout indissociable, mais nous pouvons cependant envisager, en schématisant les élèves, trois étapes principales dans cet examen :

Un stade « psychométrique » où grâce à divers tests d'intelligence étalonnés statistiquement, nous cherchons à connaître le niveau et la forme d'intelligence proprement dite de nos sujets ;

Un stade que nous pourrions appeler « psychologique », où se place l'entretien entre le sujet et le médecin psychiatre ou psychologue, et au cours duquel est exploitée une notice biographique très complète nous apportant sur le jeune candidat de multiples renseignements familiaux, scolaires et professionnels ;

Enfin, le stade « psychotechnique » proprement dit pendant lequel le sujet subit divers tests psycho moteurs, ou psycho sensoriels, spécifiques et mimétiques, en rapport avec la ou les spécialités que l'on pense devoir lui convenir.

Au centre de ces trois « étapes » se place comme vous le voyez l'étape psychologique, centre du système entre la première étape, purement biométrique, et la dernière qui viendra confirmer ou infirmer une orientation professionnelle donnée.

Cette étape « psychologique », ou de l'entretien, est en effet une phase capitale, et comme la « clef de voûte » de la sélection.

Or, rien de plus spécifiquement médical qu'un « entretien » bien conduit ; tous nos confrères psychiatres, en particulier, reconnaissent bien là le procédé d'examen de choix. C'est de ce contact humain direct que sortiront éclairés par les premiers résultats psychométriques, orientés par les

données biographiques antérieures, le diagnostic et le pronostic dont nous parlions tout à l'heure. Et c'est aussi pendant cet entretien que pourra s'exercer cette thérapeutique qui constitue également un premier aspect de la formation.

.....

Ainsi, grâce à un travail suivi de sélection, d'orientation, de pédagogie, de direction intellectuelle et morale, doit-on espérer que nos jeunes matelots trouvent à leur entrée dans la Marine une atmosphère essentiellement formatrice qui les prépare aussi bien que possible à leurs tâches de l'avenir.

Ce sont de tels services de psychologie appliquée, dont la nature médicale est indiscutée, qui peuvent étudier d'une façon documentée, systématique, efficace, les problèmes psychologiques, ou tout simplement « humains » qui se posent dans une collectivité.

La psychologie appliquée, dans le cadre des armées, doit en effet faire l'objet désormais, à notre sens, d'un service essentiel dans lequel se traiteraient sur le plan technique, scientifique et en liaison avec les officiers utilisateurs, toutes les questions sociologiques, éducatives, morales, ethniques, dont l'ensemble constitue un élément capital du potentiel moral d'une armée.

La psychologie est devenue, nous l'avons bien vu au cours de la dernière guerre, une arme nouvelle.

C'est au médecin psychologue qu'il appartient d'étudier cette arme nouvelle et d'indiquer les lois biologiques qui président à son développement.

.....

IV.

Quittons maintenant nos centres de formation, nos écoles, ces milieux vraiment spécialisés dans la formation des jeunes et observons nos matelots à leurs bords, sur leurs torpilleurs ou leurs avisos, sur leurs croiseurs ou sur leurs bâtiments de ligne. Nous les verrons là aux prises avec leurs tâches quotidiennes et dans une ambiance particulière qu'il faut avoir vécue pour l'apprécier pleinement : celle du bord, celle de la communauté embarquée : où, dans l'atmosphère maritime et militaire, se retrouvent certains aspects de la vie de l'usine, certains problèmes communs au monde du travail.

Nous avons vu tout à l'heure le médecin de la Marine, psychologue ou psychotechnicien aux prises avec le problème de « l'adaptation de

l'homme à son métier » comme le dit Bonnardel, maintenant nous allons le voir aux prises avec le même problème, mais sur les lieux mêmes du travail.

Et là encore, il est facile de prévoir que le médecin de la Marine va se retrouver devant une tâche de formation et d'éducation.

L'esprit d'équipe, l'esprit de groupe ou de « team de combat » ne se développe pleinement dans une communauté maritime ou autre, que si chacun des membres de cette équipe est assuré de la sollicitude et de la compréhension de ceux qui ont la responsabilité de cette équipe et de ce groupe.

Le rendement de travail, l'esprit de dévouement, et au moment suprême, l'esprit de sacrifice, ne se développent dans leur plénitude chez nos hommes que s'ils sentent qu'un effort compréhensif est fait dans l'organisation de leur travail quotidien, dans la juste répartition des tâches, dans l'aménagement de leurs locaux de travail, dans le respect de leurs heures de détente.

C'est dire le vaste domaine qui s'offre à la formation physique et morale de nos jeunes gens et les moyens multiples dont nous disposons pour éduquer en eux, non seulement le matelot d'aujourd'hui, mais l'ouvrier et le citoyen de demain.

Aussi bien, les problèmes de l'habitabilité de nos vaisseaux, de leur aération, de leur éclairage, de leur cubage individuel, de leur approvisionnement en eau potable, les problèmes de l'alimentation, du vêtement, du couchage ont-ils toujours été au premier plan des préoccupations de nos médecins.

Mais à l'heure présente le médecin doit voir dans ce côté de sa tâche, non seulement un devoir professionnel, technique, mais encore un devoir social essentiel. Il y a, nous le répétons un aspect éducatif de premier ordre dans le fait de s'intéresser aux conditions de vie et de travail de nos hommes.

Enfin, se préoccuper de l'homme, veiller à son développement physique et moral, à son bien-être, à son éducation, à l'épanouissement de sa personnalité morale n'est pas tout. Il faut encore penser à l'homme, non plus seul, mais en fonction de son milieu familial. Le marin, le combattant, qui laisse loin de lui, une famille, une épouse, des enfants, des parents, parfois des frères ou des sœurs dont il a la charge doit pouvoir trouver, lorsqu'il revient à son foyer, un milieu qui n'entrave pas ce perfectionnement social dont nous venons de parler ; il doit être aussi délivré de toute préoccupation essentielle au sujet des siens afin de mieux se consacrer à sa tâche.

Dans cette œuvre sociale auprès des foyers de nos marins, la médecine navale a un rôle capital à jouer, rôle là encore éducatif tant sur le plan physique que sur le plan moral.

Dans les conditions de vie difficile de l'après-guerre, il nous a paru que la meilleure façon pour nous d'aider notre personnel était de développer dans toute la mesure de nos moyens, nos œuvres d'assistance médicale. Aussi bien, dans le cadre des œuvres sociales de la Marine, le médecin joue-t-il maintenant un rôle chaque jour accru.

.....

Mais il est temps de conclure cette brève et incomplète revue des activités du médecin de la Marine dans l'ordre de la formation générale du marin.

Ce témoignage de la participation active des médecins de la Marine à la formation physique, intellectuelle et morale de nos équipages, peut, me semble-t-il, nous montrer deux choses :

— Tout d'abord, dans l'ordre général, que le médecin, qu'il soit civil ou militaire, soldat ou marin, est essentiellement, par la nature même de sa charge, un éducateur tant sur le plan physique que sur le plan moral.

De plus, dans le cas particulier de la Marine, étant donné la structure même de l'organisme maritime le rôle d'éducateur du médecin de Marine se trouve mis en particulière évidence.

Le fait que le médecin soit un guide social, un éducateur, est une chose parfaitement admise, surtout à notre époque où le médecin devient de plus en plus aux yeux de tous, le conseiller nécessaire et écouté de toute collectivité quelle qu'elle soit.

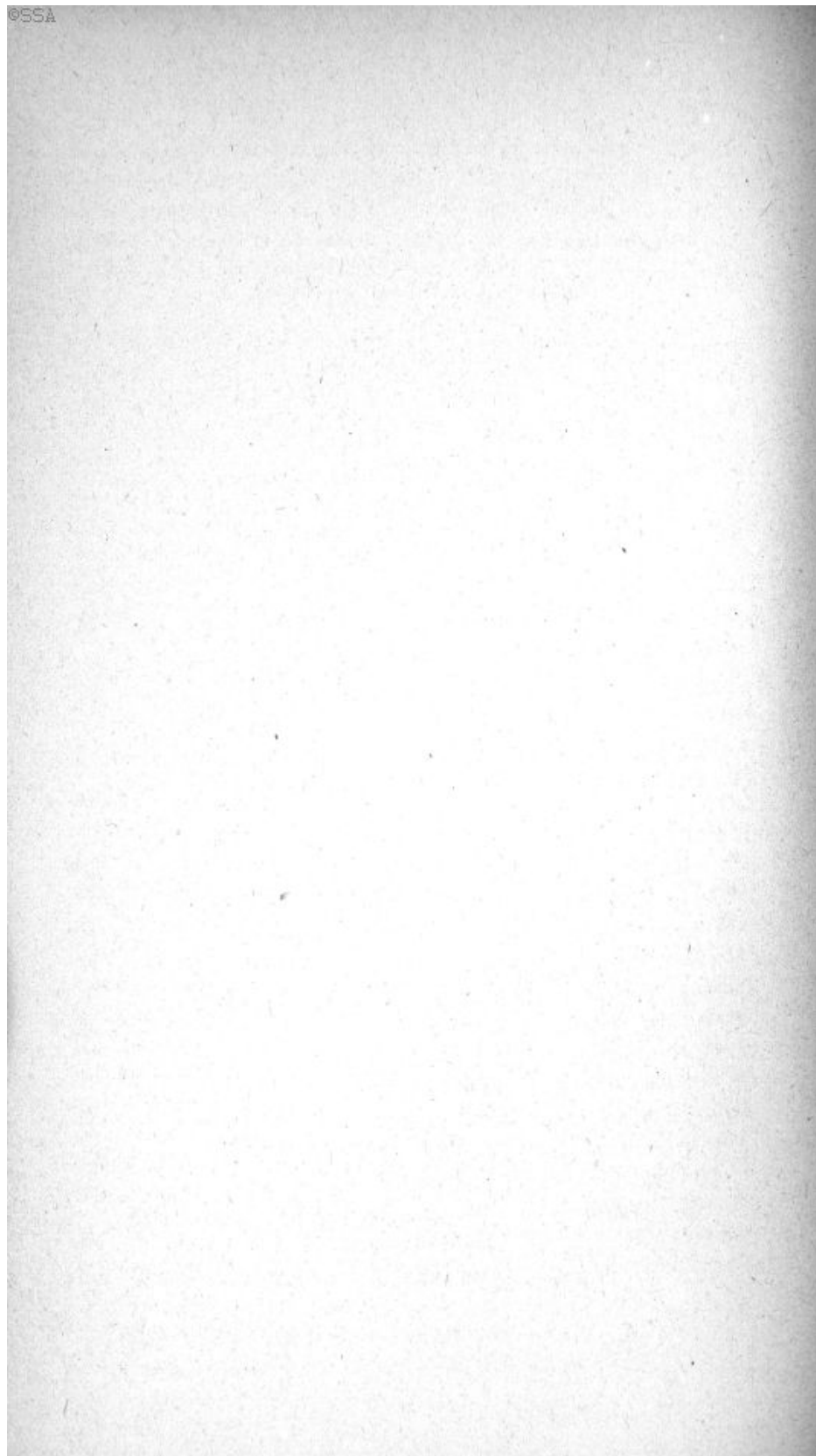
Que ce rôle d'éducateur soit plus spécialement accentué dans la collectivité militaire, il n'est pas besoin d'en apporter de nouvelles démonstrations mais simplement quelques témoignages concrets.

C'est ce que nous avons voulu faire en vous présentant un aperçu de l'activité de nos médecins de la Marine.

En ce temps où doivent être sauvegardées et développées les valeurs humaines le médecin doit comprendre que sa tâche déborde maintenant les anciennes limites de l'art médical, et que la médecine est devenue en son sens le plus large une des formes modernes de l'humanisme.

C'est dans la mesure où nos médecins prennent de plus en plus conscience de la nécessité qui leur incombe de prendre contact avec l'humain, tout l'humain qu'ils réaliseront de nos jours pleinement leur tâche.

C'est pourquoi le Service de Santé de la Marine française attache comme j'ai essayé de vous le montrer, une importance accrue à la participation de ses médecins, à la formation physique, intellectuelle et morale de nos marins.



LE SANG CONSERVÉ.

SES AVANTAGES. — SON UTILISATION

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE P. H. BONNEL.

Il est maintenant bien connu que la transfusion sanguine est le complément indispensable de toute intervention chirurgicale. L'expérience de la dernière guerre mondiale est d'ailleurs là pour justifier cette thérapeutique : si sur 100 blessés traités, le pourcentage des décès est tombé, en gros, de 8 (première guerre mondiale) à 4 p. 100 (deuxième guerre mondiale), c'est incontestablement parce que les blessés de la dernière guerre ont, en même temps que d'une meilleure organisation des premiers secours, de l'emploi de la pénicilline et d'interventions chirurgicales plus sûres et plus précoces, bénéficié de l'utilisation sur une large échelle des transfusions de plasma et de sang complet. En temps de paix, l'opéré sur la table d'opération se trouve être, quelle que soit l'habileté du chirurgien, dans des conditions similaires à celles du blessé sur le champ de bataille : c'est un sujet qui perd ou perdra du sang ou du plasma, un sujet dont la masse sanguine s'amointrit, un sujet qui subit des traumatismes certains, qui est en puissance de choc donc justiciable en principe de la transfusion sanguine.

Or, il est essentiel que le sang perdu soit remplacé, qu'il le soit sans délai et par du sang total. Les injections intraveineuses de sérum physiologique ou glucosé ne peuvent en tenir lieu. Les cristaalloïdes en effet, de par la forme et la dimension de leurs molécules, passent très vite à travers le filtre rénal et disparaissent ainsi rapidement du courant circulatoire. Ils ne conviennent donc pas pour restaurer la masse sanguine. Seule une transfusion de sang complet apporte immédiatement à l'organisme les globules rouges vecteurs d'oxygène dont il a besoin et les protéines plasmatiques qui permettent d'augmenter et de maintenir de façon durable le volume du sang circulant. Dans le collapsus et le choc hémorragique, on assiste alors à de véritables résurrections, si la transfusion est faite à temps et si bien entendu l'on porte aussi remède aux causes qui les ont déterminées. Tout chirurgien sait maintenant que l'administration de sang total *avant* et *pendant* toute opération importante est le moyen le plus simple et le plus sûr de prévenir le choc opératoire, d'éviter les conséquences d'une hémorragie toujours possible et de réduire au minimum la durée de la convalescence de l'opéré. Aussi ne faut-il pas s'étonner de la vogue dont jouit, à juste titre, l'hémothérapie.

En matière de transfusion, deux méthodes sont possibles : la transfusion directe, de bras à bras, de sang frais, et l'injection retardée d'un sang prélevé et stocké dans certaines conditions, autrement dit de « sang conservé »

A l'heure actuelle, on constate que si la transfusion sanguine directe garde encore ses adeptes et ses indications médicales particulières (hémophilie, leucopénie, thrombocytopénie, hypoprothrombinémie), la transfusion indirecte de sang citraté a pris dans le monde entier une importance primordiale.

Pourquoi? Parce que le sang conservé fourni par un service de transfusion moderne a, sur le sang transfusé de bras à bras, les avantages suivants :

1° *Le sang conservé peut être obtenu immédiatement* : il se trouve au frigidaire dans des bouteilles étiquetées, contrôlées, groupées à l'avance. Inutile de chercher, trouver, convoquer, contrôler au point de vue comptabilité sanguine un donneur volontaire; donc gain de temps considérable. On a beau établir des listes de donneurs de sang, l'expérience prouve qu'on ne réussit pratiquement jamais à obtenir sans délai, pour effectuer une transfusion directe un transfuseur, un outillage en état et un donneur à jeun compatible. Et quand il s'agit de faire une transfusion sanguine, un retard de quelques heures peut être fatal.

Avec le sang conservé, pas de temps perdu — médecins et chirurgiens ont à portée de la main, à toute heure du jour ou de la nuit, un sang prêt à être utilisé en quelques minutes.

2° *Le sang conservé est commode à injecter* : point n'est besoin, comme pour une transfusion directe, d'un appareil spécial onéreux, dans lequel une coagulation de sang en cours de fonctionnement est toujours à craindre. Et tous ceux qui ont pratiqué des transfusions connaissent la perturbation qu'entraînent dans une salle de malade l'installation du donneur, de l'opérateur, des aides, la double piqûre simultanée du donneur et du receveur, le succès ou l'échec de l'entreprise.

L'injection d'une bouteille de sang conservé se fait aussi facilement que l'injection intraveineuse de 500 centimètres cubes de sérum physiologique. On peut la pratiquer n'importe où, dans une salle d'opération, dans une voiture ambulance en marche ou même pendant le transport d'un blessé sur son brancard. Un appareillage de transfusion est inutile; le matériel nécessaire est des plus simple : il se compose seulement d'un filtre, d'un tube de caoutchouc et d'une aiguille, le tout préparé spécialement et livré stérilisé en même temps que le flacon de sang.

3° Cette facilité d'emploi du sang conservé, la certitude de pouvoir immédiatement disposer de la quantité voulue, constituent des avantages certains qu'apprécient médecins et chirurgiens, mais le patient lui-même tire des transfusions de sang conservé d'autres bénéfices :

La transfusion de sang conservé *peut se faire très lentement, en goutte à goutte*. Elle est ainsi mieux tolérée que la transfusion directe où l'on cherche à aller vite : cette dernière est une lutte de vitesse contre la coagulation, souvent préjudiciable au patient. Celui-ci réagit alors par des frissons ou d'autres manifestations cliniques qui obligent le chirurgien à ralentir ou même à interrompre la transfusion. Et on ne peut descendre au-dessous d'un seuil de 1 centimètre cube à la seconde sans risquer des phénomènes de coagulation. Au contraire, le sang conservé peut être injecté en goutte à goutte, ce qui est toujours mieux toléré qu'une transfusion rapide.

De plus, lors de l'injection, *il est filtré* ; c'est-à-dire que les petits caillots qui se forment parfois au niveau des aspérités des tubulures et embouts sont retenus, alors que dans les transfusions directes rien ne s'oppose à leur passage dans la circulation du receveur qui peut ainsi présenter des accidents absolument imprévisibles.

En outre, on peut, s'il le faut, en injecter des quantités très *élevées*. Dans une transfusion directe, un donneur ne peut forcément donner qu'une quantité de sang limitée. Lorsqu'il s'agit de combattre une hémorragie importante ou de traiter un blessé dont l'hémostase est temporairement impossible (blessés de l'abdomen), il faut des quantités de sang telles qu'on ne peut avoir recours à la transfusion directe. C'est un problème qui ne peut être résolu que par l'utilisation du sang conservé qui lui, permet d'injecter sans délai de grosses quantités de sang, dix litres par exemple, ou même davantage. On cite le cas d'une femme qui, pour des hémorragies post-partum, a reçu au total 25 litres de sang et a pu être sauvée. Elle aurait perdu la vie, ou tout au moins son utérus, si l'hôpital où elle a accouché n'avait disposé d'un nombre suffisant de bouteilles de sang conservé. Cette facilité de pouvoir à tout moment compter sur des quantités importantes de sang est certainement un des avantages les plus appréciables du sang conservé.

De plus, il dégage le médecin transfuseur de tout souci sérologique. Le seul séjour à une température de + 4° C pendant 48 heures suffit en effet à détruire les tréponèmes qui pourraient exister dans le sang. *On ne risque donc pas de transmettre une syphilis*, éventualité toujours possible lors d'une transfusion directe, malgré le contrôle périodique des donneurs.

Enfin, le laboratoire qui délivre le sang conservé a vérifié préalablement les agglutinogènes et les isohémoagglutinines qu'il contient. *Le groupe sanguin est inscrit sur l'étiquette du flacon*. Habituellement, c'est un sang de

donneur universel, donc du groupe O. En outre, quand la recherche du facteur Rh est faisable, le laboratoire peut délivrer immédiatement à la demande du sang conservé Rh négatif. On peut ainsi éviter à coup sûr de sensibiliser les sujets Rh—, ce qu'une transfusion de sang non contrôlé quant au facteur Rh ne manquerait pas de provoquer. 80 p. 100 des sujets étant Rh+, les transfusions répétées de sang non contrôlé aux sujets Rh— sont en effet responsables de certains accidents transfusionnels observés malgré la comptabilité des sangs au point de vue groupes fondamentaux «A» et «B».

4° Pour terminer, signalons encore un dernier avantage du sang conservé *il est plus économique*. A défaut de donneurs volontaires bénévoles on doit faire appel actuellement à des donneurs professionnels dont la rémunération est fixée selon un tarif homologué par les caisses d'assurances sociales. Ce tarif prévoit dans le cas de transfusion directe une indemnisation plus élevée que lorsque le sang est prélevé en cabine pour la préparation de sang conservé. Mais la gratuité du sang est l'objectif auquel on doit tendre. Le volontariat ne peut en effet donner que des résultats précaires et irréguliers. Aussi le S. C. T. R. A. demande-t-il aux pouvoirs publics d'avoir «une politique du sang» selon laquelle les recrues, au moment de leur incorporation, donneraient leur sang une fois pour cette œuvre de paix.

L'emploi du sang conservé se justifie donc pleinement par sa facilité d'emploi et tous les autres avantages qui sont à son actif. Mais encore doit-il pouvoir être utilisé sans danger. Il faut pour cela qu'il soit préparé, conservé et administré selon certaines règles qui ne peuvent être transgressées.

Prélèvement du sang. — On ne prend comme donneurs de sang que des sujets en bonne santé, âgés de 18 à 60 ans, n'ayant présenté dans les six mois qui précèdent ni accident anaphylactique, ni paludisme, ni ictère, ni réaction sérologique positive pour la syphilis. Il faut éviter toute contamination du sang; aussi le prélèvement doit-il se faire avec les plus grandes précautions *d'asepsie*, de préférence dans une cabine spéciale telle que celle qui a été réalisée au S. C. T. R. A. ⁽¹⁾. L'idéal est de séparer les donneurs du personnel chargé du prélèvement par une cloison en partie vitrée et percée d'ouvertures par lesquelles ils peuvent passer le bras.

Le sang est recueilli dans une bouteille de verre neutre pyrex contenant la solution anti-coagulante : aux États-Unis, on utilise une solution contenant du citrate trisodique, de l'acide citrique et du glucose (75 centimètres cubes pour 500 centimètres cubes de sang).

⁽¹⁾ Voir «Aménagement d'une cabine à prise de sang» par le Médecin lieutenant-colonel Julliard, *Semaine des hôpitaux de Paris*, n° 33, 7 septembre 1947, page 2045.

Au S. C. T. R. A., nous sommes restés fidèles à la solution de Wurmser (eau 200, acide citrique 3, soude 1, NaCl 0,75) dont on utilise 200 centimètres cubes pour 300 centimètres cubes de sang. Elle abaisse le pH du sang à 6,5 et permet ainsi une bonne conservation des globules rouges. La dilution du sang conservé est sans inconvénient. Par contre, sa concentration excessive entraîne des difficultés d'utilisation (colmatage des filtres et des aiguilles) et parfois des accidents d'intolérance. Du choix de la solution anticoagulante dépend la survie des hématies, et de la stérilité des prélèvements, la bonne conservation ultérieure et l'innocuité du sang conservé. Bien entendu, avant le prélèvement, la bouteille qui est munie d'un système de fermeture imperméable à l'air, aux bactéries, aux moisissures, est stérilisée à l'autoclave et préparée, tout comme la solution anticoagulante et les montages à prélèvements (aiguilles, tubes de caoutchouc), avec un soin méticuleux pour être dépourvue de produits dits « pyrogènes ». Ceux-ci proviennent de la décomposition des bactéries qui se sont développées dans l'eau avant la stérilisation. Ils provoquent si l'on n'y prend garde des réactions thermiques chez les sujets transfusés.

Conservation du sang. — Le sang conservé doit être gardé au frigidaire ou en chambre froide à une température comprise entre $+2^{\circ}\text{C}$ et $+6^{\circ}\text{C}$ et à l'abri de la lumière. A $+4^{\circ}\text{C}$, une pollution minime ne se développe pas. Une température inférieure entraîne la congélation et l'hémolyse. Une température plus élevée réalise des conditions de culture favorables à des germes de souillure accidentelle. Aussi, quand le sang conservé doit être transporté, il faut le faire dans une caisse réfrigérée et éviter autant que possible l'agitation des flacons, cause d'hémolyse.

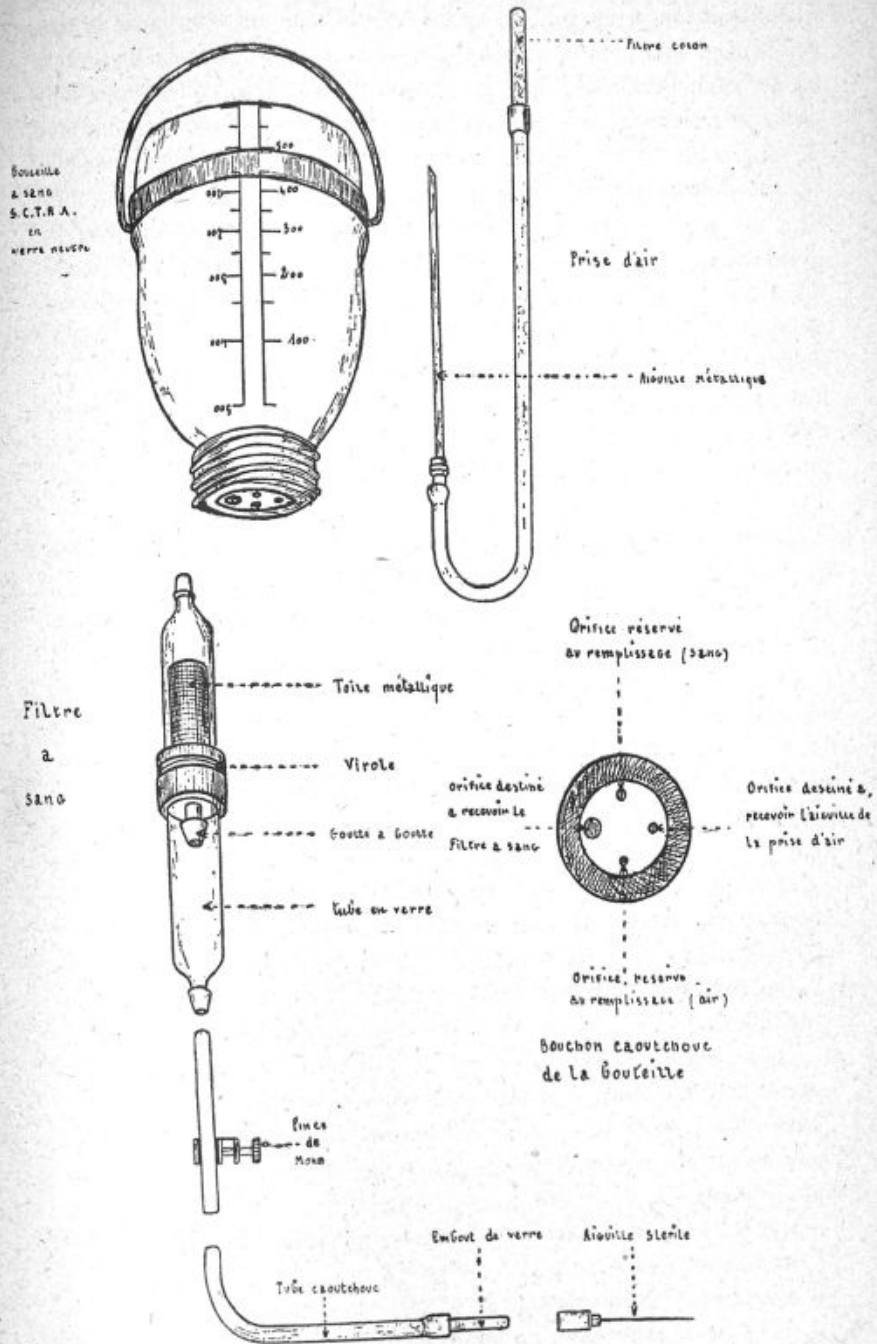
Avec une bonne solution anticoagulante, la survie des globules rouges est assurée pendant 30 jours. Mais c'est là une limite maxima qu'il vaut mieux ne pas atteindre. Dans la pratique chirurgicale courante, il est sage de limiter à 10 ou 12 jours la durée maxima pendant laquelle le sang conservé peut être utilisé. Et encore pour traiter une affection médicale, il est préférable de n'employer qu'un sang ayant moins de 3 jours.

Il faut surtout être intransigeant avec la notion de réfrigération; une bouteille de sang une fois sortie de la glacière pendant plusieurs heures ne doit plus y reprendre place. Mieux vaut utiliser un sang froid qu'un sang surchauffé ou retiré trop longtemps à l'avance du frigidaire. On ne constate d'ailleurs aucun effet défavorable à la transfusion immédiate sans chauffage préalable d'une bouteille de sang sortant de la glacière, tandis que l'injection d'un sang trop chaud est très dangereuse et doit être formellement proscrite. Des accidents mortels ont été observés après utilisation de sang réchauffé à l'eau bouillante et cuit.

L'administration du sang doit s'accompagner de certaines précautions. Il convient, avant toute agitation de la bouteille, d'apprécier l'aspect de la couche de plasma qui surmonte les globules rouges (eux-mêmes recouverts d'une pellicule de globules blancs et de plaquettes). Ces trois couches se voient très nettement. L'hémolyse d'un sang récent est en effet presque à coup sûr un signe de contamination bactérienne. Il ne faut cependant pas conclure sur le seul aspect macroscopique qu'un sang est stérile parce qu'il n'est pas hémolysé, car certains germes, tels que le bacille pyocyanique et les coliformes, ne sont le plus souvent pas hémolytiques.

Nous passerons sous silence les *indications du sang conservé* qui sont chirurgicalement celles de toutes les transfusions de sang complet. L'utilisateur n'ayant rien remarqué de suspect à l'examen de la bouteille de sang conservé fera la transfusion en système clos avec le filtre et le montage stériles qui sont livrés en même temps que la bouteille (voir schéma ci-contre). La vitesse d'administration doit être lente au maximum 10 à 20 centimètres cubes par minute, soit 150 à 300 gouttes.

La quantité de sang à injecter mérite quelques observations. Elle dépend en effet essentiellement du syndrome à traiter et ne doit pas être décidée à la légère. Quels sont donc les éléments qui permettent de l'évaluer? L'aspect du malade, son pouls, sa tension artérielle donnent des indications de valeur mais insuffisantes. La numération globulaire elle-même n'est pas un critère absolu puisque l'on a constaté que des sujets ayant perdu plusieurs centaines de centimètres cubes de sang et en état de choc certain avaient néanmoins un chiffre de globules rouges sensiblement normal. Mais il y a d'autres indications auxquelles les chirurgiens devraient recourir systématiquement, ce sont celles que fournissent la recherche de l'hémoglobine, de l'hématocrite et des protéines totales du sang. Leur valeur normale est respectivement de 15 grammes pour 100, de 45 et de 7,50 grammes pour 100 centimètres cubes de sang. Après une hémorragie, si l'élimination urinaire se fait normalement, ces trois chiffres sont en général sensiblement abaissés. Or, sachant que 500 centimètres cubes de sang complet élèvent le chiffre de l'hémoglobine de 0,9 gramme et l'hématocrite d'environ 3 points, on peut déterminer avec exactitude la quantité de sang à administrer. Cette recherche de l'hémoglobine, de l'hématocrite et du taux des protéines est des plus faciles à faire par la méthode de Phillips et Van Slyke, au moyen d'une série de flacons contenant une solution de sulfate de cuivre de densité croissante. Elle ne requiert que deux minutes et peut être exécutée très facilement. Pourquoi transfuserait-on alors un litre ou deux au hasard quand grâce à la méthode de Phillips



Bouteille, Filtre et montage à transfusion de sang conservé.

et Van Slyke on dispose d'un moyen simple, rapide et précis de connaître la quantité de sang à injecter? On peut d'ailleurs toujours déterminer le taux de l'hémoglobine avec un simple hémoglobinomètre tel que celui de Gowers ou de Sahli. Pendant la dernière guerre, l'hémothérapie a ainsi été faite de façon rationnelle : les blessés sérieux recevaient en moyenne un litre de sang avant d'être opérés, et entre un litre et un litre et demi pendant et après l'opération. On continuait ensuite les transfusions à raison d'un litre par jour aussi longtemps que l'hémoglobine, l'hématocrite et les protéines sanguines demeuraient à un taux insuffisant. C'est par la connaissance du chiffre des protéines sanguines qu'on est renseigné sur l'existence éventuelle d'une hémocoagulation. Dans le choc pur, justiciable de la seule plasmathérapie, on saura ainsi qu'il ne faut pas faire de transfusion sanguine. On ne fait pas non plus de transfusion de sang conservé chez les sujets en état de décompensation cardiaque (menace d'œdème pulmonaire); ils sont par contre justiciables des injections intraveineuses d'albumine ou de globules rouges en solution concentrée.

Les *réactions* ordinaires — fièvre, frisson, manifestations allergiques, hémolytiques ou cardio-vasculaires — ne sont pas plus communes après l'administration de sang conservé que de sang frais, à condition toutefois qu'il soit préparé avec toutes garanties de sécurité.

Mais des désastres se produiront si la préparation du sang conservé, son contrôle, son stockage et sa délivrance ne sont pas effectués par un personnel spécialement entraîné et outillé. Il est absolument indispensable que l'hôpital qui utilise le sang conservé dispose d'un *service de transfusion organisé et administré sur le modèle des « banques de sang »* des pays anglo-saxons. Cette banque de sang est placée sous l'autorité directe d'un médecin responsable de la préparation des solutions anticoagulantes (nécessité d'un citrate de soude de première qualité, de distillateurs fournissant une eau libre de pyrogènes), de la stérilisation des montages, aiguilles, tubes et bouteilles, de la recherche et de la sélection des donneurs, des prises de sang, de son contrôle (groupe O, facteur Rh, syphilis), de l'étiquetage, du stockage, du transport éventuel, de la délivrance des bouteilles et du résultat favorable ou non de la transfusion.

Pour remplir sa tâche, ce médecin-chef de la banque de sang a besoin d'assistants expérimentés et dévoués, ainsi que de *locaux spéciaux* comprenant au moins :

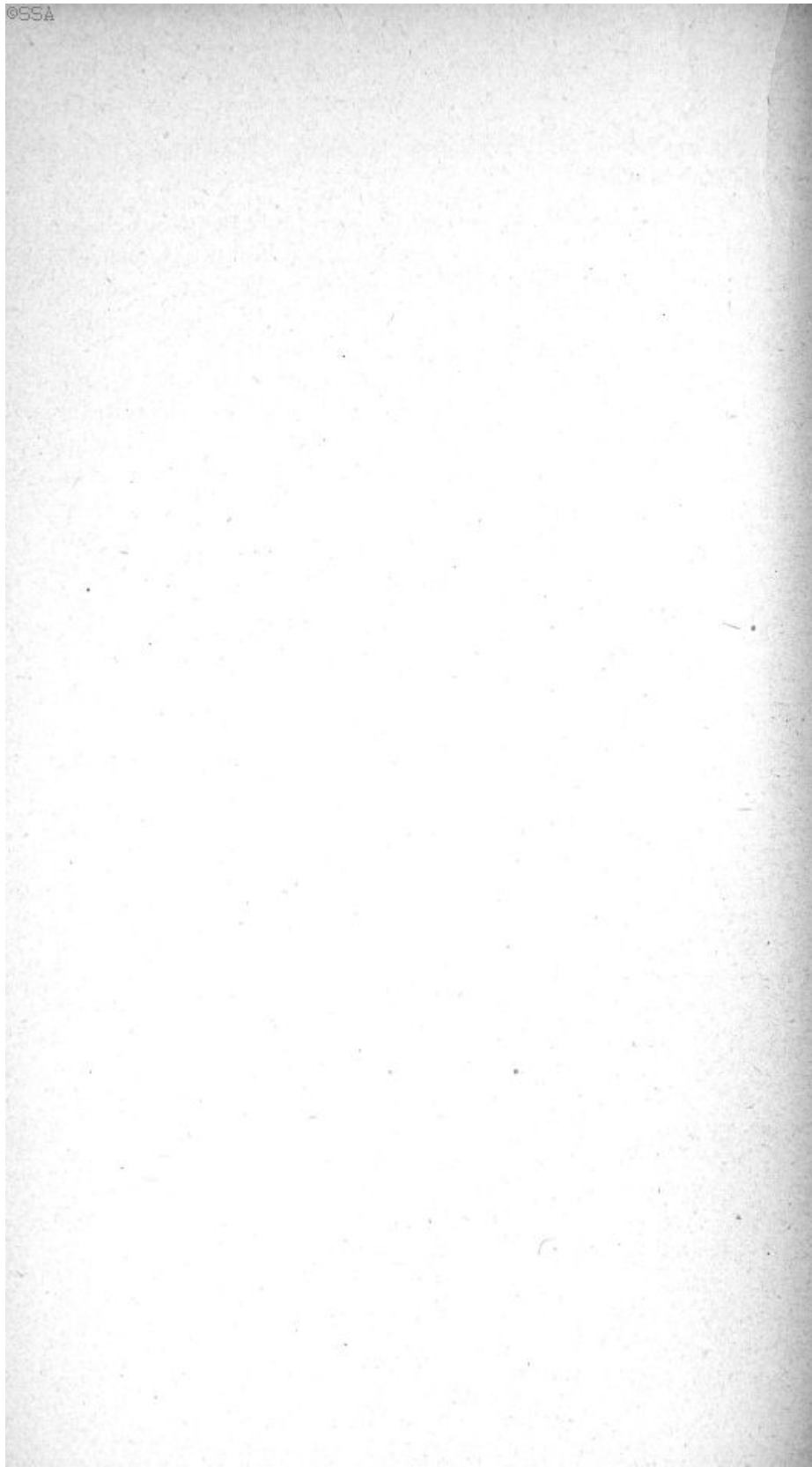
- une salle servant de secrétariat et occasionnellement de salle d'attente;
- un bureau médical;
- une cabine à prélèvement;
- une salle de repos pour les donneurs;
- un laboratoire pour le contrôle et le stockage des bouteilles de sang;

— une salle où se font le nettoyage, le montage et la stérilisation de tout le matériel utilisé.

A la rigueur, ces dernières opérations peuvent s'effectuer dans les locaux du laboratoire de bactériologie que possède tout hôpital, s'ils sont suffisamment spacieux et bien équipés. Dans ce cas, un service de transfusion moderne, type « banque de sang », peut être créé par le simple aménagement d'un service de prises de sang adéquat aux besoins.

Mais que médecins et chirurgiens n'oublient pas que la facilité d'emploi du sang conservé ne les dispense pas d'une surveillance attentive lors de son utilisation. Toute transfusion de sang est en effet un acte médical qui doit être effectué par un médecin ou tout au moins en sa présence. Seul un médecin est qualifié pour remarquer à temps des petits signes d'intolérance toujours possible, ordonner l'arrêt de la transfusion et prendre sans délai les mesures thérapeutiques nécessaires. Le vieil adage « Primum non nocere » gardant toute sa valeur, le sang conservé est alors employé pour le plus grand bénéfice des malades, des blessés et de la collectivité.

(Travail du Service Central de Transfusion-Réanimation de l'armée.



II. QUESTION D'ACTUALITÉ.

LES GROUPES SANGUINS ET LE FACTEUR RHESUS.

ESSAI DE MONOGRAPHIE.

(1^{re} PARTIE.)

PAR M. LE PHARMACIEN-CHIMISTE DE 1^{re} CLASSE R. BADRÉ.

Avec les antibiotiques d'origine mycelienne et, bien entendu « l'énergie atomique », il est un sujet qui jouit actuellement des faveurs de la presse scientifique : c'est la question des groupes sanguins, et singulièrement du facteur Rhesus, dernier-né de la science hématologique.

Nous avons cru faire œuvre utile en rassemblant ici, à l'intention des praticiens non spécialistes, les données actuelles du problème en insistant sur les acquisitions les plus récentes. Nous avons essayé d'extraire l'essentiel des articles très nombreux publiés aux États-Unis, en Angleterre et, plus récemment, en France.

L'existence de deux nomenclatures différentes n'a pas facilité notre tâche et nous nous excusons auprès du lecteur si nous n'atteignons pas toujours le but de clarté que nous nous étions assigné.

RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS GÉNÉRALES.

L'*agglutination* est un phénomène physico-chimique, qui se traduit par la précipitation et l'agglomération des éléments cellulaires (hématies ou microbes). Elle peut être suivie ou non de la *lyse* de ces cellules c'est-à-dire la destruction de l'intégrité de la cellule, ce qui libère son contenu (hémolyse par exemple).

On admet que le mécanisme du phénomène résulte de l'existence de deux substances, un antigène l'*agglutinogène* et un anticorps l'*agglutinine*, qui ne peuvent se trouver en présence sans que l'agglutination se produise (aux températures ordinaires et en l'absence de certaines substances empêchantes).

NATURE DES AGGLUTINOGENES.

De nombreuses substances sont antigéniques c'est-à-dire que, par des injections répétées à l'animal, elles provoquent une réaction de défense se traduisant par la formation d'anticorps. La spécificité semble provenir de la présence de polysaccharides (Landsteiner) ou de glucidolipides (Boivin) dans l'antigène. De nombreux auteurs (W. T. J. Morgan) ont essayé en vain d'isoler l'antigène spécifique dans le cas des agglutinogènes. On a pu, toutefois, isoler des substances qui, bien que non antigéniques, ont une capacité d'absorption très grande pour les agglutinines spécifiques (Witebsky). Ce sont des complexes polysaccharides-aminoacides. Nous verrons que certains individus « sécréteurs » possèdent dans leur salive et dans tous les liquides de l'organisme des substances solubles spécifiques capables de saturer les agglutinines sans qu'il en résulte une agglutination visible. Le phénomène n'est mis en évidence que par la disparition des propriétés agglutinantes du sérum.

NATURE DES AGGLUTININES.

On possède peu de données sur la nature des agglutinines. Il semble, toutefois, bien établi que les agglutinines sanguines sont des globulines. Leurs molécules seraient bivalentes et fixeraient par exemple une hématie à chaque extrémité réalisant ainsi un agrégat dont elles seraient le ciment. Nous verrons aussi qu'il existe des substances dites bloquantes, qui se fixent spécifiquement sur les antigènes sans provoquer l'agglutination mais en rendant impossible l'action ultérieure des agglutinines. Ces substances empêchantes seraient monovalentes et ne se fixeraient que par une extrémité.

TYPES D'AGGLUTINATION.

On distingue habituellement l'*hétéro-agglutination* (Bordet, 1895) c'est-à-dire l'agglutination des hématies d'une espèce animale par le sérum sanguin d'une autre espèce et l'*iso-agglutination* (Landsteiner, 1900), qui se produit entre les sangs de certains individus. C'est la plus importante et elle conduisit Landsteiner à la classique distinction en quatre groupes des sangs humains. Les *agglutinines naturelles* correspondantes apparaissent tardivement (six mois à un an) alors que les agglutinogènes existent chez le fœtus.

Enfin, il existe également des *agglutinines artificielles ou provoquées*, qui se forment par exemple dans le sang du lapin ou du cobaye auquel on injecte à plusieurs reprises des globules rouges humains. Elles correspon-

dent à des agglutinogènes naturels dont la présence ou l'absence a permis la mise en évidence des types M, N et P et plus récemment du facteur Rhesus.

Nous allons étudier successivement les systèmes suivants :

Groupes A, B, AB, O (agglutinines naturelles);
Types M, N, MN et type P (agglutinogènes naturels).

Le facteur Rhesus sera examiné à part et plus longuement développé.

LES GROUPES CLASSIQUES.

1° Le système des groupes A, B, AB, O.

Rappelons que selon Landsteiner⁽¹⁾, on désigne le groupe par l'agglutinogène A, B ou AB que renferme le sang.

| GROUPE. | AGGLUTININE (SÉRUM). | AGGLUTINOGENES (HÉMATIES). | RÉACTION DU SÉRUM AVEC LES AUTRES GROUPES. |
|---------|-------------------------|-------------------------------|---|
| AB. | Néant. | A et B. | N'agglutine aucun sang. |
| A. | β (anti B). | A. | Agglutine B et AB. |
| B. | α (anti A). | B. | Agglutine A et AB. |
| O. | α et β . | Néant. | Agglutine A, B et AB. |

Les compatibilités se déduisent du tableau en se rappelant que les accidents transfusionnels se produisent seulement lorsque les hématies du donneur sont agglutinées par le sang du patient. Il est facile de voir pourquoi, en effet, l'agglutinogène fixé sur le globule rouge n'est pas dilué par passage dans le torrent circulatoire et l'agglutination et surtout l'hémolyse auront lieu pourvu que le sérum du récepteur soit agglutinant. Au contraire, l'agglutinine contenue dans le plasma du sang transfusé sera aussitôt diluée et son action sera nulle sur les hématies du récepteur.

A ces quatre groupes principaux, il convient d'ajouter deux sous-groupes découverts par la suite (Dungern et Hirsfeld, Landsteiner et Thomsen). Ces auteurs remarquèrent qu'en mettant en présence de sérum B (anti A), certaines hématies A, le sérum séparé par centrifugation et devenu sans action sur les hématies A de la première espèce (saturation des aggluti-

⁽¹⁾ La classification numérale de Moss : I, II, III, IV, longtemps employée en France, a été abandonnée.

nines), pouvait encore agglutiner d'autres hématies du groupe A. L'agglutinine α est donc en réalité double ainsi que l'agglutinogène A. Les deux sous-groupes A₁ et A₂ ainsi déterminés, portent à 6 les groupes du système A, B, O.

En voici la liste avec leur fréquence (race blanche Europe occidentale) :

| A ₁ | A ₂ | A ₁ B | A ₂ B | B | O |
|----------------|----------------|------------------|------------------|----|------------|
| 32 | 8 | 4 | 1 | 10 | 45 p. 100. |

On a également décrit les groupes A₃ (fréquence 1/2.000) et A₄ très rare.

NOTA. — D'après certains auteurs, le type O ne correspondrait pas à l'absence d'agglutinogène mais bien à un agglutinogène particulier O caractérisé par le fait qu'il n'existe pas d'agglutinine naturelle correspondante. Cette dernière peut, toutefois, se développer exceptionnellement (transfusions répétées) et existe à l'état naturel (hétéro-agglutinine) dans le sérum de certains animaux (bovidés). L'agglutinine anti O a été appelé α_2 parce qu'elle agglutine 95 p. 100 des sangs A₂ ⁽¹⁾. Cette appellation est, à notre avis, injustifiée et ne peut que prêter à confusion.

D'après Moureau, l'antigène O serait un antigène hétérogénique (du type Forsman). Il se comporte en tout cas comme un antigène de groupe et on le retrouve dans la salive des sécréteurs O.

2° Le système des types M, N et MN.

Pour les déterminer, on a préparé des sérums agglutinants en injectant des hématies humaines à des lapins. Le sérum obtenu neutralisé vis-à-vis des groupes AB par absorption (ou par addition de salive de sécréteurs) permet de mettre en évidence des types nouveaux que l'on a désignés par leurs agglutinogènes M et N. On a ainsi les types M, N et MN. Il n'y a pas de type O correspondant. Sur 100 individus, on en trouve 30 de type M, 20 N et 50 MN.

3° Le type P.

Déterminé également par sérums expérimentaux. Cet agglutinogène existe chez 75 p. 100 des individus de race blanche. Il ne lui correspond pas d'agglutinine naturelle chez l'homme mais on trouve des agglutinines anti-P dans le sérum de certains animaux (cheval, porc). D'après certains auteurs, il serait constitué par un groupe d'agglutinogènes voisins, ce qui

⁽¹⁾ Ces sangs auraient comme génotype A₂O (A₂ étant dominant, le phénotype est A₂) alors que les autres 5 p. 100 seraient A₂ A₂ (voir plus loin).

expliquerait la présence de réactions intermédiaires. Nous le considérerons comme simple dans le cadre de cet article.

GÉNÉTIQUE. — RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS.

Avant d'aborder l'étude du facteur Rhesus, nous croyons devoir donner quelques définitions et rappeler quelques notions de génétique indispensables pour l'étude de l'hérédité des groupes sanguins.

On sait que les généticiens ont matérialisé les caractères héréditaires sous la forme de *gènes* disposés en des points bien déterminés des chromosomes. La position de ces points (ou *locus*) est absolument immuable pour une espèce donnée.

Dans la multiplication des cellules par bipartition, les chromosomes se clivent longitudinalement et il ne se produit aucune modification dans la répartition des gènes.

Dans la reproduction sexuée au contraire, la formation des gamètes (spermatozoïdes ou ovules) s'accompagne d'une dissociation des paires chromosomiques; la moitié des chromosomes se retrouvant dans chacun des gamètes avec les gènes correspondants.

On appelle *allélomorphes* deux gènes placés en des positions homologues sur les deux chromosomes d'une même paire. Il en résulte que l'un ou l'autre (alléle) se retrouve obligatoirement dans la progéniture.

Un caractère *mendélien* est dit *dominant* lorsque, transmis par un gamète, il se manifeste chez l'individu issu de la fécondation de ce gamète.

On dit au contraire que le caractère est *récessif* si, dans les mêmes conditions, il s'efface devant un caractère dominant.

Les caractères allélomorphes peuvent aussi être sans dominance ou *équivalents*. Leur union donne lieu à ce qu'on appelle des *hybrides*. L'union de deux hybrides ne peut pas ne donner que des hybrides (c'est pourquoi en agriculture une plante à fleurs roses, hybride de blanc et rouge, est reproduite par greffe et non par semence). Ainsi dans le cas de M et N qui sont des allélomorphes sans dominance, la première génération donnera uniquement des types MN (hybrides) mais ceux-ci donneront des gamètes mâles M et N et des gamètes femelles M et N également. Il est facile de voir que les probabilités pour les enfants sont 25 p. 100 pour M, 25 p. 100 pour N et 50 p. 100 pour MN.

Le type P, au contraire, est allélomorphe avec son caractère négatif, que nous désignerons par *p*. P est dominant, *p* est récessif. Si le père par exemple est du type P et la mère du type *p*, l'enfant recevra les gènes P

et p . On dit alors que son *génotype* est Pp (caractère intime) mais son *phénotype* (caractère apparent) est P comme celui de son père. On voit que le génotype est défini par les gènes portés par la paire de chromosomes caractéristique. Un phénotype P correspond soit au génotype Pp soit à PP . Dans le premier cas (Pp), on dit que l'individu est *hétérozygote* car il provient de l'union de gamètes portant des gènes différents. Dans le deuxième cas (PP), on dit qu'il est *homozygote*. Il est évident qu'un caractère récessif ne peut se manifester que chez un individu homozygote (pp par exemple).

Si nous considérons des parents de génotype Pp (phénotype P), les spermatozoïdes porteront soit le gène P soit p , de même pour les ovules. Donc les enfants pourront être PP , pP ou pp . Ce dernier aura pour phénotype p , bien que ses parents soient tout deux P . Cette réapparition de caractères récessifs est ce qu'on appelle une *ségrégation* ou séparation. Son intérêt est évidemment très grand en génétique et permet en particulier le diagnostic du cas d'hétérozygotes impossible à déceler par la sérologie seule, dans la plupart des cas.

CARACTÈRES D'HÉRÉDITÉ DES GROUPES SANGUINS.

Bernstein a donné les règles applicables au système A.B.O. On peut les énoncer en les complétant ainsi :

Les caractères A et B ne peuvent apparaître chez les enfants que s'ils existent chez les parents.

Des parents A ou B peuvent avoir des enfants du type O (parents hétérozygotes AO ou BO).

Des parents de type O ne peuvent avoir que des enfants du même type O.

Ces lois montrent bien que A et B sont des caractères dominants et O un caractère récessif (Dungern, Hirszfeld).

Pour les sous-groupes, A_1 est dominant par rapport à A_2 , qui reste dominant par rapport à O (Thomsen).

Le caractère de sécréteur S (présence dans la salive d'antigènes neutralisant A ou B par exemple) et son absence constituent un système d'alléomorphes, S étant un caractère mendélien dominant.

Pour le système des types M, N et MN où il n'existe pas de caractère récessif, on peut dire (Landsteiner, Levine) :

Un parent de type M ne peut avoir un enfant de type N;

Un parent de type N ne peut avoir un enfant de type M.

On voit que par ces simples groupes ou types sanguins, il est possible de classer les sangs humains en de nombreuses variétés.

Le système A.B.O. en fournit 6 et MN les multiplie par 3. Voici la répartition de ces 18 groupes :

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------|--------------------------|----------|-------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| OMN 22,5 | A ₁ MN 16 | A ₂ MN 4 | BMN 5 | A ₁ BMN 2 | A ₂ BMN 0,5 | OM 13,5 | A ₁ M 9,6 | A ₂ M 2,4 |
| p. 100. | | | | | | | | |
| BM 2 | A ₁ BM 1,2 | A ₂ BM 0,3 | ON 9 | A ₁ N 6,4 | A ₂ N 1,6 | BN 2 | A ₁ BN 0,8 | A ₂ BN 0,2 |
| p. 100. | | | | | | | | |

Les caractères P et S doublent chacun ce nombre qui se trouve donc porté à 72.

Avec les lois de l'hérédité, énoncées ci-dessus, il est facile de voir l'intérêt de ces recherches en médecine légale et en particulier pour les recherches (ou plutôt les exclusions) de paternité.

On a décrit également des facteurs G, H, Q, E très rares. Mais la plus importante découverte est celle du facteur Rhesus, que nous allons étudier à part.

LE FACTEUR RHESUS.

Dernière découverte de l'hématologie, ce facteur s'est révélé d'une importance considérable par ses applications en clinique. On peut dire que ce qui le caractérise c'est son pouvoir antigénique vis-à-vis du sérum humain, contrairement aux antigènes des autres groupes sanguins.

HISTORIQUE.

Levine et Stetson en 1937 avaient observé le cas d'une parturiente délivrée d'un fœtus macéré, avec une forte hémorragie. Une transfusion effectuée avec le sang de son mari (de groupe O comme elle) donna des accidents graves avec frissons et douleurs dans les jambes et la tête. Des essais de compatibilité avec des donneurs de groupe O montrèrent que son sang en agglutinait 80 p. 100 environ. Des transfusions avec les sangs compatibles amenèrent la guérison avec disparition progressive des agglutinines. Les auteurs é mirent l'hypothèse d'une immunisation transplacentaire.

En janvier 1940, Landsteiner et Wiener publièrent les travaux qu'ils avaient faits sur les hétéroagglutinines produites en injectant du sang de *Macacus Rhesus* (singe originaire de Birmanie) à des lapins. Le sérum obtenu, après absorption des agglutinines connues, agglutinait encore

85 p. 100 des sangs humains. Ils appelèrent ces sangs Rhesus positif (en abréviation Rh +), les autres étant appelés Rh négatif.

L'importance clinique apparut lorsque Wiener et Peters eurent montré que des individus (Rh —) peuvent être immunisés par transfusion de sang (Rh +) et que des transfusions ultérieures donnent des chocs graves.

Levine et Katzin reprenant le cas signalé ci-dessus purent montrer que la mère du fœtus mort-né était (Rh —) et que son mari était (Rh +) et ils identifièrent aux agglutinines anti-Rhesus les agglutinines atypiques.

Ces observations et de nombreuses autres apportèrent la preuve qu'un facteur nouveau était découvert, qui donnait non seulement lieu à l'iso-immunisation par transfusion mais encore à travers la barrière placentaire.

Il serait injuste de ne pas signaler qu'entre temps et d'une façon tout à fait indépendante, le professeur Moureau de Liège, avait observé également un cas d'accident post-transfusionnel entre un patient et un donneur de même groupe ON. Il conclut à la présence d'un facteur X, qu'il put identifier plus tard au facteur Rhesus.

APPLICATIONS DE CETTE NOTION.

Les applications les plus intéressantes sont du domaine de l'obstétrique. En effet, indépendamment des accidents transfusionnels (toujours évitables par l'examen des compatibilités sanguines), cette découverte jeta un jour nouveau sur la question des maladies hémolytiques du nouveau-né que les Anglo-Saxons rangent sous le terme générique de « Erythroblastosis fœtalis » et que jusqu'ici on traitait le plus souvent comme des accidents syphilitiques.

Ces accidents sont de trois types principaux :

- 1° L'anasarque fœto placentaire (de Schridde) de pronostic toujours fatal ;
- 2° L'ictère grave familial du nouveau-né (Pfannenstiel), 50 p. 100 de décès ;
- 3° L'anémie grave familiale du nouveau-né (30 p. 100 de décès) ;

Elles possèdent trois caractères fondamentaux :

Erythroblastose réactionnelle (hématies nucléées normo et érythroblastes)

Caractère familial ;

Alternance possible chez les enfants (1 enfant indemne sur 2).

Outre l'alternance, il faut souligner le caractère *progressif* des phénomènes réactionnels lorsqu'on passe d'un enfant au suivant.

Ainsi, il est fréquent que le premier enfant soit indemne, que le suivant ait un ictère, puis qu'il y ait des avortements et décès à répétition. Il arrive enfin fréquemment que les enfants du second lit soient indemnes alors que ceux du premier père ont été tous atteints.

Les travaux des auteurs anglo-saxons en particulier (Landsteiner, Wiener, Levine et Katzin aux U. S. A., Burnham, Taylor, Race et Mourant en Angleterre) ont permis d'élucider à peu près complètement le problème.

CONDITIONS DE L'ISO-IMMUNISATION.

Schématiquement, on peut dire que la mère et l'enfant sont de types Rh opposés. Il en résulte un phénomène d'immunisation transplacentaire, les agglutinines diffusant dans l'organisme du fœtus y provoquent l'hémolyse et des désordres graves parfois mortels.

On considère, en première approximation, que la transmission héréditaire se fait à l'aide de deux gènes : Rh (rhesus positif) et rh (rhesus négatif), ce dernier étant récessif et Rh étant dominant. Il en résulte que si la mère est (Rh -), son génotype ne peut être que rh.rh et si l'enfant est (Rh +), son génotype (dont la moitié est héritée de sa mère) est évidemment Rh.rh. Mais celui du père est soit Rh.Rh soit Rh.rh. Dans le premier cas (homozygos) tous les enfants seront (Rh +) donc atteints d'érythroblastose. Dans le cas Rhrh (hétérozygos), les enfants seront Rh.rh ou rh rh donc 50 p. 100 seulement seront atteints, ce qui explique l'alternance que l'on observe parfois.

PROCESSUS DE L'ISO-IMMUNISATION TRANSPLACENTAIRE.

Le processus de l'iso-immunisation transplacentaire est très mal connu. Javert pense qu'il peut se produire des lésions sur l'énorme surface que représentent les villosités placentaires (7,5 m² d'après Dodds). On a parlé de carence en vitamine C comme facteur de lésion. Il faut, en effet, supposer qu'il y a passage de globules rouges puisque Rh est uniquement localisé sur les hématies. Pour tenter de vérifier cette hypothèse, on a injecté pendant quinze jours à des lapins une dose quotidienne de 2 centimètres cubes de suspension d'hématies à 1/5.000* (cela équivaut pour une femme de 55 kilogrammes à environ 6/1.000** cm³ de sédiment globulaire). On a effectivement trouvé une agglutination appréciable. Certains auteurs ont également invoqué une hormone qui conditionnerait l'imperméabilité du placenta aux anticorps.

CARACTÈRE DE L'IMMUNISATION.

Quoi qu'il en soit, cette iso-immunisation augmente d'intensité avec le nombre de grossesses (avec, dans le cas d'un père hétérozygote des grossesses absolument normales pour les enfants rh —). Parmi les points non encore élucidés, outre le mécanisme de la sensibilisation, il faut noter, en particulier, les suivants :

1° Les accidents sont relativement rares alors que, d'après les statistiques, 10 p. 100 environ des couples remplissent les conditions nécessaires (mari et femme de types Rh opposés). A cela on peut répondre que beaucoup n'ont qu'un ou deux enfants, ce qui ne permet pas à l'immunisation d'atteindre le stade dangereux. D'autre part, les cas d'hétérozygos restreignent aussi les possibilités. Enfin, il semble bien établi que tous les sujets ne sont pas aptes à donner des agglutinines anti Rh (essais sur des transfusés ou des volontaires recevant des doses progressives I. V. de sang (Rh +) en vue de préparer des sérums test). D'après des travaux récents, il s'agirait même d'un caractère héréditaire, comme le caractère « sécréteur ».

2° Les accidents sont de 3 types principaux nettement différents et se manifestent. :

- soit dans la vie intra-utérine (anasarque);
- soit dès l'accouchement (ictère grave);
- soit enfin par l'ictère simple, qui se produit au contraire lorsque l'enfant, séparé de sa mère, devrait être à l'abri des agglutinines ⁽¹⁾ dont le taux baisse d'ailleurs rapidement. Aucune explication satisfaisante n'a pu être donnée jusqu'à présent.

3° Le taux des agglutinines du sang maternel est souvent sans rapport avec la sévérité de la maladie. Il arrive même qu'on ne puisse déceler directement la présence d'agglutinines. Un grand pas en avant a été fait avec la découverte par Wiener (et de son côté par Race) de ce qu'on appelle les *anticorps bloquants* (blocking antibodies) ou anticorps « incomplets ». Ces éléments ont la propriété de se fixer sur les éléments spécifiques du globule rouge (haptènes) tout comme les agglutinines, mais au lieu de servir de trait d'union et de provoquer l'agglutination comme ces dernières, ils se contentent de neutraliser et de rendre les hématies insensibles aux agglutinines. Ils sont décelés par des moyens indirects (neutralisation des

⁽¹⁾ On a invoqué l'action du lait maternel, qui contient, en effet, des anticorps Rh. (Bessis et Freixa ont montré récemment que des rats pouvaient contracter ainsi la maladie hémolytique). Malheureusement, elle se produit aussi dans l'allaitement artificiel.

hématies vis-à-vis d'un sérum agglutinant connu) ou en détectant leur présence sur les hématies à l'aide de sérum anti-globuline (voir plus loin). Ces anticorps incomplets persistent dans le sang des accouchées par exemple, beaucoup plus longtemps que les agglutinines dont le taux baisse rapidement. D'après certains auteurs (Wiener), ce sont ces anticorps bloquants qui ont la signification clinique la plus importante.

LE FACTEUR RH EST-IL SEUL CAPABLE DE DONNER LIEU À L'ISO-IMMUNISATION ?

A cette question on peut répondre qu'on a pu en tout cas l'incriminer presque à coup sûr dans 98 p. 100 environ des cas connus. Comment donc se fait-il que cet antigène dont les propriétés immunisantes sont faibles (si l'on en juge par les difficultés de préparation des sérums artificiels) soit seul capable de donner des accidents d'immunisation transplacentaire ?

A et B, qui sont des antigènes puissants auxquels correspondent des agglutinines naturelles, n'ont jamais pu être mis en cause de façon certaine. Une mère de type O peut très bien avoir un enfant de type A ou B (dont le sang est agglutinable par le sien) sans qu'il y ait de réaction hémolytique. On a prétendu que tous les liquides de l'organisme renfermant des antigènes (sécréteurs), les anticorps étaient neutralisés avant d'arriver au sang. Mais les non-sécréteurs ne semblent pas plus atteints que les autres.

On a décrit seulement quelques cas mettant en cause les facteurs M et P (une dizaine en tout) et pourtant ces antigènes donnent avec facilité des sérums agglutinants artificiels.

Rh au contraire, qui dans les cas les plus favorables, ne donne *in vitro* que des agglutinations de lecture délicates, qui ne sont jamais suivies d'hémolyse, donne lieu *in vivo* à des accidents redoutables.

Il faut attirer particulièrement l'attention sur le fait que si les agglutinines disparaissent assez rapidement du sang des malades (et même du sérum conservé à la glacière), ces malades restent pourtant marqués, vaccinés à rebours en quelque sorte. Une nouvelle transfusion ou une autre grossesse, même après plusieurs années, peuvent donner des accidents encore plus graves que les premiers. On cite également le cas de femmes qui, ayant subi dans leur enfance un traitement d'iso-hémothérapie, ont eu des accidents graves dès la première grossesse, soit quinze à vingt ans plus tard. Il y a là un fait particulièrement troublant et sur lequel on ne met peut-être pas suffisamment l'accent. On serait tenté de le rapprocher du choc sérique bien connu ou encore de l'anaphylaxie. Pourtant dans l'anaphylaxie, on arrive à désensibiliser l'individu. Les injections

progressives (subintrantes de Beszredka) permettent d'éviter le choc sérique. Dans le cas du Rh nous ne connaissons encore aucun moyen de désensibiliser le sujet et le mal s'aggrave inexorablement.

On serait tenté d'y voir une réaction naturelle contre les mélanges raciaux. Il semble hors de doute en effet que les races primitives appartiennent à des types simples Rh + ou Rh —. C'est ainsi que celles qui sont restées relativement pures comme les Chinois ou les Indiens, ne comportent pratiquement que des types Rh + et les maladies hémolytiques d'érythroblastose y sont à peu près inconnues.

LES DIFFÉRENTS TYPES Rh.

Nous avons raisonné jusqu'à présent comme s'il existait un seul facteur Rh ou plus exactement deux gènes alléomorphes Rh et rh. Le premier étant dominant, caractérisait le type Rh positif et le deuxième récessif donnait, en l'absence du premier, le caractère Rh négatif de génotype rh.rh.

Cela est vrai en première approximation généralement suffisante pour les besoins de la clinique⁽¹⁾, mais on s'est rendu compte rapidement que la question était plus complexe au point de vue sérologique.

En effet le sérum test utilisé d'abord provenait soit de lapins immunisés contre les hématies de *Macacus Rhesus*, selon la technique de Landsteiner, soit plutôt de malades ayant présenté des phénomènes hémolytiques (femmes enceintes ou transfusés). Ces sérums plus faciles à obtenir en grande quantité, sont d'un emploi plus commode car ils sont dépourvus d'hétéroagglutinines et d'un titre généralement assez élevé. Leur emploi se généralisant, on remarqua que certains d'entre eux n'agglutinaient que 70 p. 100 des sangs pris au hasard et d'autres 30 p. 100 seulement⁽²⁾. Ils devaient donc correspondre à des agglutinines différentes que Wiener a appelées anti-Rh₁ dans le premier cas (70 p. 100) et anti-Rh₂ dans le deuxième cas (30 p. 100), en désignant par Rh₁ et Rh₂ les antigènes. Il y aurait donc ainsi quatre antigènes :

Rh — Rh₁ — Rh₂ — rh⁽³⁾.

⁽¹⁾ Cela tient comme nous le verrons au fait que le sérum « Standard » agglutine la majorité des sangs Rh +.

⁽²⁾ Sauf indication contraire les statistiques se rapportent à la race blanche (U. S. A. et Europe occidentale).

⁽³⁾ rh est bien une entité positive antigénique et non un simple caractère négatif comme le prouve l'existence du sérum anti-rh (v. plus loin).

LA QUESTION EST EN RÉALITÉ PLUS COMPLEXE. — En effet il existe des sangs dont les hématies sont agglutinées par deux ou même par trois sérums à la fois. Elles doivent donc renfermer plusieurs antigènes ou des antigènes complexes. C'est ainsi que :

1° Les sérums anti-Rhesus les plus courants agglutinent 87 p. 100 des sangs pris au hasard, tandis que d'autres, plus rares, n'en agglutinent que 85 p. 100 environ. Les premiers agglutinent généralement la totalité des sangs agglutinés par le sérum anti-Rh₁. Ils sont appelés anti-Rh₁ tandis que ceux, plus rares, qui agglutinent la totalité des sangs Rh₂ sont appelés anti-Rh₂ ⁽¹⁾.

2° Les sérums anti-Rhesus n'agglutinant que 85 p. 100 des sangs sont appelés sérums anti-Rh. Ils ne réagissent que sur une partie des sangs Rh₁ et Rh₂. Les sangs Rh₁ qui ne sont pas touchés sont appelés Rh' (ils sont agglutinés par anti-Rh) et les sangs Rh₂ non agglutinés par anti-Rh sont désignés par Rh" (agglutinés par le sérum anti-Rh");

3° Il existe quelques sangs parmi les 85 p. 100 agglutinés par le sérum anti-Rh qui ne sont agglutinés ni par anti-Rh₁ ni par anti-Rh₂. On désigne par Rh l'antigène correspondant;

4° Enfin certains sangs sont agglutinés par tous les sérums à la fois et contiennent donc les agglutinogènes correspondants.

Pour expliquer ces différents résultats, on a été conduit à admettre l'existence pour les types Rhesus positifs, de trois catégories de gènes pouvant s'associer selon les cas de quatre façons différentes (deux par deux ou les trois en même temps), ce qui porte à sept le nombre des phénotypes. On admet d'autre part, que les sérums anti-Rh₁, anti-Rh₂ et anti-Rh ne contiennent chacun qu'une seule agglutinine. En effet, dans le cas contraire, les actions se superposeraient entièrement et c'est ainsi que le sérum anti-Rh' contient à la fois les agglutinines anti-Rh et anti-Rh₁, tandis que le sérum anti-Rh" contient anti-Rh et anti-Rh₂.

PREMIÈRE NOMENCLATURE AMÉRICAINE (WIENER).

On a par conséquent trois catégories d'hématies :

1° Celles qui ne contiennent qu'un seul agglutinogène et qui déterminent les types Rh', Rh" et Rh caractérisés chacun par un seul sérum agglutinant;

⁽¹⁾ Pour simplifier il nous arrive de dire «anti-Rh» au lieu de «sérum anti-Rh».

2° Celles qui contiennent deux agglutinines à la fois qui sont $RhRh$ (ou Rh_1), $Rh''Rh$ (ou Rh_2), ou $RhRh''$ (très rares comme nous le verrons);

3° Celles enfin qui contiennent les trois agglutinogènes à la fois : $RhRh''Rh$ ou la combinaison Rh_1Rh_2 (*a priori* on peut aussi avoir Rh_1Rh'' ou encore $RhRh_2$ mais, comme on le verra plus loin, c'est Rh_1Rh_2 que l'on rencontre généralement) ⁽¹⁾.

Il y a donc finalement six gènes principaux qui sont :

$$Rh - Rh' - Rh'' - Rh_1 - Rh_2 - rh$$

INCONVÉNIENTS DE CE SYSTÈME.

Cette nomenclature présente de nombreux inconvénients et manque d'homogénéité. On a donc été conduit à lui faire subir d'importantes modifications ainsi qu'on va le voir. Il est regrettable que l'on n'en ait pas profité pour unifier les appellations car on se trouve actuellement devant deux notations, l'une américaine, l'autre britannique, ce qui ne simplifie pas, on le devine, la tâche des chercheurs.

Dans un récent article de la *Revue d'Hématologie*, Wiener a pris la défense du système américain dont il a été l'un des principaux artisans. Sans songer à contester l'autorité et la compétence de cet éminent savant, nous devons confesser que ce système ne nous a pas semblé aussi simple qu'il veut bien le dire. Certes il repose uniquement sur des faits acquis et soigneusement contrôlés, mais, en particulier, pourquoi avoir conservé la notation en Rh (source de confusion puisque le symbole rh désigne le potentiel d'oxydo-réduction, notion biologique importante). Pour la conserver il s'est livré à des changements, modifiant le sens des notations précédentes ce qui ne rend pas aisée l'étude de la question depuis sa genèse. Il faut reconnaître que, bien qu'il soit construit sur une hypothèse, le système de l'école anglaise (Fisher, Race) conduit à un ensemble cohérent et autrement séduisant.

Malheureusement (les savants ne sont que des hommes!) chacun reste sur ses positions. Force nous est donc de connaître les deux nomenclatures pour pouvoir suivre les travaux des divers chercheurs. Espérons seulement que le bon sens finira par triompher de l'esprit de clocher.

⁽¹⁾ Il ne s'agit d'ailleurs pas dans la majorité des cas d'un gène intégralement transmissible. Ce n'est qu'exceptionnellement que les 3 gènes Rh' , Rh'' , Rh sont associés sur un même chromosome. Nous verrons qu'ils constituent alors le gène Rh_z (CDE de la nomenclature Fischer-Race).

NOMENCLATURE AMÉRICAINE ACTUELLE.

Wiener a donc remanié en 1945 sa première classification de la façon suivante ⁽¹⁾:

1° Les noms de anti-Rh₀, anti-Rh' et anti-Rh'' sont donnés respectivement aux sérums appelés jusqu'ici anti-Rh (standard), anti-Rh₁ et anti-Rh₂;

2° L'antigène Rh qui devient Rh₀, les antigènes Rh' et Rh'' qui conservent leurs noms, correspondent bien ainsi aux sérums anti-Rh₀, anti-Rh' et anti-Rh'';

3° Les sérums appelés auparavant anti-Rh' et anti-Rh'' et qui sont mixtes deviennent anti-Rh₁ et anti-Rh₂. Ils contiennent respectivement les agglutinines :

anti-Rh₀ et anti-Rh' (anti-Rh₁);

anti-Rh₀ et anti-Rh'' (anti-Rh₂);

4° Les sangs correspondants sont des types :

Rh₁ (Rh₀Rh' ou Rh₀') agglutinés par anti-Rh' et anti-Rh'';

Rh₂ (Rh₀Rh'' ou Rh₀'') agglutinés par anti-Rh₀ et anti-Rh''.

Les six gènes allélomorphes principaux sont donc :

Rh₀ (ex-Rh) — Rh' — Rh'' — Rh'₀ (ou Rh₁) — Rh''₀ (ou Rh₂) — rh

Il faut y joindre pour être complet, Rh_z (RhRh'Rh'') qui est extrêmement rare et Rh_y plus rare encore (voir plus loin).

Enfin on doit ajouter la combinaison Rh₁Rh₂ (ou Rh''₀Rh'₀) qui correspond aux sangs agglutinables par les 3 sérums et contenant par conséquent les trois gènes Rh₀ Rh' Rh'' (ne pas confondre avec Rh_z qui, nous l'avons vu, est un gène triple qui ne peut se manifester comme « type » que si le deuxième gène est récessif rh₁rh''₁rh'').

Il existe également des « gènes intermédiaires » (intermédiaire gènes) sur lesquels nous ne nous étendrons pas ici.

Le tableau d'ensemble des réactions des divers types avec les trois sérums est donné plus loin avec la correspondance des nomenclatures anglaise et américaine.

⁽¹⁾ Nous nous excusons de ces précisions parfois fastidieuses; mais il nous a été assez difficile de débrouiller cet écheveau pour estimer utile de guider ceux de nos lecteurs qui s'intéresseraient spécialement à cette question. On peut voir comment Wiener est conduit à donner à certaines notations des sens différents de ceux qu'elles avaient primitivement.

NOMENCLATURE DE FISHER ET RACE.

Les savants britanniques Race et Taylor ont découvert les premiers un sérum agglutinant les hématies Rh négatif. Ce sérum qu'ils ont appelé *serum St* provenait de la mère (type Rh positif) d'un enfant (Rh négatif) atteint d'érythroblastose grave. Ce sérum qui est donc anti-rh montre que rh est bien un facteur antigénique. Il agit d'ailleurs non seulement sur les sangs Rh négatif, mais aussi sur les sangs Rh positif hétérozygotes (génotype rhRh)⁽¹⁾.

On en a découvert d'autres depuis et les Américains le nomment sérum anti-Hr (Levine et Javert). S'il n'a pas grand intérêt en clinique, son importance en génétique est considérable; il permet en particulier la recherche des cas d'hétérozygos.

Fisher remarqua que les sérum anti-Rh' et St donnaient toujours des réactions opposées⁽²⁾. Il en conclut que les antigènes correspondants provenaient de deux gènes allélomorphes (puisque'il n'y a jamais agglutination simultanée) et il les désigna par C et c.

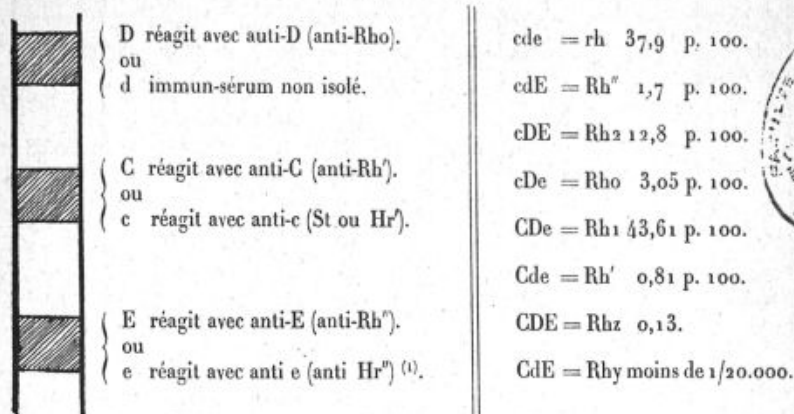
Raisonnant par analogie il admit que deux gènes D et E correspondaient respectivement à Rh₀ et Rh'' et émit l'hypothèse qu'ils étaient respectivement allélomorphes à 2 gènes désignés par d et e, de caractère récessif comme c. On aurait donc les trois groupes Cc Dd, Ee. Les lettres majuscules désignant le caractère dominant Rh positif de chacune des paires d'allélomorphes.

Puisque trois caractères différents (Rh₀, Rh', Rh'') peuvent se retrouver chez un même individu, c'est qu'ils sont portés par un des deux gènes de chacune des trois paires d'allélomorphes. Chaque gamète porte donc 3 gènes qui sont hérités «en bloc» et Fisher a supposé qu'ils se trouvaient sur un même chromosome à des «loci» distincts mais très voisins. Cette ingénieuse théorie s'est trouvée vérifiée dans toutes ses déductions et l'on a des raisons sérieuses de supposer que les gènes se trouvent disposés dans l'ordre D, C, E.

⁽¹⁾ On remarque une proportionnalité très marquée à la «dose de gènes». Ainsi la réaction sur rh.rh est beaucoup plus intense que sur Rh'.rh par exemple. Ceci ne se retrouve pas pour les autres gènes Rh, mais il en est de même pour la propriété O du système A. B. O. Cette analogie est assez remarquable.

⁽²⁾ Ce n'est qu'en première approximation qu'on peut dire que le sérum St n'agglutine que les hématies contenant le facteur rh. En réalité, on constate des agglutinations plus ou moins marquées avec Rho et Rh'' ou leur combinaison (Rh₂). Seul Rh' n'est vraiment jamais agglutiné.

Voici d'après Race (*Revue d'Hématologie* n° 1, 1946, p. 9), un schéma représentant une portion de chromosome avec les trois loci relatifs aux gènes caractéristiques. Le chromosome est représenté par deux traits verticaux, les rectangles hachurés sont les positions des gènes. Sur la même figure sont indiqués les huit combinaisons théoriquement possibles avec leur correspondance en notation américaine et leur fréquence (statistiques britanniques) [fig. 1].



⁽¹⁾ Ce sérum anti-e (ou anti-Hr'') a été récemment découvert par Mourant en Angleterre et vient apporter une confirmation à la théorie de Fischer. Ses réactions sont en complet accord avec ce qui était prévu théoriquement.

Fig. 1.

Il s'agit, bien entendu, des combinaisons possibles sur un même chromosome c'est-à-dire le génotype de l'un des gamètes. L'association des deux chromosomes de la paire normale dans la cellule œuf apporte de nouvelles combinaisons. On voit que le *génotype complet* est formé de deux parties et on le représente sous la forme suivante :

$$\frac{cde}{cde} = rh \ rh \quad \frac{CDe}{cDE} = Rh_1 \ Rh_2 \quad \frac{cDe}{Cde} = Rho \ Rh'.$$

On voit l'intérêt de cette notation, qui met en évidence l'apport paternel et maternel sans aucune ambiguïté possible.

Le Comité anglais de nomenclature et notation en génétique humaine a proposé pour les gènes les notations suivantes :

RCDe RcdE RcDE RcDe⁺ RedE RCde RCDE

équivalents :

Rh₁ rh Rh₂ Rho Rh⁰ Rh' Rhz

Voici un tableau récapitulatif d'ensemble donnant les réactions avec les sérums et les équivalences des 2 systèmes de notation (phénotypes et génotypes correspondants).

| RÉACTION AVEC LES SÉRUMS ANTI | | | TYPE Rh | | GÉNOTYPES | | FRÉQUENCE (POPULATION ANGLO-SAXONNE) | |
|----------------------------------|---------------|---------------|------------------------|---------|-----------|---------|--|-------|
| Rho (ou D) | Rh' (ou C) | Rh" (ou E) | WIENER (Phénotypes) | FISCHER | WIENER | FISCHER | | |
| — | — | — | Rh négatif | cde | rh rh | cde/cde | 14,78 | 14,78 |
| + | + | — | Rh1 (Rh'o) | CDe | Rh1 Rh1 | CDe/CDe | 19 | 56,08 |
| | | | | | Rh1 Rh' | CDe/Cde | 0,70 | |
| | | | | | Rh1 rh | CDe/cde | 33,51 | |
| | | | | | Rh1 Rho | CDe/cDe | 2,82 | |
| + | — | + | Rh2 (Rh"o) | cDE | Rh' Rho | Cde/cDe | 0,05 | 12,96 |
| | | | | | Rh2 Rh2 | cDE/cDE | 1,46 | |
| | | | | | Rh2 Rh" | cDE/cdE | 0,41 | |
| | | | | | Rh2 rh | cDE/cde | 10,20 | |
| + | + | + | Rh1 Rh2 | CDE | Rh2 Rho | cDE/cDe | 0,78 | 12,20 |
| | | | | | Rh" Rho | cdE/cDe | 0,11 | |
| | | | | | Rh1 Rh2 | CDe/cDE | 10,53 | |
| | | | | | Rh1 Rh" | CDe/cdE | 1,46 | |
| + | — | — | Rho | cDe | Rh' Rh2 | Cde/cDE | 0,21 | 2,58 |
| | | | | | Rho Rho | cDe/cDe | 0,10 | |
| — | + | — | Rh' | Cde | Rho rh | cDe/cde | 2,48 | 0,68 |
| | | | | | Rh' Rh' | Cde/Cde | 0,03 | |
| — | — | + | Rh" | cdE | Rh' rh | Cde/cde | 0,65 | 1,32 |
| | | | | | Rh" Rh" | cdE/cdE | 0,03 | |
| — | + | + | Rh' Rh" | CdE | Rh" rh | cdE/cde | 1,29 | 0,01 |
| | | | | | Rh' Rh" | Cde/cdE | 0,01 | |

Les gènes Rhz (CDE) et Rhy (CdE) n'ont pas été indiqués dans ce tableau pour ne pas le compliquer inutilement étant donné leur extrême rareté.

On ne peut d'ailleurs considérer la question comme définitivement au point et de nouveaux antigènes peuvent être découverts ou le sont déjà. Parmi ces derniers, il faut citer l'antigène Cw, découvert récemment en Angleterre et qui serait au même locus chromosomien que C. Sa fréquence serait de 2,5 pour 97,5 C., soit 0,01 environ pour 100 individus.

Enfin, Fisher a complété sa théorie par une hypothèse dite de *recombinaison chromosomique*⁽¹⁾, qui expliquerait la formation des divers types à

⁽¹⁾ *Revue d'hématologie*, I, n° 1, page 9.

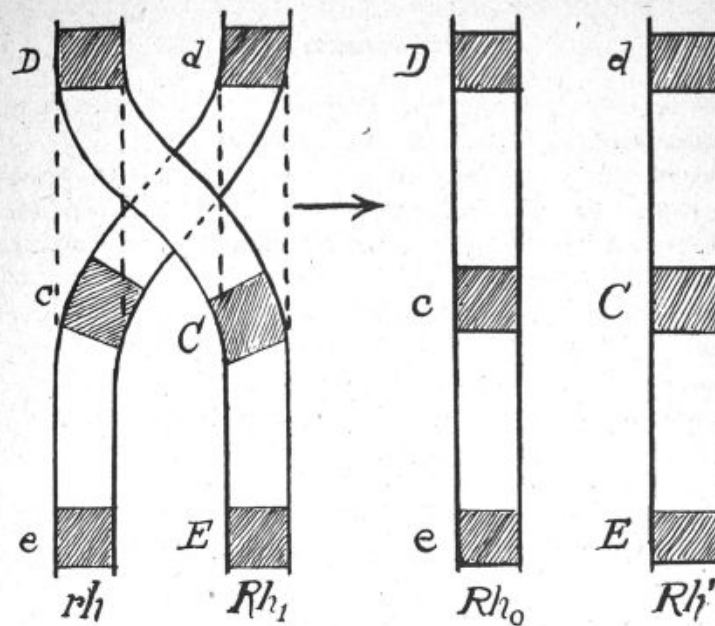
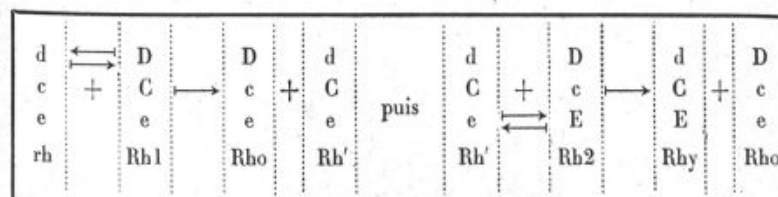


Fig. 2.

partir des types primitifs supposés $rh(cde)$, $Rh_1(CDe)$ et $Rh_2(cDE)$. La figure 2 illustre le processus envisagé. Les chromosomes et les gènes sont représentés comme ci-dessus. Ceci expliquerait la rareté du gène CdE , par exemple, qui ne peut se former que par une recombinaison de 2^e ordre.



En réalité, cette hypothèse séduisante n'a jamais encore été vérifiée. Aucune recombinaison n'a pu être observée dans l'étude des familles. D'ailleurs des gènes tels que $Rhz(CDE)$ qui devraient apparaître facilement par recombinaison de premier ordre, sont, en réalité, assez rares, beaucoup plus que Rho par exemple qui pourtant apparaîtrait de la même façon (la probabilité d'apparition de $cDe(Rho)$ est néanmoins trois fois plus grande que celle de $CDE(Rhz)$).

HÉRÉDITÉ DU FACTEUR RHESUS.

Elle découle de tout ce qui vient d'être dit par la transmission des gènes alléomorphes C, D, E, dominants et c, d, e récessifs.

En consultant le tableau ci-dessus, on s'aperçoit que les génotypes hétérozygotes sont parmi ceux que l'on rencontre le plus fréquemment.

Indépendamment des applications à la clinique, qui vont être étudiées maintenant, il est facile de concevoir l'intérêt et l'importance de la détermination du type Rh dans l'étude de la génétique et en médecine légale. Si l'on ne considère que les huit types principaux, on voit, en effet, que les groupes sanguins, portés à 72, par les seuls agglutinogènes A, B, M, N, P et le facteur S, sont, avec le facteur Rhesus, au nombre minimum de :

$$72 \times 8 = 576$$

Il faut y joindre les notions d'homo et hétérozygotes généralement non identifiables sérologiquement mais qu'on détermine en étudiant les ascendants.

(A suivre.)

III. FAITS CLINIQUES.

HÉMOPATHIE BENZOLIQUE RETARDÉE AU COURS D'UN PALUDISME AIGU

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE H. AUDOYE
ET M. LE MÉDECIN PRINCIPAL M. ROUX.

Les circonstances dues à la guerre ne nous ont pas permis de rapporter plus tôt un cas observé par nous d'hémopathie benzolique retardée, survenue à la faveur d'une infestation palustre.

Un arrêté ministériel récent (10 septembre 1947) indique à nouveau les dangers du benzolisme qui a fait depuis quarante ans l'objet de nombreux travaux, tant français qu'étrangers. Citons en particulier la thèse de Pagaud (Bordeaux 1907), celle de Bergomano (Lyon 1928), les travaux de Sabrazès et Bideau, Delore, Simonds, Weil, Lignac, etc.

Ces études relatent le plus souvent des cas de leucémie myéloïde aiguë ou suraiguë, contemporaine de l'intoxication.

Mais on observe parfois, au contraire, une hémopathie du type leucopénique agranulocytaire, avec aplasie ou dysplasie médullaire, d'apparition souvent retardée. Lechelle et Ancelin en rapportent 47 cas, le 7 juin 1940, à la Société médicale des hôpitaux de Paris. Plus récemment, Bernard, Poumailloux et Tiret en citent un nouveau cas (Soc. Fr. d'Hématologie, 9 juillet 1942). Tous ces auteurs insistent sur la gravité pronostique, l'échec habituel du traitement, la longue latence (20 mois chez un malade) entre l'arrêt du travail nocif et l'apparition du syndrome, d'où la nécessité d'une surveillance hématologique prolongée et d'un délai de responsabilité prolongé en matière d'intoxication benzolique.

Le problème pathogénique fort complexe de l'intoxication a été étudié en particulier par Duvoir, Leroux et Derobert (P. M., 2 décembre 1944). Ces auteurs analysent les phénomènes chimio-biologiques qui conditionnent l'apparition chez certains sujets ou à certaines phases de l'intoxication le type leucémique ou le type aleucique.

Le cas que nous rapportons est particulièrement intéressant du fait que l'aleucie benzolique retardée semble avoir été provoquée, ou tout au moins fortement aggravée, par une infestation palustre (elle-même géné-

ratrice de leucopénie) et que le traitement antipalustre a rétabli rapidement l'aptitude médullaire à la maturation normale des éléments jeunes de la lignée granulocytaire.

OBSERVATION. — T..., âgé de 21 ans, entre à l'hôpital maritime de Sidi-Abdallah, le 19 juin 1942, avec la mention : pleuro-congestion de la base droite, température 39°. Il s'agit d'un jeune matelot recruté depuis une dizaine de jours. Né à Tunis, il a travaillé depuis l'âge de 15 ans jusqu'à 20 ans dans une teinturerie de cette ville, à des travaux de dégraissage et de fixation des couleurs au benzol. Durant ces cinq années, il n'a pas été suivi médicalement et n'a ressenti aucun trouble. Il a quitté son métier le 15 septembre 1941, soit neuf mois avant son admission pour les chantiers de jeunesse de Tabarka, localité fortement impaludée. Il n'a pas été malade au cours de ce stage.

Pendant les dix jours qui ont précédé son incorporation, il a été pris, à plusieurs reprises, d'étourdissements, avec chutes lipothymiques sans perte de connaissance, mais avec sensation de grande faiblesse l'empêchant de se relever. Il a eu plusieurs clochers fébriles à 40° avec frissons et céphalées occipitales.

A son entrée, T... accuse une profonde asthénie. Il ne tousse pas et n'a pas de trouble digestif notable. Sa céphalée persiste avec rachialgie.

Les symptômes morbides constatés à l'examen somatique sont les suivants : température 38°6, pouls 68 bien frappé, submatité de la base droite avec obscurité respiratoire et bronchophonie, régions lombaires douloureuses, rate perceptible sur 3 centimètres. *Subictère*. La tension artérielle au Vaquez est de 10-5.

Les résultats des examens pratiqués dans les jours qui suivent sont les suivants :

Numération globulaire :

Globules rouges : 3.500.000.

Globules blancs : 480.

Taux d'hémoglobine : 75 p. 100.

Poly-neutro : 38.

Poly-éosino : 0.

Lympho et moyens monos : 44.

Grands monos : 6.

Plasmocytes : 12 p. 100.

Temps de saignement : 3'.

Temps de coagulation : 5'.

Groupe sanguin : A.

Analyse d'urines :

Urée : 14 grammes p. 1000.

Chlorures : 16,5 p. 1000.

Phosphates : 0,9 p. 1000.

Albumine : 0.

Glucose : 0.

Urobiline : anormale.

Indican : légèrement anormal.
 Pigments biliaires : 0.
 Cylindres : 0.
 Urée sanguine : 0,30 p. 1.000.
 Meinicke : 0.
 Vernes : 0.
 Radioscopie pulmonaire : sensiblement normale.

Le résultat du myélogramme pratiqué le 29 juin est le suivant :

(Pourcentage moyen sur 500 éléments.)
 Myéloblastes : 4,6.
 Promyélocytes : 7,2.
 Myélocytes neutrophiles : 10,6.
 Myélocytes éosinophiles : 0,6.
 Métamyélocytes neutrophiles : 11,6.
 Métamyélocytes éosinophiles : 1.
 Polynucléaires neutrophiles : 13,8.
 Polynucléaires éosinophiles : 0,4.
 Lymphocytes : 12,6.
 Pro érythroblastes : 1.
 Érythroblastes basophiles : 2,4.
 Érythroblastes polychromatophiles : 32,4.
 Érythroblastes acidophiles : 1,8 p. 100.

1° *Série granulocytaire.* — Les étalements montrent des éléments peu nombreux et suggèrent les considérations suivantes :

1. Augmentation du pourcentage des myéloblastes et promyélocytes ;
2. Présence de myélocytes atypiques à protoplasme légèrement basophile *agranuleux*. On note une forme géante avec mitose pathologique sur trois frottis examinés. L'absence de granulations s'étend souvent aux métamyélocytes ;
3. Diminution accentuée des polynucléaires. Ces derniers présentent un noyau peu lobé, étalé, d'apparence flasque, et un protoplasma pauvre en granulations ;
4. Les champs microscopiques se présentent par moments comme un véritable cimetière de cellules : cellules senescentes aux limites protoplasmiques imprécises et surtout restes nucléaires dont les altérations masquent l'identité. Cependant, on y reconnaît souvent des débris myéloblastiques grâce à la chromatine encore finement réticulée et à la présence de nucléoles. Tout se passe comme si les myéloblastes étaient voués à une dégénérescence rapide d'où arrêt fréquent de la maturation au stade myéloblastique.

2° *Série érythrocytique.* — Elle ne semble pas touchée et témoigne au contraire d'une moelle réactionnelle par l'augmentation du pourcentage des éléments érythroblastiques et par la présence de mitoses normoblastiques.

3° *Conclusion.* — On se trouve en présence d'une aplasie médullaire partielle par dysplasie, intéressant la lignée granulocytaire ; en effet, cette aplasie se manifeste non pas par l'absence d'éléments jeunes, mais par l'inaptitude de ces

éléments à la maturation physiologique et par la maturation souvent pathologique de ces éléments rescapés (Docteur Geyer).

On se trouvait donc en présence d'une hémopathie benzolique retardée, décelée au cours d'une discrète réaction aigue pleuro-pulmonaire de la base droite.

L'examen ophtalmologique a été pratiqué en raison des troubles de névrite rétro-bulbaire et des hémorragies rétinienne signalés dans cette affection.

V. O. D. 10/10 S. C.

V. O. G. 10/10 S. C.

Pas de scotome central aux couleurs.

F. O. veines un peu élargies et légèrement tortueuses. Pas d'hémorragie.

Le 28 juin, le malade fait un clocher fébrile à 40°.

Le 30 juin, nouvelle ascension thermique brutale à 40° sans frisson, accompagnée cette fois d'une vive céphalée frontale et occipitale. Ébauche de coup de barre à la nuque. État confusionnel associé. Le malade a l'impression que ses jambes sont attachées. On note une tachycardie à 110, un léger Kernig sans raideur de la nuque, avec hyperreflectivité vive des membres inférieurs, rotuliens polycinétiques, sans clonus ni Babinski.

Une ponction lombaire puis un frottis sanguin pour recherche d'hématozoaires sont pratiqués.

Le liquide céphalo-rachidien présente les caractéristiques suivantes :

Tension au Claude (malade couché) : 10 ;

4, 2 éléments au millimètre cube à la cellule de Nageotte ;

Albumine : 0,27 p. 1.000 ;

Glucose : 1,08 p. 1.000 ;

Chlorures (en NaCl) : 10,5 p. 1.000.

L'examen du frottis révèle la présence de *schizontes de plasmodium vivax*.

Le diagnostic soupçonné depuis son entrée est ainsi rectifié : hémopathie benzolique retardée à forme leucopénique (presque aleucique) au cours d'un paludisme aigu à *plasmodium vivax* à début pleuro-pulmonaire.

Un traitement antipalustre énergique associant quinine, quinacrine et cacylate de soude est institué. Ce traitement est bien toléré et juggle les accès.

Du 5 juillet au 8 août trois examens de sang sont pratiqués dont voici les résultats :

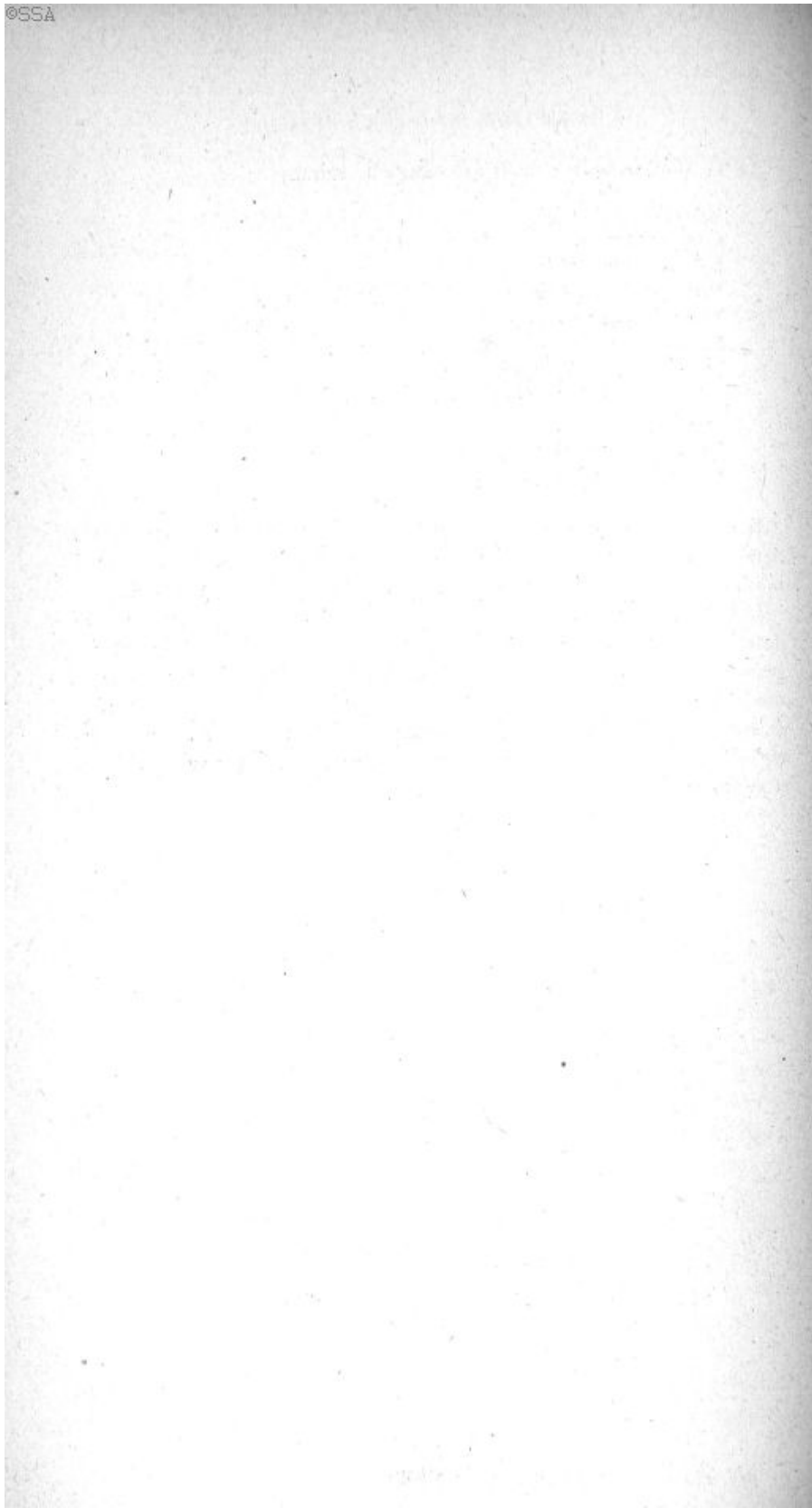
| | I. | II. | III. |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| G. R. | 4.300.000 | 4.800.000 | 5.150.000 |
| G. B. | 680 | 2.800 | 8.960 |
| T. H. | 80 p. 200 | 90 p. 100 | 90 p. 100 |
| Poly neutro. | 52 | 55 | 44 |
| Poly éosino. | 4 | 6 | 7 |
| Poly baso. | 3 | 1 | 1 |
| Lympho et mono. | 37 | 31 | 40 |
| Monocytes. | 3 | 7 | 8 |
| Plasmocytes. | 1 | 0 | 0 |

Le 10 août, le myélogramme a la silhouette suivante :

Myéloblastes : 3.
Promyélocytes : 4.
Myélocytes neutrophiles : 15.
Myélocytes éosinophiles : 1.
Métamyélocytes neutrophiles : 12.
Métamyélocyte éosinophile : 1.
Polynucléaires neutrophiles : 33.
Polynucléaire éosinophile : 1.
Lymphocytes : 14.
Erythroblaste basophile : 1.
Erythroblastes polychromatophiles : 15.

Les divers éléments sont revenus à des proportions à peu près normales. On note simplement encore la présence de débris cellulaires nucléaires assez nombreux et de myélocytes et de métamyélocytes agranuleux (Docteur Magrou).

Le sujet a été réformé peu de temps après, et perdu de vue par nous, malgré des recherches récemment entreprises. Il nous a paru digne d'intérêt de rapporter son observation, dans laquelle l'influence fâcheuse d'un paludisme aigu sur une hémopathie toxique, jusqu'alors latente, est mise en évidence, *mais au cours de laquelle seul le traitement antipalustre a ramené en même temps que la disparition des accès frébriles un aspect sensiblement normal des éléments figurés du sang périphérique et médullaire.*



SUR UN CAS DE MÉNINGITE À BACILLE DE PFEIFFER CHEZ UN ENFANT DE 17 MOIS.

GUÉRISON PAR L'ASSOCIATION SULFAMIDE-PÉNICILLINE

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 3^e CLASSE P. DESSAUSSE.

ET MM. LES MÉDECINS PRINCIPAUX E. BODEAU, DE MASSON D'AUTUME ET P. BOURGAIN.

La méningite à *hemophilus influenzae*, considérée comme une affection rare, par la plupart des auteurs (6,3 à 25 p. 100 selon les statistiques), dans le cadre des méningites purulentes, paraît à vrai dire être plus fréquente qu'on ne le pense. Cette affection, du fait qu'elle ne possède pas pratiquement de spécificité clinique, voit son diagnostic étiologique limité à une réponse heureuse du laboratoire; c'est cette réponse qui souvent est le principal facteur de la rareté du diagnostic.

La gravité et l'évolution souvent fatale de cette maladie lui donnent avant tout parmi les méningites aiguës purulentes une place à part; en effet, sans traitement, la mortalité globale est de 90 à 95 p. 100 des cas. Le nombre des décès est encore plus élevé chez les enfants de moins de deux ans et chez le nourrisson la maladie est presque toujours fatale.

Les premiers essais thérapeutiques : sérum de chèvre immunisée (Wollstein), sérum bactéricide de cobaye (Silverthoone et Brown), sérum de cheval immunisé (Fothergill) n'eurent que des résultats insignifiants.

Les sulfamides ont certainement fait tomber quelque peu le taux de la mortalité globale. Quelques succès au début de son application ont cru pouvoir autoriser la proclamation de son efficacité, mais combien de mécomptes sont venus depuis modérer la satisfaction de cet enthousiasme du début. La sulfamidothérapie à doses dites utiles voisine presque toujours la concentration toxique, et sans empêcher les soi-disantes rechutes de cette maladie qui ne sont que des recrudescences évolutives, tolère la multiplication microbienne dans la L. C. R. Il faut reconnaître malgré tout que les sulfamides ont donné quelques résultats intéressants chez l'adulte et le grand enfant, tout en demeurant une thérapeutique des plus décevantes chez le nourrisson.

L'association aux sulfamides du sérum de lapin anti-hémophilus influenzae du type B (Alexander) a permis d'abaisser encore un peu plus le chiffre de la mortalité, même jusqu'aux limites de 35 à 41 p. 100 selon les auteurs, tout en demeurant aux environs de 75 p. 100 chez le nour-

3 A.

risson. « La non réussite de la sulfamidothérapie, d'après certains auteurs, ne semble pas résulter des modalités d'application de la méthode, mais d'une inefficacité du médicament ainsi qu'en témoignent d'une part l'expérimentation *in vitro* et, d'autre part, les cas malheureux pourtant attaqués avec avantage : précocité et vigueur du traitement » (R. Didier, 1947).

Les publications des résultats de la pénicillothérapie sont encore trop rares et trop contradictoires pour en tirer des conclusions définitives; quant à l'expérimentation, elle n'en est encore qu'à son début. Retenons cependant qu'il apparaît bien que si la sulfamidothérapie exclusive n'est pas une thérapeutique décisive, l'association sulfamide-pénicilline constitue actuellement un indéniable progrès et réunit l'unanimité des opinions.

Lors de la découverte de la pénicilline, il parut à Flemming que cette substance n'avait aucune action sur le bacille de Pfeiffer. Les auteurs anglais amenés à reconsidérer la question constatèrent que seuls les types R de ce germe étaient pénicillo-résistants. Dès lors certaines constatations bactériologiques vont apporter leur concours à la thérapeutique. Il est reconnu que la plupart des souches de bacilles de Pfeiffer sont antigéniquement très diverses et appartiennent à des groupes sérologiques variés (Rivers et Kohn) et que les germes isolés des méningites pfeiffériennes constituent un groupe sérologique distinct relativement homogène; actuellement le point important porte sur la discrémiation en type R et S du bacille de Pfeiffer, car si les types R sont en général des germes du cavum, *les germes isolés du L. C. R. sont souvent du type S et seuls ces types sont sensibles à la pénicilline*. René Martin et ses collaborateurs, après vérification des travaux expérimentaux anglais, ont à leur tour montré l'efficacité de la pénicilline dans la lutte contre le bacille de Pfeiffer du type S. La discrémiation en type R et S paraît donc capitale non seulement pour l'orientation thérapeutique, mais aussi pour l'établissement du pronostic.

L'observation ci-jointe que nous rapportons illustre ces diverses considérations.

OBSERVATION. — Le 22 octobre 1946, l'enfant Rou..., âgé de 17 mois, est hospitalisé dans le service de médecine générale de l'hôpital maritime de Cherbourg, avec un diagnostic de méningite ventriculaire probable et en vue d'une trépano-ponction éventuelle. Le début de la maladie remonte à quinze jours environ sous forme de troubles mal caractérisés ayant fait penser à une éruption dentaire et à une helminthiase. Un syndrome méningé s'individualise le 15 octobre avec un L. C. R. trouble qui, examiné à l'hôpital civil, montre : 625 éléments au millimètre cube, 17,30 p. 1.000 d'albumine, avec présence de nombreux germes étiquetés à l'examen direct : pneumocoques. Traité du 15 au 20 octobre par de la pénicilline (intramusculaire et intrarachidienne) associée aux sulfamides, l'enfant présente une amélioration notable les 20 et 21 oc-

tobre : la température est tombée, le L. C. R. est clair et amicrobien. Le petit malade avait alors reçu 1.200.000 unités de pénicilline.

Le 22 octobre, rechute, la température remonte à 40° brusquement et le médecin traitant présentant une méningite cloisonnée ou ventriculaire, hospitalise l'enfant. Il n'y avait pas eu d'injection intrarachidienne de pénicilline depuis le 20 octobre.

A son entrée dans le service, cet enfant fatigué, au faciès pâle anémique présente une raideur très marquée de la nuque et du rachis sans contractures des membres. Absence de paralysie oculaire, pas de troubles sphinctériens. La température est à 39°3 et il n'y a rien de spécial par ailleurs à retenir dans l'examen clinique. La ponction lombaire montre un L. C. R. très trouble contenant 1.089 éléments au millimètre cube, 0 gr. 70 p. 1.000, d'albumine, 7 gr. 4 p. 1.000 de chlorures pour un sucre diminué. Ce liquide est richement microbien ; il s'agit à l'examen direct d'un bacille gram négatif des plus polymorphes (formes diplo-bacillaires, coccobacillaires, bacillaires avec formes filamenteuses). Ce polymorphisme est tel qu'il oriente les cultures sur milieux spéciaux et tout particulièrement les milieux au sang. Absence de BK et la culture comme l'examen direct élimineront le méningocoque. Au troisième jour de l'ensemencement seulement sur les milieux gélosés au sang, apparaîtra un semis de petites colonies lisses des plus fines, à la limite de la visibilité. Toutes ces colonies sont du type S. Ce germe est strictement aérobie et hémoglobophile strict refusant même les milieux albumineux (ascite, extrait globulaire, etc.). La réponse définitive du laboratoire après étude du germe, en date du 1^{er} novembre, est la suivante : germe hémoglobophile strict du type Pfeiffer. La distinction entre *Hemophilus influenzae* et *Hemophilus parainfluenzae* n'a pu être faite par manque des facteurs X et V (coferment).

Dès le 22 octobre, le malade reçoit 20.000 unités de pénicilline intramusculaire toutes les trois heures et 30.000 unités intrarachidienne.

Le 23 octobre, le L. C. R. est toujours trouble pour une température de 37°3, de même le 24 octobre à la ponction sous-occipitale. A cette date, on note une légère baisse dans le nombre des éléments du L. C. R. (721 au millimètre cube pour 1 gr. 05 p. 1.000 d'albumine). Le benjoin colloïdal est franchement disloqué vers la gauche : 1.2.100 — 02210 — 00000.0 ; il n'y a pas de germes visibles.

Le 26 octobre. — L'état général s'améliore ; le Kernig est moins prononcé et la température se maintient aux environs de 37°. Le L. C. R. est bien moins trouble mais avec encore 1.500 éléments au millimètre cube et 1 gr. 0,5 p. 1.000 d'albumine. Le benjoin colloïdal demeure disloqué. Pas de germes visibles.

Le 27 octobre. — État stationnaire, sans fièvre. L'enfant a reçu en tout depuis son entrée à l'hôpital 820.000 unités de pénicilline et un comprimé de sulfadiazine toutes les quatre heures.

Les cultures des L. C. R. (23, 24, 25 octobre) demeurent négatives.

Le 28 octobre. — Il n'y a pas eu d'injection intrarachidienne depuis le 26 octobre. Légère poussée thermique à 38°1 pour un L.C.R. légèrement trouble mais sans germes visibles. Reprise de la pénicilline intrarachidienne.

Le 29 octobre. — L. C. R. trouble à la ponction sous-occipitale : 870 éléments au millimètre cube, 0,90 p. 1.000 d'albumine. Pas de germes visibles. L'enfant est un peu agité et vomit. La température ne dépasse pas 37°8. L'adiazine est alors remplacée partiellement par le soludagénan.

Du 30 octobre au 1^{er} novembre. — Amélioration très nette avec diminution progressive des éléments dans le L. C. R. (130 au millimètre cube pour 0,28 p. 1.000 d'albumine), température 37°. Le malade a reçu à cette date 1 million 770.000 unités de pénicilline.

Le 2 novembre. — Il n'y a pas eu d'injection de pénicilline depuis le 29 octobre au soir. Nouvelle rechute. Le L. C. R. est très trouble (1.626 éléments au millimètre cube pour 1 gr. 75 p. 1.000 d'albumine) mais sans germe visible. La culture demeurera négative. La pénicilline intrarachidienne est portée à 40.000 unités.

Le 3 novembre. — Le L. C. R. est moins trouble (210 éléments pour 0,40 p. 1.000 d'albumine. Pas de germes visibles).

Du 4 au 10 novembre. — Dès le 4 novembre, l'adiazine qui n'est plus tolérée est remplacée par deux injections de soludagénan. Baisse progressive du nombre des éléments dans le L. C. R. qui montre, le 7 novembre, 26 éléments pour 0,28 p. 1.000 d'albumine. Le benjoin colloïdal est des plus normal. L'enfant est apyrétique mais depuis deux ou trois jours, vers 16 heures, s'agite et crie. La pénicilline est toujours maintenue par voie musculaire et rachidienne (20.000 unités *pro die*). Administration depuis le 4 novembre d'un centigramme de gardénal.

Le 11 novembre, alors que tout allait bien, *apparition* brusque, à 17 heures d'un *tableau clinique dramatique* : la température monte à 38°8, dyspnée intense avec cyanose et pupilles très dilatées. Une aspiration bronchique est alors envisagée par le médecin spécialiste d'O. R. L. A 18 heures, présence de crises épileptiformes subintrantes avec mâchonnement et écume abondante. Un lavement avec cinq gouttes de somnifène et une injection de 4 centigrammes de gardénal soluble sont administrés. Dès 19 heures, les phénomènes dyspnéiques et épileptiformes s'atténuent. Le lendemain, tout est redevenu normal. La pénicilline intrarachidienne suspectée d'être à l'origine de cet incident est supprimée, bien qu'aucune modification du L. C. R. n'ait été notée au cours des phénomènes convulsifs et dyspnéiques.

Du 12 au 20 novembre. — Amélioration persistante. La pénicilline intramusculaire est supprimée dès le 20 novembre. La quantité totale de pénicilline injectée a été de 5.050.000 unités. La thiazomide est maintenue à la dose de : 1 gr. 50 par os.

Le 21 novembre. — Le petit malade s'intéresse à son entourage. Un petit clocher thermique à 37°8 s'explique par une poussée dentaire. Le L. C. R. est clair avec vingt éléments au millimètre cube et un taux d'albumine normal. Le benjoin colloïdal demeure normal.

Le 26 novembre. — Lever du malade.

Le 2 décembre. — Une dernière P. L. montre un L. C. R. très clair où persistent 38 éléments au millimètre cube pour 0 gr. 22 d'albumine.

L'enfant quitte l'hôpital le lendemain et actuellement, neuf mois après le début de son affection, il vit en excellente santé.

De cette observation nous retiendrons les points suivants :

1° Malgré un polymorphisme microbien très poussé, les colonies de bacilles de Pfeiffer obtenues furent toutes du type S;

2° La persistance d'un bon état général et d'une pyrexie faible malgré l'état purulent prolongé du L. C. R. (20 jours);

3° L'existence de rechutes purulentes du L. C. R. semblant coïncider avec les interruptions des injections intrarachidiennes de pénicilline;

4° L'amicrobie du L. C. R. malgré la grande richesse en éléments au millimètre cube, même au moment des rechutes;

5° La dislocation du benjoin colloïdal et son retour à une formule normale dès le début de l'amélioration. Nous accordons, de plus en plus, après diverses observations, une valeur pronostic au benjoin colloïdal.

La présence d'un benjoin colloïdal normal et le retour à la normale d'un benjoin colloïdal disloqué au cours des diverses méningites ou états méningés est toujours de bon augure;

6° Une période d'intolérance rachidienne à la pénicilline;

7° La guérison *ad integrum* par l'association sulfamide-pénicilline.

BIBLIOGRAPHIE.

VEZINA (N.). — Convulsions provoquées par des injections intra-spinales de pénicilline. *L'Union Méd. du Canada*, 1940, 75, 538-542.

BONABA (J.), SURRAGO (N.-L.), PORTILO (J.-M.). — Penicillin therapy. — *Arch. de Pediat. Uruguay*, 15, 653-664, nov. 1944.

WALLACE (E.) and others. — The treatment of meningitis : Penicillin therapy. — *J. A. M. A.*, 125, 1003-1016, ug. 1944.

GORDON et ZINNEBANN (K.). — The in vitro sensibility of hemophilus to penicillin. *B. M. J.*, 8 déc. 1945, 795.

DRYSDALE (F.), MACINTOSH et BRODIE (J.). — Meningitis due to a penicillin sensitive, sulpho-namide insensitive. Pittman B of strain of H. Influenzae : Recovery. *B. M. J.*, 17 août 1946.

MARTIN (R.), SUREAU (B.) et MILLET (A.) :

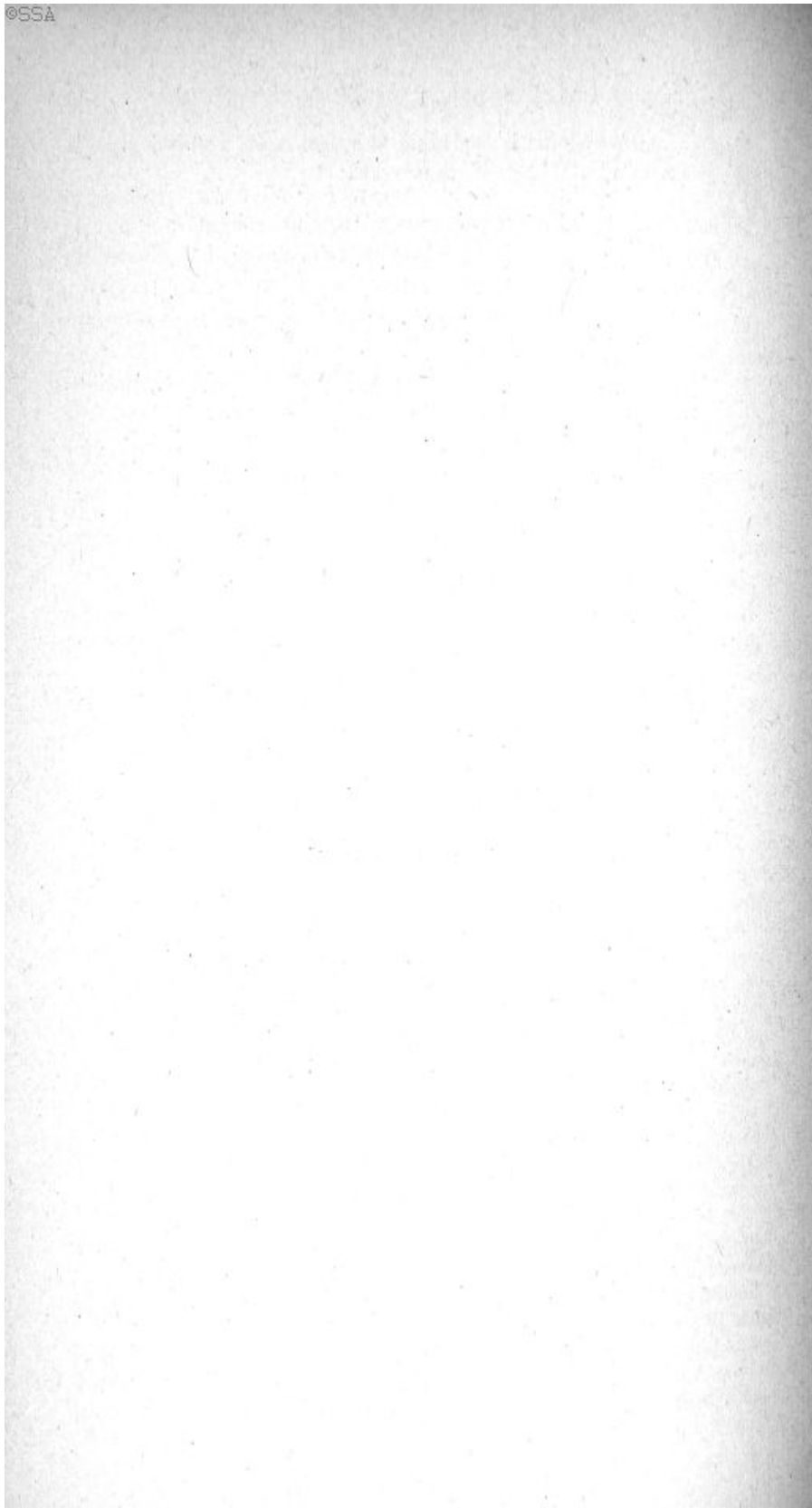
1° Rapport au Congrès de Pénicilline de Paris (11 au 16 avril 1946) : Traitement des méningites par la pénicillino-thérapie;

2° Le traitement moderne des méningites à bacilles de Pfeiffer. Rôle de la pénicillinothérapie. *Le Nourrisson*, oct. 1946.

ARNUDEAU (A.). — Le traitement des méningites à bacilles de Pfeiffer depuis la pénicillinothérapie. Thèse Paris 1946.

DIDIER (R.). — Méningite à bacilles de Pfeiffer. Considérations thérapeutiques. *Soc. Méd. des hôpitaux de Paris*, 1947, 11^e-12^e séances, 28 mars 1947.

GERMAIN (A.), PENNANÉACH (J.), MARTY (J.), GUENNEC (J.). — Sur trois cas de méningites à coccobacilles de Pfeiffer guéris. *Soc. Méd. des hôpitaux de Paris*, 1947, 23-24-25, séance 4 juillet 1947.



UNE OBSERVATION CLINIQUE DE STÉNOSE AORTIQUE CALCIFIÉE

PAR MM. LES MÉDECINS PRINCIPAUX R. BEAUCHESNE, R. FEILLARD

ET M. LE MÉDECIN DE 2^e CLASSE P. MAVARANNE.

La mise en évidence sous écran radioscopique d'opacités battantes au sein de la masse du cœur, correspondant aux sigmoïdes aortiques calcifiées, a permis de porter avec certitude un diagnostic chez un certain nombre de malades présentant des souffles de la base.

Nous venons d'observer à l'Hôpital maritime de Brest un de ces cas de sténose aortique calcifiée dont voici l'observation.

B..., ouvrier à l'arsenal de Brest, âgé de 49 ans, est hospitalisé à Brest, le 26 mars 1947, en état d'insuffisance cardiaque.

Il a fait, en 1930, un rhumatisme polyarticulaire particulièrement sévère, fébrile, l'ayant maintenu au lit pendant deux mois avec atteinte précoce de l'endocarde. A la sortie de l'hôpital, on a porté le diagnostic d'endocardite mitro-aortique avec insuffisance des deux orifices.

Il a suivi très régulièrement une cure salicylée d'entretien et a pu mener une activité normale jusqu'en 1943.

Au mois de mars 1943, alors qu'il monte l'escalier de Recouvrance, il fait une syncope franche sans prodromes; un traitement digitalique est institué les jours suivants. En mars 1944, étant replié à Lannilis à plus de 30 kilomètres de Brest, ce qui l'oblige à faire chaque jour le double trajet à bicyclette, il est trouvé évanoui sur la route, à la suite d'une nouvelle syncope d'effort, identique à la première.

Depuis lors, il doit réduire son activité, se sent «poussif», s'essouffle au moindre effort.

Au mois d'octobre 1946, il présente des accidents d'insuffisance ventriculaire gauche avec crises nocturnes d'étouffement et d'asthme. Traité à plusieurs reprises par digitaline, il est réduit à une vie ralentie, ne travaillant que de façon sporadique.

Depuis le début du mois de mars il est impotent; dès qu'il marche un peu son foie augmente de volume; et depuis quelques jours, il doit rester en position demi-assise.

A l'examen le 30 mars 1947, nous trouvons un sujet pâle, ayant quelques varicosités sur les pommettes, incapable de s'étendre, les jugulaires devenant

turgescentes dès qu'on veut l'allonger. La pointe du cœur, difficile à percevoir, est nettement déplacée en bas et à gauche, battant dans le sixième espace en dehors de la ligne mamelonnaire. En position penchée en avant, on perçoit un léger frémissement au niveau du foyer aortique. A ce foyer : souffle intense, râpeux, occupant toute la systole. On n'entend pas de second bruit à cet endroit ; le souffle se retrouve, beaucoup moins intense, au niveau de la partie interne du troisième espace intercostal gauche. A la partie interne du quatrième espace intercostal gauche on entend en même temps que le souffle systolique déjà décrit un petit souffle diastolique humé, aspiratif. A la pointe souffle systolique en jet de vapeur d'intensité moyenne que l'on retrouve dans l'aisselle.

Les artères radiales sont d'apparence normales à la palpation. Le pouls est rapide à 125 T. A. (Pachon et méthode auscultatoire associés). $MX = 12,5$ — $MA = 7$ — $Id = 3$.

Le foie est nettement augmenté de volume en même temps qu'il est ptosé. Il mesure 12 centimètres sur la ligne mamelonnaire. Il est dur, douloureux. Il n'est pas animé de battements systoliques, mais il y a un reflux hépato-jugulaire très net.

Submatité de la base droite en arrière mais les vibrations vocales sont normalement perçues.

La pression veineuse est légèrement augmentée : 22 centimètres au Claude. *Sous écran radioscopique* la masse cardiaque est très augmentée de volume avec, en particulier, un très gros ventricule gauche, pincé dans le sens vertical, battant mal. En O. A. G. et en O. A. D., on voit nettement au sein de la masse cardiaque deux petites opacités battantes correspondant à des calcifications aortiques.

Il existe, en outre, du flou péri-hilaire et, au niveau de la base du champ pulmonaire droit, une image en coin dont la limite supérieure, nettement horizontale, est à la hauteur de la partie moyenne du poumon. On voit en transverse que cette image est produite par un œdème pleural localisé à la petite scissure et à la partie inférieure de la grande scissure.

L'électrocardiogramme, nettement altéré, montre : en D. I. un léger dénivellement négatif de ST et une onde T diphasée dont la partie initiale est négative.

En DII : un décalage négatif important de ST suivi d'une T diphasique à segment initial négatif.

En DIII : un crochetage du sommet de R et un décalage négatif moyen de ST suivi d'un T diphasique à segment initial négatif.

En DIV : T négatif.

En résumé, chez un ouvrier de l'arsenal, âgé de 49 ans, ancien rhumatisant, nous trouvons une sténose aortique calcifiée avec insuffisance relative de l'orifice et une insuffisance mitrale organique ; ce malade est asystolique, au stade l'insuffisance ventriculaire droite.

Malgré la réduction des liquides, un traitement diurétique par théobromine et neptal, la mort survient en quelques jours. L'autopsie n'a pu être pratiquée.

Ceux que cette question intéresse trouveront une mise au point parfaite

par Lenègre et Mathivat⁽¹⁾. Nous nous contenterons de rapporter ici les éléments essentiels du diagnostic, qui sont :

1° L'existence d'un souffle systolique intense, râpeux ou en coup de scie, occupant la base, voir toute l'aire précordiale. Il est le plus souvent accompagné d'un frémissement systolique qui peut ne se trouver qu'à la base, au niveau de la partie interne des 2° et 3° espaces intercostaux droits, en le recherchant sur le malade debout, le tronc incliné en avant, et en expiration forcée. Le second bruit aortique est fréquemment à peine audible. Souvent un souffle diastolique généralement discret peut être associé au souffle systolique;

2° La vérification sous écran radioscopique de la présence des opacités aortiques battantes. Celles-ci, dont la description a été mise au point par M^{lle} Marquis⁽²⁾, doivent être recherchées avec un excellent appareil après une accommodation d'un quart d'heure, en utilisant des rayons pénétrant sous une intensité lumineuse un peu forte et en diaphragmant sur la région à observer; elles se voient mal de face, se projetant alors exactement sur l'ombre du bord gauche du rachis.

C'est en O. A. D. qu'on les voit le mieux à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'ombre cardiaque, sous forme d'opacités nodulaires placées sur un axe oblique en bas et à droite; elles battent de haut en bas et de droite à gauche; on les trouve également en O. A. G. et en transverse.

Chez notre malade, plusieurs éléments méritent des commentaires :

1° Il n'y a pas de doute possible sur l'étiologie; il a fait, en 1930, un R. A. A. franc à la suite duquel l'atteinte de l'endocarde aortique a été reconnue. Pour les auteurs américains, le R. A. A. serait à l'origine de 40 p. 100 de leurs cas de sténose aortique calcifiée. Le point primordial est que la syphilis ne paraît jamais devoir être incriminée, alors que bien souvent, par un réflexe trop rapide, le double souffle de la base évoque l'idée d'aortite, avec, comme corollaire, un traitement spécifique intense et prolongé;

2° On retrouve par l'anamnèse deux syncopes d'effort très nettes, avec début brutal sans le moindre prodrome. Celles-ci ont été bien étudiées par Gallavardin. Rappelons qu'elles ne se rencontrent que dans la sténose aortique calcifiée et la maladie d'Adams-Stokes;

(1) LENÈGRE et MATHIVAT. *Semaine des hôpitaux de Paris*, 24 décembre 1944.

(2) M^{lle} MARQUIS. Étude radiologique des calcifications cardio-péricardiques, *Diplôme de radiologie*, Paris 1943.

3° L'évolution se fait rapidement vers l'insuffisance ventriculaire droite après les premiers symptômes de défaillance du ventricule gauche. Pendant une longue période, celui-ci s'hypertrophie modérément tant vers l'intérieur que vers l'extérieur; mais, dès que sa valeur fonctionnelle commence à fléchir, il ne peut retrouver bien longtemps le tonus nécessaire; même sous l'influence des tonicardiaques, le barrage réalisé par la sténose aortique est un obstacle trop puissant contre lequel il s'épuise très vite. Du reste, en présence d'une dilatation du ventricule gauche derrière une sténose serrée, la thérapeutique doit être prudente : la digitaline, en allongeant la diastole d'un cœur usé, peut entraîner la mort subite.

**ECTASIE DE LA VEINE FÉMORALE
SIMULANT UNE HERNIE CRURALE.
RÉSECTION VEINEUSE.**

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE A.-F. CHABRILLAT.

S'il est classique de faire le diagnostic différentiel de la hernie crurale avec une dilatation ampullaire de la saphène, nous n'avons vu nulle part signaler la confusion possible avec une ectasie de la veine fémorale elle-même.

C'est une observation à ce sujet que nous présentons :

Le jeune J... (Guy), 16 ans 1/2, apprenti marin à l'École des Mousles de Loctudy, est envoyé le 23 juillet 1946, par son médecin major, à l'hôpital maritime de Lorient avec le diagnostic suivant : « Hernie crurale gauche, douloureuse à la marche, facilement réductible ; pour intervention. »

Depuis une quinzaine de jours, ce garçon se plaint de douleurs au niveau de l'aîne gauche, se produisant lors des exercices physiques et s'accompagnant de la formation d'une petite tumeur à ce niveau. C'est un sujet de bonne constitution, un peu maigre. A l'examen on note, immédiatement au-dessous du pli crural et à sa partie médiane, lors des efforts et la toux, l'apparition d'une tuméfaction du volume d'un œuf de pigeon. A l'état normal, cette tuméfaction n'est pas visible, le doigt placé à ce niveau perçoit en dehors des battements artériels, une petite masse très molle qui présente de l'impulsion à la toux, mais que la pression efface aisément.

Intervention le 25 juillet 1946. Anesthésie générale au balsoforme. Incision verticale à cheval sur l'arcade crurale, au niveau de la tuméfaction. Après incision des plans cutanés et aponévrotiques, on découvre une ectasie de la veine fémorale s'étendant depuis l'arcade crurale jusqu'à un centimètre au-dessous de l'abouchement de la veine saphène interne. Les parois de cette ectasie, du volume d'un œuf de pigeon, sont très amincies et fragiles. Après ligature des afférentes (saphène, sous-cutanées abdominales et honteuses) on dissèque le segment veineux entre deux ligatures. Un point au catgut oblitère l'orifice crural restant ouvert après la résection. Agrafes sur la peau, immobilisation du membre inférieur par gouttière.

Le tronc veineux prélevé montre une dilatation de sa moitié antérieure.

Suites opératoires banales. Les agrafes sont desserrées le quatrième jour et la gouttière retirée. Le septième jour, ablation des agrafes. Le huitième jour,

début de la marche. Exéat quelques jours plus tard, aucun trouble circulatoire ne s'étant manifesté.

Examen anatomo-pathologique : «Dilatation veineuse dont la paroi est en voie de remaniement par du tissu fibreux qui dissocie et raréfie le tissu musculaire lisse. En un point, cette paroi est très amincie. Dilatation variqueuse.» (Docteur Geyer.)

À PROPOS DE L'OPÉRATION DE T. MILLIN

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL LE BOURHIS.

La chirurgie prostatique est-elle à un tournant de son histoire?

La «retropubic prostatomy» qu'en 1945 Terence Millin, son créateur, vint nous faire connaître, va-t-elle bouleverser les indications thérapeutiques jusqu'ici bien établies du traitement de l'adénome péri-urétral ?

Nous apporte-t-elle «beaucoup plus qu'un progrès technique... de profondes modifications à notre façon de concevoir la chirurgie prostatique»? (Gibert).

Les observations publiées çà et là nous le feraient penser : ne voit-on pas opérer des prostatiques déficients et même des infectés «à qui je n'aurais pas osé faire un Freyer» affirme un des auteurs ?

Quelle sera la place du «Millin» par rapport au Freyer, à la resection endoscopique ?

Une réponse définitive nous semblerait prématurée.

Cette question des indications nous paraît encore à la période enthousiaste des premières études et, nous le pensons, en pleine évolution. Aussi pour nos débuts, nous nous sommes vus obligés à la plus grande prudence dans nos décisions.

Mais ce qui nous sembla tout d'abord séduisant dans le «Millin» et ne nous a pas déçu, ce fut moins cette question de l'élargissement des possibilités, que la satisfaction d'un geste techniquement complet, d'une hémostase d'emblée parfaite, la rapidité et la simplicité des suites qu'on nous annonçait.

L'opération de Freyer, bien connue des chirurgiens, d'exécution souvent si rapide et si simple et aux résultats lointains, le plus souvent parfaits, ne peut faire oublier le caractère pénible de ses suites pour l'opéré et la relative lenteur de la fermeture vésicale, le méchage, difficile à supporter et générateur d'infection et, en cas de non méchage, la fréquence des hémorragies plus ou moins précoces, dont l'éventualité laisse peu de repos à l'esprit de l'opérateur et l'oblige parfois à des méchages secondaires «en catastrophe».

Dans l'opération de Millin rien de semblable!

Après une incision verticale (ou horizontale) suspubienne, l'opérateur récline le cul de sac péritonéal, refoule la graisse du Retzius, coagule éventuellement quelques veines du trop fameux plexus du Santorini (en l'occurrence peu gênant). Sur la face antérieure de la loge prostatique

découverte, une incision transversale va diviser aponévrose et capsule prostatiques (vestige de la véritable prostate refoulée sur l'adénome). L'adénome, reconnu à sa couleur blanchâtre et au besoin repoussé en avant par le « doigt rectal » d'un deuxième aide, est rapidement séparé au doigt et au dissecteur de sa loge.

L'urètre est sectionné en bas, sous contrôle de la vue. Basculé en haut, l'adénome est clivé de la vessie et séparé de ses deux pédicules vasculaires postéro-supérieurs. Deux coups de ciseaux en V font tomber le plafond de muqueuse vésicale de la loge et font communiquer largement loge prostatique et vessie.

L'aspirateur électrique dégage constamment le champ opératoire. Hémostase, sous contrôle de la vue, de la loge prostatique par électro-coagulation.

Et il ne reste plus qu'à faire passer par l'urètre une sonde dans la vessie. La paroi antérieure de la loge prostatique est soigneusement refermée au catgut chromé. Fermeture de la paroi abdominale sur un petit drain laissé 48 heures en place. La vessie peut être enfin remplie de 100 centimètres cubes de sérum physiologique stérile et tiède gardés quelques heures.

Le tout, entre les mains de Millin et avec l'instrumentation spéciale, a duré 20 minutes (entre des mains moins exercées, le temps peut être multiplié par deux!).

La sonde urétrale doit être enlevée au bout de quelques jours (trois pour Millin, cinq, huit pour d'autres auteurs) et le sujet capable d'uriner seul peut se lever après son ablation. Parfois une fistule sus-pubienne oblige à la remise temporaire de la sonde et amène un retard à la complète guérison qui n'excède pas quelques jours.

Le séjour en maison de santé serait dans les bons cas d'ordre de dix jours.

Le gain réalisé par le « Millin » est donc évident : opération claire, à suites simples courtes et « confortables », à la grande satisfaction de l'opérateur et de son client.

Tel est l'aspect engageant qui nous poussa vers la « retropubic » et voici l'exposé de nos observations résumées.

OBSERVATION I. — B. . . , ingénieur principal en retraite, 72 ans, hospitalisé le 18 mai 1947.

Début des troubles dysuriques il y a un an ; pollakiurie discrète nocturne. Depuis un mois, aggravation de tous les signes : le malade doit pousser au début de chaque miction. Brûlures urétrales pendant la miction. Le 16 mai, rétention complète. Sondé une fois par un praticien civil qui le fait hospitaliser.

A l'examen, le 18, gros globe vésical. Le toucher rectal permet de sentir une grosse prostate molle.

Mise en place d'une sonde à demeure.

Urée sanguine, 0,38 p. 1.000; P. S. P., 55 p. 100.

Chlore globulaire, 3,69 p. 1000.

Chlore plasmatique, 2,66 p. 1000; rapport E. P. = 0,7.

Albumine à 0,50 p. 1.000.

Examen cyto bactériologique des urines : nombreuses hématies et nombreux polynucléaires. Présence de bacilles gram négatif et cocci gram positif à l'examen direct. Culture = colibacille.

Le 2 juin, une cystostomie est pratiquée sous anesthésie locale.

Traitement de l'infection par lavages vésicaux et acidification des urines.

Le 3 juillet, les urines sont « propres », une urégraphie intraveineuse montre une bonne élimination et une morphologie normale de l'appareil urinaire.

L'intervention est décidée.

Anesthésie : scopolamine-morphine, balsoforme.

L'orifice de cystostomie, circonscrit par une incision, est pincée dans une tenaille de Pouchet.

Débridement haut et bas de l'incision. La face antérieure de la loge prostatique est dégagée et l'intervention se déroule suivant le protocole décrit. Elle permet d'extraire un adénome de 30 grammes. Après fermeture de la loge prostatique on place dans le Retzius 5 grammes de poudre de sulfamide, un petit drain et la paroi est refermée après suture de l'orifice de cystostomie.

Suite des plus simples, un clocher thermique à 38°₂ le lendemain. Température normale le troisième jour.

La sonde urétrale est enlevée le 11 juillet. Le malade se lève. Un léger suintement sus-pubien la fait remettre quelques jours.

Le 17 juillet, la cicatrisation est complète.

OBSERVATION II. — L'inconvénient d'une cystostomie préalable ne nous avait pas échappé dans le cas précédent. Le cas suivant nous permit d'opérer en un temps :

K... (Alain), ex-premier maître en retraite, 60 ans. Hospitalisé le 25 septembre 1947; début des troubles dysuriques il y a deux ans, pollakiurie diurne et nocturne, faiblesse du jet.

Un épisode de rétention le 1^{er} juillet 1947, au retour d'une partie de pêche en mer. Un sondage y met fin. Depuis lors, la pollakiurie a augmenté d'intensité (4 à 5 mictions par nuit).

A l'examen du sujet en bon état général, prostate molle modérément hypertrophiée surtout du côté gauche.

Urée sanguine, 0,40 p. 100.

T. A. Mx = 15, Mn = 8; Io = 5.

Les urines ne contiennent ni sucre ni albumine.

Un examen cyto bactériologique les montrent aseptiques.

Intervention le 7 octobre.

Anesthésie au balsoforme.

Intervention suivant la technique décrite.

Ablation d'un adénome du poids de 20 grammes.

A la fin de l'intervention, il y a 200 grammes de sang dans le flacon de l'aspirateur.

Suites simples, en dehors d'un petit abcès de la paroi.

Ablation de la sonde urétrale, le 14 octobre.

L'opéré se lève aussitôt après. Aucune goutte d'urine n'a filtré par la plaie opératoire depuis lors. Cicatrisation complète de la paroi en quelques jours.

OBSERVATION III. — B..., ouvrier de l'arsenal, 58 ans. Ce troisième malade nous est confié porteur déjà d'une cystostomie pratiquée le 13 septembre 1947. Il nous semble qu'il eût facilement relevé d'une prostatectomie en un temps. Le bon résultat obtenu dans le cas n° 1 nous fit tenter malgré la cystostomie, prostatectomie à la Millin.

Le début des troubles dysuriques remontait à quatre ans; une pollakiurie l'obligeant à se lever de dix à douze fois par nuit l'amena au chirurgien qui le cystostomisa.

Au moment de notre examen il présentait un excellent état général; des urines « propres », ni glycosurie ni albuminurie.

A toucher rectal une grosse prostate régulièrement molle.

Urée sanguine, 0,48 p. 100.

Intervention le 9 octobre, sous phlébafine et balsoforme.

L'orifice de cystostomie est circonscrit par une incision pincée et l'opération se déroule suivant la routine habituelle.

Elle est cependant plus hémorragique que les deux premières. En fin d'intervention l'orifice de cystostomie est avivé mais non suturé car nous ne sommes pas parfaitement satisfaits de l'hémostase de la loge et nous voulons nous ménager la possibilité d'un méchage. L'évolution nous montre le non-fondé de nos craintes. Les suites sont aussi simples que lors des premiers cas. Les urines teintées les deux premiers jours sont claires le troisième. L'orifice de cystostomie est fermé le 25 octobre.

Si une aussi courte série ne permet que peu de conclusions, elle nous a cependant valu quelques remarques et renseignements que nous nous permettons de présenter.

Sur le terrain des indications : il semble que le « Millin » soit appelé à prendre au « Freyer » pas mal de ses anciens clients. Mais malgré l'engouement actuel et les promesses qu'il semble tenir, il sera bon d'en écarter dès maintenant :

- 1° Les obèses, chez lesquels l'intervention très difficile risque d'être dangereusement longue et hémorragique;
- 2° D'une façon plus relative les sujets porteurs de très grosse prostate, car leur exérèse peut être difficile et longue par cette voie;

3° Enfin, malgré d'heureuses observations et en attendant de plus longues séries, les sujets déficients ou infectés déjà à la limite d'indication ou même écartés du « Freyer ».

Que penser du « Millin » chez les sujets déjà cystostomisés ?

Nous savons les réticences qui ont été formulées à ce sujet (lenteur des suites, possibilités d'infection...). Nous avons été cependant amené à le faire à deux reprises et n'avons eu qu'à nous en féliciter. La fermeture de la vessie (une fois suturée : cas I; une fois simplement avivée : cas III) s'est effectuée très rapidement et nous pensons que nos opérés y ont gagné tant au point de vue « confort » que durée.

En somme, une sage prudence nous semble actuellement réserver le « Millin » aux malades classiquement justiciables de la prostatectomie en un temps (bon état général, bons reins, pas d'infection).

Dans ces cas elle s'avèrera un très gros progrès chirurgical, guérissant vite et bien.

Au point de vue technique, l'opération demande :

Tout d'abord un matériel approprié. En plus du bistouri électrique, de l'aspirateur et du matériel courant : un écarteur spécialement conçu qui ne dérape pas, écarte au maximum les muscles au ras du pubis et refoule bien la vessie en arrière.

Nous avons dû nous contenter de l'écarteur vésical de Legueu très imparfaitement adapté à cette chirurgie. Une aiguille « Boomerang » spécialement étudiée pour suture de la loge, au fond du puits opératoire. Ici nous avons dû nous servir d'une aiguille de Réverdin longue et portant à son extrémité une courbure à faible rayon.

Un matériel plus adapté apporterait facilité et gain de temps.

Une habitude de l'intervention : l'opération nous a paru nettement plus difficile que le « Freyer » : profondeur du champ opératoire, difficulté du clivage de l'adénome à bout d'instrument ou à bout de doigt, inondation fréquente du champ par le sang malgré l'aspiration...

Mais il faut bien le dire, en plus de cette difficulté réelle, joue aussi le facteur habitude. Le « Millin » doit s'apprendre et ne s'apprend pas en une fois.

Les suites opératoires nous ont paru des plus simples. Peu de shock.

Pas de suites septiques en dehors du petit clocher thermique du deuxième jour. La pénicillothérapie (400.000 unités en 4 jours) et la sulfamidothérapie locale nous semble une utile précaution.

Nous avons veillé de très près à la constante perméabilité de la sonde,

contrôlée par des injections biquotidiennes de 20 centimètres cubes de sérum physiologique, contenant 10.000 unités de pénicilline.

Au terme de cette trop courte série, nous gardons de l'opération de Millin l'impression d'une opération délicate sinon techniquement difficile. Judicieusement appliquée, nous la croyons appelée à une rapide extension et à un brillant avenir. Elle guérira rapidement et «confortablement» les porteurs d'adénomes péri-urétraux et, mieux connue, contribuera sans doute à diminuer le cauchemar de nombreux prostatiques à l'approche de l'opération.

«Ce n'est qu'en se pliant à ses règles qu'on peut attendre de l'opération de Millin les résultats surprenants de qualité et de rapidité qui lui vaudront une place de choix dans le traitement de l'adénome prostatique, sans qu'elle surplante cependant les autres techniques, l'opération de Freyer et la résection endoscopique qui garderont toutes les deux leurs indications» (Gouverneur et Aboulker).

Travail du Service chirurgical de l'hôpital maritime de Brest. Chef de service : M. le médecin en chef Laurent.

UN CAS DE SYPHILIS RETARDÉE ET DÉCAPITÉE

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL GAUTRON.

C'est un fait connu que l'emploi de la pénicilline dans le traitement de la blennorragie peut masquer ou modifier la symptomatologie d'une syphilis acquise concomitamment. On doit à des cliniciens anglais et américains la publication des premières observations. Scott Corve, Osmond, Magnusson montrèrent que 100.000 unités de pénicilline suffisaient à retarder les manifestations cliniques et sérologiques d'une syphilis récente. C'est ainsi que la lésion primaire était apparue au 60^e jour, tandis que la sérologie virait au 75^e jour. En France, depuis que la pénicilline est devenue une thérapeutique courante de la blennorragie, des constatations analogues ont été faites. Il y eut en particulier les communications de Tzanck et Moline, de Vernier et Pinard à la Société de dermatologie et de syphiligraphie, en 1946.

Si notre observation n'offre pas un caractère de nouveauté, elle apporte du moins la preuve quasi expérimentale que la pénicillinothérapie d'une blennorragie, aux doses habituelles, peut retarder et décapiter une syphilis.

U... (Jean), quartier-maître, 19 ans, présente le 24 mai 1947, huit jours après un coït infectant, un écoulement urétral à gonocoques. Il est traité par 18 grammes de Dagénan sans résultat. On lui injecte alors, dix jours plus tard, 200.000 unités de pénicilline, tandis qu'il complète cette cure par l'absorption de 25 grammes de thiazomide. L'écoulement est tari.

Le 10 juin, réapparition d'une goutte épaisse et riche en gonocoques. Le 13 juin, il est hospitalisé à Sainte-Anne, dans le service de dermatologie. On note une légère inflammation du méat et un suintement urétral.

Après traitement par grands lavages à l'oxycyanure de mercure et capsules de santal, le malade guérit et quitte l'hôpital le 4 juillet. Avant son départ, un examen sérologique fournit les résultats suivants : Vernes B : 0. Kline : 0. Kahn standard : 0.

Le 22 septembre, il est adressé à la consultation de dermatologie pour « ulcération des bourses ». En effet, peu de jours auparavant, une petite ulcération est apparue au niveau de la bourse gauche, sans phénomène douloureux. Cette lésion est très atypique et simule une folliculite. Pas d'induration, pas d'adénopathie inguinale. Une recherche de Tréponèmes à l'ultramicroscope est négative. Cependant, on trouve dans le cuir chevelu des syphilides impétiginées. La prise de sang confirme la syphilis : Vernes B : 86, Kline : ++, Kahn standard : ++.

Il est de nouveau hospitalisé à Sainte-Anne le 2 octobre. Une sérologie de contrôle affirme la positivité des réactions.

Vernes B : 93, Kline : +++, Kahn standard : +++.

Un traitement mixte par Novar-Bismuth est immédiatement institué.

En résumé : 120 jours après une blennorragie traitée par 200.000 unités de pénicilline et 43 grammes de sulfamides, apparition d'une syphilis secondaire d'emblée, et manifestation sérologique massive. Le chancre et la roséole font défaut.

Enfin, le résultat d'une enquête nous apprend par la suite que la femme, contaminatrice de la blennorragie, avait été reconnue atteinte de syphilis secondaire. Ce fait nouveau, qui manque dans les observations antérieures, ne laisse planer aucun doute sur la date du contagion et la durée de l'incubation de la syphilis en cette circonstance.

Une dose de 200.000 unités de pénicilline, capable de guérir une blennorragie, est donc susceptible de décapiter une syphilis et de retarder jusqu'au 4^e mois l'apparition des accidents spécifiques.

Bassemans et Derom (Gand) ont étudié l'influence de doses subthérapeutiques de pénicilline, administrées durant l'incubation de la syphilis chez le lapin. Ils se sont rapprochés de la cure classique de la gonorrhée chez l'homme, qui comporte 5 injections de 20.000 à 40.000 U. O. à trois heures d'intervalle.

Dix jours après leur infection intratesticulaire, tandis qu'ils ne présentaient encore aucun signe clinique, 3 couples d'animaux reçurent, en 5 injections espacées de trois heures, une quantité totale de pénicilline de 1.700, 2.500 et 3.300 unités par kilogramme, ce qui correspond, pour un homme de 60 kilogrammes à 100.000, 150.000 et 200.000 U.

Tous contractèrent des syphilomes, seulement le temps d'incubation varia de 24 à 60 jours, avec une moyenne de 40 jours, soit deux fois plus que chez les témoins inoculés simultanément et non traités.

Doit-on incriminer la sulfamidothérapie et la considérer également comme une cause de retard dans l'évolution de la syphilis ?

Vidal (Marseille) a signalé plusieurs fois l'action frénatrice des sulfamides sur l'apparition du chancre (50 à 70 jours après la contamination) et le retard de la positivité des réactions sérologiques (107 jours).

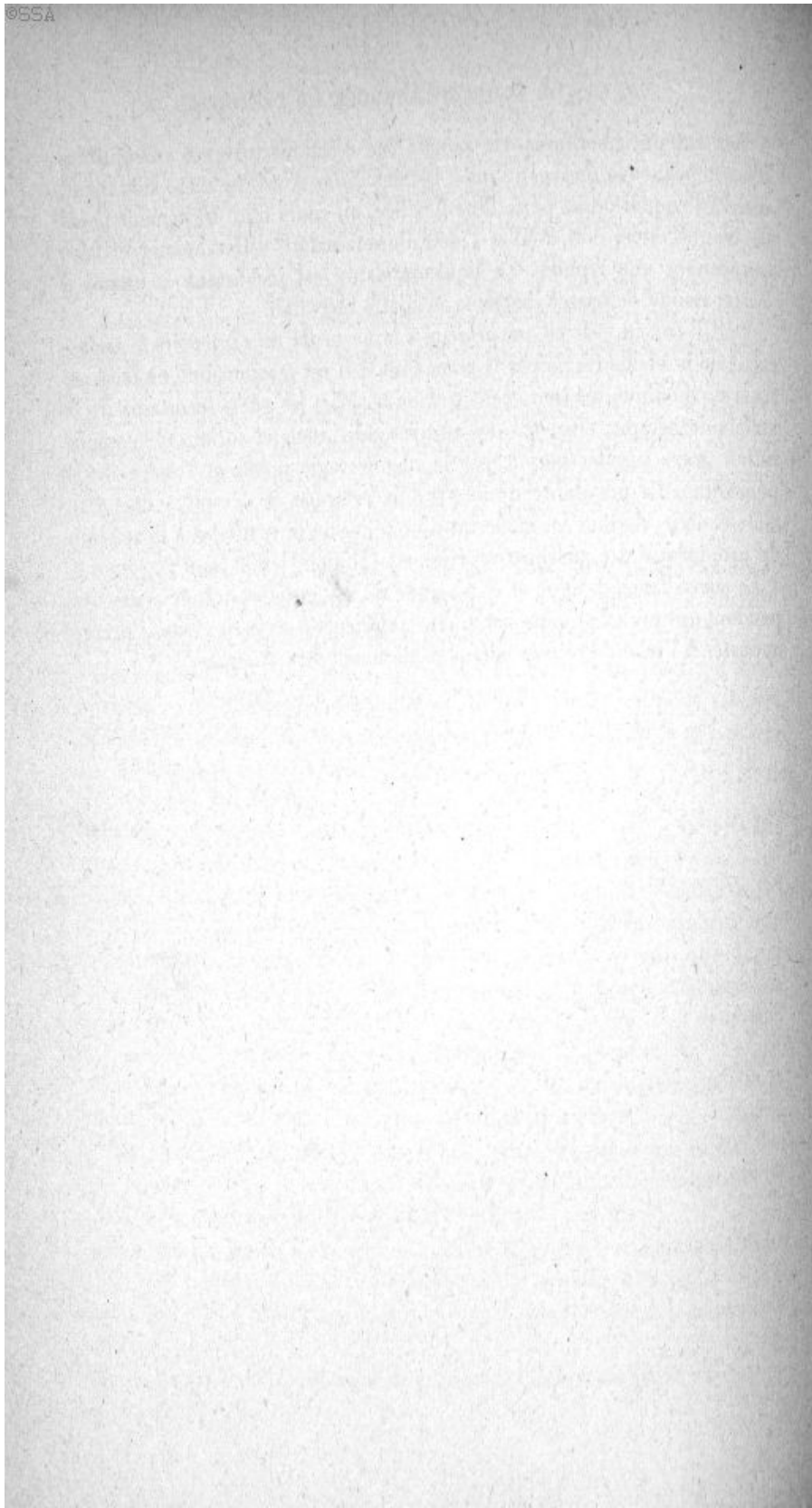
On pourrait donc penser que pénicilline et sulfamides s'unissent pour modifier le tableau clinique et sérologique de la syphilis. Toutefois, en raison de son action directe sur le tréponème, il faut accorder à la pénicilline le rôle majeur.

Magnusson tient la précocité de la pénicillinothérapie pour un facteur important d'abortion.

Les auteurs américains ont signalé des réactions toxiques susceptibles d'accompagner la thérapeutique à la pénicilline. Ainsi, la fièvre survenant, malgré l'emploi d'une pénicilline purifiée, au cours d'un traitement banal de blennorragie, doit éveiller l'idée d'une réaction d'Herxheimer et faire soupçonner une syphilis. Ce signe opportun est inconstant et quand il existe, risque de passer inaperçu ou d'être méconnu.

Faut-il conclure de ce qui précède à la nécessité de s'interdire le traitement de la blennorragie par la pénicilline ? Il est recommandé de faire un essai méthodique du traitement sulfamidé. Mais les effets incertains de la sulfamidothérapie, ainsi que les risques individuels et sociaux de complication grave suscités parfois par la blennorragie justifient l'usage de la pénicilline. La possibilité d'une syphilis retardée et décapitée doit être alors connue de tous les médecins d'unité, selon le vœu émis à la réunion de prophylaxie des maladies vénériennes (Toulon, juillet 1947).

La surveillance clinique et sérologique de tels malades doit être effective pendant une période qui ne saurait être inférieure à six mois. Ainsi, l'ombre apportée à l'éclat de ce merveilleux médicament sera atténuée.



LEUCÉMIE AIGUE

A FORME

DE PARAMYÉLOBLASTOSE MONOCYTOÏDE DE NAEGELI

PAR MM. LES MÉDECINS DE 1^{re} CLASSE CH. BENELLI ET A. GEYER.

La prolifération leucémique aiguë manifeste un grand polymorphisme aussi bien dans son expression clinique que dans son aspect hématologique. Aux formes dérivées de la conception dualiste de l'origine des leucocytes, l'individualisation du monocyte en imposant la notion de tréalisme se devait d'adjoindre les leucémies à monocytes. Mais le problème de ces dernières s'est trouvé compliqué :

— d'une part, par l'observation d'éléments suffisamment atypiques, formes myéloblastiques ou lymphoblastiques déviées (paramyéloblastes, paralymphoblastes), pour prêter à confusion;

— d'autre part, par l'extension du domaine des réticulopathies, avec la variabilité de leurs éléments et la possibilité du passage de ces derniers dans la circulation.

C'est ainsi que nous avons été amenés à envisager ces leucémies à monocytes à propos d'un cas de leucose à évolution rapide, caractérisé dans son image hématologique par une pullulation de cellules pathologiques à morphologie monocytoïde.

Il s'agit d'un gendarme de 40 ans, dans les antécédents desquels on ne relève rien de bien particulier hors une trépanation pour sinusite maxillaire gauche en septembre 1946. Ce malade entre à l'hôpital le 3 juillet 1947 pour épistaxis incoercible. Depuis deux jours, il se sent fatigué à la suite, dit-il, d'une avulsion dentaire ayant entraîné une hémorragie prolongée. Il s'est alité, a fait poser des ventouses, mais n'a pas pris sa température. En fait, depuis quelques jours déjà il avait constaté la facilité avec laquelle il faisait des ecchymoses.

Le 3 juillet, à l'examen, on se trouve en présence d'un sujet pâle. Odeur fétide de l'haleine. Hémorragies gingivales. Présence de sang sur la paroi postérieure du pharynx. Pas d'angine. Nombreuses pétéchies sur la face antérieure du thorax, d'autres, moins nombreuses, sur le dos et les membres inférieurs. Rate non palpable. Pas d'hypertrophie ganglionnaire. Signe du lacet positif : une vingtaine de pétéchies apparaissent, grosses comme une tête d'épingle en verre. T. A. : 12-7 au Vaquez. T° = 37° 1.

4 juillet. — A l'examen O. R. L., l'hémorragie est arrêtée. Pas de sang visible ni dans le nez, ni dans l'oropharynx, ni dans le cavum. Hématurie importante dans la matinée.

5 juillet. — Hématémèses abondantes.

6 juillet. — Décès.

Autopsie partielle. — Taches purpuriques sur la partie haute et antérieure de la poitrine. Hématome volumineux au point de ponction sternale. Embonpoint conservé. Rate 350 grammes. Foie d'aspect normal. Points infarcis au niveau de l'intestin grêle.

Examens. — Hémoculture négative. Ni albumine, ni sucre dans les urines. Pas d'albumosurie de Bence Jones.

Hémogramme (3 juillet) :

T. H. : 78 p. 100.

G. R. : 4.230.000.

G. B. : 32.400.

Cellules leucémiques : 92 p. 100.

Polynucléaires neutro : 3 p. 100.

Lymphocytes : 5 p. 100.

T. S. : 5' 30.

T. C. : 9' 30.

L'augmentation du nombre des globules blancs est relativement modérée. Les éléments leucémiques en constituent presque la totalité : abaissement considérable du taux des polynucléaires, rares lymphocytes. Hiatus leucémique net.

Les cellules leucémiques ont une taille qui oscille entre 15 et 30 μ . La configuration du noyau, la répartition du protoplasme plus ou moins abondant, la présence ou l'absence de granulations azurophiles leur confère un aspect tantôt blastoïde, tantôt, et le plus souvent, monocytoïde. Le premier se caractérise par un noyau d'une seule pièce, entouré d'un liseré protoplasmique basophile et sans inclusion. Dans le deuxième, le noyau est essentiellement polymorphe : arrondi, incisé, réniforme, lobé, en couronne. La forme échancrée est la plus fréquente. Réticulum chromatinien fin et serré. Les nucléoles ne sont visibles que dans 15 à 20 p. 100 des cellules (10 à 15 p. 100 à un nucléole, 5 à 10 p. 100 à deux nucléoles). Le cytoplasme, plus abondant, est basophile et en général riche en granulations azurophiles disposées en poussière diffuse ou plus grossières et accumulées en amas périphériques ou périnucléaires. De rares éléments renferment des corps d'Auer. La réaction des peroxydases par la technique de Sato est fortement positive. Quelques mitoses.

La réaction érythroblastique est discrète : environ un érythroblaste polychromatophile pour deux cents éléments nucléés. Il existe, en outre, de l'anisocytose et une très légère polychromatophilie.

Les frottis montrent donc des cellules leucémiques atypiques à morphologie monocytoïde, mais à structure nucléaire dense, à cytoplasme basophile et riche en ferments oxydants. La formule nucléolaire, préconisée par Lambin pour aider à classer les cellules souches, n'apporte ici aucun élément décisif.

Medullogramme. — La ponction sternale ne ramène qu'un peu de suc à la pointe de l'aiguille et dont l'étalement révèle une très grande richesse cellulaire avec large prédominance d'éléments analogues à ceux du sang périphérique :

Cellules leucémiques : 90.
 Myélocytes : 2.
 Polynucléaire neutro : 1.
 Polynucléaire éosino : 0,7.
 Lymphocytes : 4.
 Plasmocyte : 0,4.
 Érythroblastes basophile : 0,3.
 Érythroblastes polychromatophiles : 1,6.
 Mégacaryocytes : +.
 Mitoses : 1 p. 100 éléments nucléés.

Pièces nécropsiques. — *Foie.* — Dissociation des travées de Remak. Altérations et hyperplasie nucléaires. Surcharge en pigment ocre des cellules centrolobulaires. Certains territoires montrent une stéatose à moyennes et à grosses vésicules, intéressant tout ou une partie du lobule.

Dans les sinus capillaires, dilatés, existe une importante leucostase où l'on reconnaît les cellules leucémiques à leur taille et à leur noyau. Ces cellules tendent à s'accumuler parfois et à amorcer des infiltrations parenchymateuses. Les éléments kuppferiens sont visibles, mais leur noyau est modérément tuméfié et reste condensé. On n'en voit pas qui s'arrondisse ou qui se libère. Entre les lames endothéliales et les cellules hépatiques se dessine fréquemment un espace clair qui dénote de l'œdème hépatique.

Réaction lympho-histiocytaire des espaces de Kiernan. Hyperplasie nette de la réticuline autour des veines-portes et des veines centrolobulaires, d'où irradient des faisceaux fibrillaires souvent épais tendant parfois à dessiner, à partir des premières, les contours lobulaires.

Rate. — Elle a gardé son ordonnance structurale. Les corpuscules de Malpighi sont hypoplasiques. Épaississement pariétal fibreux de leur artériole. Pas de densification des cordons de Billroth dont les mailles sont infiltrées de façon diffuse et inégale par des cellules leucémiques qui se mêlent aux éléments lymphoïdes. Dans les zones bien colorées par le Giemsa, les cellules leucémiques tranchent par leur taille, la basophilie de leur cytoplasme, par leur noyau irrégulier. Les sinus veineux ne sont pas dilatés et, en général, peu apparents. Pas d'épaississement de leur paroi ni de bourgeonnement de leur revêtement endothélioïde. La pulpe splénique est en outre truffée de foyers d'infiltration hémorragique.

Rein. — Les glomérules de Malpighi montrent une très grande densité nucléaire, due à la leucostase où les cellules leucémiques se trahissent encore par leur morphologie. Elles forment dans la zone glomérulaire quelques infiltrations nodulaires que charpentent des mailles de réticuline. Congestion, souvent hémorragique, des capillaires périrubulaires. Lésions épithéliales très discrètes.

En résumé, au niveau des organes l'infiltration par les éléments néoplasiques est relativement pauvre. Il s'agit surtout de leucostase. La stagnation et l'engorgement sont des plus nets au niveau du foie, de la rate et du rein. En dehors de ce dernier, il n'y a pas d'infiltration vraie. Aucun signe d'activation ou de métaplasie locales ne permet d'incriminer une participation du S. R. H.

Nous avons donc affaire à une leucémie aiguë ayant pris le masque d'un purpura hémorragique. Les hémorragies occupent toujours une place importante dans le tableau clinique de la leucose aiguë. Ici, elles passent au premier plan dès le début apparent de l'affection et semblent en conditionner l'allure suraiguë entraînant, par le fait même, l'absence des autres éléments habituels comme la fièvre et les accidents bucco-pharyngés, manifestations qui ont fait dire à Gilbert et Weil : la leucémie aiguë sent l'infection à plein nez.

Le substratum de la leucémie réside dans les perturbations au niveau du tissu matriciel du sang et dans les modifications apportées à l'image hématologique. Les signes cliniques ne sont que la résonance de ces troubles : agranulocytose favorable à l'infection secondaire, hypoglobulie traduite par l'anémie, déficit plaquettaire responsable, en partie du moins, des hémorragies. L'importance de ces dernières dans notre cas n'a pas laissé aux autres signes le temps de se manifester.

Or les temps de saignement et de coagulation sont normaux, ce qui est classique pour le temps de coagulation, mais contraire aux données habituelles quant au temps de saignement. A quoi attribuer ce fait paradoxal ? Les manifestations hémorragiques du purpura seraient dues à l'intrication de deux facteurs, dont l'importance respective est sans doute variable d'un sujet à l'autre : d'une part l'état du sang, et particulièrement le déficit en plaquettes ; d'autre part, l'état de l'endothélium vasculaire. On peut concevoir en toute vraisemblance que contenu et contenant réagissent l'un sur l'autre. Dans notre cas, il semble que le *primum movens* des manifestations purpuriques soient les modifications du contenu sanguin : hypoplaquettose, pullulation de cellules jeunes, cancéreuses, n'ayant probablement rien de commun dans leur métabolisme avec les leucocytes normaux. Par ailleurs, on peut admettre que les divers territoires capillaires ne soient pas affectés au même degré et en même temps par les modifications sanguines. De cette façon s'expliquerait ce temps de saignement normal. Notre malade a réalisé en quelque sorte l'expérience de Roskam de la tête de lapin sain, transfusée par un lapin purpurique. On sait que par cette expérience Roskam a prouvé le rôle de l'endothélite dans le purpura : l'hémostase est en effet normale au niveau de la tête transfusée. Ainsi donc, même dans un purpura dont l'origine thrombopénique pour-

rait paraître exclusive et indiscutable comme celui d'une leucémie aiguë, il semble bien qu'il faille admettre l'existence d'un facteur endothélial surajouté, sans doute secondaire dans son apparition. La positivité du signe du lacet en est d'ailleurs la traduction séméiologique.

La cytologie a posé pour nous un problème nosologique. Ne s'agissait-il pas d'une leucémie à monocytes ? Des travaux importants, pour ou contre les leucémies à monocytes, qui ont paru depuis leur individualisation par Schilling, il semble résulter qu'on peut admettre leur existence, à condition de les considérer sous l'angle d'une maladie systématisée du S.H.R. et d'en faire une forme leucémique des réticuloses. Si l'origine réticulaire du monocyte n'est plus guère discutée, il n'en est pas de même de la conception d'une cellule souche, monoblastique, que l'on a voulu lui donner comme aïeule par analogie avec les autres lignées hématopoiétiques. L'accord tend à se faire sur l'affirmation de Bloom : « Monoblast do not exist. » D'après Fruhling et Roger « le monocyte ne possède pas de cellule-mère, mais un tissu matriciel et les éléments décrits sous le nom de monoblastes appartiennent en réalité à d'autres variétés cellulaires ».

C'est la conception du monoblaste et, parallèlement, les cellules atypiques monocytoïdes, paramyéloblastiques ou paralymphoblastiques, que l'on observe de plus en plus fréquemment dans les leucémies aiguës, qui ont semé la confusion dans le problème des leucémies à monocytes. Reprenant avec L. Bertrand une étude critique des cas décrits comme tels, Cazal les répartit en trois groupes :

1° *Le type Naegeli ou paramyéloblastose monocytoïde*, avec ses « trois caractères fondamentaux : prolifération blastique homogène, interprétée comme monoblastique, peroxydases abondantes dans toutes les cellules souches, absence d'hyperplasie réticulo-histiocytaire nette ». C'est une leucémie aiguë banale.

2° *Le type Marchal ou lymphose monocytoïde*, à évolution très lente, dont les éléments cellulaires sont des lymphocytes modifiés par un facteur splénique. Ici aussi, le substratum anatomique de l'hyperplasie réticulo-histiocytaire fait défaut. C'est une leucémie lymphoïde chronique.

3° *Le type Schilling*, « caractérisé essentiellement par une prolifération réticulo-histiocytaire importante, avec passage dans le sang d'éléments monocytaires ou monocytoïdes ». Le qualificatif de leucémie à monocytes « semble pouvoir s'appliquer seulement au type Schilling, mais il est bien entendu que l'affection ne doit pas être mise sur le même plan que les autres leucémies. Elle n'est qu'un aspect particulier de la R.H.M. ».

Notre cas répond dans l'ensemble à la paramyéloblastose monocytoïde.

de Naegeli. La nature myéloblastique des éléments cellulaires se reconnaît à plusieurs caractères : « Structure du noyau, basophilie franche du cytoplasme, parfois présence de corps d'Auer à côté des grains azurophiles qui sont d'ailleurs plus grossiers que ceux des monocytes, mais surtout réaction peroxydasique très positive dans tous ces éléments sans exception » (Cazal). Par ailleurs, chez notre malade, le S.R.H., en particulier au niveau du foie et de la rate, ne participe pas au processus néoplasique.

Pour Mallarmé, « la leucémie aiguë est l'expression d'un trouble de maturation cellulaire dès son origine, c'est-à-dire au tissu réticulo-endothélial ». Immaturité et déformation cellulaires « se combinent si diversement qu'elles donnent ces figures infiniment nombreuses et trompeuses de la leucémie aiguë où l'on s'acharne, à tort, à vouloir retrouver une figure cellulaire normale ». Elles concourent à créer une cellule atypique, à morphologie viciée, la *cellule leucosique*, qui n'est en définitive qu'une cellule cancéreuse.

En résumé, si notre cas se différencie nettement de la leucémie à monocytes, en particulier par l'absence de participation du S.R.H. viscéral à la prolifération néoplasique, l'ensemble de ses caractères permet de le faire rentrer dans le cadre de la paramyéloblastose de Naegeli, sans attribuer à ce terme d'autre valeur significative que celle d'une classification et d'une étiquette plus précise.

RÉFÉRENCES.

- ROBERT-LÉVY (J.). — Les leucémies monocytaires. *Encycl. méd. chirurg.*
MALLARMÉ (J.). — La classification et le développement hématologique dans la leucémie aiguë. *Presse méd.*, n° 9, 2 mars 1946.
CAZAL (P.). — La réticulose histiomonocytaire. Masson, 1946.
FRUHLING (L.) et ROGER (S.). — A propos d'une conception nouvelle du problème monocyttaire. *Presse méd.*, n° 2, 11 janvier 1947.

SUR UN CAS DE PLEURÉSIE CONTRACTÉE PSEUDO-TUMORALE

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE J. HAULON.

L'observation unique qui fait l'objet de cette note nous a paru instructive à maints égards car elle fait non seulement état de nos incertitudes diagnostiques du début, mais encore du résultat remarquable du traitement sulfamido-pénicilliné qui a pu avoir raison en peu de temps d'un syndrome pleuro-pulmonaire particulièrement grave.

Chérif-El-Aïda, âgé de 56 ans, entre le 18 août 1947 dans notre service avec le diagnostic « d'abcès de la fesse droite et de foyer congestif de la base droite ». L'affection pulmonaire évolue déjà depuis une dizaine de jours avec des signes fonctionnels minimes mais avec une atteinte marquée de l'état général. La température est à grandes oscillations entre 40° et 38°5. Outre deux petits foyers congestifs du hile et de la base droits, l'examen clinique permet de découvrir des signes d'hydro-pneumothorax du côté opposé, à gauche, et la ponction ramène aisément quelques centimètres cubes d'un liquide séro-hémorragique à polynucléose neutrophile prédominante et Rivalta positif. Le malade passe sous écran deux jours plus tard, et le médecin principal Le Bihan nous répond :

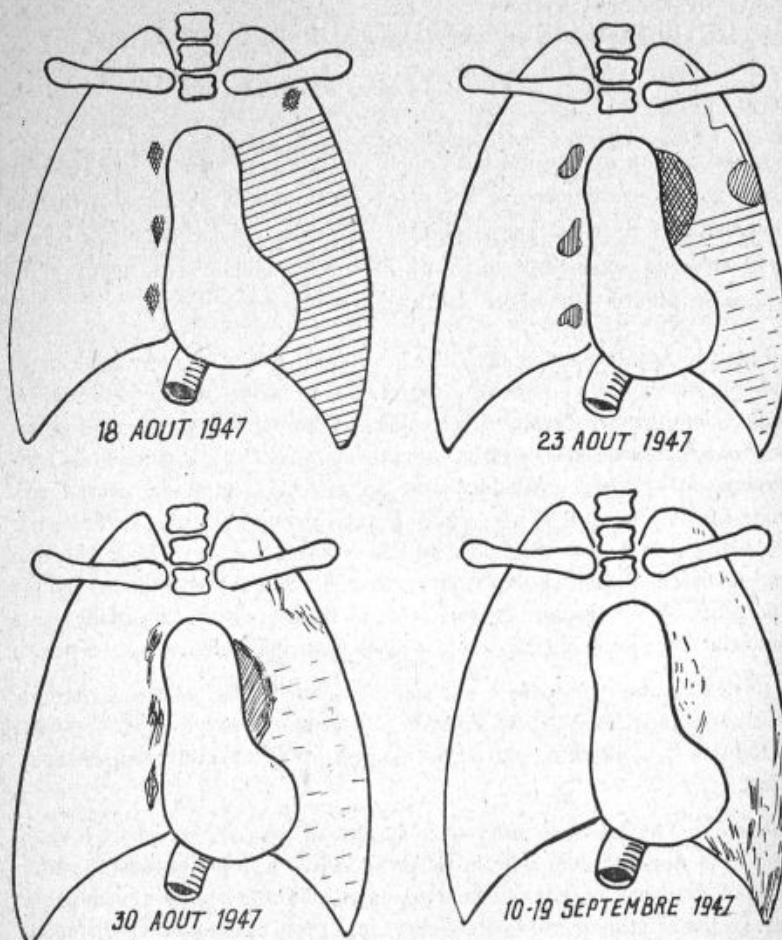
« Malade grave, impossible à voir en scopie. Sur le film, opacité massive de presque toute la plage gauche dont on ne voit que la partie sus-claviculaire. La réaction liquidienne ne permet pas de juger de l'état du parenchyme sous-jacent. »

Bien entendu, le malade est soumis au « grand jeu » des sérums et tonocardiaques et nous lui administrons de la Sumédine à doses prudentes : dose initiale 6 grammes, dose terminale 2 grammes, en diminuant de 1 gramme par jour. La température paraît heureusement influencée et descend régulièrement jusqu'à 37°4 au quatrième jour.

Ni sucre, ni albumine dans les urines, une sérologie spécifique négative, une urée à 0,36, une formule à 12.000 G. B. dont 90 p. 100 de polynucléaires, tels sont les premiers résultats qui nous parviennent des laboratoires.

Le soir du 22 août, soit au quatrième jour de son entrée, le malade va mieux, mais sa température marque une nette tendance à se rallumer. Nous ne percevons plus de signes liquidien, mais des signes nets de condensation. Par trois fois, la ponction à deux aiguilles ne ramène pas une seule goutte de liquide. Le radiologue, M. Le Bihan, élimine une histoire atelectasique, note une diminution considérable de l'opacité liquidienne et reste frappé par une considé-

nable réaction hilare bilatérale avec présence à gauche de deux images arrondies volumineuses, l'une para-hilaire et l'autre pariétale laquelle lui paraît être un gros foyer congestif parenchymateux. «... Si la formule sanguine n'était pas à prédominance de polynucléaires, ajoute-t-il même, on aurait une image douteuse de Hodgkin...» Certes, le foyer congestif pariétal est bien celui que



l'oreille perçoit, mais les dimensions de l'ombre para-hilaire sont impressionnantes et ont même un aspect pseudo-tumoral. La réaction de Casoni-Weinberg est négative, l'intra-dermo réaction à la tuberculine est faiblement positive (à 1/100) et l'urée se maintient à 0,30.

Le 24 août, soit deux jours plus tard, le tableau clinique se modifie encore, imposant une nouvelle ponction qui ramène quelques centimètres cubes d'un liquide purulent à staphylocoques. Nous injectons aussitôt 100.000 unités de pénicilline intra-pleurale alternées tous les trois jours avec quatre ampoules de

Soluseptazine (soit 2 gr. 40). Le traitement général d'attaque est entrepris à raison de 20.000 unités de pénicilline intra-musculaire toutes les trois heures.

Le 30 août, l'image radiologique s'est déjà modifiée et les polynucléaires sont tombés à 47 p. 100.

A partir du 1^{er} septembre, nous réduisons les doses de pénicilline, complétons par une petite cure conjointe de Sulfathiazol et, quelques jours plus tard, pensions demander aux chirurgiens une pleurotomie *a minima* pour vider les quelques derniers centicubes, lorsque la radio nous apprend que l'on «commence à voir nettement la base».

Notre malade put sortir de l'hôpital le 19 septembre, soit un mois jour pour jour après son entrée, ayant reçu au total :

- 1.900.000 unités de pénicilline intramusculaire;
- 540.000 unités de pénicilline intrapleurale;
- 6,40 gr. de soluseptazine intrapleurale;
- 59 grammes de sulfathiazol per os; et
- 19 grammes de sumédine per os.

Il était apyrétique depuis onze jours et présentait comme seule séquelle radiologique «un fuseau pachypleurétique axillaire avec comblement du sinus à gauche».

Telle est, très résumée, l'histoire de notre malade. Nous devons avouer qu'elle fut bien déroutante pour nous au cours de la première semaine d'hospitalisation. Nous avons fait à son sujet le rapprochement qui nous paraissait s'imposer avec les deux cas que présentent MM. Robert Monod et Marc Duret dans la *Revue médicale française* (n° 4, avril 1946).

Nous avons assisté en premier lieu à une image d'épanchement séro-hémorragique de la grande cavité à gauche; puis, très rapidement, à une organisation «rétractée» dans la région juxta-médiastinale gauche avec image pseudo-tumorale qui était le témoin d'un processus d'enkystement secondaire. Dégagée du contexte clinique, cette image perçue le 23 août pouvait en imposer pour un neurinome, un kyste du médiastin, un fibrome, ou même, en raison de la forte réaction hilaire du côté opposé, pour une image d'adénopathie hodgkinienne.

Si nous essayons de reconstituer la chronologie des faits, il ne nous est pas interdit de penser que l'abcès de la fesse (à staphylocoques) était primitif et que le malade a été vu par nous après cinq à six jours de phase septico-pyohémique au cours de laquelle s'organisèrent quatre foyers congestifs :

- deux minimes (hile et base droits);
- et deux autres de beaucoup les plus importants ayant donné les deux images volumineuses de l'hémithorax droit et provoqué une violente réaction exsudative de sa plèvre.

Puis, très rapidement, en quatre jours, nous avons assisté à la rétraction quasi-totale de cet épanchement, à son organisation pseudo-kystique et à sa purulence secondaire.

Tout comme MM. Monod et Duret, nous avons été frappés par la relative tolérance de cette affection qui ne s'accompagnait que d'un minimum de signes fonctionnels pulmonaires.

Il convient en outre de noter que, au cours des ponctions répétées que nous étions amenés à pratiquer dans un double but diagnostique et thérapeutique, il nous arrivait souvent (à partir du dixième jour) de ne pouvoir pas retirer de liquide purulent. Nous utilisions les longues aiguilles à pneumothorax piquées dans le sixième espace et dirigées en oblique vers le médiastin. Autrement dit, la purulence n'était pas libre dans la grande cavité et nous pensons que lorsque notre ponction n'était pas blanche, c'était que nous avions alors la chance de passer au travers de la membrane du pseudo-kyste en situation latéro-postérieure.

Pour nous en convaincre, nous avons d'ailleurs laissé cette première aiguille en place et retiré du cul-de-sac un peu de liquide séro-hémorragique; puis, toujours laissant cette deuxième aiguille, nous avons ponctionné les espaces sus-jacents sur la ligne axillaire sans retirer la moindre goutte de sérosité hémorragique ou de pus. Il nous est apparu, dans ces conditions, que la collection purulente était non seulement enkystée mais encore contractée et réalisait bien le type anatomo-clinique individualisé par MM. Monod et Duret.

Enfin, si nous n'avons pas — comme ces auteurs — observé la «longue persistance de l'image radiologique», c'est que le staphylocoque en cause fut très rapidement jugulé par le traitement sulfamido-pénicilliné qui, vis-à-vis de ce germe, opère d'une façon particulièrement spectaculaire.

LE TRAITEMENT D'ASSAUT D'HARGREAVES-BLANC DANS L'AMIBIASE INTESTINALE.

UN ESSAI THÉRAPEUTIQUE BASÉ SUR LES MÊMES PRINCIPES

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE BILLIOTTET.

En avril 1944, Hargreaves, frappé de l'importance des dégâts anatomiques liés vraisemblablement aux infections secondaires lors de l'amibiase, reprit avec un éclatant succès son premier traitement pénicilliné chez un malade atteint de dysenterie amibienne chronique et dont l'état était pratiquement désespéré.

Deux ans plus tard, à Saïgon, le Médecin lieutenant-colonel Blanc, médecin consultant des T. F. E. O et le Médecin capitaine Siguier, médecin des hôpitaux de Paris, entreprenaient à leur tour la thérapeutique mixte pénicilline-émétine, la mettaient au point au cours d'une centaine d'observations et lui adjoignaient la sulfaguanidine.

Ce faisant, ces auteurs entendent lutter, en même temps que contre l'amibe elle-même, contre l'infection intestinale associée à laquelle ils assignent un rôle aggravant de premier plan.

La surinfection de la colite microbienne associée, permanente, prépare, accompagne, entretient, prolonge et aggrave l'ulcération spécifique.

Le rôle de cette surinfection sur la constitution des délabrements anatomiques, souvent si graves et si étendus de l'amibiase intestinale à poussées subintrantes ou d'emblée chronique, est certain, disent-ils, et les constatations nécropsiques témoignent de l'impuissance du seul traitement éméтинien à lutter contre eux.

Cette notion, les anciens ne la méconnaissaient pas, puisque Le Dantec tenta, sans succès, de modifier la flore intestinale des amibiens par l'utilisation des ferments lactiques.

Il y a 30 ans, Dobell soulignait l'importance de la flore microbienne associée à l'amibe et invoquait le rôle possible du streptocoque, du pyocyanique...

Poursuivant l'étude des coprocultures en série chez les amibiens, Gaud a été frappé, lui aussi, de l'importance des germes associés dont l'individualisation serrée nécessitait un travail immense.

Dans l'immense majorité des cas, il est très vraisemblable que la surinfection naît de germes multiples, banaux et non spécifiques.

Baignant de façon intime et permanente dans le milieu le plus septique de l'organisme, l'ulcération colique amibienne, pure au départ, va être livrée à l'envahissement de cette flore microbienne pratiquement inaccessible.

A son tour, la colite microbienne va permettre de plus riches mutations du saprophyte en parasite, créer des ulcérations nouvelles, conditionner la poussée aiguë, favoriser les rechutes, faire le lit de la chronicité. La surinfection apparaît donc comme la cause qui permet à l'amibe d'objectiver sa potentialité agressive et ceci est particulièrement vrai en milieu tropical où la flore microbienne intestinale est d'une prodigieuse richesse.

Le corollaire thérapeutique de ces notions est aisé à dégager disent les auteurs cités : le traitement, pour être efficace, doit être non seulement dirigé contre l'amibe, mais contre cette infection exaltée et exaltante dont ils vont jusqu'à dire qu'il n'est pas paradoxal de penser que sans elle il n'y aurait pas d'amibiase au sens clinique du terme.

TECHNIQUE DU TRAITEMENT.

1° Éméline :

On injecte une dose de 6 centigrammes d'éméline en une fois durant les sept premiers jours, associée à la strychnine selon la formule classique ⁽¹⁾.

On continue la série à la dose de 4 centigrammes quotidiens à partir du huitième jour.

On interrompt la cure une fois que la limite pondérale est atteinte, sans dépasser, en centigrammes, pour la dose totale, le poids du malade exprimé en kilogrammes.

Blanc insiste sur l'observance stricte de cette correspondance pondérale qui évite l'apparition des manifestations de la toxicité accumulative du produit, manifestations intestinales en particulier.

Pour la même raison, on respectera toujours l'intervalle de 45 jours après la dernière injection.

Trop de séries dépassant parfois le gramme, trop de cures précipitamment répétées sont ainsi à l'origine d'un cercle vicieux amibe-toxicité ; c'est une notion qui est trop souvent méconnue.

En même temps que l'éméline, on institue un traitement mixte associé par la pénicilline et la sulfaguanidine qui dure une semaine seulement.

⁽¹⁾ Personnellement et depuis plusieurs années, nous avons renoncé à la strychnine pour lui préférer la vitamine B¹, à la dose d'un ou de deux centigrammes quotidiens, mélangés à l'éméline.

Elle nous paraît nettement plus efficace et permet une meilleure tolérance au traitement. Nous avons pu en faire d'ailleurs l'expérience sur nous-même.

2° Pénicilline :

On l'injecte classiquement, par voie intramusculaire, toutes les trois heures, à la dose de 200.000 unités par jour, soit une dose totale de 1.400.000 unités.

3° La sulfaguanidine :

On l'administre à la dose quotidienne de 16 grammes (32 comprimés) répartie en quatre prises de 8 comprimés par 24 heures, soit une dose totale de 112 grammes.

En résumé :

Durant les sept premiers jours du traitement, le malade a reçu :

0,42 d'émétine;

1.400.000 unités de pénicilline;

112 grammes de sulfaguanidine.

A partir du huitième jour, on supprime pénicilline et sulfaguanidine et l'on poursuit la cure d'émétine jusqu'à ses limites pondérales.

INDICATIONS DU TRAITEMENT.

Elles sont tellement étendues, d'après le dernier travail de F. Siguier, qu'elles tendent en fait à faire de ce traitement d'assaut mixte conjugué un traitement standard de l'amibiase intestinale.

Qu'on en juge plutôt :

F. Siguier estime que ce traitement s'impose dans tous les cas de dysenterie amibienne d'emblée chronique à forme diarrhéique, dans tous les cas de dysenterie amibienne ayant déjà présenté plusieurs rechutes précoces, dans tous les cas à rechutes rapprochées, dans toutes les dysenteries sévères et graves où, s'il y a association bacillaire, on peut assurer que le Shiga n'est pas en cause, dans toutes les dysenteries sévères ou non dans lesquelles le traitement initial a été institué trop tardivement ou à doses insuffisantes.

Blanc et Siguier préconisent également l'emploi de leur méthode dans tous les cas de dysenterie amibienne, même de première atteinte, évoluant chez des surmenés ou des sujets atteints de tares associées du fait de carences, de paludisme viscéral évolutif, de syphilis en activité et particulièrement chez les vieux coloniaux ayant un séjour de plusieurs années derrière eux.

Si l'on ajoute que F. Siguier se montre partisan d'appliquer le traitement d'Hargreaves-Blanc aux amibiases aiguës de première atteinte où il lui paraît donner des résultats supérieurs à ceux de la simple cure émétinienne, avouons qu'il ne reste plus beaucoup de formes de la maladie qui ne soient en définitive justiciables du traitement d'assaut mixte conjugué.

Les auteurs, débordant d'ailleurs le cadre de l'amibiase intestinale, admettent même que la pénicilline possède une action indiscutablement favorable dans les localisations hépatiques de la maladie.

RÉSULTATS.

Les résultats immédiats ou rapides sur les symptômes intestinaux et sur l'état général sont le plus souvent spectaculaires ; si l'amélioration n'est réellement durable que dans la moitié des cas environ, les rechutes sont toujours moins précoces qu'avec le traitement émétinien seul et surviennent, en général, au delà du délai de 45 jours qui fixe la fin de la période de toxicité accumulatrice de l'émétine.

Nous avons eu la bonne fortune d'assister à la mise au point de la méthode dans le service même du lieutenant-colonel Blanc, à l'Hôpital Grall de Saïgon ; nous l'avons appliquée dans notre service de médecine des femmes et des enfants du même établissement ; depuis le début de l'année 1947, c'est elle que nous employons à peu près systématiquement chez tous les soldats ou marins amibiens rapatriés d'Extrême-Orient et qu'il nous est donné de soigner à l'Hôpital maritime de Cherbourg.

Nous ne pouvons que confirmer, pour notre part, l'excellence et la rapidité des résultats signalés par les auteurs.

LE TRAITEMENT MIXTE ÉMÉTINE-DAGÉNAN.

Ceci nous autorise à faire état d'une expérience peut-être non dépourvue d'intérêt quoique pratiquée sur une échelle beaucoup plus modeste et que les circonstances nous ont amené à faire à l'Hôpital du camp des Prisonniers français de Saïgon, entre juin et septembre 1945. Nous invoquons ici le témoignage de nos compagnons de travail et de captivité, M. le Médecin en chef Carboni et notre camarade le Médecin de 1^{re} classe Denis.

Les conditions physiopathologiques étaient exactement celles qu'envisagent Blanc et Siguier dans l'un des cas que nous citions tout à l'heure.

Soldats et marins, entassés au nombre de 4.500 dans l'ancienne caserne

du 11^e R. I. C., étaient carencés du fait de l'insuffisance notoire de la nourriture octroyée par les Japonais : le riz poli, cuit à l'eau, distribué avec parcimonie, en constituait la base essentielle.

Les cas de paludisme viscéral évolutif étaient légion surtout chez ceux qui avaient pris la brousse lors du coup de force du 9 mars 1945 et qui avaient été faits prisonniers ultérieurement.

Les syphilitiques, dont beaucoup avaient dû interrompre leur traitement, étaient également nombreux.

Enfin, tous ces hommes, dont une forte proportion était composée d'amibiens chroniques, se trouvaient en Indochine depuis 1939 ou 1940 au moins.

Les conditions d'hygiène du camp étaient déplorables : la plupart des prisonniers couchaient directement sur le ciment. Les ordures étaient jetées dans les cratères de bombes qui parsemaient la cour. Les installations sanitaires normales de la caserne, insuffisantes du fait du gonflement considérable de l'effectif, étaient supplées par des feuillées en plein air, du modèle le plus rudimentaire et les mouches, très nombreuses évidemment, faisaient la navette entre celles-ci, les ordures et les cuisines toutes proches.

Si nous mentionnons enfin l'ambiance du climat, nous n'étonnerons personne en disant que nos 85 lits du service de médecine de l'hôpital étaient constamment et presque exclusivement occupés par des dysentériques, amibiens, bacillaires, ou mixtes, le plus souvent graves ou très graves.

Il en existait plus encore à l'infirmerie du camp et seul l'encombrement empêchait de les hospitaliser comme leur état l'aurait exigé.

La plupart des médicaments de base faisait défaut ; sans l'émétine et sans le stovarsol parachutés que certains médecins restés libres réussirent à nous faire parvenir clandestinement, nous nous serions trouvés dans une situation tragiquement insoluble.

Malgré cet appoint et sauf dans certains cas tout à fait impérieux, nous ne pouvions injecter en moyenne que 40 centigrammes d'émétine par série.

Tous les médicaments de substitution ou de remplacement que nous fûmes donc contraints d'employer et qui nous firent faire une véritable rétrospective du traitement de l'amibiase se confirmèrent en définitive fort peu efficaces (tannin, bismuth, poudre et extrait de preaph-phua, décoction d'écorces de mangoustan, graines de kho-sam et même novarsenobenzol, poudre d'ipéca et iodure double d'émétine et de bismuth).

Les Japonais nous fournirent un moment un succédané injectable du Yatrène, de leur composition, qui ne nous donna guère que des déboires.

Seule la quinine ne nous manquait pas et permit de traiter les amibiens

entachés de paludisme et chez qui, on le sait, les deux affections, agissant de façon synergétique, s'aggravent mutuellement.

Entre beaucoup d'autres, nous eûmes affaire à un matelot qui se trouvait dans un état véritablement très inquiétant.

Greffant probablement sur une amibiase avérée une infection intestinale particulièrement virulente, il fit un syndrome dysentérique suraigu incoercible. Le nombre des selles sanglantes atteignait plus de soixante par jour; le ténesme était tel qu'il lui arrachait des cris; la fièvre se maintenait aux alentours de 39° ; le ventre, en bateau, laissait palper un cadre colique extrêmement spasmé et sensible; l'état physique général et le moral de ce malade étaient évidemment très diminués.

L'émétine, administrée cette fois à une dose pondérale normale, le stovarsol, le tannin, le sérum antidysentérique injecté pour le cas où il se serait agi d'une association amibe-shiga, n'avaient amené aucune amélioration. Seuls, les lavements au bleu de méthylène soulageaient quelque peu les manifestations si pénibles de la rectite, mieux même que les lavements fortement laudanisés.

En désespoir de cause, nous allâmes jusqu'à tenter d'appliquer à ce malheureux l'ancien traitement par le permanganate de potasse per os préconisé contre le choléra, sans plus de résultat.

C'est alors que nous revint en mémoire le seul travail sur l'action des sulfamides dans les dysenteries bacillaires dont nous avions alors connaissance du fait du blocus de l'Indochine, travail mené à bien par l'École d'Hanoï.

L'unique expérience personnelle et d'ailleurs malheureuse que nous avions de la question était celle d'un enfant d'un an, atteint de dysenterie à bacille, de Saïgon, dont il devait finalement mourir: on avait essayé en dernier lieu le dagéнан.

Bien entendu, nous ignorions non seulement jusqu'au nom de la pénicilline, mais encore les derniers sulfamidés et aussi les doses auxquelles on les employait chez les Alliés.

Nous donnâmes donc, sans grand espoir il faut l'avouer, huit comprimés de dagéнан à notre malade à raison d'un comprimé toutes les trois heures.

Le résultat fut stupéfiant et véritablement à peine croyable: le jour suivant, il eut en tout trois selles moulées; sa joie fut telle qu'il refusait de laisser vider son bassin!

Encouragés par ce succès inespéré, nous adjoignîmes par la suite le dagéнан au traitement émetinien dans tous les cas analogues de dysenterie amibienne ancienne ou confirmée par notre petit laboratoire et dans lesquels l'action aggravante de l'infection surajoutée semblait manifeste; nos moyens d'investigations rudimentaires nous empêchèrent d'ailleurs

de préciser s'il s'agissait d'infection banale ou d'association bacillaire vraie.

Sur les quinze malades graves ou très graves ainsi traités, la vérité nous oblige à dire que les résultats ne furent pas toujours aussi rapidement spectaculaires. Souvent le nombre des selles diminua avant que leur aspect ne redevînt normal.

Néanmoins, même lorsqu'elle se fit attendre quelques jours et même lorsqu'elle fut moins complète, l'amélioration constatée fut chaque fois considérable et durable, compte tenu du délai d'observation que devait nous laisser la cessation des hostilités.

La posologie employée fut à peu près celle qui était préconisée en 1939 pour traiter la blennorragie et à laquelle nous étions restés, soit 8 comprimés de dagénan par 24 heures pendant 3 ou 4 jours, puis 4 pendant 4 jours et enfin 2 pendant 4 jours encore.

Deux fois il y eut intolérance au médicament.

Dans l'un des cas, la septazine donna sensiblement les mêmes résultats.

Dans l'autre, il s'agissait d'un officier supérieur relativement âgé, très fatigué par la longueur de son séjour colonial, nous dûmes employer le rubiazol, le sujet se révélant incapable de supporter les sulfamides blancs dont nous disposions.

La guérison clinique, déjà entamée par le petit nombre de comprimés de dagénan et de septazine qu'il avait malgré tout absorbé, fut parfaitement consolidée par le rubiazol.

Il est possible que dans l'infection intestinale exaltée et solidement retranchée qui accompagne les lésions amibiennes, le dagénan agisse plus par voie générale que par contact direct, comme dans les angines par exemple, car nous avons sous les yeux trois observations de Blanc et Siguier dans lesquelles la sulfaguanidine qui, on le sait, reste presque entièrement dans l'intestin, ne produisit pratiquement pas d'amélioration, employée sans pénicilline.

Les mêmes auteurs font allusion à un malade guéri par le traitement mixte conjugué et chez qui des lavements au dagénan n'avaient antérieurement eu aucune action.

CONCLUSIONS.

Bien que notre statistique repose sur des assises numériquement moins solides que celle à laquelle nous nous référons, il nous a paru néanmoins intéressant d'en faire état.

Elle confirme, dans sa mesure, le rôle de la surinfection comme facteur d'aggravation et de passage à la chronicité de l'amibiase intestinale.

Elle paraît prouver l'action des sulfamides même non spécialisés et notamment du dagénan contre cette même surinfection. Les doses efficaces ont l'avantage d'être bien moindres que celles nécessitées par l'emploi de la sulfaguanidine.

Mettant en action un matériel moins onéreux et plus facile à manier que le traitement d'Hargreaves-Blanc, cette méthode nous semble pouvoir rendre éventuellement service aux médecins, dépourvus ou insuffisamment pourvus de pénicilline, aux prises avec une dysenterie aiguë grave d'emblée ou résistant à l'émétine employée seule ou avec une dysenterie chronique à rechutes trop rapprochées pour permettre la reprise d'un traitement éméтинien.

A ces différents titres, nous serions heureux de voir continuer par nos camarades servant actuellement outre-mer l'étude que nous n'avons pu suffisamment pousser pour notre part du traitement mixte éméтine-dagénan (ou éméтine et autres sulfamides), soit que choisissant leurs cas ils emploient simultanément et systématiquement les deux médicaments, soit que le traitement éméтинien n'ayant eu aucune action ils lui fassent succéder le dagénan pendant le délai de toxicité accumulative de l'émétine.

En cas d'échec, le traitement conjugué d'Hargreaves-Blanc resterait la deuxième corde de leur arc thérapeutique, traitement dont les résultats quasi constants justifient pleinement l'enthousiasme des médecins anglo-saxons et français qui ont eu le mérite de concevoir cette méthode et de la mettre au point.

A PROPOS

DE LA POSOLOGIE DE LA QUINACRINE PRÉVENTIVE

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE BILLIOTTET.

Si nous ouvrons un formulaire de matière médicale quelconque à la page qui traite de la quinacrine nous y lisons que ce médicament s'administre, à titre prophylactique, à la dose de trois comprimés pris ensemble, ou à raison d'un au cours de chacun des trois repas, tous les dix jours.

Les traités classiques et les cours de pathologie exotique ne s'expriment pas autrement.

La même posologie est conseillée par la maison même qui, en France, assure la fabrication du médicament; tout au plus, ajoute-t-elle, est-il recommandé de réduire à sept jours l'intervalle qui sépare les prises si l'on séjourne en pays à forte endémicité paludéenne.

Ce sont ces doses que nous avons toujours appliquées et vu appliquer en Indochine entre 1939 et 1945 et ce, avec les meilleurs résultats.

Personnellement, nous avons connu des chasseurs de gros gibier se livrant à leur sport favori, de façon habituelle, dans les régions les plus infestées par l'anophèle de la Cochinchine, du Cambodge et du Sud Annam et ne jamais contracter de paludisme.

Il en a été de même pour des familles entières passant leurs vacances dans la région de Nuoc-Lam, sur la côte est de Cochinchine, station jouissant pourtant, et à juste titre, d'une réputation détestable.

Pour faire état d'une expérience pratiquée à l'échelle d'une grande collectivité, signalons les résultats obtenus par le docteur Cannet, médecin pendant douze années consécutives de la plantation des Terres Rouges, à Hong-Quan, dans la haute Cochinchine, plantation qui groupe de façon permanente treize mille coolies environ.

Entretenant une lutte intensive contre le paludisme, très répandu dans la région, il a mené à bien de grands travaux d'assainissement et, en même temps, a veillé à ce que chaque coolie absorbe chaque semaine ses trois comprimés de quinacrine; ceux-ci étaient distribués en présence des assistants européens responsables et jetés directement au fond de la gorge pour éviter toute possibilité de fraude.

Les résultats ne se firent point attendre : la courbe d'endémicité et celle des journées de maladie descendirent presque verticalement et se maintinrent, les années suivantes, à un niveau moyen presque insignifiant.

Par contre, lorsque la pénurie du médicament liée au blocus de l'Indochine ne permit plus d'employer celui-ci qu'à titre curatif, l'endémicité reparut et atteignit d'emblée un taux presque aussi élevé qu'avant le déclenchement général des mesures de grande envergure et ce, malgré l'assainissement considérable réalisé et amélioré entre temps presque jusqu'aux limites de la perfection.

L'armée et la marine en Indochine employèrent la quinacrine préventive aux mêmes doses jusqu'à ce que, les stocks s'épuisant pour elles aussi, elles dussent faire appel à la quinine; le nombre des cas de paludisme augmenta alors sensiblement.

Il est juste de dire que la quinine elle-même se faisant rare, on ne l'administra plus, très rapidement, que lorsque le bâtiment ou l'unité séjournait dans une zone réputée franchement insalubre.

Quoiqu'il en soit, la conclusion de ce qui précède est que la quinacrine ingérée à titre prophylactique à la dose classique de trois comprimés tous les sept ou dix jours, s'avéra, ce que l'on savait depuis longtemps, comme un produit de protection efficace, facile à manier, dépourvu de toxicité ou de nocivité, sauf dans les cas, rares, d'intolérance individuelle.

Or, quelle ne fut pas la surprise des «vieux Indochinois» de constater que les directives du Service de Santé du corps expéditionnaire différaient totalement de l'ancienne méthode, pourtant solidement éprouvée et qui semblait assise sur des bases définitives.

Les hommes de la 2^e D. B., en effet, comme d'ailleurs les équipages de la marine en Indochine et des F. N. E. O. prenaient leur quinacrine à raison d'un comprimé six jours par semaine. Le médecin lieutenant-colonel Blanc et le médecin capitaine Siguier écrivent même dans leur *Guide clinique et thérapeutique à l'usage des médecins des troupes françaises en E. O.* :

«Pratiquement, 0,10 gr. d'atebrine tous les jours ouvrables mettent à l'abri de toute manifestation paludéenne grave, même souvent de manifestations fébriles; la continuation de la thérapeutique à des taux curatifs doit être entreprise dès le retour dans des régions salubres; elle assure la stérilisation complète et met à l'abri de tout réveil endogène.»

Lorsque les médecins depuis longtemps à la colonie exprimaient leur étonnement de cette méthode à leurs camarades du corps expéditionnaire, ceux-ci se bornaient à répondre évasivement qu'il «paraissait que cela avait donné de bons résultats aux alliés en Birmanie et en Nouvelle-Guinée».

A notre avis, et il ne tranche nullement sur l'opinion des médecins civils ou militaires forts de leur expérience de plusieurs années en Indo-

chine et forts aussi des observations qu'ils ont été à même de faire depuis la libération de cette colonie, cette nouvelle posologie ne constitue pas un progrès sur la méthode classique, nous disons même au contraire.

Du simple point de vue économique d'abord, la consommation du médicament se trouve très exactement doublée. Ceci a son importance, à l'heure actuelle surtout et si l'on songe que l'effectif moyen des troupes de toutes armes actuellement stationnées en Indochine atteint soixante-dix mille hommes au moins.

Du point de vue pratique, il est évident que la nouvelle méthode ne simplifie pas le service ou qu'elle n'apporte pas toutes les garanties de sérieux nécessaires.

Ou bien, en effet, on astreint les gradés à faire eux-mêmes, chaque jour, la distribution et à contrôler l'absorption effective de chaque comprimé par chaque homme, ou bien on donne leur dose aux soldats eux-mêmes pour un ou plusieurs jours et il est bien évident que beaucoup d'entre eux ne prendront le médicament que de façon irrégulière, soit volontairement, soit simplement parce qu'ils oublieront de le faire.

Si l'on envisage maintenant le point de vue le plus important, celui de l'efficacité, nous ne pouvons manquer d'être troublés par le nombre relativement très grand de cas de paludisme dont beaucoup, accompagnés de manifestations viscérales et d'anémie importante, ont nécessité le rapatriement, et qu'il nous a été donné d'observer depuis la fin de l'année 1945. Et notre expérience ne vaut là que pour la marine!

Nous n'ignorons pas que les équipages et notamment ceux des canonnières ainsi que les hommes du R. B. F. M. et ceux du groupement Ponchardier ont été engagés dans des régions extrêmement insalubres et soumis à des fatigues très dures; pourtant, devant les chiffres auxquels nous faisons allusion et qui dépassent si nettement ceux couramment observés dans l'ancienne marine en Indochine, nous ne pouvons que difficilement partager l'optimisme des auteurs cités tout à l'heure.

Si l'on en croit d'ailleurs les rapports publiés dans certaines revues américaines relatifs à la guerre dans le Pacifique, nos alliés n'ont pas eux-mêmes tellement lieu d'être satisfaits des résultats qu'ils ont obtenus dans la prophylaxie du paludisme.

Ces constatations nous feront évoquer le cas d'une malade qu'il nous a été donné de soigner pendant plusieurs années pour un paludisme viscéral grave, avec accès extrêmement rapprochés malgré une thérapeutique des plus énergiques.

Or, cette malade avait contracté son affection à Nuoclam où elle avait passé dix jours en 1939.

Sachant qu'elle se rendait en pays dangereux, elle avait cru se mettre

plus sûrement à l'abri de toute infection en prenant un comprimé de quinacrine chaque jour pendant toute la durée de son séjour et aussi pendant les semaines précédant et suivant immédiatement celui-ci.

En dernier lieu, une question qu'il nous faut poser est celle de l'action sur l'organisme de doses quotidiennes de quinacrine ainsi indéfiniment prolongées. A ce propos, faisons remarquer que les ordres, tels qu'ils étaient encore en tous cas lors de notre départ d'Indochine, ne prévoyaient aucune interruption de la cure, pas même pendant les périodes de repos à Saïgon où, pourtant le paludisme n'existe pratiquement pas.

Blanc et Siguier disent bien que la toxicité du produit est extrêmement faible. Son élimination, ajoutent-ils, se fait par les urines et par la bile (il est donc en contact intime avec les parenchymes hépatique et rénal déjà si surmenés en climat tropical!)

Ils conviennent d'ailleurs que «ses diverses actions physiologiques, que sa vitesse d'élimination n'ont pas encore été l'objet de travaux aussi nombreux que ceux suscités par la quinine».

N'y a-t-il pas là matière à réflexion?

L'imprégnation des hommes du corps expéditionnaire ne fait, en tous cas, aucun doute; il suffit de comparer leur teint à celui des civils de la colonie pour être fixé sur ce point; bien des marins que nous voyons actuellement arriver en France venant d'E. O. tranchent de la même façon sur leurs camarades de la métropole.

Si cette imprégnation ne se traduisait que par cette pigmentation cutanée, il n'y aurait là qu'un moindre mal.

Mais, depuis la fin de l'année 1945, il nous a été donné d'observer beaucoup plus souvent qu'auparavant où pourtant nous avions affaire à des hommes plus anciens à la colonie et plus fatigués, des congestions hépatiques aiguës ou subaiguës avec insuffisance plus ou moins marquée.

Tout dernièrement, nous avons eu en traitement, à l'hôpital maritime de Cherbourg, un gendarme atteint d'insuffisance aiguë du foie, avec asthénie et hypotension et vomissements incoercibles. Ce militaire, revenant d'Algérie venait de prendre de la quinacrine à la dose de trois comprimés par jour pendant quinze jours consécutifs sur l'ordonnance d'un médecin du Cotentin, pour traiter un accès de paludisme, le premier, au cours duquel il s'était montré intolérant à la quinine.

Cette dose était considérable, bien évidemment, mais, bien évidemment aussi cette prise intempestive d'un produit réputé «très peu toxique» était responsable de son état qui s'accompagnait de coloration quinacrinique intense des téguments, d'une bilirubinémie élevée et d'une épreuve de galactosurie fractionnée très anormale.

Plusieurs médecins du corps expéditionnaire nous ont d'ailleurs avoué

avoir observé, chez leurs hommes, des déficiences hépatiques également brutales et graves avec même, parfois, apparition concomitante d'un syndrome hémorragique.

Ceci nous amène tout naturellement à rappeler ce que Noël Fiessinger écrit à propos de l'aleucie hémorragique des sulfamides : « L'anémie ne se voit pas au cours des thérapeutiques massives, immédiates et courtes ; elle n'existe que dans la thérapeutique timide et répétée. Cette dernière aboutit, d'une part à l'altération du sang rouge et, d'autre part, à l'altération du sang blanc.

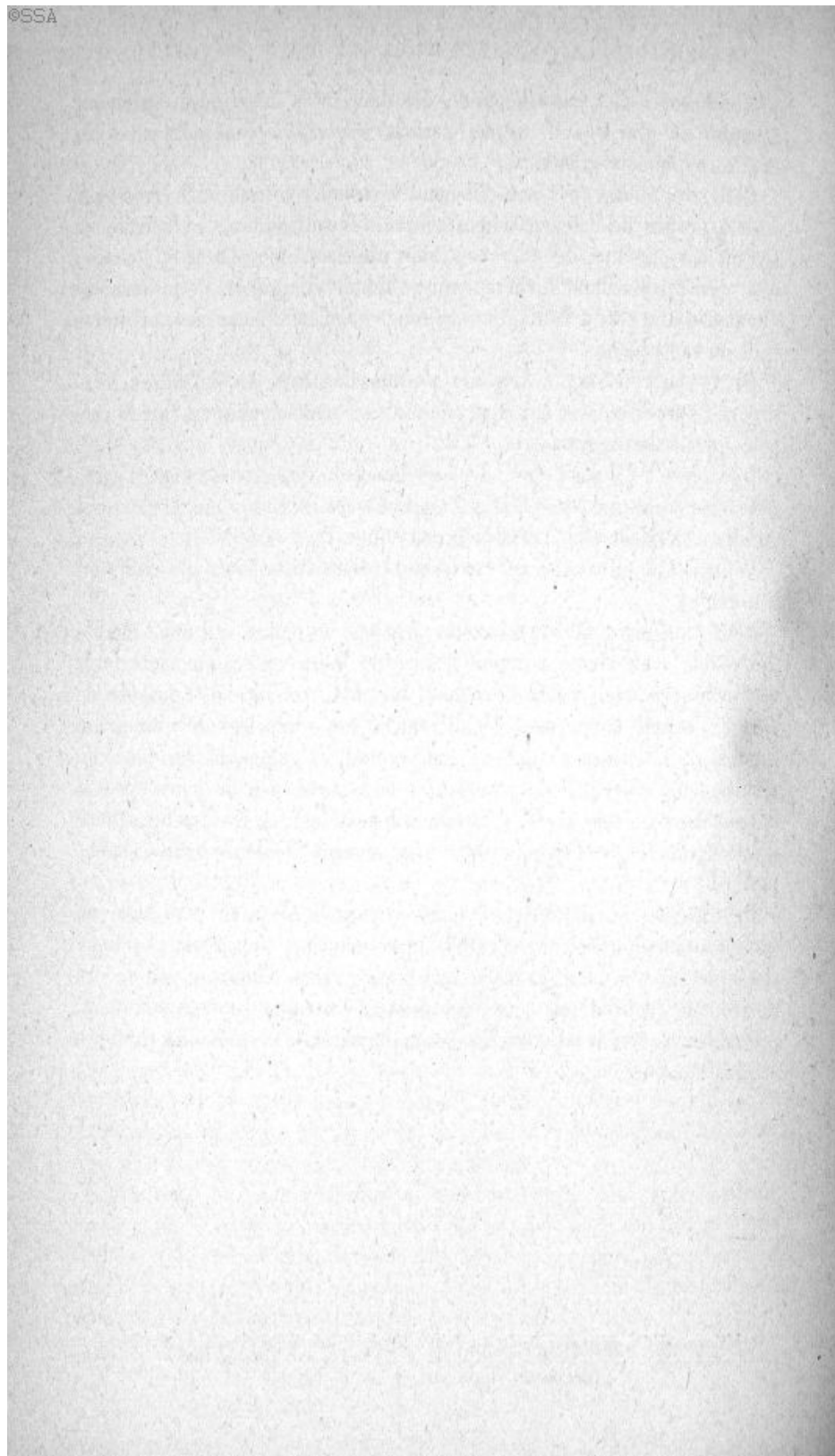
Or, le syndrome agranulocytaire n'est pas l'apanage des sulfamides, mais il peut se produire avec la plupart des médicaments chimiques, avec le vulgaire pyramidon entre autres.

Dubailly n'a-t-il pas publié, il y a quelques années, un cas mortel d'agranulocytose chez une jeune fille qui avait absorbé un comprimé de stovarsol par jour pendant trois semaines consécutives ?

Pourquoi la quinacrine, avec sa formule rébarbative, ferait-elle exception à la règle ?

Nous pouvons d'ailleurs faire état d'un cas, au moins, qui nous semble indéniable : un planteur appelé à faire du défrichement en haute forêt cochinchinoise avait pensé bien faire, lui aussi, comme notre malade de tout à l'heure, en prenant régulièrement son comprimé de quinacrine quotidien. La fièvre s'allumant malgré tout, il augmenta la dose de médicament, croyant à du paludisme ; transporté peu de jours après à Saïgon dans un état grave, un examen hématologique montra l'existence d'une agranulocytose typique dont il ne mourut d'ailleurs heureusement pas.

De cette étude, il ressort, à notre avis qu'il n'y avait peut-être pas intérêt à abandonner ainsi d'emblée, par principe, l'ancienne posologie classique, efficace, bien éprouvée dans le pays même, sûrement peu ou pas nocive, au profit d'une autre qui semble nettement moins inoffensive, probablement moins active en fin de compte et, en tous cas, moins pratique et plus onéreuse.



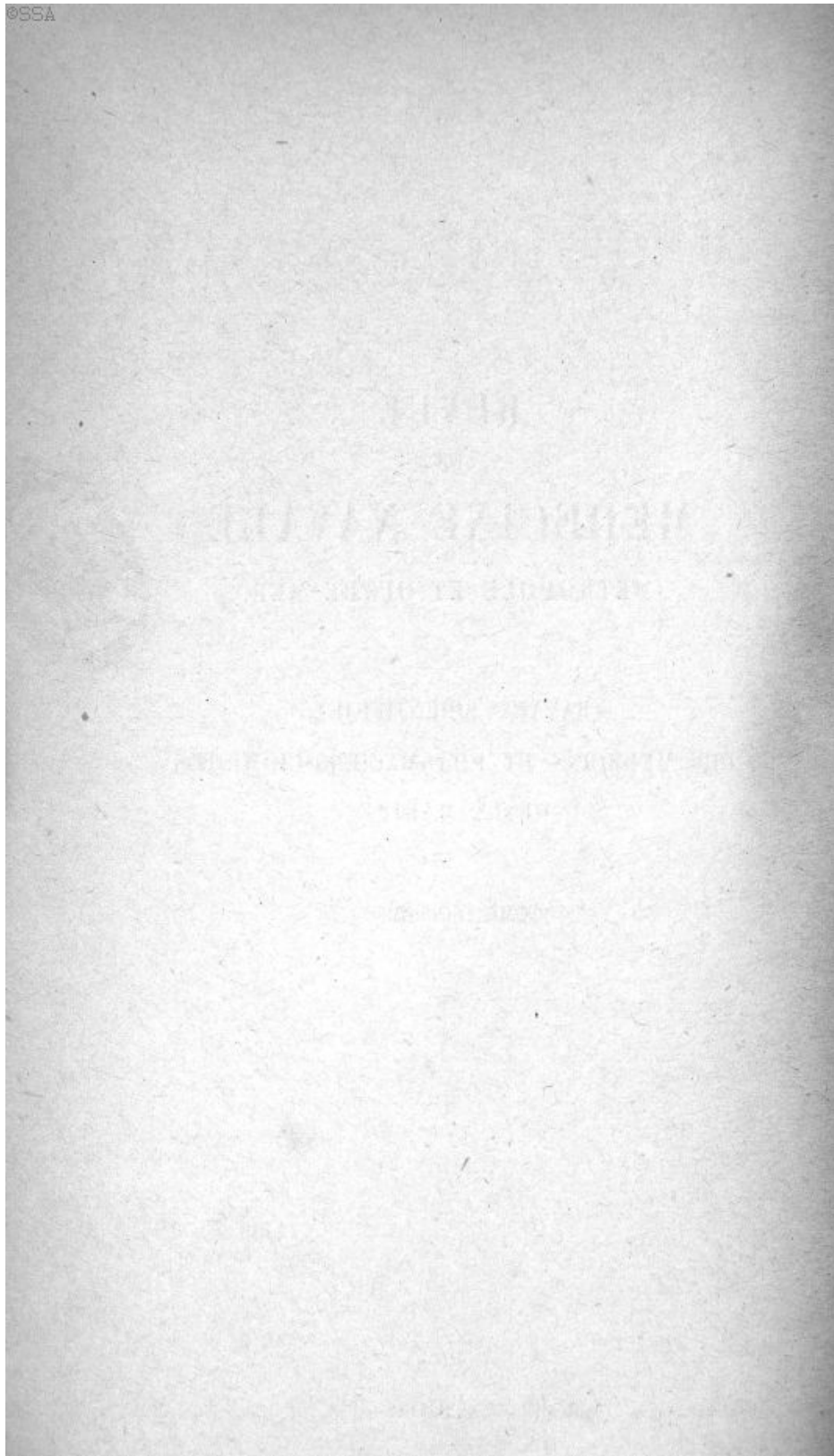
REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE
(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)



TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE

TOME TROISIÈME.

REV. MÉD. NAV. — Tome III. — J. P. 834128.



REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE

(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)

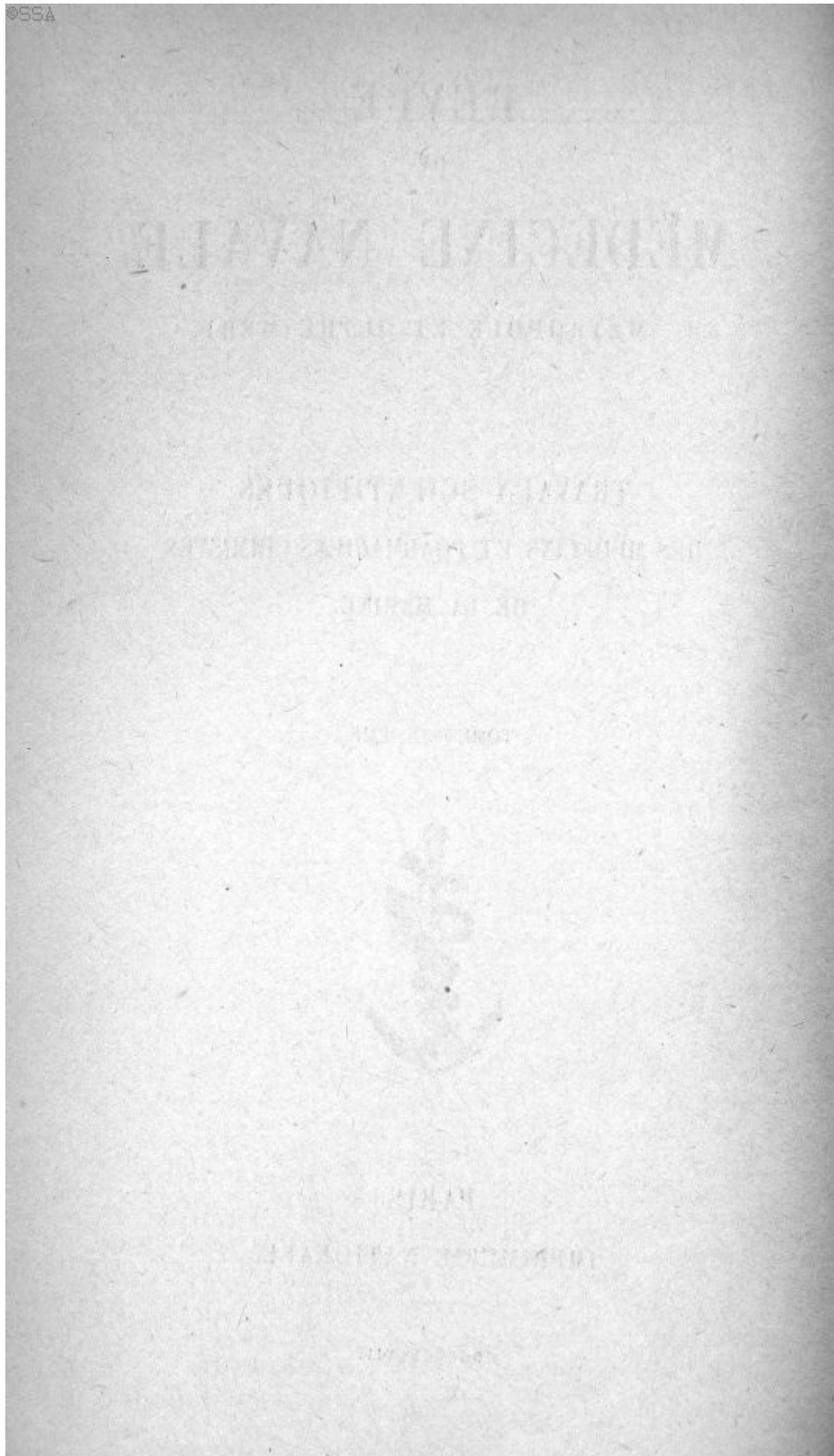
TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE.

TOME TROISIÈME.



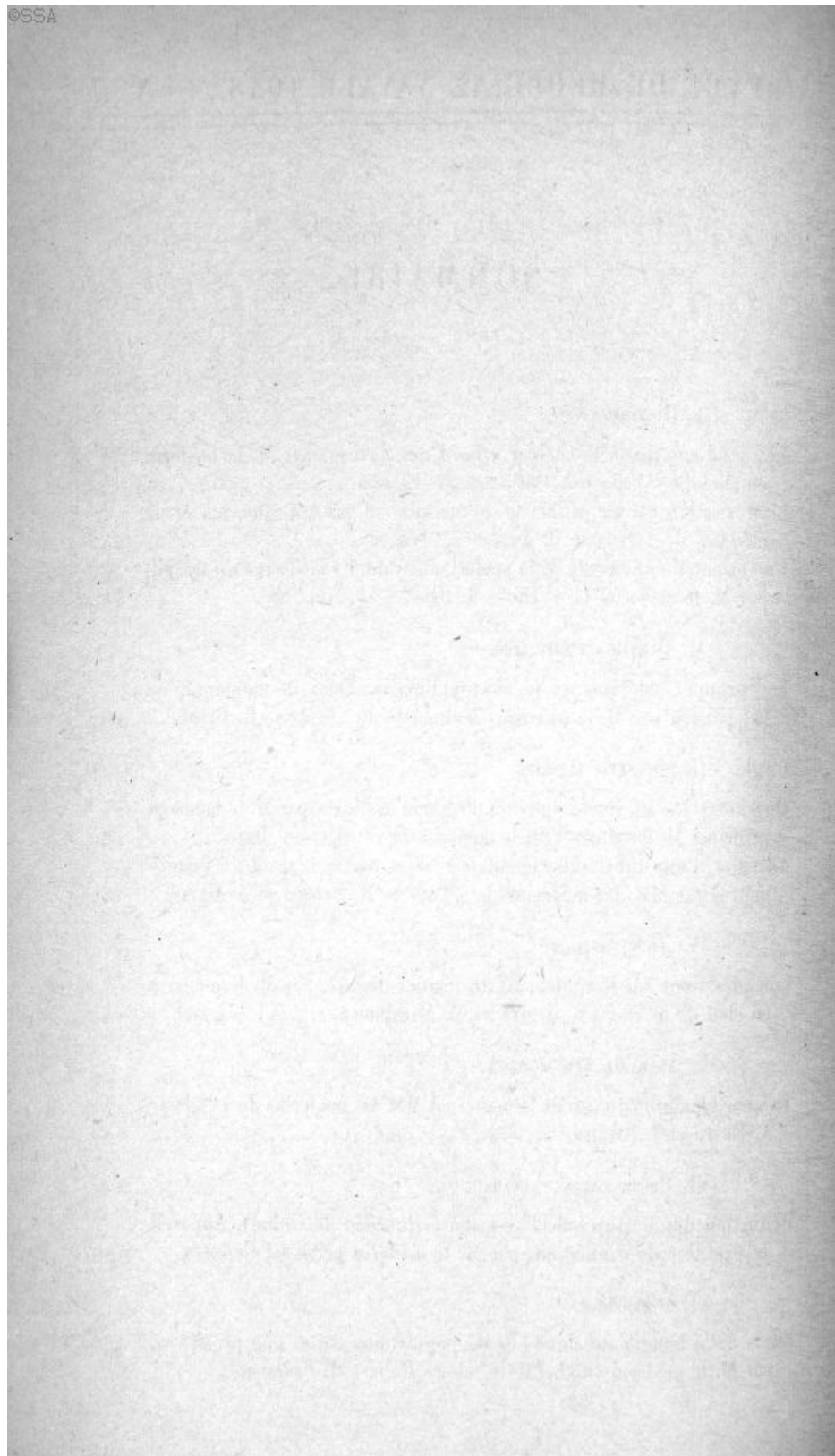
PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

MDCCCXLVIII



SOMMAIRE.

| | Pages. |
|--|--------|
| I. HYGIÈNE NAVALE. | |
| Les accidents dus à la chaleur à bord des navires, par M. le médecin en chef de 1 ^{re} classe J. QUÉRANGAL DES ESSARTS..... | 121 |
| L'intoxication par les extincteurs d'incendie au gaz Ardexine, par M. le médecin de 1 ^{re} classe P. AMOUROUX..... | 133 |
| Une orientation nouvelle de la médecine navale. La médecine du travail, par M. le médecin de 2 ^e classe R. BRUN..... | 149 |
| II. QUESTION D'ACTUALITÉ. | |
| Les groupes sanguins et le facteur Rhésus. Essai de monographie (2 ^e partie), par M. le pharmacien-chimiste de 1 ^{re} classe R. BADRÉ... | 167 |
| III. BULLETIN CLINIQUE. | |
| Onychomycose à favotrichophyton d'origine exotique, par M. le médecin principal M. BOURGAIN et M. le médecin de 1 ^{re} classe A. BAZIL..... | 185 |
| Au sujet d'une tuberculose génitale révélée par la biopsie de l'endomètre, par MM. les médecins de 1 ^{re} classe H. LABORIT et A. GEYER.. | 189 |
| IV. THÉRAPEUTIQUE. | |
| Considérations sur le traitement du tétanos déclaré, par M. le médecin en chef de 2 ^e classe A. SIMÉON et M. MARCANDIER..... | 195 |
| V. ANATOMIE PATHOLOGIQUE. | |
| Tumeur glomique du dos de la main, par MM. les médecins de 1 ^{re} classe A. GEYER et J. BATHIAS..... | 203 |
| VI. PRÉSENTATION D'APPAREIL. | |
| Réduction des fractures de l'os malaire (procédé de Gillies). Appareil de prothèse de contention, par M. le médecin principal GUILBERT... | 209 |
| VII. CHRONIQUE. | |
| Effets de la bombe atomique sur les populations civiles non protégées, par M. le médecin en chef de 2 ^e classe Robert M. GARRAUD..... | 215 |



MÉMENTO THÉRAPEUTIQUE
DES DÉRIVÉS DE
L'ACIDE ORTHO-CRÉSOTIQUE ou HOMOSALICYLIQUE

RHUMATISME - GOUTTE
URICÉMIE - DOULEURS

CRÉSOPIRINE

des Professeurs
G. CARRIÈRE et E. GÉRARD

Acide Acétyl. o. Crésotique

Anti-Rhumatismal

Rhumatisme aigu et chronique
DOSE MOYENNE : 2 à 6 gr. par jour

Analgésique

Douleurs d'origine inflammatoire
CACHETS ET COMPRIMÉS de 1 gr.

Antipyrétique

Pyrexies diverses
FLACONS de 50 et 500 gr. de poudre
pour préparations

CRÉSOPHANYL

du Professeur G. CARRIÈRE

Ester des acides crésotiques et
phenylcinchoninique

Anti-Goutteux

Anti-Phlogistique

Analgésique

Rhumatisme Goutteux - Goutte
Siatique - Lumbago - Arthralgies
diverses
DOSE MOYENNE : 0 gr. 50 à 1 gr. 50 par jour
CACHETS de 0 gr. 25
EN VRAC : FLACONS de poudre de 10 gr.

ATOCRAZINE

du Professeur G. CARRIÈRE

Association médicamenteuse parfaite-
ment tolérée à base de Crésophanyl,
de Pipérazine, d'acide quinique

Traitement prolongé
de la

DIATHÈSE ARTHRITIQUE

DOSE : 2 cachets par jour
en traitement intermittent 10-20 jours par mois
CACHETS de 0 gr. 50

BAUME " CRÉSA "

du Professeur G. CARRIÈRE

A base de CRÉSOTATE DE GLYCOL
Préparation d'odeur agréable
opiacée et belladonnée

TRAITEMENT LOCAL
EXTERNE DES DOULEURS
Rhumatisme - Goutte
Siatique - Lumbago, etc.

FLACONS de 20 gr.

Étendre sur la région douloureuse une
couche de Baume Crésa, recouvrir
de gaze, d'un taffetas gommé et
d'une couche de ouate

La CRÉSOPIRINE, le CRÉSOPHANYL, l'ATOCRAZINE, le BAUME CRÉSA

LABORATOIRES " STÉNÉ "

2 bis, place des Vosges — PARIS (4^e)

LE GÉLOTUBE 29

(Nom et dispositif déposés)

PROTÈGE CONTRE LES MALADIES VÉNÉRIENNES

Le **Gélotube 29** contenant la pommade au cyanure de mercure, thymol et calomel (formule de **Monsieur le Docteur GAUDUCHEAU**) protège à la fois contre la syphilis et la blennorrhagie après qu'on s'y est exposé

Préparé à **Courbevoie (Seine)** par le laboratoire du **GÉLOTUBE 29**
Fournisseur des Ministères des Colonies, de l'Hygiène, de la Guerre et de la Marine

BOLDINE HOUDÉ

GRANULES
TITRÉS
à 1 milligramme



3 à 6 par jour



**ICTÈRE
LITHIASE
BILIAIRE
CONGESTION DU FOIE
HYPERTROPHIE DU FOIE
INSUFFISANCE HÉPATIQUE**

Laboratoires HOUDÉ, 9, rue Dieu, PARIS

GASTRHÉMA

**ANÉMIES — HÉMOGÉNIE — ANOREXIE
HYPOPEPSIE — ASTHÉNIE — Méthode de Castle:**
1 à 3 ampoules buvables par jour

LABORATOIRE DU GASTRHÉMA — 17, Avenue de Villiers, PARIS (17^e)

I. HYGIÈNE NAVALE.

LES ACCIDENTS DUS A LA CHALEUR A BORD DES NAVIRES

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 1^{re} CLASSE J. QUÉRANGAL DES ESSARTS.

Le coup de chaleur a longtemps figuré dans la pathologie nautique comme un accident banal survenant au cours des navigations dans les mers tropicales. Il était fréquent autrefois dans les chambres de chauffe des navires. La mer Rouge, la mer des Indes, les mers de Chine, les parages de Panama et même la Méditerranée étaient ses lieux d'élection. Sa symptomatologie avait été bien étudiée dans les manifestations de ses grandes formes cliniques.

A la fin du siècle dernier, les températures dépassant 50° étaient loin d'être exceptionnelles dans les chaufferies des bâtiments et dans les locaux avoisinants. Peu à peu, et en particulier pour les navires lancés après la première guerre mondiale, l'habitabilité allait profiter des progrès techniques apportés dans le domaine des constructions navales. Une meilleure ventilation des compartiments surchauffés, un calorifugeage plus poussé des sources de chaleur et surtout la généralisation de la chauffe au mazout constituaient des réalisations dont devait grandement bénéficier l'hygiène à bord. A mesure que des navires plus récents faisaient leur apparition sur mer, on constatait une amélioration sensible des conditions de vie et de travail du personnel embarqué.

Il aurait cependant été bien exagéré de prétendre que les ingénieurs avaient atteint la perfection au point de vue du confort des navires de combat. Les températures y étaient souvent encore excessives. A bord du croiseur *Algérie*, par exemple, d'après M. Bideau, au mois d'août et de septembre, par une température de 16°, on relevait les chiffres de 43° et de 45° au parquet inférieur des chaufferies, 60° et 67° au parquet supérieur. Les températures des postes d'équipage voisins se maintenaient, hublots ouverts, entre 35° et 40°.

Mêmes constatations sur l'*Emile Bertin* pendant une croisière sur les côtes de Guinée, la température des chaufferies oscillait entre 40° et 45° avec une humidité relative de 70 p. 100. Sur tel bâtiment récent, certains postes d'équipage sont inhabitables sous les tropiques.

A bord des sous-marins en croisière dans les mers chaudes, les conditions de vie sont encore plus défavorables surtout pendant les plongées. Les températures de 40° sont habituelles. L'atmosphère saturée d'humidité, le confinement et les odeurs aggravent la situation et réagissent sur le personnel qui atteint très vite sa limite de résistance.

La seconde guerre mondiale avec ses nécessités multiples, devait au moins dans les premières années, marquer une véritable régression dans l'hygiène des bords. L'encombrement des navires en armes et matériel de toutes sortes et leur surpeuplement en personnel de toutes spécialités atteignaient le maximum. L'augmentation de puissance des machines, l'énorme développement des tuyautages à vapeur surchauffée, la multiplicité des appareils auxiliaires constituant autant de sources de dégagement de chaleur tendaient à entretenir une température constamment élevée à bord des navires en opération dans les mers tropicales et obligés de naviguer le plus souvent toutes ouvertures fermées.

S'il était reconnu que les conditions de vie imposées aux équipages étaient devenues mauvaises, il ne paraissait pas possible de les modifier en faisant intervenir des considérations d'hygiène que beaucoup tenaient alors pour des contingences secondaires devant les impératifs de la guerre navale. Cependant, comme des opérations de grande envergure se déroulaient dans les eaux tropicales et y nécessitaient le maintien de flottes importantes, la fréquence des phénomènes morbides dus à la chaleur entraînant une diminution très nette du rendement des équipages n'allait pas tarder à poser au commandement le problème de la lutte contre la chaleur à bord des navires. Ce problème n'était certes pas nouveau mais du fait des circonstances, il se présentait avec une ampleur inhabituelle et exigeait une prompt solution.

Dans le même temps d'ailleurs, le prodigieux développement industriel permettait aux ingénieurs et aux médecins du travail de réunir tout un ensemble de données qui allaient servir de base à une étude rationnelle de l'action physio-pathologique de la chaleur sur l'organisme humain et de proposer les moyens propres à prévenir ses effets par une prophylaxie adéquate dont l'application s'avérait urgente aussi bien à bord des navires que dans l'industrie.

Du point de vue clinique, il ne nous paraît pas nécessaire de revenir sur les formes habituelles du coup de chaleur et de ses modalités qui font l'objet de descriptions dans les traités de pathologie tropicale et de médecine navale, encore que les Américains décrivent un syndrome nouveau celui de « déshydratation » qui se caractérise surtout par des phénomènes d'épuisement.

L'expérience de la guerre sur mer a aussi montré qu'à côté de ces formes

TRAITEMENT

du MAL de MER et du MAL de l'AIR

par la Génatropine

Le mal de mer, comme le mal de l'air, est le résultat d'une excitation persistante du pneumogastrique par l'action réflexe qu'exercent sur la masse abdominale les mouvements de roulis et de tangage.

Son tableau clinique en donne la preuve. Les nausées, les vomissements trahissent l'excitation du vague gastrique. La bradycardie, l'arythmie respiratoire qui les accompagnent sont des manifestations caractéristiques d'hypervagotonie. De même, les maux de tête sont du type des migraines, dont l'origine vaguale est bien connue. On conçoit que le mal de mer, comme le mal de l'air, épargne certains sujets et que d'autres, au contraire, y soient très sensibles. Il épargne les sympathicotoniques et frappe, en proportion de la sensibilité de leur vague, ceux qui ont au contraire un vague sensible. Le traitement rationnel du mal de mer, comme du mal de l'air, préventif et curatif, consiste à diminuer la sensibilité réactionnelle du vague. On y parvient difficilement par l'emploi de la belladone ou de l'atropine. La toxicité de ces médicaments, auxquels certains sujets sont très sensibles, en fait redouter l'usage, tout au moins à la dose utile, et leur action, d'ailleurs, s'épuise très vite. La génatropine ou amine-oxyde d'atropine a les propriétés pharmaco-dynamiques de l'atropine et sa toxicité beaucoup plus faible, pratiquement nulle, son action plus douce et plus persistante lui donnent le pouvoir de réduire l'état d'hypervagotonie qui donne le mal de mer, comme le mal de l'air, sans qu'on ait jamais à redouter aucune manifestation d'intolérance.

La génatropine, à la dose de 2 granules de 1/2 milligramme ou de XX gouttes de la solution à 1,5 ‰ répétée trois fois par jour, donne habituellement les meilleurs résultats. Dans les cas tenaces, on aura recours avec succès à l'injection sous-cutanée quotidienne d'une ampoule de 2 milligrammes de génatropine.

GRANULES — GOUTTES — AMPOULES

GENATROPINE

POLONOVSKI & NITZBERG

LABORATOIRES DES PRODUITS AMIDO

4, place des Vosges — PARIS (4^e)



VISIBILITÉ
DE LA
VÉSICULE BILIAIRE
PAR LA
RADIOTETRANE
GÉRARD

•••
Laboratoires du D^r J.-P.-L. GÉRARD

40, rue de Bellechasse

1, rue Las-Cases

PARIS

Téléphone : INValides 78.44

THÉRAPEUTIQUE POLYVITAMINÉE

PANTAMINE

Granulé renfermant les vitamines naturelles A, D, B1, B2, C, PP,
les acides aminés, les bases hexoniques et les diastases
indispensables à l'équilibre trophique et nutritif à tous les âges

LABORATOIRES ROBERT & CARRIÈRE • 1, av. de Villars, PARIS (7^e)

Toutes anémies et insuffisances hépatiques

HÉPATROL

Deux formes :
AMPOULES BUVABLES
AMPOULES INJECTABLES

ADMIS PAR LES MINISTÈRES
DE LA GUERRE, DE LA MARINE
ET DES COLONIES

**Extrait de foie
de veau frais**

•
MÉTHODE DE WHIPPLE

Adultes et Enfants
sans contre-indications

LABORATOIRES ALBERT ROLLAND

4, rue Platon, PARIS-15

biend éfinies, il existe toute une série de troubles mineurs constituant des états organiques à prédominance nerveuse, à évolution subaiguë ou chronique qui se manifestent par une diminution des activités physique et psychique, de l'inaptitude au travail, de l'inattention, des troubles du caractère avec instabilité de l'humeur et irritabilité, de la fatigue à l'effort et de l'asthénie. Ces phénomènes qui sont conditionnés par un séjour prolongé à des températures élevées et qui coïncident souvent avec un net fléchissement de l'état sanitaire du personnel sont d'observation banale à bord des navires en campagne dans les mers chaudes, encore qu'ils ne soient pas toujours rapportés à leur origine exacte. Entraînant une diminution très sensible des capacités du personnel, ces états ne doivent pas être sous-estimés car ils se traduisent en définitive par une diminution de rendement des équipages et par suite de l'efficacité militaire du bâtiment dont les conséquences en temps de guerre sont incalculables.

PHYSIOPATHOLOGIE DES ACCIDENTS DUS A LA CHALEUR.

L'étude pathogénique des accidents provoqués par la chaleur repose sur la connaissance des phénomènes physiologiques de la thermo-régulation.

La transformation chimique des matières alimentaires constitue la source de l'énergie des manifestations vitales. L'énergie non dépensée en travail mécanique est transformée en chaleur qui, dans les conditions normales, sert à maintenir à un degré constant la température de l'organisme qui doit à cet effet réaliser un équilibre entre sa production propre et sa déperdition de chaleur. La thermo-régulation est l'équilibre entre ces deux processus inverses qui sont sous la dépendance du système nerveux central.

Un adulte au repos produit chaque jour 2 100 à 2 400 calories. La majeure partie de cette chaleur constitue un déchet dont l'organisme doit se débarrasser dans le milieu ambiant. Le corps libère son excès de chaleur par des phénomènes de radiation, de convection et d'évaporation qui, suivant les circonstances, concourent à des degrés divers au maintien de la stabilité thermique. L'importance respective de ces processus varie suivant les conditions de l'ambiance.

Radiation. — Lorsque la température s'élève la circulation périphérique s'active. On note une vaso-dilatation des capillaires superficiels qui se manifeste par de la rougeur des téguments et se traduit par une émission de rayons caloriques qui traversent l'air sans l'échauffer et vient frapper les surfaces avoisinantes qui les absorbent et dont ils élèvent la température. Le processus est simple, l'organisme se débarrasse de son excès de chaleur en le cédant au voisinage mais la déperdition du calorique ne se fait que

tant que la somme des radiations émises par l'organisme dépasse celle qu'il reçoit. Dans le cas contraire, le processus est inversé et c'est ce qui arrive souvent dans les locaux surchauffés aux parois brûlantes. Il n'y a plus alors de déperdition mais une augmentation de la chaleur par radiation.

Convection. — C'est un simple phénomène de transmission qui consiste en l'échange thermique qui s'établit entre la surface du corps et l'air qui l'entoure. Dans les chaufferies et machines de navires où une ventilation très puissante assure un constant renouvellement de l'air, la somme des calories soustraites au corps dépend surtout de la vitesse de l'air et de sa température. Il peut arriver, comme c'est souvent le cas dans les mers tropicales, que la ventilation insuffle de l'air chaud, la déperdition calorique est alors réduite. Aux températures extrêmes qui avoisinent ou dépassent dans certains compartiments de navires la température du corps et qui sont celles génératrices du coup de chaleur, le mécanisme de la déperdition du calorique n'intervient pas plus par convection que par radiation ou même agit dans un sens défavorable tendant à élever la température de l'organisme auquel il ne reste plus qu'un moyen de défense : l'évaporation cutanée et pulmonaire.

Evaporation. — L'évaporation cutanée est liée à la sudation. Mais l'évaporation n'est pas fonction directe de la sécrétion sudorale qui est un phénomène physiologique commandé par le système nerveux alors que l'évaporation est un phénomène physique indépendant de l'organisme et en rapport avec les conditions atmosphériques du milieu. L'évaporation dépend de la différence entre la tension de vapeur de l'air ambiant et celle de la surface cutanée saturée de vapeur d'eau à la température de cette surface.

Pour passer de l'état liquide à l'état gazeux 1 gramme d'eau à 37° absorbe 0,58 calorie. Dans les atmosphères chaudes, la transpiration peut atteindre des chiffres considérables dépassant deux litres par heure, ce qui nécessiterait pour une évaporation totale une déperdition de 1.200 calories-heure. Il est vrai que l'évaporation n'est jamais complète mais ces chiffres objectivent l'importance du processus dont l'action a été comparée par les médecins anglo-saxons à celle d'un radiateur d'automobile destiné à maintenir le moteur à une température à peu près constante.

Le rafraîchissement déterminé par l'évaporation dépend directement des conditions de l'ambiance : température, état hygrométrique, mouvement de l'air et indirectement des facteurs individuels qui agissent sur la sudation tels que l'effort musculaire et la fatigue. Gerking et Robinson

Un camphre soluble dont l'action
est renforcée et prolongée par celle de la
spartéine

SPARTO-CAMPBRE

Solution aqueuse camphosulfonates de spartéine et diéthylamino-éthanol

Ampoules de 2 et 5 cc. — Dragées

LABORATOIRES CLIN, COMAR & C^{ie}, 20, rue des Fossés-St-Jacques - PARIS (5^e)

CORAMINE

DIETHYLAMIDE DE L'ACIDE PYRIDINE B CARBONIQUE

NOM DÉPOSÉ

CIBA

Cardiotonique
d'action rapide, énergique et durable

GOUTTES

TRAITEMENTS PROLONGÉS

TOUS CŒURS INSUFFISANTS
LÉSIONNELS OU SÉNILES

XXX à CLXXX gouttes par jour

AMPOULES

INDICATIONS D'URGENCE

TOUTES DÉFAILLANCES
AIGÜES DU MYOCARDE

1 à 8 ampoules par jour

LABORATOIRES **CIBA**, D. P. DENOYEL 103-117, BOULEVARD DE LA PART-DIEU, LYON

VACCINATION PRÉVENTIVE PAR VOIE BUCCALE

Contre la fièvre typhoïde, les para A et para B,
contre la dysenterie bacillaire et contre le choléra

PAR LE

BILIVACCIN

PRODUIT DE LA BIOTHÉRAPIE

H. VILLETTE & C^{ie}, Pharmaciens, 5, rue Paul-Barruel, PARIS (15^e)

BELLADÉNAL

FRÉNATEUR DU VAGUE
SÉDATIF DES CENTRES
SOUS-CORTICAUX

C O M P R I M É S
S U P P O S I T O I R E S

LABORATOIRES SANDOZ - 15, rue Galvani, PARIS (17^e)

MÉDICATION DE DRAINAGE DU FOIE ET DES REINS

HÉPATOSODINE

COMPRIMÉS — GRANULÉ

HÉPATISME — CONGESTION — ICTÈRES
CHOLECYSTITES CHRONIQUES
FOIE DES COLONIAUX,
DES PALUDÉENS ET DES AMIBIENS

MÉDICATION ALCALINE POLYVALENTE



LABORATOIRES S. I. T. S. A.

15, rue des Champs, ASNIÈRES (Seine) + Tél. : GRÉsillons 37.34

DYSARENE

IDOXYQUINOLINE
SOUS-GALLATE DE BISMUTH
CURCUMA — IPÉCA

(EX-DYSARIODE)

ENTEROCOLITES • DIARRHÉES • AMIBIASE

(2 à 8 comprimés par jour)

LABORATOIRES DU VIOPHAN, 91, Rue de Monceau, PARIS (8^e)

qui ont étudié expérimentalement l'action de la fatigue sur la transpiration ont montré qu'un taux moyen de sudation de 600 à 800 grammes-heure pouvait se maintenir très longtemps alors qu'un taux élevé de 1.400 gr.-heure ne pouvait persister et diminuait dans les proportions de 70 à 80 p. 100 à partir de la sixième heure provoquant un défaut de rafraîchissement de l'organisme avec élévation de la température centrale et déclenchement de phénomènes pathologiques. Nous avons fait les mêmes constatations à la suite d'administration d'atropine à des chauffeurs comme préventif du mal de mer, la diminution de la sudation les prédisposait aux accidents du coup de chaleur.

L'évaporation pulmonaire est chez l'homme un moyen supplémentaire de défense de l'organisme contre la chaleur. L'air expiré est saturé d'eau. Dans les conditions normales au repos la quantité d'eau ainsi éliminée est d'environ 20,6 grammes-heure. Le travail musculaire, l'élévation de la température ambiante déterminent une polypnée et par suite l'élimination par vaporisation d'une quantité d'eau plus importante. Les mêmes facteurs physiques qui agissent sur l'évaporation cutanée gouvernent aussi l'évaporation pulmonaire. On appelle coefficient de partage thermique le rapport entre la quantité d'eau évaporée par les poumons et celle évaporée par la surface cutanée.

La valeur respective de ces différents moyens de déperdition de chaleur dépend des conditions physiques du milieu ambiant et aussi de l'état des individus. Leur mise en harmonie nécessite une régulation physiologique automatique destinée à synchroniser leur action dans le but de maintenir stable la température du corps.

On a calculé que dans un local clos à 18° dont la température des parois est égale à celle de l'air, l'organisme au repos perd 45 p. 100 de sa chaleur par radiation, 30 p. 100 par convection et 25 p. 100 par évaporation. Les chiffres diffèrent lorsque la température ambiante s'élève, les pertes par radiation et convection diminuent alors que les phénomènes d'évaporation augmentent et passent en premier plan.

Lorsque la température ambiante et celle des parois sont égales à celle du corps, toute la chaleur produite en excès doit disparaître par évaporation.

Si la température ambiante est supérieure à celle du corps, il y a inversion des phénomènes de radiation et de convection, le corps recevant un supplément de calories qu'il doit résorber en même temps que celles qu'il produit. Il ne pourra alors maintenir sa température que si les conditions atmosphériques permettent une accentuation des phénomènes d'évaporation cutanée et pulmonaire sinon on note une défaillance de la thermorégulation qui se traduit par une élévation de la température centrale avec apparition de phénomènes pathologiques qui peuvent entraîner la mort.

En définitive, aux températures élevées, le rafraîchissement est soumis au mouvement de l'eau dans l'organisme, c'est donc le métabolisme de l'eau qu'il faut envisager dans la pathogénie des accidents dus à la chaleur.

L'eau est fournie en majeure partie par la boisson et l'on sait à quels excès donne lieu l'ingestion de liquides dans les compartiments chauds des navires, une autre partie provient des aliments et une autre fraction de la désintégration dans l'organisme des glucides, lipides et protéines. L'eau ingérée n'est pas éliminée immédiatement par les voies rénale, sudorale, pulmonaire ou par les autres sécrétions; elle suit dans l'organisme un circuit très complexe encore mal élucidé mais il semble bien qu'elle se substitue aux liquides tissulaires qui sont éliminés en premier lieu.

Quoi qu'il en soit, l'exagération de la sudation et de l'évaporation cutanée a un retentissement sur l'organisme dont les conséquences ont fait l'objet de nombreuses études au cours de ces dernières années et que l'on peut résumer ainsi :

- 1° Déshydratation sanguine et tissulaire d'où résulte une hémococoncentration avec élévation du taux des protéines plasmatiques, hyperglobulie et hyperviscosité sanguine, bases essentielles du syndrome de «super-déshydratation» des anglo-saxons;
- 2° Diminution de la réserve alcaline;
- 3° Réduction de la sécrétion rénale avec élévation des taux de concentration, en particulier de l'urée sanguine et abaissement des chlorures urinaires;
- 4° Abaissement des chlorures plasmatiques entraînés par la sueur qui en contient de 1 à 3 grammes au litre.

Les fortes transpirations déterminent donc non seulement une perte d'eau mais aussi une déperdition notable d'électrolytes et, en particulier, de chlorure de sodium dont un des rôles essentiels est le maintien de l'équilibre osmotique des humeurs interstitielles. Les sudations exagérées dépassant dix litres par jour qui sont fréquentes chez l'homme au travail dans les pays tropicaux et dans les locaux surchauffés des bords déterminent donc de l'hypochlorémie, fait qui a été confirmé du point de vue expérimental par les physiologistes.

Les médecins anglais d'usines ont de leur côté mis en évidence le rôle du chlorure de sodium en montrant que chez les ouvriers travaillant dans les industries à température élevée, l'apparition de troubles coïncidait avec l'abaissement du taux des chlorures sanguins et qu'ils disparaissaient avec l'ingestion de sel. Ils relevèrent aussi l'action de l'acclimatement sur la déperdition saline; l'adaptation au climat chaud se traduisant par l'appauvrissement des sueurs en chlorures.

CHALEUR ET RENDEMENT A BORD.

Déjà bien avant la guerre les variations du rendement des ouvriers en fonction de la température, de l'état hygrométrique et du mouvement de l'air avaient été étudiées dans les différentes industries par les ingénieurs et les médecins. Les travaux de la Commission de ventilation de New-York qui sont devenues classiques avaient établi que, par rapport à un travail effectué à 20°, le rendement diminuait de 15 p. 100 à 24° et de 28 p. 100 à 30°.

Mac Connel et Yagloglou montraient que par rapport à une température de base de 32° avec une humidité relative de 30 à 60 p. 100, la production baissait de moitié par accroissement de l'humidité jusqu'au point de saturation et élévation de la température de 1°. Les résultats étaient les mêmes si la température s'élevait à 43° avec 60 p. 100 d'humidité relative. La réduction du rendement était des trois-quarts à 38° avec 100 p. 100 d'humidité relative ou à 48° avec 60 p. 100 d'humidité relative. Le rôle de la ventilation intervient aussi dans le rendement qui baisse très rapidement à une température donnée si l'air est au repos au lieu d'être renouvelé.

Diverses combinaisons de température, d'hygrométrie et de vitesse de l'air peuvent produire sur l'individu une même impression de bien être, ce sont les états atmosphériques équivalents. Les valeurs de leurs composants ont servi à établir ces courbes dites de « confort » dont l'usage s'est généralisé pour le conditionnement de l'air dans les locaux habités et dans les industries.

Les chiffres que nous avons cités n'ont sans doute pas de valeur absolue mais ils objectivent les diminutions de rendement avec l'aggravation des conditions atmosphériques des lieux de travail. Or les conditions exposées ci-dessus sont à peu près celles réservées aux chauffeurs et mécaniciens des bâtiments navigant dans les mers tropicales. Du point de vue de l'hygiène, on peut d'ailleurs assimiler les navires à des usines flottantes et il est évident que le rendement dépend des conditions dans lesquelles s'effectue le travail. Il importe aussi de remarquer qu'à chiffres égaux le rendement à bord est plus affecté que dans les industries. Le marin est lié à son navire beaucoup plus que l'ouvrier ne l'est à son atelier. Il vit à son bord qui n'est pas seulement pour lui une usine mais encore une caserne où il demeure pendant des périodes souvent très longues et dans des conditions défavorables tenant au climat et à l'ambiance extérieure.

Les possibilités d'adaptation de l'organisme humain aux températures excessives sont limitées et dépendent des facteurs qui conditionnent la résistance individuelle et en particulier de l'acclimatement. Lorsque ces possibilités sont dépassées, apparaissent les phénomènes pathologiques décrits sous le nom de « coup de chaleur », mais souvent leur apparition est précédée de ces manifestations mineures qui affectent dangereusement en temps de guerre le rendement militaire des équipages.

Ces constatations n'échappèrent pas à l'attention des experts navals des États-Unis qui n'avaient pas tardé à se rendre compte au cours des opérations du Pacifique que le maintien de l'efficacité de leurs navires de combat s'imposait comme une nécessité absolue et qu'il importait de tout mettre en œuvre pour éviter une diminution du rendement des équipages. Il leur parut donc nécessaire de chercher sans plus attendre les moyens de la prévenir en étudiant expérimentalement la valeur du conditionnement de l'air des locaux d'habitation à bord en vue de l'amélioration des conditions de vie du rendement du personnel.

L'Institut de recherches médicales de Bethesda qui fut chargé des études physiologiques dirigea des essais à terre et à bord de navires qui permirent d'établir les points suivants :

1° Les hommes obligés de travailler dans un local chaud exécutent un travail nettement plus satisfaisant si les locaux dans lesquels ils vivent et dorment sont frais plutôt que chauds ;

2° Les plans doivent être étudiés sur la base du maintien d'une température effective ⁽¹⁾ maxima de 78° F (soit 25°6 C) dans les compartiments de façon à maintenir les postes d'équipage au-dessous du seuil de transpiration lorsque les hommes sont au repos ou soumis à un travail léger, ce qui correspond à 85° F au thermomètre sec (29°4 C) avec 60 p. 100 d'humidité.

L'expérimentation basée sur l'étude approfondie des fonctions physiologiques et psychologiques de groupes de sujets volontaires mit en évidence ce fait très important qu'il n'est pas nécessaire de climatiser les locaux de travail mais qu'il importe par contre de rafraîchir les locaux destinés à la vie courante en dehors des heures de travail de façon à permettre à l'organisme de se reposer et de relâcher sa défense contre la chaleur.

⁽¹⁾ La température effective d'un lieu est une valeur arbitraire réunissant en un chiffre unique les différents facteurs atmosphériques (température au thermomètre sec, degré hygrométrique, mouvement de l'air) susceptibles de procurer une impression de bien-être ou de confort aux occupants du lieu envisagé. Ce chiffre indique en quelque sorte l'impression de chaleur ou de fraîcheur perçue par un sujet habillé et au repos dans ce lieu.

Ce résultat est obtenu lorsque la sudation des hommes au repos est évitée.

D'autres recherches furent faites dans le but de préciser les effets de l'acclimatement et de déterminer les caractéristiques de la ventilation nécessaire.

Ces études eurent pour résultat pratique l'adoption d'un système de conditionnement d'air sur certains navires américains, non pas pour amollir le personnel mais comme le déclarait l'amiral P. Cochrane pour accroître son efficience au combat. L'hygiéniste ne saurait d'ailleurs trouver que des avantages à une amélioration destinée à avoir le meilleur effet sur la santé des équipages.

LUTTE CONTRE LA CHALEUR ET PROPHYLAXIE DE SES ACCIDENTS.

En dehors de l'aération, la lutte contre la chaleur à bord des navires repose sur un certain nombre de moyens dont le rendement est plus ou moins satisfaisant. Il y a d'abord l'isolation aussi poussée que possible des sources thermiques comprenant le calorifugeage de tous les appareils producteurs de chaleur ainsi que des cloisons et plafonds des compartiments surchauffés. On y ajoute en général l'utilisation d'écrans protecteurs contre le rayonnement ainsi que la captation d'air chaud au-dessus des sources de chaleur et son évacuation par un système de hottes d'aspiration. Autre moyen, la ventilation mécanique aspirante et refulante par des ventilateurs à grand débit dont les canalisations d'air sont calorifugées dans leur trajet à travers les compartiments chauds. Depuis l'introduction de la vapeur comme mode de propulsion des navires, la ventilation a pratiquement constitué le seul procédé de rafraîchissement de l'atmosphère des machines et chaufferies. En remplaçant l'air vicié et chaud par de l'air extérieur et en assurant son renouvellement avec une grande fréquence, la ventilation permet de limiter l'élévation de température et rend possible le séjour et le travail dans des locaux dont le degré thermique atteindrait vite des chiffres incompatibles avec la vie. Malgré son énorme développement sur les unités modernes, elle s'est cependant avérée incapable de produire un rafraîchissement suffisant dans les mers tropicales. Le conditionnement d'air avec réfrigération est au contraire susceptible d'apporter une solution rationnelle au problème de la chaleur. Sans doute, dans les conditions actuelles de l'industrie du froid, on ne saurait envisager une réfrigération suffisante des compartiments surchauffés comme ceux des machines et chaufferies. Ce qui importe d'ailleurs pour maintenir les équipages en bonne forme, ainsi qu'il ressort des travaux américains, c'est

moins d'obtenir le conditionnement d'air dans les locaux de travail que celui des locaux d'habitation et de repos qu'il est facile de réaliser à bord des navires à l'aide d'appareils aéro-réfrigérants relativement simples tels que les groupes compresseurs — condenseurs au Fréon 12 dont l'usage est généralisé dans les marines étrangères.

D'autre part, l'expérience des médecins des mines et des usines confirmée par celle des médecins des troupes qui furent engagées pendant la guerre dans les pays chauds, a montré que l'administration de chlorure de sodium était susceptible d'augmenter la résistance de l'organisme à l'élévation thermique et de prévenir certains accidents dus à la chaleur. L'absorption de grandes quantités de liquide favorisant la sudation accélère en même temps la déperdition saline et détermine l'apparition d'accidents dus à la chloropénie. Leur prophylaxie consiste à fournir à l'organisme une quantité supplémentaire de chlorure de sodium destinée à compenser cette perte. On pourra l'administrer sous forme d'eau ou de bouillon salés ou par l'absorption de ces petites pastilles de sel marin qui étaient distribuées aux troupes alliées dans les pays chauds (comprimés de 0,6 par raison de deux comprimés pour un bidon d'eau d'un litre).

Talborg estime que la quantité de sel nécessaire pour compenser les pertes dues à une abondante sudation est d'environ 22 gr. 50 par jour dont une partie seulement provient de l'alimentation. L'administration d'un supplément de sel s'avère donc réellement utile sous les tropiques, au moins pour les hommes non acclimatés et astreints à un travail ou à des exercices pénibles. A mesure que l'adaptation à la chaleur se fait l'excrétion chlorée par les sueurs s'équilibre avec les quantités de sels ingérées.

Les Instructions techniques du Service de Santé colonial en Extrême-Orient prescrivent l'administration de 2 grammes de sel de cuisine dans de l'eau ou du bouillon avant les marches et les exercices. A bord des navires, on peut sans inconvénient ajouter 1,50 de sel par litre à l'eau de boisson, quantité imperceptible au goût.

Enfin, d'après les recherches faites ces dernières années, les sudations abondantes pourraient aboutir à un état de carence en vitamines B₁ et C qui sont éliminées par la transpiration. On sait aussi que la vitamine B₁ intervient dans le métabolisme de l'eau, des chlorures et des hydrates de carbone et qu'elle est un facteur d'équilibre nerveux. A ce titre, l'administration de vitamines hydrosolubles est des plus indiquée. Le facteur B₁ en particulier semble bien exercer une action préventive sur les crampes de chaleur si fréquente chez les chauffeurs et paraît susceptible d'éviter ces incidents dus à la « nervosité » des marins en campagne dans les mers chaudes.

THÉRAPEUTIQUE.

L'étude physiopathologique a suffisamment mis en évidence le rôle de l'hypersudation et de la déchloruration pour que l'on puisse en déduire que les indications majeures du traitement consistent dans la rehydratation et la rechloruration auxquelles il y a lieu d'ajouter l'alcalinisation :

1° Dans les cas légers, sans perte de connaissance, s'accompagnant ou non de crampes de chaleur, on administrera du sel par voie buccale soit sous forme de bouillon salé ou d'eau salée physiologique. On y joindra des injections sous-cutanées de vitamine B₁ ;

2° Dans les cas moyens, même traitement avec injection sous-cutanée de sérum physiologique ;

3° Dans les cas plus graves avec perte de connaissance, on pratiquera la respiration artificielle en atmosphère enrichie en oxygène pour lutter contre le processus d'anoxie invoqué par MM. Binet et Strumza à la base de l'inhibition des centres respiratoires par la chaleur.

On pratiquera en même temps une injection de caféine ou d'aminophylline comme stimulant du centre respiratoire bulbaire. Puis, on fera une injection intraveineuse de sérum salé hypertonique aux doses de 20 à 40 cm³. que l'on répètera au besoin plusieurs fois dans la journée.

L'injection de chlorure de sodium par voie intraveineuse élève la chlorémie plasmatique à son maximum dans les moments qui suivent l'injection comme l'on montré les travaux de M. Valléry-Radot et de son école, mais elle redescend rapidement pour reprendre son chiffre de départ. L'hydrémie suit une courbe analogue à celle de la chlorémie, d'où la nécessité de poursuivre le rechloruration et l'hydratation après disparition des phénomènes aigus.

L'emploi de sérum glucosé hypertonique qui paraît, *a priori*, paradoxal en ce sens qu'il aggrave la déchloruration a cependant été utilisé avec succès par MM. Pasquet et Haulon en injection intraveineuse. Il aurait, d'après ces auteurs, une action déplétive sur l'œdème cérébral dont le rôle serait pour eux essentiel dans la pathogénie du coup de chaleur. Sur 13 cas qu'ils observèrent sur le *Suffren* en Mer Rouge, 5 furent assez sérieux pour nécessiter ce traitement qui amena une prompte guérison.

Dans le but de parer à l'effondrement de la réserve alcaline, il sera utile d'associer aux injections de chlorure de sodium l'injection de sérum bicarbonaté à 12,5 p. 1.000 par voie veineuse. Son indication repose sur des faits expérimentaux bien contrôlés, en particulier ceux de MM. Binet

et Morin qui démontrent l'efficacité du bicarbonate de soude dans le traitement de l'inhibition respiratoire déclenchée par une hyperthermie exagérée et ceux de MM. Ambard, Stahl et Kulmann qui constatent chez le chien préparé et soumis à une élévation de température l'arrêt du déclenchement des accidents par l'injection de bicarbonate de soude.

A ces traitements, on adjoindra l'injection de toni-cardiaques tels que : coramine, sparto-camphre, pressyl, etc., et en cas de collapsus vasculaire grave une injection intraveineuse lente d'un milligramme d'adrénaline.

Il faut enfin tenir compte des travaux américains qui tendent à prouver que l'acclimatement à la chaleur est fonction de l'activité hormonale de la corticale des glandes surrénales « salt and water hormon ». L'acétate de désoxycorticostérone possède des propriétés hydratantes et diminue aussi la déperdition de sel dans les sueurs de sujets non adaptés aux climats torrides. On sait encore que de bons résultats ont été obtenus par son emploi dans le traitement des accidents graves de deshydratation chez les nourrissons. Il semble donc que son utilisation pourrait être envisagée avec avantage dans la thérapeutique des accidents aigus provoqués par la chaleur au cours desquels les signes d'insuffisance surrénale ne sont pas rares.

Quant à la ponction lombaire dont l'insolation est une des indications classiques, elle nous paraît beaucoup moins indiquée dans le coup de chaleur où d'ailleurs elle est souvent rendue impossible par suite de l'agitation des malades.

BIBLIOGRAPHIE.

- BERRER, REDMAN, LIVELY. — *Journal of the american society of naval engineers*, février 1947.
 BINET. — *Bulletin de l'Académie de Médecine*. — Séance du 29 avril 1947.
 BINET et MORIN. — *Compte rendu de la Société de Biologie*, 1933, 114, 457.
 BLAISON. — *Revue maritime*, 1936, n° 193.
 BOHEC. — *Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale*, 1941, n° 5.
 BOIDÉ et M^{me} A. RENAUD. — *Revue médicale française*, 1938, p. 387.
 BOUVIER et RIOU. — *Instruction technique sur la prophylaxie et le traitement du coup de chaleur. Médecine tropicale*, 1942-1944.
 CAZAMIAN. — *Archives de Médecine navale*, 1928, p. 102. — Hygiène navale.
 DEROBERT. — *Troubles de la thermo-régulation*. — Masson éditeur, 1939.
 GERKING et ROBINSON. — *Am. Journal Physiology*, 147, p. 370, octobre 1946.
 HYGIÈNE et TRAVAIL. — *Bureau International du Travail*. — Genève, 1930.
 MACH. — *Troubles du métabolisme du sel et de l'eau*. — Masson, 1946.
 MELNOTTE. — *Revue du Service de Santé militaire*, 1938, p. 449.
 MORHARDT. — *Presse médicale*, 5 juillet 1947, p. 456.
 PASQUET et HAULON. — *Revue de Médecine navale*, t. I, n° 1, 1946.
 RICHET. — *Presse médicale*, 13 septembre 1947, p. 597.

L'INTOXICATION PAR LES EXTINCTEURS D'INCENDIE AU GAZ ARDEXINE

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE P. AMOUROUX.

Dans un récent article, M. le médecin en chef L. André ⁽¹⁾ faisait une étude complète des intoxications par le tétra-chlorure de carbone dans la marine française. Nous voulons exposer ici les quelques connaissances obtenues sur la toxicité du gaz « Ardexine » utilisé par la marine allemande pour l'extinction des incendies à bord de ses bâtiments.

La toxicité de ce gaz a conduit à le frapper de la même interdiction d'usage que le CCl_4 bien qu'il n'entre pas dans sa composition. L'ardexine estime-t-on, est 4 fois plus toxique que le CCl_4 , mais il suffit d'une concentration 2 fois moindre pour éteindre un même incendie.

*
* *

CHAPITRE PREMIER.

COMPOSITION ET PROPRIÉTÉS DE L'ARDEXINE.

La composition de ce gaz était tenue secrète par les Allemands. On avait pensé pendant un certain temps que l'ardexine n'était autre que le liquide extincteur allemand « C. B. » préparé par la maison « Ardex » dont l'usine est à Hoshst. Mais les analyses effectuées par le Laboratoire municipal de Paris montrèrent une différence entre ces deux produits et déterminèrent la composition de l'ardexine comme étant (en volumes) :

| | |
|--------------------------|------------|
| Bromure de méthyle | 30 p. 100. |
| Dibromo-éthane | 70 p. 100. |

En particulier, l'ardexine ne contient aucun composé chloré.

Point d'ébullition : $+ 129^\circ$.

Des essais du pouvoir extincteur de l'ardexine par rapport à d'autres gaz connus donnèrent les résultats ci-après (concentration nécessaire pour éteindre un feu donné) :

| | |
|---------------------------|--|
| Ardexine..... | 2,2 p. 100 (soit 153 gr. par m ³). |
| Tétra-chlorure de C. | 4,5 p. 100. |
| Gaz carbonique | 9,2 p. 100. |

⁽¹⁾ *Revue de Médecine navale*, année 1946, t. I, n° 3, 213.

Nous voyons donc que l'ardexine est deux fois plus efficace que le CCl_4 et 4 fois plus que le gaz carbonique. L'ardexine est le plus puissant des extincteurs connus, contre tous les feux y compris les feux électriques.

I. PROPRIÉTÉS ET APPLICATIONS DU BROMURE DE MÉTHYLE.

Formule : CH_3Br . Méthane monobromé.

Point d'ébullition : $+ 4^\circ,5$, donc très volatile.

Poids spécifique : 1,732 à 0° .

Poids moléculaire : 94,9.

Solubilité : Il est soluble dans les graisses et les huiles, à peine soluble dans l'eau.

Il est diélectrique et ininflammable mais ses vapeurs peuvent donner des mélanges explosifs avec l'air.

Pyrolyse : Ce corps est décomposé par la chaleur en CO_2 et vapeur d'eau. Il ne dégage donc pas de phosgène comme le fait le CCl_4 , mais il se formerait, selon Derobert, de l'acide bromhydrique.

Pouvoir extincteur sur un feu donné : 2,8 p. 100 (112 gr. par m^3).

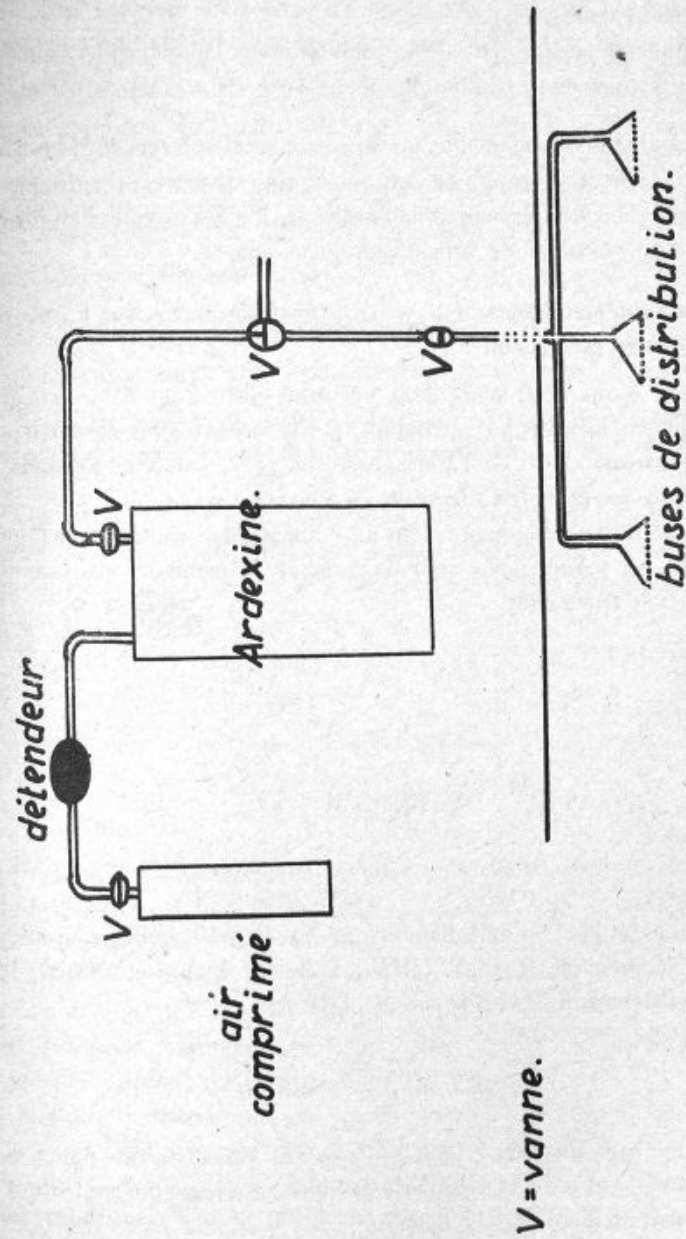
Usages. — Ce corps sert dans l'*industrie chimique* pour la préparation de divers composés méthyliques et de couleurs, dans l'*industrie pharmaceutique* pour la préparation de l'antipyrine. Il est utilisé comme liquide extincteur en raison de son pouvoir extincteur plus grand que celui du CCl_4 à volume égal. Ainsi il entre pour environ $1/3$ dans la composition de l'ardexine. On a beaucoup développé son emploi dans ces dernières années à bord des automobiles, des avions, des chars d'assaut et également dans les postes de transformateurs électriques. Enfin le bromure de méthyle se vend au public en ampoules de verre, sous des noms commerciaux comme insecticide et a pu occasionner ainsi des accidents.

Toxicité. — Le nombre des accidents connus et identifiés est relativement faible. Nous avons pu avoir connaissance dans la littérature, entre 1899 et 1947 de 70 cas dont 18 furent mortels, ce qui nous donne une proportion de 25,7 p. 100 de décès. Par comparaison entre ces mêmes années, nous relevons 125 intoxications par le CCl_4 , dont 30 décès, soit 24 p. 100 de décès. Nous voyons donc que le pourcentage de mortalité est sensiblement identique pour ces deux produits.

II. PROPRIÉTÉS ET APPLICATIONS DU DI-BROMO-ÉTHANE 1-2.

Formule chimique : $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$. ou bromure d'éthylène.

Point d'ébullition : $+ 130^\circ$. C'est donc un liquide stable à la température ordinaire et il est probable que c'est pour cette raison qu'il a été mé-



SCHEMA D'EXTINCTEUR FIXE D'ARDEXINE.

A.

langé au CH_3Br , afin de conférer au mélange une stabilité qui permet sa conservation sous forme liquide dans des récipients qui n'ont pas besoin de résister à des pressions.

Poids spécifique : 2,179 à 20°.

Poids moléculaire : 187,8.

Solubilité : Insoluble dans l'eau. Soluble dans l'alcool, éther, huiles.

Pouvoir extincteur sur un feu donné : 2,10 p. 100 (110 gr. par m³)

Usages. — Liquide incolore d'odeur rappelant le chloroforme, le di-bromo-éthane 1-2, n'était pas connu en tant que liquide extincteur. Il entre pour environ 2/3 dans la composition de l'ardexine. Il a été préconisé en pharmacie comme succédané du bromure de potassium.

Toxicité du di-bromo-éthane 1-2. — Cette toxicité étudiée sur le cobaye s'est manifestée comme suit :

1° Séjour d'une demi-heure dans une atmosphère contenant 110 gr. de produit par mètre cube : irritation, paralysie des pattes de derrière, début de narcose. Sorti de l'atmosphère infectée : paralysie croissante, crises convulsives et mort au bout de 12 heures; * 1

2° Séjour d'une demi-heure dans une atmosphère contenant 21 gr. de produit par mètre cube : irritation, début de paralysie, mais survie sans séquelles apparentes.

*
* *

CHAPITRE II.

INSTALLATIONS D'EXTINCTION À L'ARDEXINE.

Nous avons étudié ces installations sur les contre-torpilleurs ex-allemands de la première D. C. T. (Marceau, Hoche, Kleber et Desaix). Il s'agit d'installations fixes et d'appareils portatifs.

1° Installations fixes d'ardexine.

Ces postes fixes d'ardexine sont, en général, situés sur les ponts, à l'air libre, sauf ceux de la chaufferie la plus antérieure qui sont situés dans la coursive tribord de la tougue.

Chacun de ces postes correspond à un local déterminé. Chaque poste

d'ardexine comporte deux installations similaires dont chacune est constituée par (voir le schéma) :

- a. Un réservoir d'ardexine liquide ;
- b. Une bouteille d'air comprimé, avec détendeur, pour la chasse de l'ardexine dans la canalisation ;
- c. Des tuyaux fixes de distribution aboutissant au local à protéger, où le gaz est dispersé au moyen de buses placées au voisinage du plafond.

Normalement, afin d'éviter l'irruption accidentelle de l'ardexine dans un local, les mesures de sécurité prévues sont :

- a. L'air comprimé est fermé ;
- b. Le réservoir d'ardexine est fermé ;
- c. Les tuyaux de distribution sont isolés par une vanne ;
- d. On met en communication avec l'air libre, la canalisation comprise entre cette vanne fermée et le réservoir d'ardexine.

Ces dispositifs des postes fixes sont suffisamment simples pour qu'aucune irruption accidentelle du gaz toxique dans un local ne soit possible. En outre, en temps normal le poste d'ardexine peut être fermé à clef et la clef placée derrière une vitre qui sera brisée en cas d'incendie.

Il existe un poste fixe semblable pour chacun des compartiments des machines et des chaufferies.

2° Extincteurs portatifs.

Il existe également sur ces bâtiments des extincteurs portatifs à ardexine dont l'usage exige le port d'un masque à gaz. Il n'existe pas de masques neutralisant ce gaz. Pour de brefs séjours en atmosphère viciée, les masques à cartouche ordinaire protègent suffisamment. Il est cependant indispensable après un tel usage de détruire la cartouche utilisée puisqu'elle ne neutralise pas ce gaz. Pour de longs séjours, les allemands préconisent les appareils respiratoires isolants (appareils Draeger).

Ces extincteurs portatifs peuvent être dangereux, en cas de fuites méconnues, car l'ardexine, gaz plus lourd que l'air, s'accumule dans les fonds. Cependant depuis près de deux années à bord des C. T. de la première C. T., les installations fixes et même les extincteurs portatifs à ardexine n'ont occasionné aucun accident en dehors de leur emploi.

CHAPITRE III.

ÉTUDE CLINIQUE.

Dans son fascicule « Mesures relatives à la sécurité », la Marine allemande signalait en ces termes les dangers de l'ardexine : « *Phénomènes de paralysie et de déficience du système nerveux (état d'ivresse, vertiges, troubles de l'équilibre et de la vue, convulsions, état d'inconscience) pouvant, le cas échéant, déterminer la mort.* »

Nous possédons trop peu de connaissance sur les intoxications par ce gaz pour en faire une étude clinique complète. La littérature ne donne que trois observations détaillées que nous reproduisons ici et auxquelles nous ajoutons deux observations personnelles d'intoxications bénignes produites dans des circonstances telles qu'il ne nous a pas été possible de les rendre complètes. Ces observations ont cependant l'avantage de montrer les circonstances de la vie de bord dans lesquelles des accidents par l'ardexine peuvent se produire et leurs conséquences physiologiques. En outre, lorsque nous nous sommes trouvé en présence de ces deux cas notre documentation sur l'ardexine était inexistante et nous pensions que le tétrachlorure de carbone entraînait pour une large part dans la composition de ce gaz. Cette erreur nous était d'ailleurs confirmée par l'anurie présentée par un de nos malades (observation 5).

C'est afin de rendre éventuellement service à ceux de nos confrères qui nous succéderont à bord de la première D. C. T., ou qui embarqueront sur des navires ex-allemands, ainsi qu'aux médecins des hôpitaux auxquels seront confiés peut-être un jour des hommes « gazés » par l'ardexine, que nous avons songé à publier ce travail imparfait.

Le peu de connaissances sur l'ardexine, nous a conduits à étudier les intoxications dues à ses composants. Nous donnerons donc un aperçu de quelques cas d'intoxications par le bromure de méthyle qui ont été publiés depuis le premier cas signalé en 1899 par SCHUBER.

I. OBSERVATIONS D'INTOXICATIONS PAR L'ARDEXINE.

OBSERVATION n° 1 (cas rapporté en Allemagne par Orzechowski et Malorny) :

Mécanicien de 45 ans travaillant à la réparation des soupapes de fermeture des récipients à Ardexine (récipients *vides* restés *ouverts*).

A minuit, il se prépara du thé qu'il prit sur place avec un casse-croûte.

Vers 3 heures : malaise avec vomissements. Se rendit aux w.-c. où on le retrouva une heure plus tard sans connaissance.

Transporté à l'hôpital, l'examen clinique a donné : « État comateux grave. Cyanose marquée. Écume blanche aux lèvres. Toutes les 5 à 10 minutes, crises de crampes épileptiformes accompagnées de crampes du diaphragme. Pupilles moyennement dilatées et fixes. Réflexes vifs, Babinski +. Pouls bien perceptible à 90. Température légèrement augmentée.

« Injection de cardiazoline sans résultat. »

Mort une demi-heure après avec symptômes de collapsus circulatoire.

OBSERVATION N° 2 (cas rapporté en Allemagne par les mêmes auteurs) :

Un camarade du précédent ressent 12 heures après : maux de tête, sensation d'ivresse et crampes dans la main droite.

Transporté au poste de secours, eut une crise en cours de route et tomba en arrière sans connaissance. Son visage se colora en bleu, la bouche resta ouverte. Toutes les 5 minutes, crises de crampes des bras et jambes. Après une série de crises, la musculature se relâcha, puis reprise des crampes cloniques. Visage très rouge. Pupilles dilatées et sans réaction. Odeur étrange d'éther sortant de la bouche.

A l'auscultation : râles dans les deux poumons. Poumons bien délimités. Cœur non hypertrophié, impossible à écouter en raison des bruits pulmonaires. Pouls régulier, très tendu à 90. TA : 20. Réflexes achilléens et patellaires très vifs. Pas de clonus. Babinski +. Tonus musculaire élevé.

Dans l'urine : Albuminurie : ++; urée : 48 g 5 p. 100.

Ponction lombaire : tension normale; cellules : 4/3; albumine : 46 grammes, 8 p. 100; glucose : 1 mgr., 2 p. 100.

Mort après un quart d'heure de respiration Cheynes-Stokes.

OBSERVATION N° 3 (mêmes auteurs) :

D'autres ouvriers présentèrent des troubles légers qui ne méritent pas d'être notés sauf un seul qui se plaignait de troubles visuels : scintillement, vue trouble.

L'examen clinique a décelé surtout des manifestations nerveuses et psychiques. Le sujet était incapable de toute initiative et ne réagissait que lentement aux commandements. Parole indistincte. Répétition des mots impossible. Incapable de calculer. Lecture du journal incertaine. Écriture sans difficulté. Retenait bien des noms de lieux ou des nombres.

Tous réflexes normaux très vifs. Zones de réflexes très élargies. Réflexes du tendon d'Achille et de Patellar vifs à gauche, moins vifs à droite. Légère indécision dans la discrimination entre pointu et arrondi. Babinski et Oppenheim négatifs. Démarche peu assurée.

Les yeux réagissent vite à la lumière et à la convergence. Pas de nystagmus ni de strabisme.

Cœur, poumons, abdomen : rien à signaler. TA : 13.

Urine normale, sang normal.

Un mois plus tard, les symptômes régressaient. Mais, fait nouveau : affaiblissement de la mémoire et diminution du sommeil.

Par la suite : diminution de l'assimilation hépatique du galactose. Tension du L. C. R. augmentée (32 centimètres d'eau). Diminution de la capacité de concentration des reins.

RÉSULTATS DE L'AUTOPSIE DES DEUX PREMIERS CAS.

Mort par paralysie brusque des vaisseaux périphériques. Épaississement du sang. Congestion des poumons.

OBSERVATION N° 4 (personnelle) :

M... (Antoine), 34 ans, second maître mécanicien, contre-torpilleur *Marceau*. Le 4 juin 1947, en rade d'Arzew, un incendie ayant éclaté dans la chaufferie, milieu du bâtiment, et n'ayant pu être maîtrisé par les extincteurs portatifs, le compartiment est évacué par le personnel et, après fermeture des panneaux étanches, l'extinction par un poste fixe d'Ardexine est mise en fonction.

Ce second maître constatant une fuite du liquide Ardexine par un raccord mal ajusté et connaissant la toxicité de ce produit, s'efforce d'étancher cette fuite. L'atmosphère de la coursive tribord de la tougue où il effectue ce travail est viciée par une flaque d'Ardexine provenant de la fuite en question.

Il perçoit une odeur douceâtre et des picotements de la gorge. Au bout d'environ une demi-heure, il doit sortir sur le pont pour vomir. Il accuse en même temps de la céphalée et de la somnolence.

A l'examen : pupilles normales ; dilatation des vaisseaux de la conjonctive des yeux ; température normale ; rien à signaler par ailleurs ; aucun signe pathologique pulmonaire ; pas d'albuminurie par la suite.

Guérison spontanée après le vomissement.

OBSERVATION N° 5 (personnelle) :

M... (René), 38 ans, second maître chauffeur, contre-torpilleur *Marceau*. Aucun antécédent pathologique.

Le 4 juin 1947, dans les mêmes circonstances que le précédent, ce second maître, bien qu'avisé des dangers de l'Ardexine, commit à l'insu de ses supérieurs une imprudence très grave : voulant s'assurer que le gaz Ardexine pénétrait bien dans la chaufferie incendiée, il ouvrit le panneau étanche et descendit sans masque à gaz dans le compartiment.

Il perçoit une odeur douceâtre, est pris de toux et remonte immédiatement sur le pont où il a des vomissements répétés et de la céphalée.

A l'examen : pupilles normales ; dilatation des vaisseaux de la conjonctive des yeux ; température normale ; tremblement des avant-bras ; rien à signaler par ailleurs.

Le malade, considéré par le médecin comme étant en danger de mort, est immédiatement mis au repos au lit, en observation, avec diète. Mais seul pour une division de quatre contre-torpilleurs, le médecin-major est appelé par ses fonctions sur les autres bâtiments présents sur rade. A son retour sur le *Marceau*, il constate que ce malade n'a pas observé le repos et s'est remis de ses émotions par quelques verres de vin blanc d'Algérie...

Le malade présente de l'anurie de 7 h 30 (moment de l'intoxication) jusqu'à 20 heures. Cette anurie a cédé spontanément. Il n'y avait pas de globe vésical perceptible.

Le lendemain le tremblement des avant-bras a disparu ainsi que la dilatation des vaisseaux des yeux. Pas d'albuminurie.

Le 6 juin le malade reprend son service.

Le 13 juin, à l'arrivée du bâtiment à Cherbourg, des examens peuvent être pratiqués :

Urée sanguine : taux normal; albuminurie : néant; formule et numération sanguine : globules rouges = 5.100.000 (au photomètre); globules blancs = 7.311; pourcentage hémoglobine : 90 p. 100; poly neutro : 68 p. 100; poly éosino : 3 p. 100; monocytes : 1 p. 100; lymphocytes : 28 p. 100.

Examen de fond d'œil : normal.

En résumé : guérison sans séquelles apparentes.

II. OBSERVATIONS D'INTOXICATIONS PAR LE BROMURE DE MÉTHYLE.

Nous ne citerons que les cas les plus typiques parmi les 70 cas relevés dans la littérature entre 1899 et 1947.

A. CAS PUBLIÉS EN 1930.

Premier cas : pendant quelques jours : céphalée, vomissements, secousses convulsives des deux poignets.

Guérison sans séquelles.

Deuxième cas : pendant quelque temps : vertiges, céphalées, perte de connaissance, secousses convulsives dans les bras. Crises d'épilepsie typiques.

Persistance d'atrophie cérébrale occasionnant des crises d'épilepsie typiques à intervalles plus ou moins rapprochés.

Troisième cas : crises épileptiformes se succédant toutes les 3 à 20 minutes, puis mort en quelques heures.

Quatrième cas : (chez un alcoolique et épileptique reconnu) : céphalée derrière les oreilles, vomissements, crises épileptiformes, tremblements des avant-bras, torsion des pieds, contracture de la mâchoire.

Mort.

A l'autopsie : congestion aiguë des poumons avec œdème; gros foie (3 kilogrammes); légère congestion diffuse du cerveau.

Cinquième cas : somnolence le premier jour.

Le lendemain : vomissements, crises convulsives des avant-bras, contracture de la mâchoire.

Mort.

Autopsie : congestion des poumons avec œdème discret; congestion du foie sans dégénérescence; cerveau normal; dilatation des vaisseaux sanguins; hémorrhagies microscopiques.

B. CAS PUBLIÉS EN 1941.

Premier cas : intoxication par une ampoule de 250 centimètres cubes brisée accidentellement dans un laboratoire.

Éblouissements dissipés par l'air frais. Puis tremblements et convulsions généralisées. Ensuite : crises épileptiformes pendant quatre jours. Enfin, pendant cinq semaines : simples tremblements des mains et incoordination des mouvements.

Guérison avec persistance d'une incoordination des mouvements.

Deuxième cas : coma pendant trois jours, puis crises épileptiformes.

Troisième cas (en Suisse) : mort en deux jours à la suite d'une forme cutanée.

C. CAS PUBLIÉS EN 1943.

Cas légers : ces cas sont nombreux. Ils se caractérisent par : céphalée, état ébrieux, vomissements.

Guérison par l'air et le repos.

Cas graves : six cas.

Un cas avec : brûlures à retardement et éruption sur tout le corps. Guérison.

Deux cas avec : crises convulsives pendant un coma de 48 heures. Guérison avec persistance de tremblements des membres.

Trois cas avec : coma de 48 heures avec crises convulsives et tremblements des membres supérieurs, même entre les crises. Puis période de torpeur avec paralysie faciale.

Cas mortels : mort en quelques heures après céphalée, picotements des yeux et crises classiques (*deux cas*).

A l'autopsie : dilatation des vaisseaux sanguins.

SYMPTÔMES.

Il semble d'après l'étude de ces observations qu'on retrouve dans l'intoxication par l'ardexine les symptômes essentiels de l'intoxication par le

bromure de méthyle. Nous allons donc rappeler ici les symptômes essentiels de cette intoxication mieux étudiée :

La susceptibilité individuelle est variable et imprévisible (Duvom).

Les symptômes essentiels caractérisent une atteinte au système nerveux central. Ce sont :

a. *Prodromes* : précèdent souvent de plusieurs semaines l'apparition des premiers signes cliniques. Ce sont :

Hyper-accousie douloureuse;

Dysarthrie;

Troubles psychiques.

Dans le cas de l'ardexine, la Marine allemande signalait la toux d'irritation d'apparition précoce et la perception d'une odeur douceâtre.

b. *Formes légères*, se caractérisent par :

Vertiges, troubles de la vision et de la motilité;

Faiblesse générale;

Guérison sans séquelles appréciables.

Dans le cas de l'ardexine, il semble qu'il faille ajouter les vomissements qui se rencontrent dans la plupart des cas et l'anurie que nous avons constatée chez un de nos malades (Observation 5).

c. *Formes moyennes* :

1° Période de début : céphalée, diplopie, mydriase. État vertigineux. Vomissements. Maladresse neuro-musculaire.

2° Période de rémission de 1 à 24 heures, inconstante selon certains auteurs.

3° Période d'aggravation brutale durant 2 à 4 mois avec : troubles de la motricité et de la sensibilité surtout aux membres inférieurs :

Paralysies flasques brutales après des fourmillements;

Crises épileptiformes.

4° Évolution vers la résolution. Entraînent souvent des *séquelles* épileptiques ou cérébelleuses.

d. *Formes aiguës*, caractérisées par :

1° L'épilepsie avec secousses cloniques au cours du coma. Signe essentiel. Constant au début. Varie suivant la susceptibilité individuelle et la durée de l'exposition au toxique. Parfois continue dans des cas graves. Souvent durable.

2° Les troubles cérébelleux, ce sont :

Adiadocosinésie, en général localisée aux membres supérieurs, à prédominance unilatérale ;

Tremblement intentionnel, tenace, persistant plusieurs mois avec parfois mouvements fibrillaires de la langue ou tremblements des muscles péri-buccaux.

3° Absence de paralysie : aucune anesthésie. Pas de signes oculaires, sauf un signe d'Argyll-Robertson tardif. L. C. R. normal.

4° Troubles psychiques souvent précoces : troubles de la mémoire, de l'attention et du caractère :

Accès confuso-onirique ;

État d'anxiété pantophobique ;

Dépression mélancolique.

L'évolution peut se faire vers la mort en quelques heures survenant le plus souvent au cours des crises convulsives.

Si la guérison survient, elle s'accompagne en général de séquelles épileptiques ou cérébelleuses.

e. *Formes cutanées* : Ces formes de connaissance récente (1941 et 1943), se caractérisent par des brûlures qui apparaissent à retardement :

Érythème apparaissant en quelques heures ;

Phlyctènes apparaissant en 24 à 48 heures ;

Parfois des éruptions généralisées.

Les phlyctènes apparaissent aux points où les vêtements serrent et où se produit la sueur : aines et aisselles.

L'évolution est en général bénigne, mais un cas mortel a été signalé en Suisse en 1941 chez un individu porteur d'un appareil respiratoire isolant.

Selon DEROBERT, ces brûlures résulteraient de la formation d'acide bromhydrique par décomposition du bromure de méthyle à haute température. Selon DALBOUZE cet acide bromhydrique se formerait au contact de la sueur.

*
* *

CHAPITRE IV.

THÉRAPEUTIQUE ET PROPHYLAXIE.

1° *Traitement.*

Le bromure de méthyle est réputé inoffensif mais « l'intoxication aiguë peut réaliser une atteinte d'une très haute gravité au-dessus des ressources de l'art médical ». (Encyclopédie Médico-Chirurgicale.)

Le bromure de méthyle attaquerait le système nerveux vaso-moteur d'où la mort par œdème viscéral pulmonaire et cérébral en particulier.

Le Professeur Duvion s'est livré à des expériences sur le traitement par l'adrénaline que l'on croyait capable par son action vaso-constrictive de contrarier l'action du bromure de méthyle agissant sur le système vaso-moteur dans le sens d'une considérable dilatation des vaisseaux. Ces expériences ont abouti à un échec mais elles mériteraient certainement d'être reprises.

Le seul traitement reste donc dans l'état actuel de nos connaissances le traitement symptomatique à appliquer suivant les manifestations cliniques et auquel on adjoindra utilement la psychothérapie pour prévenir le pithiatisme.

2° Prophylaxie.

La meilleure protection signalée est celle réalisée par les appareils respiratoires isolants (appareils DRAEGER). Mais la connaissance des formes d'intoxication percutanée doit nous inciter à ne pas considérer cette protection comme parfaite.

La protection est également possible, pour des séjours de courte durée en atmosphère agressive, au moyen des masques à gaz filtrants. Cependant la cartouche ne neutralisant pas l'ardexine doit être détruite après usage.

L'ardexine, gaz plus lourd que l'air, s'accumule dans les fonds. Après usage de ce gaz il faut donc ventiler longuement les locaux et les désinfecter par lavage à l'eau sous pression.

Le bromure de méthyle, soluble dans les corps gras peut se fixer sur certains aliments. En rapport avec leur teneur en graisses les fruits frais ou desséchés prennent moins de CH_3Br que les farines, les fromages et les noix. Il est vraisemblable que seules de fortes concentrations de CH_3Br sont toxiques mais que les petites quantités qui demeurent dans les fruits et légumes sont sans danger pour le consommateur.

3° Législation.

Le décret du 16 octobre 1935 prévoit la déclaration obligatoire des cas d'intoxication par le bromure de méthyle.

Le *Journal officiel* du 17 août 1945 recommande pour la détection du bromure de méthyle le détecteur à l'acétate d'amyle à la dilution de 3 pour 1.000. Mais d'autres détecteurs (Chloropicrine) sont également possibles.

Enfin, le *Journal officiel* prévoit que l'usage du bromure de méthyle ne doit être fait que par un personnel exempt de lésions du cœur, du foie et des reins.

CHAPITRE V.

CONCLUSIONS.

M. le Capitaine de vaisseau MASSE, collaborateur scientifique des C. A. N. conclut dans une étude sur les liquides extincteurs employés par la Marine de guerre allemande : « On peut penser que les mélanges extincteurs allemands ont été des produits pour le temps de guerre adoptés suivant le principe (sans doute implicite) que l'extinction du feu prime les inconvénients des accidents éventuels d'ordre physiologique ou, en d'autres termes, que le risque d'intoxication d'une douzaine d'hommes ne compte pas s'il faut mettre en balance le sauvetage du navire et sa perte par incendie.

« De tels principes semblent malaisément applicables au temps de paix. On ne saurait alors négliger un danger, même limité, mais de tous les jours, existant en dehors de toute extinction de feu et lié à la seule présence à bord de produits toxiques, celui qui résulterait des fuites du liquide ou de sa vapeur par usage du matériel, desserrage de joints, avarie de mer ou de service courant, celui qui surviendrait tout à coup comme conséquence imprévisible de l'imprudence ou de la maladresse du personnel; danger qui menacerait non pas les équipes de sécurité, que l'on parviendra toujours à instruire mais bien tout le reste du personnel, ignorant, insouciant, et que l'on a tant de peine à défendre, malgré lui contre les dangers qui l'entourent. »

Nous ne partageons aucunement cette opinion.

Certes le bromure de méthyle qui entre pour un tiers dans la composition de l'ardexine est réputé 4 fois plus toxique que le CCl_4 , mais nous avons vu qu'il suffit d'une concentration deux fois moindre pour obtenir le même effet sur un incendie, si bien qu'en définitive, on peut considérer que la toxicité de l'ardexine est voisine de celle du CCl_4 .

Nous estimons que les installations à *poste-fixe* offrent de grandes garanties contre tous accidents en dehors de toute extinction de feu. Ces postes fixes sont normalement placés dans un caisson fermant à clef et contrôlés fréquemment par le service de sécurité. Leur situation sur le pont, à l'air libre (il nous semble indispensable de placer sur la plage avant le poste situé dans la coursive tribord de la teugue) élimine tout danger en cas de fuite accidentelle.

En conclusion, nous estimons qu'on peut exclure tout risque d'intoxication par l'ardexine de même qu'on arrive à exclure tout danger dans la présence de munitions à bord d'un bâtiment de guerre. Le personnel du service artillerie est dressé pour observer les précautions relatives à la con-

servation des munitions à bord. On peut aussi facilement dresser le personnel du Service Sécurité vis-à-vis de l'ardexine. L'expérience de plus de 20 mois d'armement français des contre-torpilleurs ex-allemands de la 1^{re} D. C. T., avec un personnel en présence d'appareils inconnus pour lui, montre qu'on doit éliminer la crainte de fuites, de maladresses ou d'imprudences. Quant à l'usure du matériel ne mériterait-elle pas, si elle existe, de fabriquer le réservoir d'ardexine en métal inoxydable ?

— Cependant nous condamnons les appareils portatifs d'ardexine qui peuvent occasionner des accidents en cas de fuites méconnues dans un local fermé ou simplement situé dans les fonds du navire.

En définitive nous pensons :

1° Que les installations à poste-fixe situées à l'extérieur sont sans danger appréciable en dehors de leur usage.

2° Que les risques d'intoxication par imprudence ou négligence du personnel sont minimes en cas d'usage lors d'un incendie.

3° Que l'efficacité de ce moyen d'extinction élimine les risques infiniment plus graves, qu'occasionnerait la perte du bâtiment : brûlures graves, noyades, blessures par explosion de soutes à munitions, etc. Dans l'incendie dont nous rapportons deux observations, l'usage de l'ardexine a permis d'arrêter *en quelques minutes* un incendie qui mettait le bâtiment en danger de perte et a en outre permis d'éviter une indisponibilité fâcheuse et des réparations toujours onéreuses car l'ardexine n'altère pas le matériel, en particulier le matériel électrique.

BIBLIOGRAPHIE.

- Lutte contre l'incendie. Liquides extincteurs employés par la Marine de guerre allemande, par le capitaine de vaisseau MASSE.
- Installations de protection contre l'incendie. Mesures relatives à la sécurité. Cahier n° 8. Fascicule M. D. V., n° 847, de la Marine du Reich.
- ORZECZOWSKI et MALORNY (G.). — Intoxication collective par bromure de méthyle. *Sammlung von Vergiftungsfallen*, 1940, t. XI, n° 4.
- OLIVA (A.). — Intoxication au bromure de méthyle. Considérations synthético-critiques. *Fol. Med. Napoli*, 1941, t. XXVII, 257.
- FLORENTIN. — Le bromure de méthyle. Un nouveau toxique industriel insidieux. — *Ann. Hyg.*, 1944, n° 5, 6.
- LECHEVALIER. — Contribution à l'étude des intoxications par le bromure de méthyle. — Thèse, Paris, 1944.
- MICHAUX (L.), COURCHETA et LECHEVALIER. — Sept observations d'intoxication d'atelier par le bromure de méthyle. — *Rev. Neurol.*, 7 octobre 1944, 76.

- MICHAUX (J.), CLERCY et LECHEVALIER. — A propos de treize cas d'intoxication par bromure de méthyle dont sept collectifs et deux mortels. — *Arch. Mal. Prof.*, 1944-1945, 6, n° 4, 143.
- DUVOIR (M.) et DEROBERT (L.). — Étude anatomo-pathologique de l'intoxication par le bromure de méthyle. — *Arch. Mal. Prof.*, 1944-1945, 6, n° 4, 149.
- DALBOUZE (P.-M.). — Accidents toxiques professionnels dus au tétra-chlorure de carbone et au bromure de méthyle. — *Bull. Trav. soc. pharm.*, Bordeaux, 1945, 83, f. 2, 33.
- Encyclopédie médico-chirurgicale*. — Intoxications. 16023. Intoxications par le bromure de méthyle.
- Circulaire n° 549 E. M. G. M. 1 du 27 mai 1946 relative aux dangers du tétra-chlorure de carbone.

UNE ORIENTATION NOUVELLE DE LA MÉDECINE NAVALE. LA MÉDECINE DU TRAVAIL

PAR M. LE MÉDECIN DE 2^e CLASSE R. BRUN, MÉDECIN DU TRAVAIL.

INTRODUCTION.

L'organisation des Services médicaux du Travail dans les entreprises industrielles, rendue obligatoire dans le cadre du décret du 26 novembre 1946 enrichit la Médecine navale d'une spécialité nouvelle, la Médecine du Travail. La Marine assure désormais le recrutement d'un corps de médecins du travail, parmi les élèves de l'École de Santé navale ayant obtenu le diplôme de Médecine du Travail au cours de leur dernière année d'études. Ces élèves doivent être en mesure d'assurer les fonctions de médecins du travail dans les arsenaux et établissements de la Marine employant un personnel civil.

La Médecine du Travail, spécialité de création récente, peu connue des étudiants, même diplômés, est en général ignorée des médecins. Il serait regrettable que les jeunes médecins de Marine nommés dans ces fonctions soient amenés à les considérer comme des postes de corvée les privant d'embarquements, sans leur apporter de contrepartie digne d'intérêt. La Médecine du Travail rend au médecin qui l'entreprend la part exacte que celui-ci lui donne ; mais on donne peu quand on aborde une tâche au milieu de la confusion et de l'erreur.

Il nous paraît intéressant d'apporter aux futurs médecins de Marine sortis de l'École de Bordeaux un peu de lumière sur le rôle qu'ils auront à tenir dans le cadre des arsenaux de la Marine. Spécialité qui n'apporte de résultats concrets qu'après un travail de plusieurs années, entraînant la nécessité de postes fixes, tenant lieu d'embarquement, elle doit n'accueillir à elle que ceux qui se sentent profondément attirés, ceux auxquels le professeur MAZEL applique le mot de Pascal : « Tu ne me chercherais pas si tu ne m'avais déjà trouvé ».

I. DISPOSITIONS LÉGISLATIVES.

Des instructions récentes⁽¹⁾ créent dans les établissements industriels de la Marine, un vaste système de prévention médicale. La tête du système

⁽¹⁾ Instruction ministérielle n° 3556, Santé : H. E. du 29 septembre 1947.

est constituée à la Direction centrale du Service de Santé, par l'Inspection médicale du Travail. Ce service coordonne et centralise l'activité des médecins du travail des différents arsenaux et assure le contrôle de l'application des lois sur la protection du travail, en liaison étroite avec l'Inspection du Travail (corps du contrôle de la Marine) et l'Inspection médicale civile du Travail, au siège du Ministère du Travail.

Reliés directement à ce service central, les médecins du travail disposent dans les arsenaux, d'un service autonome qui se juxtapose aux services médicaux de soins pour assurer à l'ouvrier une protection efficace contre les maladies et les accidents, et leurs répercussions individuelles et sociales. Subordonné d'autre part au directeur du Service de Santé régional, le médecin du travail trouve dans ces dispositions législatives :

- la liberté nécessaire à une action impartiale en faveur d'une protection de l'homme;
- les appuis et les conseils indispensables à la prise et à la mise en application des décisions importantes.

Nouveau venu dans l'arsenal, quelle est la place du Service? Dépendance théorique du Service de Santé, le Service de médecine du Travail est en réalité un organisme technique lié aux diverses directions des arsenaux, Constructions et Armes navales, Travaux maritimes, Commissariat de la Marine, Service de Santé. Le personnel civil rattaché à ces directions, en tout plusieurs milliers d'ouvriers, trouve dans la Médecine du Travail un point de convergence commun, un intermédiaire indépendant entre l'homme et son poste de travail, mis au service de l'un et de l'autre.

Le Service de Médecine du Travail n'est qu'un point central. Son domaine n'est pas une succession de bureaux et de salles d'examen, c'est chaque atelier, chaque local, chaque parcelle de l'usine où le couple homme-machine a une vie propre. Le second facteur est l'objet de perfectionnements incessants et acquiert une place de choix sous l'impulsion des techniciens; le premier est remis maintenant entre les mains d'un ingénieur de l'homme, qui apporte sa part de responsabilité dans la bonne harmonie de l'ensemble. A ce titre, le Service fait partie intégrante de l'entreprise. Défenseur de la primauté de l'humain dans les questions de rendement et d'économie, défenseur du principe suivant lequel le rendement ne peut être amélioré que par une profonde transformation des deux facteurs précédents et non d'un seul, le médecin du travail voit sa tâche dépasser singulièrement le plan local où elle s'exerce pour intéresser le plan humain en général. Dans le conflit où s'affrontent actuellement le capital (privé ou d'État) et le travail, dans un système où ce conflit déborde le cadre national pour intéresser l'économie mondiale, la Médecine du

Travail est un des aspects d'une législation sociale qui tend à réduire le fossé entre les deux antagonistes. Sa réussite au sein de l'entreprise est un des facteurs de stabilité de cette économie.

II. LES FONCTIONS DU MÉDECIN DU TRAVAIL.

Elles répondent aux buts suivants :

- prévenir la maladie en la dépistant à son début;
- préserver l'homme des maladies dues au travail;
- adapter l'ouvrier à sa spécialité;
- placer l'homme dans les conditions optima de travail.

1° *Le médecin de prévention.*

Son action est orientée vers le dépistage des maladies en général et des maladies sociales en particulier. Les textes législatifs prévoient pour cela :

a. Un examen annuel systématique de l'ensemble du personnel ouvrier adulte. Cet examen est pratiqué tous les trois mois chez les jeunes de moins de 18 ans ;

b. Tout ouvrier ayant présenté une absence maladie ou une absence accident de plus de dix jours doit être examiné avant la reprise du travail ;

c. Les femmes enceintes, les mères d'un enfant de moins de 2 ans, les mutilés, les invalides font l'objet d'une surveillance périodique spéciale.

L'intérêt de la médecine préventive n'a plus à être détaillé. Profitable au médecin qui a le plaisir professionnel de découvrir chez un homme apparemment sain une hypertension ignorée, un prostatisme soigné par des herbes, une hernie scrupuleusement dissimulée, un volume hépatique entretenu par des soins quotidiens, un néoplasme gastrique se cachant derrière « des biles refroidies sur les estomacs », elle est utile également à l'ouvrier qui, dirigé vers l'hôpital maritime, bénéficie peut-être à temps d'un traitement, au spécialiste dont la maladie a diminué l'aptitude au travail, au mutilé qui ne peut être conservé à son poste sans risque grave d'accidents futurs. Les résultats, consignés sur le dossier médical secret, permettent de suivre d'année en année, la santé de chaque travailleur. Sans lui donner une protection intégrale qui est du domaine de l'absolu, ces examens accroissent cependant sa marge de sécurité contre le risque maladie.

Juxtaposés aux examens cliniques, radiologie et laboratoire apportent leur concours au dépistage des maladies sociales, la tuberculose et la

syphilis. Chaque service de Médecine du Travail doit être muni d'un appareil de radioscopie permettant l'examen pulmonaire des suspects et la surveillance périodique des tuberculeux guéris ou stabilisés.

Cette investigation répond seulement au but limité de dépister les images anormales, le dépistage étant suivi de l'envoi dans les services hospitaliers. Il ne peut être pratiquement appliqué à l'ensemble du personnel ; la surveillance radiologique d'une collectivité aussi importante est du ressort de la seule radiophotographie, permettant un dépistage économique à grand rendement de tout le personnel civil et militaire, sous la direction d'une équipe spécialisée.

Il en est de même de l'examen systématique en vue du dépistage de la syphilis. Microréactions de floculation ou de déviation de complément, Kahn présomption, offrent actuellement une marge de sécurité suffisante, mais exigent un matériel et un personnel que ni les Services de Médecine du Travail, ni les laboratoires des hôpitaux maritimes ne sont en mesure de mettre en œuvre. Le médecin du travail doit se borner provisoirement à un dépistage serré au cours de l'examen clinique, suivi de l'envoi dans les services hospitaliers de tout sujet malade ou suspect.

La lutte contre les maladies sociales s'exerce dès l'apprentissage. Le médecin de prévention ne peut rester indifférent devant l'erreur ou l'ignorance de ceux dont il prend en charge la santé. Causeries, tracts, brochures doivent informer les jeunes. Si l'un d'eux, ignorant les dangers auxquels il s'expose, laisse évoluer une syphilis, la responsabilité médicale est lourdement en cause. Le médecin du travail a la possibilité et le devoir d'instruire les apprentis des ravages causés par les maladies vénériennes et de l'intérêt du dépistage systématique. Il prépare ainsi le terrain psychologique nécessaire à l'acceptation de telles mesures.

2° *Le spécialiste des maladies professionnelles.*

Le dépistage des maladies professionnelles, leur prophylaxie, leur traitement, exigent une connaissance approfondie des dangers du travail et des moyens préventifs à leur opposer. Ils nécessitent également une connaissance précise des symptômes de début de nombreuses manifestations pathologiques dont le caractère spécial réside seulement dans leur origine professionnelle. Les arsenaux de la Marine offrent au médecin du travail un champ étendu et varié de ces manifestations. Ils constituent une entreprise industrielle où sont réunies la plupart des professions ouvrières et où sont utilisés une variété extrême de composés chimiques dont certains présentent une haute toxicité. A l'inverse de la plupart des industries civiles, fortement spécialisées et orientées vers un but écono-

mique précis, et présentant de ce fait un risque maladie bien déterminé, l'arsenal est un groupe autonome comprenant à peu près toutes les spécialités du travail. Chacune d'entre elles a sa pathologie propre, tantôt commune (dermatoses banales des cimentiers, conjonctivites des soudeurs), tantôt spéciale (névrose de Dural, pyrexies du zinc ou du laiton), généralement peu connues et fournissant de ce fait un champ d'observation et des recherches exceptionnelles. L'intérêt de ce travail est accru par la présence sur place de laboratoire et d'hôpitaux disposant de moyens modernes et procurant aux médecins du travail l'aide indispensable des conseils et de la documentation.

L'examen périodique des ouvriers des postes exposés, leur surveillance sur les lieux de travail, le dépistage de leurs malaises, la recherche des moyens de protection à mettre en jeu, le contrôle de l'application de la législation préventive et réparatrice, font de la pathologie professionnelle étudiée sous l'angle médical, technique et toxicologique, un des aspects les plus vivants de la spécialité.

3° *Le technicien de l'homme.*

Préserver l'homme de l'atteinte des maladies d'ordre général, social ou professionnel est l'aspect médical de la fonction. Aussi important est l'aspect technique par lequel le médecin du travail apporte son concours à la marche même de l'entreprise. Celle-ci repose sur deux facteurs essentiels : le rendement et l'économie, eux-mêmes fonction des perfectionnements incessants apportés à l'outillage, à la répartition des postes de travail, et se traduisant par l'augmentation de l'importance donnée à la machine et à la division du travail. Parallèlement à ces progrès matériels, une spécialisation de plus en plus grande est demandée à l'homme dont chaque geste, chaque manœuvre, doit s'adapter à la cadence de plus en plus rapide de l'outil. Le travail perd progressivement sa personnalité tout en exigeant des qualités manuelles et intellectuelles plus élevées, et tend à dépasser l'homme chargé de l'exécuter. Rendement et économie, résultats du couple ouvrier-machine, se trouvent déséquilibrés par l'insuffisance du premier élément : l'insuffisance de l'homme, c'est l'usure précoce, l'accroissement du risque accident et du risque maladie, c'est la paille dans le bon fonctionnement de l'équipe de travail qui se trouve ainsi entraînée dans le cycle. Le point de vue technique devient inséparable du point de vue médical. L'étude de l'un en fonction de l'autre, la recherche des conditions d'adaptation de l'homme à son travail, l'orientation judicieuse de la main-d'œuvre vers une tâche donnée, se font au cours d'une série d'étapes où le Service de Médecine du Travail prend en charge le



jeune apprenti à l'intérieur de son école pour le suivre durant toute sa vie d'ouvrier. Médecin et conseillères ne peuvent agir sans une collaboration étroite avec le Service d'Apprentissage au début, avec le Service du Personnel ensuite :

L'apprentissage. — Le médecin du travail trouve dans les écoles d'apprentissage les éléments nécessaires à la connaissance du futur ouvrier. Renseignements d'ordre professionnel et scolaire par un contact direct avec les cadres techniques, renseignements d'ordre physiologique et caractériel, grâce au registre de liaison établi avec les moniteurs des sports, renseignements d'ordre pathologique auprès du médecin-major de l'école. Les renseignements sont condensés sur la fiche biométrique qui prend place dans le fichier du médecin du travail lorsque l'apprenti devient ouvrier.

Ces renseignements ne peuvent cependant remplacer un contact direct avec les jeunes. Eux aussi ont besoin de connaître le médecin. Causeries sur les sports, l'alcoolisme, les maladies vénériennes, la tuberculose, seront pour certains le premier pas vers la confiance qui doit présider aux relations entre ouvriers et médecin.

A partir de l'année 1948, les apprentis des arsenaux seront soumis au cours de la période de préapprentissage (trois premiers mois de séjour à l'école) à une série d'examens effectués au centre médico-social, sous la direction du médecin du travail :

- examen médical, afin de connaître l'état de santé du sujet, rechercher les tares physiques éventuelles et établir le rythme des visites de contrôle. Un dossier médical est ouvert à l'issue de cet examen ;

- examen biométrique, afin de définir les aptitudes biologiques et de mettre au point la fiche d'aptitude individuelle de l'apprenti. Cette fiche permet déjà de connaître les contre-indications médicales éventuelles à certains travaux. Elle constitue une première sélection de la main-d'œuvre ;

- examen psychotechnique, afin de connaître l'individu dans sa construction statique (étude des facteurs psycho-moteur, sensoriel et physique) et dans sa construction psychique (facteurs intellectuels conscients et subconscients, facteur moral avec ses résultantes affectives et sociales).

Ces trois examens sont le résultat d'un travail d'équipe entre le médecin, la conseillère d'orientation, les conseillères du travail et l'infirmier d'usine. Fiche d'aptitude individuelle et fiche psychotechnique sont confrontées respectivement avec les fiches de postes et les fiches psychotechniques des professions. L'apprenti est orienté et placé sous surveillance médicale.

Pendant les trois années d'apprentissage, peuvent intervenir certains facteurs amenant des modifications de l'état de santé, des aptitudes ou du

caractère du sujet. Les fiches enregistrent ces mouvements et s'adaptent s'il y a lieu à une orientation nouvelle.

A l'expiration des années d'étude, l'apprenti aborde sa profession. Le premier contact est l'objet d'une surveillance attentive de la part des conseillers du travail qui signalent au médecin un défaut d'adaptation ou une fatigue anormale toujours possible. Plusieurs années d'expérience sont nécessaires avant de pouvoir apprécier les résultats d'une telle étude de l'homme.

La méthode du triple examen s'applique également aux ouvriers, au cours de la visite d'embauche, ou à l'occasion de la première visite systématique. Nous pensons cependant qu'il faut réserver l'étude psychotechnique aux sujets manifestement inadaptés à leur profession, présentant un rendement faible ou une usure évidente dont il conviendra de rechercher les causes.

Une étude de cet ordre, à l'échelle de plusieurs milliers d'ouvriers, promet pour l'équipe du centre médico-social un travail progressif et continu pendant de longs mois.

Le dossier de l'ouvrier. — Établi à l'embauche ou au cours du premier examen pour les ouvriers déjà présents à l'usine, classé dans le fichier confidentiel du médecin, il comprend : le dossier médical proprement dit, où sont inscrits les résultats de l'examen et des visites périodiques. Ce dossier forme chemise et renferme les fiches : fiche d'aptitude avec son profil, fiche accident-maladie, fiche examens spéciaux ; postes exposés s'il y a lieu, et autres renseignements concernant l'ouvrier et sa famille (fiche psychotechnique, fiche sociale, fiche biométrique s'il s'agit d'un ancien apprenti).

La mise à jour du fichier se fait à l'occasion de chaque examen médical. L'homme est suivi d'année en année ; tout fléchissement de santé, toute modification des aptitudes peut être ainsi mis en évidence.

Dans l'atelier, la bonne harmonie du couple ouvrier-machine est placée sous le contrôle de la conseillère du travail. Cette harmonie est susceptible de disparaître sous l'influence des facteurs accidents ou maladies. La législation intervient à cet effet en rendant obligatoire une visite de reprise du travail après une absence maladie ou accident ayant duré plus de dix jours. Selon les cas, un changement de profession, une mutation, une exemption temporaire ou définitive de certains travaux en sera la conséquence. Le problème de l'usure de l'ouvrier revêt en particulier une certaine importance dans le cas de travaux exécutés à bord des navires, qui exigent un ensemble de qualités physiques, parfois presque sportives dont la carence du fait de l'âge rend le travail plus pénible et accroît les risques

d'accidents. Il serait bon de fixer un âge limité au delà duquel les spécialistes quitteraient les travaux de bord pour les travaux d'atelier.

L'adaptation de l'homme à son travail devient un grave problème lorsqu'elle intéresse les tuberculeux guéris ou stabilisés qui reprennent leur travail. Cette reprise doit être conduite avec prudence, le risque de rechute réduit au minimum. Le plus souvent on aura le choix entre la reprise du travail dans la spécialité antérieure, la durée de présence au poste de travail se faisant par échelons progressifs, et le changement de spécialité ou l'affectation temporaire ou définitive à un poste doux, selon l'incapacité relative ou absolue de l'ouvrier. Il faut espérer qu'un jour prochain verra les centres de rééducation et de réadaptation épauler et protéger cette reprise en préparant la réintégration des pré et des post-tuberculeux à l'intérieur des arsenaux, et celle-ci une fois réalisée, en se juxtaposant aux échelons progressifs précédents, pour fournir à l'individu fragile, les conditions de vie saine qu'il ne peut trouver dans les ateliers.

4° Médecine du travail et hygiène industrielle.

Le but de l'hygiène industrielle est l'amélioration des conditions de travail et des conditions de vie de l'ouvrier, les dépenses qu'elle entraîne étant finalement absorbées par une augmentation de rendement et une baisse de la fréquence des maladies et des accidents. Le médecin est à l'usine, le conseiller des cadres, pour les questions d'aménagement des locaux de travail. La connaissance des techniques modernes d'aération et de ventilation des ateliers, de chauffage et d'éclairage est indispensable si l'entreprise procède à l'installation de bâtiments neufs. L'hygiène des locaux est étudiée en fonction des travaux qui y seront effectués. Elle pose des problèmes multiples et variés, très différents les uns des autres s'il s'agit d'un atelier ou d'un magasin, si le travail exige ou non des déplacements, s'il est grossier ou minutieux. Un atelier construit dans une pyrotechnie n'a pas le même mode de chauffage qu'un atelier où le problème de la sécurité se pose avec moins de gravité. Un atelier souterrain nécessite des conditionnements différents de ceux d'un atelier aérien. Les progrès réalisés par la science moderne quant à l'incidence des facteurs extérieurs sur le rendement humain ne peuvent être ignorés des médecins du travail. L'amélioration de l'ambiance du travail est un tout qui comprend le choix judicieux de la couleur des murs et des pièces de machines, qui préconise les tubes fluorescents dans l'éclairage des travaux minutieux, qui conditionne l'air extérieur, le purifie, le dessèche ou l'humidifie, et le renvoie dans l'atelier sous une vitesse modérée ou élevée suivant

le travail effectué. Il est inexact de penser que ces réalisations constituent un luxe de riches et sont un superflu. Les ateliers modernes ne sont plus construits sans que ces considérations passent au premier plan et le médecin ne peut y demeurer étranger. Cette connaissance est acquise dans les livres et les revues, elle l'est surtout auprès des cadres. Ce sont autant de liens qui l'attachent et l'intègrent à l'entreprise. Il ne sera que plus intéressé à se pencher sur les problèmes quotidiens et couloireux qui surgissent du fait des conditions présentes, dans nos ateliers détruits par la guerre et ses conséquences, remplacés par des locaux de fortune où le manque de crédits réduit à peu de chose les réalisations possibles. Mais ce peu est souvent beaucoup pour ceux qui travaillent dans des conditions pénibles, exposés au froid et aux intempéries. Si déjà le risque maladie et le risque accident sont diminués, le médecin du travail n'aura pas perdu son temps.

Une hygiène spéciale s'exerce au niveau des postes exposés. C'est la prophylaxie collective, individuelle et psychologique des maladies professionnelles et des accidents du travail. Le médecin est tenu de contrôler l'application des lois réglementant les travaux au contact des substances nocives ou dangereuses, surveiller les conditions de travail, l'emploi de masques ou de lunettes, faire modifier les unes ou les autres s'ils se déclarent insuffisants, veiller au bon état des vêtements de travail, des lavabos et des douches. La conseillère apporte dans ces fonctions une aide précieuse au médecin.

La lutte contre les accidents du travail est un des aspects de l'hygiène de l'entreprise. L'accident est l'objet d'une étude détaillée, en collaboration avec le Service Hygiène et Sécurité. Il révèle les défauts de l'homme ou de la machine, crée une classe de diminués physiques qu'il faudra reclasser ou réadapter, soulève des problèmes d'ordre matériel et moral, individuel et collectif. La prévention exige la contribution de toute l'équipe du centre médico-social. L'avenir dira si cette action modifie les indices de fréquence et de gravité. Nous voudrions être plus vieux de plusieurs mois pour le savoir.

La prophylaxie des accidents du travail dispose de plusieurs moyens : tracts, brochures, contrôle et réalisation d'appareils de protection, éducation de l'ouvrier, surtout par l'intermédiaire des secouristes. Ceux-ci sont formés au Service de médecine du Travail afin d'être capables de pratiquer les premiers soins d'urgence dans l'atelier en attendant l'arrivée du médecin. Choisis parmi des ouvriers volontaires, leur nouvelle dignité les rend particulièrement réceptifs à une action directe contre les accidents. Convenablement éduqués, ils peuvent signaler aux conseillères les déficiences qu'ils observent chez l'homme ou la machine. Mais il faut pour cela que le médecin du travail les tienne en main par des contacts fréquents,

mensuels si possible, au cours desquels sont débattues les questions intéressant les possibilités de risque accident et de risque maladie de l'atelier.

III. LES COLLABORATEURS DU SERVICE. — LE CENTRE MÉDICO-SOCIAL.

La diversité des fonctions du médecin du travail, la nécessité de connaître l'ouvrier sous tous les angles, de centraliser l'ensemble des facteurs dont l'influence s'exerce sur le travail contribuent à faire du Service de médecine du Travail, l'élément le plus important d'un tout : le centre médico-social.

Au service proprement dit comprenant bureau médical et salle d'examen, salle d'attente, de déshabillage, radioscopie et laboratoire, se joignent d'autres salles. Tout d'abord la salle de biométrie : c'est le domaine de l'infirmier d'usine.

Dans la salle de biométrie sont effectués la plupart des examens qui conduisent à l'élaboration du profil d'aptitude de l'ouvrier. Examen de la vision, de l'audition, mesures de poids, taille, périmètre thoracique, appréciation de la force musculaire des membres et du tronc, des réflexes, du mouvement, de l'équilibre, test de fatigue, précèdent l'examen médical qui étudie les tolérances aux agents mécaniques, physiques et chimiques et l'état des divers appareils et fonctions de l'individu. La confrontation des fiches de poste et des fiches d'aptitude, l'établissement des statistiques, l'étude générale de la biométrie humaine permettent des recherches fructueuses sur une masse de plusieurs milliers de personnes, et sont la source de renseignements profitables aux investigations de la psychotechnie.

Il est indiscutable que seul un infirmier spécialisé peut apporter une aide précieuse dans ce sens au médecin du travail. Très différent de l'infirmier militaire qui est surtout orienté vers les soins, l'infirmier d'usine doit être choisi de préférence parmi les éléments jeunes du personnel ouvrier. Nous avons à l'arsenal de Toulon, un jeune ouvrier mouleur, possédant un diplôme d'infirmier ayant fait son apprentissage dans divers ateliers, et connaissant les conditions de travail de la plupart de ses camarades. Dans l'équipe du centre médico-social, l'infirmier d'usine a une certaine responsabilité. Il doit avoir un poste fixe lui donnant la possibilité d'approfondir un peu tous les ans son métier.

C'est dans le même but que nous avons demandé à l'infirmière du Service de médecine du Travail, des connaissances de laboratoire lui permettant d'effectuer avec précision une analyse d'urine ou un examen de sang. Chargée d'autre part, de s'occuper du personnel ouvrier féminin et du secrétariat médical, elle forme avec l'infirmier et le médecin une équipe

destinée à réaliser des examens qui doivent être rapides sans jamais être superficiels.

L'équipe médicale ainsi définie travaille en liaison étroite avec l'équipe sociale. Celle-ci comprend : les conseillères du travail et les assistantes sociales.

1° Les conseillères du travail.

Dans l'attente des conseillères diplômées d'État, les arsenaux et établissements de la Marine disposent de jeunes conseillères auxiliaires ayant reçu une formation de l'ex-ministère des armements. Recrutées dans le personnel ouvrier féminin, rattachées administrativement à leurs directions d'origine, elles sont mises à la disposition du Service pour exercer les fonctions de conseillères sous l'autorité du médecin du travail. Connaissant la psychologie des ouvriers, obtenant sans peine la confiance, elles sont les collaboratrices du médecin. Leur place est dans l'atelier, auprès de l'homme au travail. Leurs fonctions sont des fonctions techniques, étude des conditions de travail, de l'hygiène et de la sécurité aux postes de travail, contrôle de l'application de la législation préventive, dépistage des malades, surveillance des tuberculeux guéris ou stabilisés, des mutilés, des femmes enceintes. Sans avoir la prétention de faire des diagnostics ou de proposer des mesures de prévention, elles surveillent et elles contrôlent dans la mesure où le médecin leur a fait connaître les points précis qu'il fallait surveiller ou contrôler. Interrogeant les ouvriers et les cadres, se documentant dans les archives des divers services, elles assurent la liaison entre le médecin et l'atelier, liaison que l'étendue de la tâche rendrait souvent impossible à celui-ci. Enfin au siège du service, elles guident l'ouvrier, mettent à jour les dossiers, rédigent les rapports, rendent compte des enquêtes. A Toulon, elles sont placées sous la direction d'une conseillère diplômée qui centralise et contrôle leur action.

2° Les assistantes sociales.

Séparées théoriquement du Service et dépendant du S. L. O. M., elles ne peuvent cependant lui demeurer étrangères. Portant assistance à l'homme en dehors de son travail, et à sa famille, elles groupent dans leurs permanences un ensemble de renseignements sur le milieu social et familial où se retrouve l'ouvrier à la sortie de l'arsenal. Ces renseignements sont autant de facteurs qui influencent le travail et expliquent certains comportements. Le médecin du travail a besoin de ces éléments, la fiche sociale de l'homme est indispensable au dossier. Le centre médico-social doit

réserver une place importante au bureau de l'assistante sociale, où sont centralisées ces fiches.

Le centre comprend enfin les locaux destinés à la sélection-orientation du personnel. Une vaste salle permet l'étude des tests individuels et collectifs et l'application des méthodes analytiques et synthétiques de la psychotechnique. C'est le domaine de la conseillère d'orientation. Le développement considérable de la psychotechnique au service de l'industrie au cours des dernières années, la collaboration étroite ainsi réalisée dans le cadre même de l'usine entre le médecin du travail et le psychotechnicien apporte la promesse de résultats futurs d'une extraordinaire richesse.

IV. LES LIAISONS DU SERVICE DE MÉDECINE DU TRAVAIL.

1° *L'intérieur des arsenaux.*

Elles se font d'une part avec les cadres et le personnel technique, d'autre part avec les autres services médicaux.

a. *Liaison avec les cadres et le personnel technique.*

Le médecin du travail est le conseiller des diverses directions. Son avis est demandé au cours de l'examen des problèmes relatifs à l'hygiène et à la salubrité du travail. Membre de la commission paritaire locale du travail, il est amené à mettre en valeur l'incidence humaine des questions de productions et d'économie. La compréhension et la confiance mutuelle sont la base des relations avec les cadres techniques. Les contacts directs et fréquents avec les divers services, en particulier le service du personnel, aboutissent à une collaboration étroite, permanente et nécessaire en vue de l'orientation biologique de la main-d'œuvre, la réadaptation, le reclassement, la mutation de certains ouvriers.

La connaissance personnelle des ingénieurs du Génie maritime, chefs de service, des ingénieurs des Directions de travaux, chefs d'ateliers et des cadres subalternes, permet de résoudre une infinité de petits problèmes quotidiens pour lesquels une note officielle ne saurait remplacer les échanges de vue d'homme à homme, portant sur des tâches communes, créant l'estime et la confiance réciproque.

La confiance est également le seul moyen d'associer l'ouvrier à un travail réalisé dans l'intérêt de tous. Point de vue individuel et point de vue collectif s'affrontent souvent, rendant la tâche du médecin délicate, sans toutefois lui ôter les moyens de la réaliser par l'intérêt et la bienveillance qu'il doit témoigner à chacun. Toute mesure, toute décision expliquée et

justifiée est facilement acceptée si le médecin donne à l'ouvrier l'impression que celui-ci participe à l'examen et non le subit. Cet examen n'est pour le médecin qu'une unité entre plusieurs milliers, il est pour l'ouvrier la seule unité. Tout homme est disposé à confier ses ennuis physiques et moraux, ses désirs ou ses rancœurs, est prêt à avouer ses faiblesses, à indiquer la voie où le médecin de prévention trouvera la cause d'une maladie, d'une inaptitude, d'une baisse de rendement. Mais il ne faut pas croire qu'il suffit de questionner pour être informé. Peut-être avec plus d'acuité que pour le médecin traitant aidé, lui, par le complexe d'infériorité du malade, se pose ici le problème d'atteindre l'homme derrière l'ouvrier sain qui ne comprend pas de prime abord pourquoi il est soumis à un examen, qui triche avec la maladie s'il craint de perdre son salaire ou qui triche avec son travail s'il pense pouvoir retirer un bénéfice de la maladie.

Créer une atmosphère de confiance, éveiller l'intérêt de l'homme par l'intérêt qu'on lui porte, personnaliser le Service en obtenant de chacun un peu de sa propre personnalité, amener l'ouvrier à considérer le dossier qu'il laisse en dépôt, non comme un moyen de contrôle mais comme un témoignage, un lien entre le médecin et lui, tout cela doit naître des actes de l'équipe du centre médico-social, ceux de la conseillère dans l'atelier, de l'assistante dans la famille, de l'infirmier et du médecin au Service. Le souci de la dignité humaine doit primer les autres considérations. Être seul avec l'homme examiné; respecter scrupuleusement le secret professionnel et la déontologie, considérer ses propres actes comme un dû, jamais comme une faveur, sont, malgré leur banalité apparente, les conditions du succès.

Le médecin du travail se présente comme un étranger devant le domaine personnel de l'ouvrier : la santé et le travail. S'il n'est pas admis à l'explorer, il doit s'en prendre d'abord à lui-même.

b. *Liaison avec les autres services médicaux.*

Les services médicaux de soins. — Ils remplissent le rôle du médecin traitant, recevant les ouvriers malades à leurs consultations, prescrivant les traitements et les jours de repos, et contrôlant l'application de ces mesures. L'ouvrier chez lequel est dépistée une affection quelconque est adressé à eux, le libre choix devant être en toute occasion respecté. A leur tour, tout malade dont l'affection paraît présenter un rapport de causalité avec le travail, ou semble susceptible de retentir sur celui-ci, est envoyé au Service de médecine du Travail. Les problèmes complexes posés par les tuberculeux en particulier, nécessitent une collaboration étroite des deux services.

La présence dans les arsenaux de services médicaux de soins, résout la question des soins à l'usine, source de discussions entre médecins praticiens et médecins d'entreprises civiles, parfaitement claire du point de vue théorique, mais souvent délicate à mettre en pratique. Néanmoins le médecin du travail peut conseiller un traitement préventif, surveiller l'application correcte des soins prescrits, et s'il dispose d'une expérience suffisante, être amené à donner son avis quant à la thérapeutique spéciale de certaines maladies professionnelles.

Les services sélection-orientation psychotechnique. — Ils sont chargés de répartir le personnel militaire dans les diverses spécialités de la Marine de guerre. Ils disposent pour cela de locaux, d'un matériel d'examen permettant l'étude des tests individuels et collectifs. Les textes législatifs prévoient que ces services doivent demeurer indépendants du Service de médecine du Travail, lequel doit organiser pour son propre compte la sélection et l'orientation du personnel ouvrier. La jeune médecine du travail ne peut cependant se passer de l'expérience et des conseils des médecins des services sélection-orientation psychotechnique. Elle trouvera auprès d'eux les bases psychotechniques générales d'après lesquelles seront établies les méthodes de sélection et d'orientation industrielle à l'usage des arsenaux.

Celles-ci reposent sur les bases suivantes :

Le personnel ouvrier peut être divisé en deux catégories. La première comprend les ouvriers présents dans les ateliers, déjà spécialisés. Sélection et orientation interviennent pour eux seulement dans des cas précis : mauvaise adaptation à un travail, conséquence de maladie ou d'accident, d'usure ou de fatigue, perte d'adaptation après une longue maladie, ou changement de profession pour raisons médicales.

Une sélection et une orientation purement biologique suffit en général, basée sur l'établissement de la fiche d'aptitude individuelle et de sa confrontation avec les différents profils de poste. Cette étude met en évidence, les contre-indications médicales à certains travaux.

La deuxième catégorie groupe les apprentis, les nouveaux embauchés et le personnel de certains postes, exigeant des aptitudes spéciales, par exemple le travail de dactylographe d'un bureau de copie, travail tarifié de cadence extrêmement rapide nécessitant une adaptation parfaite.

Dans ce cas, l'étude biologique est insuffisante. Elle doit être complétée par les renseignements de la psychotechnique et de la psychologie appliquée. Celles-ci procèdent à leur tour à un examen approfondi des aptitudes physiques, intellectuelles et psychiques requises par le poste de travail et aboutissent à l'élaboration d'un profil psychotechnique du poste, lequel

sera confronté ultérieurement avec les profils psychotechniques individuels de chaque candidat.

Les techniques utilisées pour l'établissement de ce profil doivent être particulièrement souples pour s'adapter à des besoins industriels variés. L'expérience sera seule juge dans le choix final des méthodes employées.

2° *A l'extérieur des arsenaux.*

Elles unissent le Service, en premier lieu, à l'hôpital maritime. Consultations, recherches, traitements, sont pour le médecin du travail l'occasion de garder fréquemment le contact avec les services hospitaliers. La conseillère suit d'autre part le malade, pendant son séjour, et informe le service des résultats d'un traitement ou d'une intervention chirurgicale. La visite de reprise du travail en est facilitée et les ouvriers apprécient en général l'intérêt qui leur est porté dans des moments désagréables pour eux.

L'hôpital fournit aussi l'aide de ses médecins, de son matériel humain, de ses laboratoires d'examen et de recherches. Les laboratoires des arsenaux (chimie analytique, étude des métaux, etc.) possédant un outillage moderne et un personnel qualifié rendent également plus aisée et plus profitable l'étude des maladies professionnelles. Le médecin doit cependant s'attacher à créer des liens avec les instituts de médecine du travail des villes de faculté afin d'y trouver la documentation et les concours indispensables et d'y apporter les résultats de ses observations personnelles. L'école lyonnaise, en particulier, suit avec intérêt le développement de ces nouvelles sources d'observation et ne leur ménagera pas son appui.

En dehors des liaisons d'ordre médical se placent les liaisons d'ordre social qui unissent sur bien des points, l'activité S. L. O. M. à celle du service. Point de vue social et point de vue médical sont inséparable, aussi bien dans l'atelier que dans les familles, dominés tous deux, par les nuisances du travail et leurs répercussions. Le rôle de l'assistante sociale complète celui de la conseillère. La discrimination des deux fonctions est encore peu comprise des ouvriers, pas toujours admises par les deux parties. La fiche de liaison conseillère-assistante, joignant l'incidence professionnelle aux questions sociales, la présence au Service d'une surintendante centralisant les renseignements sur les familles des ouvriers, complétant ainsi la connaissance de l'homme, doit suffire à résoudre les problèmes pour lesquels les uns et les autres poursuivent un but commun. La séparation des rôles, l'un étant une fonction technique s'appliquant à l'homme au travail, l'autre une fonction d'assistance à l'homme en dehors de son travail, est indispensable à la bonne marche d'une grande entreprise industrielle. Conseillères et assistantes, ne possédant pas la même forma-

tion, ni les mêmes connaissances, n'ont pas la possibilité matérielle, comme dans les petites collectivités, d'assumer à la fois les deux fonctions.

V. LES TÂCHES FUTURES DES SERVICES DE MÉDECINE DU TRAVAIL.

Réalisation nouvelle entrant dans le cadre d'une législation sociale destinée à humaniser le travail, le Service médical de prévention participe à la réalisation des centres de réadaptation et de rééducation professionnelle. La limitation actuelle des crédits ne permet guère de concevoir ces centres comme de vastes organismes médico-industriels pourvus d'un outillage adapté à une rééducation. D'autre part il n'est pas possible de rééduquer un ouvrier de l'arsenal dans de menus travaux de vannerie, d'horlogerie ou de fabrication d'objets en matière plastique, à l'imitation de certains centres privés. Il semble que le problème doive être placé sur le plan individuel, en utilisant au mieux les possibilités locales. Dans la 3^e Région maritime, il serait possible de concevoir une réadaptation des tuberculeux stabilisés, à l'intérieur des arsenaux, en appliquant le principe de la reprise progressive du travail sous surveillance médicale. La journée de travail serait complétée par un séjour à l'hôpital maritime de l'Oratoire, considéré comme centre, et offrant aux ouvriers revenant des sanatoriums :

- la possibilité de vivre en pleine campagne plusieurs heures par jour;
- la possibilité de pratiquer les traitements complémentaires, la gymnastique et le sport surveillé, la suralimentation;
- la possibilité de compléter une réadaptation ou d'entreprendre une rééducation dans les petits ateliers du bois ou du fer existant déjà et pouvant être complétée par l'outillage en surplus des ateliers des arsenaux. Ce travail destiné à occuper et à distraire l'ouvrier pourrait, sous la direction d'agents techniques, devenir facilement productif.

Ce centre ainsi organisé sous l'autorité d'un médecin aidé de moniteurs de sports, d'assistantes sociales et d'infirmiers pourrait aisément entreprendre la réadaptation et la rééducation des mutilés du travail et des diminués physiques des arsenaux, sans nécessiter de gros crédits pour sa création.

Formule nouvelle qui suit de près l'évolution médicale moderne, la médecine du travail aborde actuellement des problèmes scientifiques et sociaux qui ouvrent de larges horizons. L'emploi de produits nouveaux, l'utilisation de techniques différentes enrichira la pathologie professionnelle, les ateliers souterrains se substitueront aux ateliers aériens, la physiologie, la psychotechnique et la psychologie appliquée domineront

l'organisation du travail. La tâche augmente chaque jour et n'attend pas que l'outil soit prêt. Les centres médico-sociaux doivent, dans un avenir proche être à même de la remplir.

VI. LES QUALITÉS DU MÉDECIN D'ARSENAL.

Destiné à étudier les hommes en fonction de leur tâche, le médecin du travail doit réunir à son tour les conditions d'aptitude à des fonctions extrêmement variées.

Sans soumettre ces aptitudes à l'investigation des examens psychotechniques qui doivent être appliqués aux élèves de l'École de Bordeaux, il serait cependant souhaitable que les futurs médecins d'usine possèdent les bases théoriques indispensables à leur métier.

Nous les envisageons sur le plan technique et sur le plan moral.

1° *Le plan technique.*

Il comprend deux aspects dont l'importance est très différente. Des connaissances solides de médecine générale sont nécessaires. Si le diagnostic d'une maladie confirmée est un problème souvent délicat, le dépistage d'un état pathologique à son début l'est encore plus. La médecine de prévention est un filtre dont la valeur est inversement proportionnelle au diamètre de ses trous. Ce n'est pas sur place que l'on peut remédier à une carence médicale car elle s'exerce alors aux dépens de ceux que l'on prétend protéger.

La connaissance du danger industriel, au contraire, dont les grandes lignes sont tracées dans le programme du diplôme de médecine du travail, ne peut s'acquérir que dans le sein même de l'entreprise. La vie au contact des ouvriers et des cadres, dans les ateliers ou sur les chantiers est la meilleure école du métier, celle que ne peut remplacer une documentation purement théorique.

Certaines notions cependant doivent s'acquérir à l'hôpital et dans les facultés. S'il veut approfondir avec fruit les diverses branches de sa profession, le futur médecin d'usine sera amené à effectuer des examens de radioscopie pulmonaire, des examens de sang et d'urine. Il rencontrera sur sa route la chimie, la toxicologie industrielle, il aura besoin d'éléments de neuropsychiatrie. Il dispose pour l'acquisition de ces connaissances, de six années d'études médicales pendant lesquelles il peut, s'il en a la volonté et le désir, fréquenter les services de neurologie et de radiologie, les laboratoires de chimie, de bactériologie et d'hématologie. Il peut, s'il le veut vraiment, être prêt au moment voulu.

2° Le plan moral... et la conclusion.

Nous sortons ici du domaine des connaissances. Le médecin d'usine ne peut savoir à l'avance s'il s'intégrera à l'entreprise ou s'il lui demeurera étranger, s'il sera en accord avec la psychologie du milieu ouvrier ou si, malgré son désir, il ne pourra le comprendre. Aucune qualité spéciale n'est exigée pour cela. Il doit savoir seulement quelle part de lui-même il est décidé à donner : il sera ainsi renseigné sur la part qu'il recevra.

II. QUESTION D'ACTUALITÉ.

LES GROUPES SANGUINS ET LE FACTEUR RHESUS.

ESSAI DE MONOGRAPHIE.

(2^e PARTIE)

PAR M. LE PHARMACIEN CHIMISTE DE 1^{re} CLASSE R. BADRÉ.

PATHOGÉNIE DE LA MALADIE HÉMOLYTIQUE DU NOUVEAU-NÉ.

Il est maintenant établi de façon certaine que l'on doit considérer les facteurs Rhésus comme étant en cause dans les maladies suivantes (Tzanck et Bessis : *Le Nourrisson*, n° 2 mars-avril 1946) :

- 1° Anasarque fœtoplacentaire;
- 2° Ictère grave familial du nouveau-né;
- 3° Anémie érythroblastique du nouveau-né;
- 4° Anémie hémolytique aiguë du nouveau-né sans érythroblastose;
- 5° Certains cas d'anémie aiguë curable du nouveau-né (type Lelong Joseph);
- 6° Certaines formes d'anémie hémolytique tardive du nouveau-né (anémie hémolytique chronique des Anglo-Saxons);
- 7° Les manifestations précoces ou tardives de l'ictère nucléaire de Schmorl (certains auteurs pensent qu'il existe une action directe des anticorps sur les cellules nerveuses du fœtus);
- 8° Certains retards psychiques et certaines idioties congénitales;
- 9° Enfin, une partie importante des fausses couches spontanées à répétition relève d'un mécanisme identique.

Ces différentes manifestations peuvent se rencontrer à l'état simple ou être combinées.

Nous avons indiqué la cause générale c'est-à-dire l'incompatibilité Rh des sangs maternel et fœtal. L'étude des types Rh montre, par sa complexité, que cette incompatibilité peut se manifester de nombreuses façons. Dans la majorité des cas la mère est Rh négatif et l'enfant Rh positif mais on rencontre également l'inverse (c'est l'origine des sérums type St ou anti rh). Il existe aussi des cas où le phénotype est le même (Rh₁ par exemple) pour

la mère et l'enfant mais le génotype diffère (mère Rh₁ Rh₁, enfant Rh₁rh) et c'est vis-à-vis du gène récessif (rh) que se produit l'iso-immunisation. Dans l'exemple choisi, le père peut être Rh négatif homozygote (rh rh) ou Rh positif (hétérozygote Rh rh) et dans ce dernier cas, 50 p. 100 des enfants seront indemnes.

La découverte des « anticorps bloquants » constitue un fait très important et permet d'expliquer de nombreux cas, qui contredisaient, en apparence, la théorie.

Voici, d'après le Docteur Bessis, trois observations typiques :

OBSERVATION I. — M^{me} B..., née en 1911, mariée en 1936, a eu :

- une fille bien portante en 1938;
- en 1943, une fille décédée d'ictère grave après traitement par injection de sang maternel;
- en 1944, un garçon atteint d'ictère grave, traité par neuf transfusions de 30 centimètres cubes et qui est bien portant actuellement;
- en 1945, hémorragies graves au cours d'une grossesse qui a nécessité son hospitalisation. Accouche d'un prématuré de cinq mois et demi, qui vit quelques heures et est atteint de maladie hémolytique typique. L'hémorragie consécutive à l'accouchement met la malade en état comateux. Une transfusion de 400 grammes (donneur universel) lui est faite en salle d'opération. La malade se remet peu à peu, mais meurt dans la nuit après deux transfusions avec un ictère hémolytique typique.

L'examen sérologique a montré :

Groupe de la mère : A Rh négatif (rh rh) agglutinines anti Rh au taux de 1/2.

Groupe du père : A Rh positif (Rh₁ Rh₁).

Groupe du donneur : O Rh positif.

Dans ce premier cas, on trouve donc plusieurs éléments caractéristiques :

- 1° Le premier enfant est indemne car l'iso-immunisation, qui s'est certainement produite, n'a pas atteint un degré suffisant;
- 2° Le deuxième enfant, atteint d'ictère, aurait probablement survécu si l'on n'avait commis l'erreur de lui transfuser du sang maternel, ce qui revenait à introduire des agglutinines mortelles dans son organisme;
- 3° Le troisième enfant est sauvé par les transfusions parce qu'on lui injecta, par hasard, un sang convenable du point de vue Rh (sang Rh négatif sans doute);
- 4° Le processus d'iso-immunisation continuant à accroître ses effets, le 4^e enfant naît avant terme et meurt avec maladie hémolytique aiguë;
- 5° L'hémorragie de la mère est malheureusement traitée par apport de sang Rh positif, qui est par conséquent entièrement hémolysé. On voit, à

ce propos, que l'incompatibilité Rh ne se traduit pas forcément par le phénomène classique du choc transfusionnel : frissons, douleurs des membres et de la tête. Au contraire, on observe ici une rémission passagère, qui conduit à poursuivre le traitement, ce qui n'a comme effet final qu'une aggravation avec issue fatale.

Examen anatomo-pathologique. — Les reins présentent des lésions typiques d'accidents hémolytiques.

OBSERVATION II. — M^{me} L..., née en 1923, mariée en 1943.

Cette patiente avait subi en 1931 douze injections d'isohémothérapie (sang maternel) pour un eczéma rebelle.

En 1944, un premier enfant meurt à deux jours d'un ictère grave.

En 1946, fausse couche à sept mois : anasarque fœto-placentaire.

Examens sérologiques :

Groupe de la mère : A Rh négatif (rh rh), présence d'anticorps anti Rh incomplets (bloquants);

Groupe du père : A Rh positif (Rh₁ Rh₂);

Groupe de la mère de la malade : A Rh positif.

Ce deuxième cas montre les dangers de l'isohémothérapie et en général de toute injection de sang étranger chez la fillette. Ici, l'iso-immunisation s'est faite par le sang Rh positif de la grand'mère, injecté à la mère pendant son enfance. A noter en passant que la grand'mère était sûrement du type Rh rh (hétérozygote) puisqu'elle a eu une fille rh rh bien qu'elle fût elle-même Rh positif. Le test ordinaire n'aurait pas permis la mise en évidence de l'iso-immunisation, qui se manifeste ici, comme il arrive souvent, par la présence d'anti-corps incomplets, qui masquent donc l'agglutination.

Enfin, il est évident que ce couple ne pourra jamais avoir d'enfant puisque le père est Rh positif homozygote et ne peut donc procréer que des enfants Rh positif. La seule chance eût été de tenter de sauver le premier enfant, venu à terme, par des transfusions appropriées.

OBSERVATION III. — M^{me} V..., née en 1921, mariée en 1945, a reçu quatre transfusions en 1943 au cours d'une typhoïde.

En 1946, accouche d'un enfant atteint d'ictère grave avec ictère nucléaire. Guérison par perfusion de 90 centimètres cubes de sang compatible, mais persistance de lésions nerveuses importantes.

Groupe de la mère : A Rh positif (Rh₁ Rh₁).

Groupe du mari : O Rh positif (Rh₁ rh).

Groupe de l'enfant : A Rh positif (Rh₁ rh).

Dans le sang de la mère, on trouve une agglutinine irrégulière anti Hr' (anti c). Donc, elle a été sensibilisée par des transfusions de sang Rh négatif

(ou Rh positif hétérozygote comme le sont les sangs du mari et de l'enfant). Notons encore que l'enfant aurait pu être de type Rh₁ Rh₁ (si l'apport paternel avait été Rh₁ et non rh) et dans ce cas, aucun accident ne se serait produit.

CONCLUSION.

Il faut bien remarquer que l'on n'a pas tout expliqué. En particulier, d'après TZANCK et BESSIS, on peut se demander :

a. Quel est le rapport entre une maladie hémolytique légère du nouveau-né due à une iso-immunisation et l'ictère physiologique ? Peut-être peut-on admettre que pour ce dernier il s'agit d'une iso-immunisation très légère soit parce que la grossesse n'est que très rarement « homospécifique » (identité absolue des gènes de la mère et du père), soit parce que la mère a une tendance à réagir faiblement.

b. Le mécanisme de l'iso-immunisation s'étend-il à d'autres manifestations pathologiques du nouveau-né (malformations congénitales, etc.), de l'enfant (ictère hémolytique congénital, cirrhose infantile par exemple), ou même de l'adulte ?

c. L'incompatibilité de groupe peut-elle être une cause de stérilité (la fécondation ne se manifestant même pas) ?

Quoi qu'il en soit, on peut retenir ces deux points essentiels :

1° L'isohémothérapie peut avoir des conséquences redoutables pour l'avenir, surtout dans le cas de jeunes filles ou jeunes femmes.

2° Beaucoup d'accidents de la gestation ou de maladies du nouveau-né relèvent de l'iso-immunisation et non de la syphilis comme on l'a cru trop longtemps. L'examen sérologique pourra donc éviter souvent un traitement syphilitique inutile, pénible et non sans danger.

Ne pas oublier également que la durée de l'iso-immunisation est pratiquement indéfinie une fois qu'elle est acquise (LEVINE).

Enfin, il semble bien que tout cela ne s'applique qu'à une personne sur vingt environ. On estime, en effet, que 5 p. 100 seulement des individus sont capables d'être iso-immunisés. Le risque couru étant, toutefois, très grave, il faut agir comme si ces règles s'appliquaient à tous les cas en attendant qu'on sache déterminer quelles sont les personnes susceptibles ou non d'être iso-immunisées.

*
* *

TRAITEMENT DES ACCIDENTS HÉMOLYTIQUES.

On ne connaît actuellement aucun remède s'attaquant à la cause et on ne peut donc rien faire avant l'accouchement ⁽¹⁾.

L'enfant, traité dès sa naissance, peut être sauvé dans de nombreux cas. Le traitement consiste évidemment dans des transfusions sanguines précoces et à haute dose, combinées à des saignées aussi abondantes que possible.

Le problème est, en effet, le suivant : donner à l'enfant des hématies jouant leur rôle normal et débarrasser son sang des agglutinines qu'il contient.

Il est évident aussi qu'on ne peut utiliser comme donneur ni la mère, ni le père (comme on le faisait couramment autrefois). En effet, la mère apporte par son sang les hémolysines et agglutinines qu'il faut précisément éliminer, et le sang du père, au contraire, apporte des hématies sensibles aux agglutinines ; *or, c'est, au contraire, des hématies invulnérables qu'il faut apporter.*

Par conséquent :

On injectera du sang de même groupe Rh que celui de la mère ⁽²⁾ et dont le sérum ne contient pas d'agglutinines nuisibles (un homme n'ayant jamais reçu de transfusion remplit cette condition). A défaut d'un tel donneur, on pourra, à la rigueur, injecter des hématies maternelles après les avoir lavées et remises en suspension dans le sérum physiologique (on imagine, toutefois, aisément les dangers de souillure dans une telle opération).

La transfusion s'effectue soit dans la veine saphène interne, soit dans la moelle osseuse tibiale.

D'après Tzanck et Bessis, il faut « faire cette injection le plus tôt possible après la naissance et même avant l'apparition de l'ictère en la combinant avec la saignée la plus abondante possible. Il ne faut pas hésiter, dans l'ictère grave, à faire des doses considérables, telles par exemple que 200 à 300 grammes de sang en 48 heures pour un nouveau-né, combinées avec une saignée de 100 à 150 grammes.

⁽¹⁾ Bien que certains auteurs aient cru observer des résultats intéressants par absorption massive de vitamines C, qui ralentirait l'immunisation en diminuant les hémorragies placentaires.

⁽²⁾ Dans la majorité des cas du sang Rh négatif.

Dans les cas moins graves, c'est-à-dire en particulier, dans le cas d'anémie n'apparaissant qu'à partir du 3^e jour, de petites transfusions de sang Rh négatif suffiront, dans la plupart des cas, à rétablir la situation d'une manière spectaculaire.

Voici une observation caractéristique d'après Brown et Levine :

Une femme de 28 ans, qui a eu un enfant normal d'un premier mari, met au monde un enfant d'apparence normale. L'ictère apparaît le 7^e jour et s'aggrave les 8 et 9^e jours. La rate et le foie sont volumineux. On soupçonne alors l'érythroblastose et les tests Rh donnent, en effet :

Père : groupe O Rh positif;

Mère : groupe A Rh négatif;

Enfant : groupe A Rh positif.

Le sérum maternel contient une agglutinine anti Rh au taux de 1/32 à 1/64 et agglutine les hématies du père et de l'enfant. Au 8^e jour, la numération globulaire donne 2.300.000 globules rouges chez l'enfant avec 9,5 p. 100 comme taux d'hémoglobine. Ce même jour, deux transfusions de sang maternel sont faites (les résultats du test Rh n'étant pas connus) et une autre le 9^e jour. L'état de l'enfant s'aggrave. Les résultats du test conduisent à transfuser du sang d'un donneur Rh négatif. L'amélioration est remarquable.

| | TRANSFUSION. | NUMÉRATION. | TAUX D'HÉMOGLOBINE. | INDEX ICTÉRIQUE. |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|
| 8 ^e jour | 90 cm ³ de sang maternel. | 2.300.000 | 9 gr. 5 | 48 |
| | 80 — — — | 2.190.000 | 7 gr. | |
| 9 ^e — | 105 — — — | 1.800.000 | 7 gr. 5 | |
| 10 ^e — | 150 cm ³ de sang Rh. . . . | 2.910.000 | 7 gr. | 60 |
| 11 ^e — | | 3.950.000 | 12 gr. | 48 |
| 12 ^e — | | 6.580.000 | 15 gr. 5 | 30 |
| 15 ^e — | | 3.850.000 | 16 gr. | 24 |
| 19 ^e — | | 4.010.000 | 12 gr. | 11 |
| 20 ^e — | | 4.200.000 | 14 gr. | |
| 7 ^e mois. . . . | | 5.550.000 | 14 gr. | |

La chute du nombre de globules rouges après le 12^e jour semble indiquer que le processus hémolytique continue sur ses propres hématies. Toutefois, les autres survivent (vie moyenne 3 à 4 mois) et suffisent à maintenir l'enfant en vie. Cela est mis en évidence par la réaction de son sang, Rh positif à la naissance, qui devient Rh négatif (destruction complète de toutes les hématies propres à l'enfant). Avec la disparition des agglutinines, les hématies Rh positif peuvent se reformer et la réaction Rh rede-

vient positive au bout de quelques mois, en même temps que le nombre des globules augmente.

Cette utilisation sélective des hématies a été montrée par Mollison en injectant simultanément des hématies (Rh +) et (Rh -). Les premières sont détruites en quelques jours, tandis que les globules Rh négatif survivent plusieurs mois (injection à un malade dont le sang contient des agglutinines anti Rh évidemment).

Janet GIMSON admet que la quantité de sang à utiliser est proportionnelle à l'augmentation relative du taux d'hémoglobine que l'on désire obtenir et au volume sanguin (qui est, en moyenne, de 100 centimètres cubes par kilogramme chez le nouveau-né). Ainsi, dans l'exemple ci-dessus, le taux d'hémoglobine est de 50 p. 100 environ inférieur au taux normal, il aurait donc fallu injecter $50/100 \times 100$ centimètres cubes = 50 centimètres cubes par kilogramme (c'est à peu près ce qui a été fait). Le même auteur recommande d'utiliser la saphène interne ou la basilique interne et d'injecter 15 à 20 centimètres cubes par heure.

TRAITEMENT DES HÉMORRAGIES DES ACCOUCHEES, MÈRES D'ENFANTS ÉRYTHROBLASTOSIQUES.

N'utiliser à aucun prix le sang du mari. Choisir un donneur compatible au point de vue Rh. Si l'on ne dispose pas d'un tel donneur ou si l'on n'a pas de résultats de laboratoire *absolument sûrs*, n'utiliser que du plasma (de préférence au sérum physiologique).

On ne peut donner d'indications préférencielles pour le choix du donneur puisque les ascendants de la malade peuvent très bien être de type Rh incompatible par le jeu des génotypes hétérozygotes comme on l'a vu par ailleurs.

Nous terminerons ces considérations de thérapeutique en citant la conclusion de TSANCK et BESSIS (*Nourrisson*, loc. cit.).

« Dans l'ictère grave, l'enfant ne meurt pas d'anémie (comme le faisait remarquer récemment le professeur CATHALA). Au contraire, il est souvent polyglobulique. Peut-être cette polyglobulie ne traduit-elle qu'une hémoc concentration puisqu'elle persiste malgré une intense hémolyse. Il est hors de doute que la transfusion combinée à la saignée n'est cependant pas contre-indiquée : elle n'est pas destinée à lutter contre l'anémie; elle remplace le sang de l'enfant par du sang nouveau invulnérable et non chargé d'agglutinines. Peut-être ces grandes injections (auxquelles il est bon d'ajouter encore du sérum glucosé) sont-elles salutaires aussi en rétablissant la masse sanguine réduite par l'œdème des tissus dont la polyglobulie n'est sans doute que le témoin.

Dans d'autres cas, la mort de l'enfant est due à des lésions nerveuses, à des hémorragies cérébrales et il n'est pas exclu que, comme il a été dit, les anticorps anti Rh ne s'attaquent pas aussi directement au centre nerveux. Quoi qu'il en soit, le seul traitement, ayant fait ses preuves à l'heure actuelle, est la transfusion de sang convenablement choisi... ».

*
* *

DÉTERMINATION DES GROUPES RH.

La recherche des agglutinines et des agglutinogènes Rh est une opération délicate en raison du caractère atténué des agglutinations observées. Aussi croyons-nous devoir traiter assez sommairement cette dernière question et renvoyer le lecteur aux articles spécialisés dont on trouvera plus loin les références.

Plusieurs problèmes se posent et il faut étudier successivement :

- 1° Les sérums-test;
- 2° Détermination des groupes Rh;
- 3° Recherche des agglutines anti Rh;
- 4° Recherche des anticorps incomplets.

1° Les sérums-test.

Nous avons vu que la préparation du sérum standard à partir des hématies de singe a été abandonnée. A titre documentaire voici toutefois comment on procède :

On injecte au cobaye (de préférence au lapin qui réagit moins bien) des hématies de *macacus rhesus*. Pour cela, on prélève du sang par ponction à la saphène, recueille sur citrate, lave et remet en suspension dans l'eau salée à 9 pour 1.000. Chaque cobaye reçoit par voie intra-péritonéale l'équivalent de 2 centimètres cubes de sang. On fait les injections à 5 jours d'intervalle, 5 fois en tout. Les cobayes sont saignés une semaine après la dernière injection.

Ce sérum contient de nombreuses hétéro-agglutinines qu'il faut éliminer par adsorption sur des G.R. ou plutôt par addition de salive de sécréteurs. Aussi est-il plus simple d'utiliser des sérums humains provenant en particulier de mères d'enfants atteints de maladie hémolytique.

Comme le taux baisse rapidement il faut prélever dès la naissance ou mieux attendre et provoquer une réactivation en injectant une petite quantité de sang incompatible (sang du mari par exemple). Le taux des agglu-

tinines remonte rapidement et ceci peut servir pour des diagnostics *a posteriori*. C'est la « *pan-réactivation* » (Bessis).

On peut aussi utiliser des transfusés ou encore des volontaires que l'on immunise. C'est à cette occasion que l'on s'est aperçu que beaucoup de gens ne formaient pas d'agglutinines et il semble que cette aptitude soit un caractère héréditaire (Bessis).

L'absorption des agglutinines (à moins que le sang ne soit du groupe AB évidemment), se fait à l'aide d'hématies A et B de type Rh négatif : 3 centimètres cubes de culot globulaire sont mis en présence 7 fois de suite avec 1 centimètre cube de sérum pendant une heure. On centrifuge et vérifie l'absence d'agglutination avec A et B.

On a vu que trois variétés de sérum-test se distinguent par les pourcentages d'agglutinations (85, 70 et 30 p. 100). Malheureusement, les sérums naturels les plus nombreux sont anti Rho' et anti Rho". On a essayé sans succès d'absorber ces agglutines Rho pour avoir des sérums anti Rh' et anti Rh" mais les anticorps incomplets faussaient l'opération. En revanche l'addition d'anticorps incomplets puissants anti-Rh₀ a donné le résultat espéré⁽¹⁾. Quoi qu'il en soit, les sérums naturels ou expérimentaux sont stockés à -20°⁽²⁾ ou mieux desséchés sous vide à basse température.

L'agglutinine anti Rh résiste une demi-heure à 56° mais son titre baisse rapidement et disparaît presque complètement en un mois même à -5°.

2° Détermination des groupes Rh.

Il s'agit de déterminer l'antigène fixé sur les hématies c'est-à-dire l'agglutinogène Rh, de même qu'on détermine l'agglutinogène A ou B pour les groupes sanguins classiques.

Les auteurs ne sont pas bien d'accord sur la température optima de réaction, les uns opérant à froid, d'autres à 37°. De toute façon, l'agglutination est lente (1 à 2 heures) et peut n'être décelée que microscopiquement. Certains auteurs accélèrent la lecture en centrifugeant légèrement.

Voici la technique exposée par le docteur Bessis dans la *Revue d'Hématologie* :

Les sérums-tests, *inactivés pendant une demi-heure à 56°* après absorption éventuelle des agglutinines, sont conservée à -20° (ou à l'état sec à la

⁽¹⁾ Il arrive aussi souvent que dans les sérums anti-Rh₀' par exemple, l'agglutinine anti-Rh₀' soit faible devant anti-Rh' et il suffit de diluer au 1/10 par exemple pour que son effet disparaisse.

⁽²⁾ Ne pas ajouter de merthiolate qui fait baisser le taux d'agglutinines.

glacière). Pour l'emploi, on attend leur décongélation complète : ils doivent redevenir limpides et homogènes.

Mettre dans un tube 1 goutte de suspension à 2 p. 100 d'hématies à tester. Dans 2 autres tubes, 1 goutte d'hématies témoins (Rh +) et (Rh -). Ajouter dans chacun des trois tubes 1 goutte de sérum test. Ajouter au besoin 1 goutte de sérum physiologique. Agiter. Boucher. Mettre dans un porte-tubes au bain-marie à 37° pendant une heure.

On fait ensuite la lecture macroscopiquement en évitant d'agiter violemment la suspension. Confirmer la lecture au microscope.

Se méfier des pseudo-agglutinations et des agglutinines froides.

3° Recherche des agglutinines anti-Rh.

Ce problème comme nous l'avons vu est plus important encore que la recherche des groupes. En effet, il ne se pratique en principe que sur des malades, au moment même des accidents en raison du caractère fugace des agglutinines. On peut aussi faire un diagnostic *a posteriori* en provoquant une réactivation par l'injection de 0 cc. 5 de sang (sang du mari par exemple) pour une femme ayant eu un enfant érythroblastosique). C'est la *panréactivation* (Bessis)⁽¹⁾.

Étant en possession du sérum à tester, inactivité une demi-heure à 56°, il suffit d'opérer comme il a été indiqué plus haut en se servant d'hématies de type Rh connus. On fait un témoin avec un sérum normal exempt d'agglutinines.

Dosage des agglutinines. — On opère par dilution selon la technique utilisée pour les séro-diagnostic par exemple.

4° Recherche des anticorps incomplets.

a. *Méthode de Wiener et Race.* — Le sérum à tester est mis en présence de globules rouges de type (Rh +) connu puis, après contact de 30' à 37°, on ajoute du sérum anti Rh standard.

S'il n'y a pas d'agglutination c'est que les hématies ont été neutralisées par l'action des anticorps bloquants.

b. *Méthode dite de conglutination de Wiener.* — On fait la suspension d'hématies dans du sérum humain qui, d'après Wiener, apporterait ce qu'il appelle la « conglutinine » qui a pour effet de sensibiliser les globules rouges à l'action des agglutinines faibles.

⁽¹⁾ Cette méthode est moins rapide (5 à 6 jours) mais plus simple que le test de Wiener qui consiste à injecter 50 centimètres cubes à 100 centimètres cubes de sang et à estimer l'hémolyse par la couleur du plasma.

c. *Méthode au sérum antiglobuline* (Combes, Mourant, Race). — On utilise la nature globulinique des anticorps.

Les globules rouges sont mis en contact avec le sérum à tester à 37° pendant 30'. Puis on lave à fond les hématies et on les met en présence de sérum antiglobuline. Si l'agglutination se produit on conclut à la présence des anticorps incomplets.

d. *Test de Diamond*. — On met une goutte de sérum à tester et 1 goutte de sang complet connu sur une lame tiède. Agiter et laisser agir une à deux minutes et lire macroscopiquement.

Résultats. — Tous les anticorps incomplets trouvés à ce jour correspondraient au sérum anti Rh (Wiener).

D'après Gorius, le test au sérum antiglobuline est celui qui donne de loin les meilleurs résultats.

Viendrait ensuite la congglutination puis le test de Diamond.

NOTIONS COMPLÉMENTAIRES.

Idées de Wiener sur l'agglutination Rh.

(*Revue d'Hématologie*, I, p. 239, 1946.)

D'après cet auteur la surface des hématies serait parsemée de points polarisés spéciaux les « haptènes » sur lesquels se fixent les globulines bivalentes des anticorps agglutinants ou univalentes des anticorps incomplets. Les premières réalisent donc une liaison entre les hématies alors que les secondes empêchent et rendent impossible toute liaison (voir fig. 3).

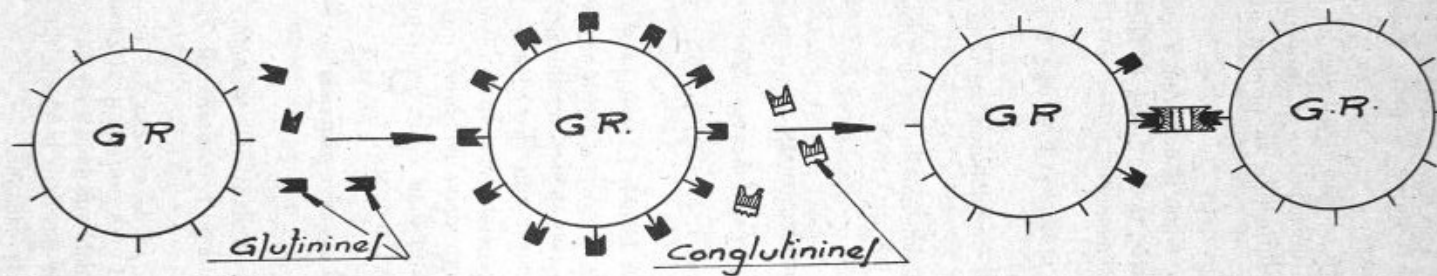
Les haptènes Rh seraient beaucoup moins nombreux que les haptènes A ou B ce qui explique que les agglutinations soient beaucoup plus faibles.

Pour la *congglutination* Wiener admet deux stades :

a. Les anticorps bloquants qu'il appelle *glutinines* se fixant sur les hématies ;

b. Les *congglutinines* : agrégats colloïdaux des protéines du plasma (protéine X), coiffent les anticorps et sont responsables de l'agglutination (fig. 4).

On a pu titrer les congglutinines et on a constaté qu'il y avait beaucoup plus de protéine X dans le plasma oxalaté que dans le sérum correspondant. De même il n'y en a pas ou presque pas dans le sérum du cordon et la teneur augmente rapidement après la naissance.



D'après WIENER. — *Revue d'Hématologie*, t. 1, n° 3, p. 239, 1946.

Fig. 4.

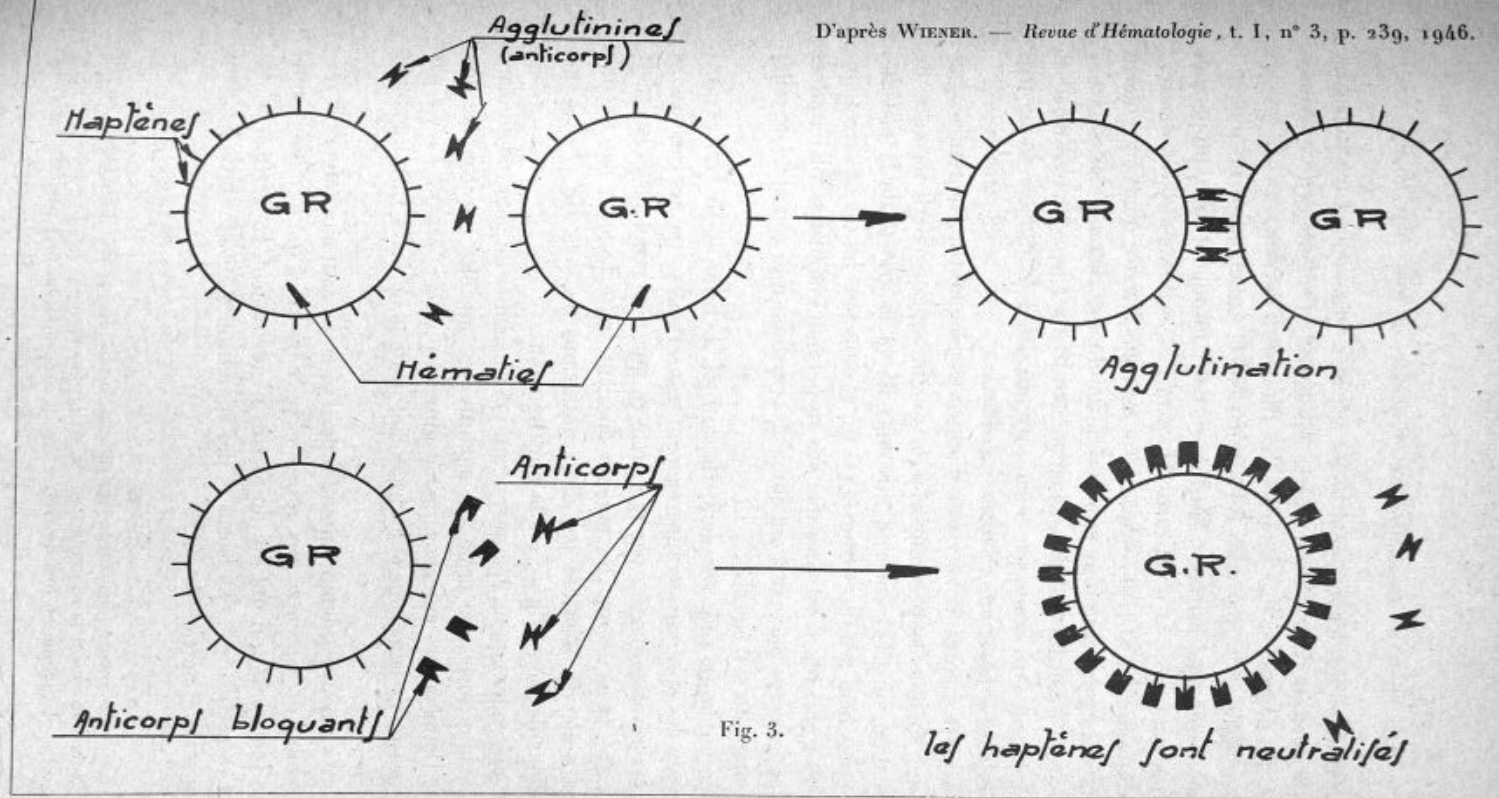


Fig. 3.

Les anticorps incomplets ou bloquants et leur importance.

La réaction qui les met en évidence est bien spécifique et n'a jamais pu être reproduite dans le cas de mères (Rh positif) d'enfants érythroblastosiques (Rh négatif) ni chez les individus Rh négatif normaux.

De nombreux sérums anti Rh manifestent le « phénomène de zone »⁽¹⁾ d'une façon très marquée. Taylor et Race invoquent une proportion optima d'antigène et d'anticorps bloquants et agglutinants, ces derniers se trouvant à un titre plus élevé. C'est ainsi qu'il arrive que l'on renforce le pouvoir agglutinant d'un sérum en le faisant absorber sur des hématies Rh + (qui fixent les anticorps bloquants en premier lieu). Le résultat n'est pas constant sans doute par la concurrence des deux espèces d'anticorps et de leurs proportions relatives variables.

Toujours d'après Wiener c'est l'anticorps bloquant qui aurait la signification clinique la plus importante, ce qui expliquerait le manque de corrélation apparent entre le titre anti Rh et la gravité de la maladie.

Le plus haut des titres trouvés est 64 et dans tous les cas ils correspondraient à anti Rh. C'est ainsi que des suspensions globulaires Rh₁ traitées par les anticorps bloquants ont donné des réactions indiscernables de celles des sangs Rh' (Wiener).

Une publication récente de J. Howard, M. J. Hunt et Mc Ivor (1947) présente des observations apparemment très sérieuses avec des conclusions souvent révolutionnaires par rapport à ce que l'on savait jusqu'ici. C'est ainsi par exemple que les auteurs auraient traité souvent des enfants atteints d'érythroblastose par des transfusions de sang Rh + (il s'agit d'enfants de mères Rh —, cas le plus fréquent).

Ils prétendent qu'on épargnerait ainsi des hématies du fœtus en donnant en quelque sorte une proie aux agglutinines nuisibles que contient son sang! De même ces auteurs auraient observé plusieurs cas où il n'y a pas progression de la maladie et où un enfant presque normal a suivi un enfant mort-né.

Tout en nous gardant de prendre parti et en laissant aux auteurs la responsabilité de leurs opinions, retenons de ce travail ce qui a trait aux anticorps bloquants qui ont été dosés très régulièrement. En particulier, les titres respectifs de ces anticorps et des agglutinines ont été suivis pendant la grossesse et après.

⁽¹⁾ Rappelons que ce phénomène très général en sérologie se manifeste lorsqu'on fait varier progressivement la concentration du sérum par exemple, par une zone d'activité optima; l'agglutination au lieu de croître avec la concentration finit par être nulle.

Il ne semble pas y avoir de relation de cause à effet entre ces deux anticorps. Il paraît exister une certaine réciprocité entre leurs évolutions respectives.

L'agglutinine anti Rh est décelable dans le sang maternel vingt semaines *ante partum*. Les anticorps incomplets n'apparaissent qu'ensuite, vers la dixième semaine *ante partum*.

Les auteurs émettent l'hypothèse que ces derniers sont produits non comme une défense maternelle (comme les agglutinines) mais comme protection des hématies du fœtus.

On n'a jamais trouvé d'anticorps incomplets seuls alors que certains sangs renferment uniquement des agglutinines anti Rh.

Autre hypothèse : les anticorps bloquants proviendraient du clivage défensif des agglutinines anti Rh.

Enfin, on expliquerait par une production exagérée d'anticorps bloquants la possibilité d'une grossesse presque normale succédant à un cas d'érythroblastose (indépendamment du cas d'hétérozygos bien entendu).

RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

Depuis les premières découvertes de Landsteiner le nombre de types sanguins connus a été considérablement accru par la découverte de plusieurs systèmes de facteurs, chaque système étant indépendant des autres.

On a pu y arriver grâce aux hétéro agglutinines de sérums animaux expérimentaux.

Dans le cas des facteurs Rhésus on a pu mettre en évidence des iso-agglutinines pathologiques, en particulier dans le cas de grossesse avec incompatibilité Rhésus entre les sangs maternel et fœtal. Le mécanisme de cette immunisation transplacentaire n'est pas connu. L'iso-immunisation anti-Rhésus peut également se produire par injection ou transfusion de sang de type différent.

Dans tous les cas, l'iso-immunisation ne se produit pas obligatoirement et seuls certains individus semblent capables de produire des agglutinines anti Rh (cette faculté paraît transmissible héréditairement).

Néanmoins étant donné les conséquences redoutables de cette iso-immunisation, au point de vue familial et démographique en particulier, il convient de ne pas perdre de vue ce problème. En particulier, il faudra éviter les injections de sangs étrangers (hétéro-hémothérapie et transfusions sans contrôle Rh) particulièrement chez la fillette ou la jeune femme.

De même la plus grande prudence devra être observée dans la transfusion aux accouchées, le sang du mari étant, en principe, proscrit.

Nous remercions M. le Docteur BESSIS, du Centre national de Transfusion sanguine, qui a bien voulu nous aider dans ce travail en nous communiquant quelques-uns de ses articles auxquels nous avons fait d'importants emprunts.

BIBLIOGRAPHIE.

(Arrêtée au 1^{er} juillet 1947.)

Articles en français.

- BEISSIS (M.). — Les Groupes sanguins. (*La Semaine des hôpitaux de Paris*, 1945.)
- BEISSIS (M.) et FREIXA (P.). — Ictère et anémie par ingestion de sérum hémolytique chez le rat nouveau-né. (*Société de Biologie*, t. CXLI, n^{os} 1-2, 1946.)
- BEISSIS (M.). — Répartition des génotypes Rh en France. (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. CXL, juin 1946, n^{os} 11-12, p. 342.)
- BEISSIS (M.). — Les risques de la transfusion et de l'hémothérapie chez la femme et la petite fille. (*Médecin français*, n^o 13, 10 juillet 1946.)
- BEISSIS (M.). — Immunisation anti-Rh et pan-réactivation des anti-corps anti-Rh. Description d'un nouveau test biologique. (*Revue d'Hématologie*, I, p. 70, 1946.)
- BEISSIS (M.). — Détermination des groupes Rh. (*Revue d'Hématologie*, I, n^o 1, 1946.)
- BEISSIS (M.). — Études statistiques, cliniques et sérologiques sur cinquante familles atteintes de maladie hémolytique du nouveau-né. (*Revue d'Hématologie*, I, n^o 2, p. 167, 1946.)
- CHRISTIAENS (L.). — *Pédiatrie*, mai-juin 1946 et *Le Nourrisson*, mai 1946 *Arch. franç. de Pédiatrie*, III, n^o 2, p. 159 et *Société de Pédiatrie*, mai 1946.
- GORIUS (J.). — Étude anatomique et physiopathologique des différentes formes de la maladie hémolytique du nouveau-né. (*Revue d'Hématologie*, I, n^o 3, p. 300.)
- GORIUS (J.). — Comparaison des différentes techniques de détection de l'anticorps Rh faible ou incomplet. (*Revue d'Hématologie*, I, n^o 4, p. 472.)
- KOSSOVITCH (N.). — *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 138, 767, 1944.
- KOSSOVITCH (N.) et EYQUEM (A.). — Le facteur Rh. Sa répartition chez les parisiens et les lois de son hérédité. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 73, 23 janvier 1947.)
- LAMBERT (José). — L'antigène O. Sa répartition et ses rapports avec les antigènes de groupe. (*Revue belge des Sciences médicales*, XIII, n^o 1, janvier 1941.)
- LANTUEJOL (P.), FABRE (R.), PIETTE (M.) et DENIER (M.). — Nouvelles données sur les groupes sanguins. Le facteur Rhésus. (*Presse médicale*, 13 janvier 1945.)
- MOREL (Fr.). — Le facteur Rhésus. Sa position dans le cadre des groupes sanguins. Revue immunologique, génétique, clinique. (*Bulletin médical*, 11 février 1946.)
- MOURANT. — Faits nouveaux concernant l'iso-immunisation dans la maladie hémolytique du nouveau-né. (*Revue d'Hématologie*, I, n^o 2, p. 95, 1946.)
- MOUREAU (P.). — Recherches sur un nouveau hémagglutino-gène du sang humain. (*Acta biologica belgica*, VIII, n^o 4, p. 31, 1941.)
- MOUREAU (P.). — Transfusion sanguine et groupe Rh. (*Bruxelles médical*, 25 février 1945.)

- MOUREAU (P.). — Les réactions post-transfusionnelles. (*Revue belge des Sciences médicales*, XVI, n° 4, juillet 1945.)
- RACE. — Comment s'oriente l'étude génétique des groupes sanguins. (*Revue d'Hématologie* I, n° 2, p. 106, 1946.)
- SAINT-GIBONS (Fr.). — Les maladies des enfants en 1946. (*Paris médical*, n° 52, décembre 1946, p. 582.)
- SOLAL (R.). — Le facteur Rh et l'érythroblastose fœtale. (*Paris médical*, 10 juillet 1945.)
- TZANCK (A.) et BESSIS (M.). — Le facteur Rh. (*Société française d'Hématologie*, 17 mai 1945.)
- TZANCK (A.) et BESSIS (M.). — Répartition et hérédité des groupes Rh. (*Société d'Hématologie*, 10 décembre 1945.)
- TZANCK (A.), MARCHAL (G.), BESSIS (M.) et ISAL. — Accidents de la transfusion et du facteur Rh. (*Société médicale des Hôpitaux*, 28 mars 1946.)
- TZANCK (A.) et BESSIS (M.). — Rôle de l'iso-immunisation dans la maladie hémolytique du nouveau-né. (*Le Nourrisson*, n° 2, mars 1946.)
- TZANCK (A.) et BESSIS (M.). — Données nouvelles sur la pathogénie et la thérapeutique de l'ictère grave du nouveau-né. (*La Semaine des hôpitaux de Paris*, 1946.)
- TZANCK, CHRISTIAENS et BESSIS. — Ictère grave du nouveau-né guéri par des transfusions de sang Rh négatif. (*Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 26 octobre 1946.)
- WIENER (A. S.). — Nouvelles acquisitions dans la connaissance des types sanguins Rh-Hr. Tests de sensibilisation au Rh.

Articles en anglais.

- BOORMANN, DODD et MOLLISON. — Signification clinique du facteur Rh. (*Brit. Med. Bull.*, I, n° 1, p. 5, 1943.)
- BOORMANN, DODD et MOLLISON. — Incidence de la maladie hémolytique du fœtus dans différentes familles. (*J. Obst. and Gyn. Brit. Emp.*, 51, p. 1, 1944.)
- BOYD (W. C.). — Les facteurs sanguins Rh. Revue d'orientation. (*Arch. of Pathology* 40, 114, août 1945.)
- BROWN (H.) et LEVINE (P.). — Le facteur Rh et son importance dans la transfusion pour l'érythroblastose fœtale et autres causes. (*J. Pediatrics*, 23, 290, 1943.)
- BURNHAM (L.). — De la carence en vitamines C comme facteur possible de la pathogénèse de l'érythroblastose fœtale. (*Am. J. Obst. and Gyn.*, p. 920, novembre 1942.)
- CASEY et CROWSON. — Hématies nucléées chez le nouveau-né en relation avec la compatibilité Rh maternelle. (*Pr. S. Exp. Biol. Med.*, 54, 320, décembre 1943.)
- GIMSON (J.). — La maladie hémolytique du nouveau-né. Son traitement par du sang Rh négatif. (*Brit. Med. Journal*, 4313, 293, 1943.)
- HOWARD (J.), HUNT (M. J.) et McIVOR. — Signification clinique des anti-corps Rh (agglutinines et anti-corps bloquants) dans les sérums de mères Rh négatif. (*Am. J. Obst. and Gyn.*, 53, 569, 1947.)
- KAZAL (L. A.). — Préparation de sérums types humains par iso-immunisation de donneurs par des substances spécifiques de groupe. (*Pr. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 60, 309, décembre 1945.)
- LANDSTEINER et WIENER. — Un facteur du sang humain agglutinable par des immunosérums anti-Rhésus. (*Pr. Soc. Exp. Bio. and Med.*, 43, 223, 1940.)
- LANDSTEINER et WIENER. — Étude sur un agglutinogène (Rh) du sang humain réagissant avec un sérum anti-Rhésus et avec des anti-corps humains. (*J. Exp. Med.*, 74, 309, 1941.)
- LANDSTEINER, WIENER et MATSON. — Fréquence du Rh chez les peaux-rouges. (*J. Exp. Med.*, 76, 73, 1943.)

- LEVINE et STETSON. — Un cas anormal d'agglutination intra-groupe. (*J. A. M. A.*, 113, 126, juillet 1939.)
- LEVINE, KATZIN et BURHAM. — Iso-immunisation dans la grossesse et son intervention possible dans la pathogénie de l'érythroblastose fœtale. (*J. A. M. A.*, 116, 825, 1941.)
- LEVINE, KATZIN, BURHAM et VOGEL. — Rôle de l'iso-immunisation dans la pathogénie de l'érythroblastose fœtale. (*Am. J. Obst. and Gyn.*, 42, 925, 1941.)
- LEVINE, WONG. — Fréquence du facteur Rh et de l'érythroblastose fœtale chez les Chinois. (*Am. J. Obst. and Gyn.*, p. 832, mai 1943.)
- LEVINE (P.). — Pathogénie de l'érythroblastose fœtale. (*Journal of Pediatrics*, 23, 656, décembre 1943.)
- LEVINE, WIENER, SONN et BELKIN. — Hérité des types sanguins Rh. (*J. Exp. Med.*, 79, 235, 1944.)
- MARRAS. — Théorie de l'agglutination. (*Med. Research Council*, report n° 230, Londres, 1934.)
- ***. — *Medical Research Council War Memorandum n° 9* : Détermination des groupes sanguins, Londres, 1943.
- RACE, TAYLOR, CAPPEL et FARLANE. — Le facteur Rh et l'érythroblastose fœtale. (*Brit. Med. J.*, 2, 289, 1943.)
- RACE et TAYLOR. — L'anti-corps incomplet dans l'immunisation Rh. (*Brit. Med. Journal*, 11, 756, 1944.)
- RACE. — Un anti-corps « incomplet » dans le sérum humain. (*Nature*, 153, p. 771, 1944.)
- SCHWARTZ (H.) et LEVINE (P.). — Études sur le facteur Rh. (*Am. J. Obst. and Gyn.*, 46, p. 827, décembre 1943.)
- ***. — Sur un cas de jumeaux univitellins dont un atteint d'érythroblastose. (*Am. J. Obst. and Gyn.*, p. 554, avril 1944.)
- WIENER, DAVIDSON et POTTER. — Hérité des groupes Rh. Observations sur les relations du facteur Hr avec les types sanguins Rh. (*J. Exp. Med.*, 81, 63, 1945.)
- WIENER et PETERS. — Réaction hémolytique après transfusion de sang de groupe homologue. (*Ann. Int. Med.*, 13, 1940, p. 2306.)
- WIENER (A. S.). — Théorie génétique des types sanguins Rh. (*Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 54, 317, décembre 1943.)
- WIENER (A. S.). — Nouveau test (blocking test) pour la sensibilisation Rh. (*P. S. E. B. M.*, 56, 173, 1944.)
- WIENER, UNGER et SONN. — Nouvelles données sur la distribution des types sanguins Rh. (*Proc. Soc. Exp. Bio. and Med.*, 58, 89, janvier 1945.)
- WIENER, SONN et BELKIN. — Distribution et hérité des propriétés A, B, M, N, P, Rh du sang humain. (*J. Imm.*, 50, 341, 1945.)
- WIENER et SONN. — Nouvelles données sur la répartition des types sanguins Rh. (*Proc. Soc. Exp. Bio. and Med.*, 58, 84, 1945.)
- WIENER et SONN. — *Am. J. Dis. Child.*, 71, 25, 1946.
- WIENER (A. S.). — Groupes sanguins et transfusion. — Livre publié par C. THOMAS à Springfield.
- WITBSKY, WOHN, HOWLES et WARD. — *Proc. Soc. Exp. Bio. and Med.*, 61, 1, 1946.
- YOUNG LAURENCE (E.). — Étude des sous-groupes des groupes sanguins. (*Journal of Immunology*, 51, p. 101, 1945.)
- YOUNG (L. E.) et WITBSKY. — Sous-groupes de A et AB. (*J. Imm.*, 51, p. 111, 1945.)

III. BULLETIN CLINIQUE.

ONYCHOMYCOSE À FAVOTRICHOPHYTON

D'ORIGINE EXOTIQUE.

COEXISTENCE DE DEUX JORDANONS DE TYPE ACHORION

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL M. BOURGAIN

ET M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE A. BAZIL.

Les affections mycosiques des ongles, relativement fréquentes, sont, avant tout, le fait de trichophytons d'origine animale alors que l'onychomycose favique est considérée comme rare. LANGERON et BAEZA, en 1936, montrèrent qu'en somme l'achorion n'était qu'un trichophyton, simplifiant ainsi la classification des dermatophytes. Tout en classant ce champignon dans le sous-genre favotrichophyton (NEVEU-LEMAIRE, 1931) ils lui accordèrent six types considérés, soit comme des espèces linnéennes distinctes, soit comme des jordanons formant une grande espèce linnéenne correspondant au type achorion schonleini (les divers types décrits n'étant que des sous-espèces ou variétés).

Nous apportons, en faveur de la conception LANGERON-BAEZA, le cas suivant :

M..., second maître électricien du torpilleur *Lorrain*, âgé de 32 ans, est hospitalisé le 10 avril 1947 dans le service de dermatologie de l'hôpital maritime de Cherbourg, avec le diagnostic de maladie de Nicolas Favre. Il s'agit d'un malade ayant fait plusieurs séjours coloniaux divers. Outre son Nicolas Favre, il présente à la main droite et tout particulièrement au pouce des lésions unguéales cliniquement suspectes de mycose. Les ongles des cinq doigts de la main droite sont atteints. Leur bord libre est épaissi, strié, de couleur jaunâtre; l'aspect est en «moelle de jonc». Une masse grisâtre, vermoulue, squameuse, d'une épaisseur de 3 millimètres environ, s'effritant en poussière sous l'action de la curette, soulève l'ongle jusqu'à le détacher de son lit et d'où il résulte la formation d'une sorte d'excavation, réalisant le signe de la grotte de Milian. L'ongle paraît nettement raccourci, par destruction de la table externe sur une longueur de 7 millimètres, laissant une surface à nu, irrégulière, ravinée. La partie unguéale restante présente des taches jaunâtres signant l'atteinte. Ces lésions sont indolentes. Il n'existe pas de périonyxis

Le malade, par ailleurs, ne possède aucun stigmat favique ou trichophytique. Il n'existe pas de lésions staphylococciques appréciables ni d'imprégnation syphilitique ou tuberculeuse. Le terrain ne paraît pas sensibilisé et le passé est vierge d'eczéma et de psoriasis.

Les lésions unguéales, a-t-on dit, ont toutes un « air de famille ». Staphylococcie, syphilis et mycose, en fait, se partagent *grosso modo* la pathologie unguéale, mais si, cliniquement, d'une façon générale, l'atteinte staphylococcique s'identifie facilement par son caractère avant tout inflammatoire aigu ou subaigu, allant du simple périonyxis au panaris, ce qui traduit l'atteinte de la matrice unguéale, dont le décollement laisse sourdre par pression une gouttelette de sérosité ou de pus; il n'en est pas de même en cas d'atteinte syphilitique, fût-elle secondaire ou secondotertiaire. La syphilis unguéale, en effet, revêt diverses formes, depuis le périonyxis banal ou suppuré jusqu'au pachyonyxis résistant au grattage. L'indolence, le peu d'évolution et surtout l'effet rapide du traitement arsénobismuthique sont souvent les pierres de touche du diagnostic. L'eczéma et le psoriasis frappent également les ongles, compliquant le diagnostic différentiel. Leurs lésions, malgré tout, n'ont pas cet aspect spécial d'érosions ponctuées, profondes, allongées suivant l'axe unguéal, disposées en file sur une même ligne verticale, pour réaliser le dé à coudre de l'onyxis chronique syphilitique. Syphilis et mycose sont les deux bêtes noires du diagnostic : recherche mycologique et examen sérologique deviennent alors de précieux auxiliaires.

Le 14 avril 1947, le laboratoire confirme la nature mycosique de notre cas d'onyxis.

Après éclaircissement des débris unguéaux dans le chlorallactophénol d'Amann salicylé, le montage en gomme au chloral de G. Faure montre l'existence de quelques filaments cloisonnés et sporulés. L'aspect spécial du filament mycelien, tronçonné en cellules cylindro-cubiques rappelant la disjonction arthrosporee en ligne de file, permet une réponse provisoire de mycose orientée vers un dermatophyte du type trichophyton.

Les cultures premières sur milieu d'épreuve glycosé, de débris unguéaux traités par l'alcool, donnent au 6^e jour de l'ensemencement deux petites colonies blanches en coupole qui, entretenues jusqu'au 25^e jour, deviennent glabres, plâtreuses, à centre surélevé cérébriforme. Leur périphérie ronde, régulière est encochée par l'aboutissement de deux ou trois vallonements radiaux d'origine centrale. Ces colonies non spongieuses sont adhérentes au milieu de culture sans y pénétrer et à croissance surtout superficielle. Un grattage de surface décèle, sous le revêtement blanchâtre, une teinte mélancolique.

Les cultures secondes tentées dans les trois premiers jours de pousse des cultures premières sont demeurées négatives sur milieux d'épreuve glycosés ou maltosés et sur milieu polysucré de Baeza.

A partir des cultures premières, dès leur 15^e jour de pousse, les repiquages deviennent possibles permettant des passages en série de plus en plus faciles et même apparente dans les 48 heures qui suivent l'ensemencement. Sur

milieu de conservation de Sabouraud, les colonies prendront surtout un aspect cérébriforme, avec duvet stérile d'aspect pléomorphique.

A noter qu'au cours des repiquages en série sur milieu d'épreuve glycosé sont apparus deux types de colonies, les uns identiques au type initial, les autres demi-blanches, demi-couleur café au lait, glabres, à partie centrale cérébriforme et à périphérie rayonnée, tendant à pousser dans la profondeur du milieu.

L'étude morphologique microscopique des jeunes cultures premières montre l'existence d'un mycelium cloisonné, polymorphe, peu abondant, de chlamydospores souvent énormes, intercalaires, terminales en chaînes ou isolées et d'ébauches de fuseaux. Certains chlamydospores terminaux donnent l'aspect, rare d'ailleurs, du clou favigue. Le mycelium sera plus fourni au 20^e jour de la culture avec diminution du nombre des chlamydospores et disparition des ébauches de fuseau. Des spores libres, de taille inégale, sont alors présentes.

En cultures sur lames (milieu polysucré), on note le même aspect microscopique que dans les cultures en tubes et de plus l'existence de certaines anastomoses filamenteuses, d'organes nodulaires, de rares aleuries (*Acladium*).

La présence d'appareil sporifère à ramifications en croix, de vrais fuseaux en navette, de vrilles, n'a jamais été constaté, sous réserve que la culture sur graines de céréales n'a pas été pratiquée.

Cet ensemble descriptif permet de classer ce champignon dermatophyte à colonies glabres faviformes parmi les trichophytons dans le sous-genre favotrichophyton (NEVEU-LEMAIRE, 1921) du type achorion. En se reportant aux travaux de 1936 de LANGERON et BAEZA, sur les dermatophytes causant les teignes faveuses humaines, le type initial obtenu semble correspondre à l'achorion *brumpti* n. sp.; quant au second type à colonies blanches, brunâtres et rayonnées apparu au cours des repiquages et à la même morphologie microscopique, il pourrait être apparenté à l'achorion *milochévitchi* n. sp.

Ce cas d'onychomycose, d'origine coloniale a donc pour causes déterminantes un favotrichophyton du type achorion dont l'intérêt de l'étude consiste surtout à noter la coexistence dans les mêmes lésions dermatophytiques de deux jordanons. On ne peut s'autoriser à parler de mutation au cours des repiquages, car il n'y a pas eu de cultures pratiquées à partir d'une seule spore; de plus, les divers repiquages pratiqués à partir de deux types de colonies ont donné tantôt des colonies du type « *brumpti* », tantôt de type *milochévitchi*, tantôt mixte, la forme rayonnée apparaissant tardivement en bordure de la forme blanche cérébriforme. Mêlés vraisemblablement dans la culture première, le hasard des repiquages a favorisé tantôt l'un, tantôt l'autre de ces deux jordanons sans que l'on ait pu les obtenir à l'état pur, du fait d'une évolution pléomorphique.

BIBLIOGRAPHIE.

- LANGERON (M.) et BAZZA (M.). — Sur les dermatophytes qui causent la teigne faveuse humaine. — *Ann. Paras. Hum. et comparée*, t. XIV, 4, 1^{er} juillet 1936.
- LANGERON (M.). — Précis de mycologie, Masson et C^{ie}, 1945, p. 535-540.

· AU SUJET D'UNE TUBERCULOSE GÉNITALE RÉVÉLÉE PAR LA BIOPSIE DE L'ENDOMÈTRE

PAR MM. LES MÉDECINS DE 1^{re} CLASSE H. LABORIT ET A. GEYER.

C'est une frayeur au cours d'un bombardement qu'invoque M^{lle} B... pour expliquer qu'à l'âge de 20 ans elle n'est plus réglée depuis près d'un an. Réglée très régulièrement depuis l'âge de 14 ans, cette peur survenue il y a trois ans au cours des bombardements de Lorient aurait été immédiatement suivie de règles d'abord très capricieuses pendant deux ans, puis, au mois de mai 1946, elles auraient disparu complètement.

On la traite d'abord et successivement par l'hormone gonadotrope, l'hémoto-éthyrôidine, les œstrogènes. Ce fut sans résultat.

Quand nous la voyons en consultation au mois de mars, son état général est resplendissant. C'est une forte fille, aux joues pleines et roses et dont l'état ne semble devoir donner aucune inquiétude. D'ailleurs, n'a-t-on pas décrit de ces «aménorrhées de guerre» dont son histoire clinique semble avoir calqué le thème?

Sa virginité nous interdit un examen génital poussé et le toucher rectal, seul possible, n'apprend rien sur l'état de l'utérus et des annexes. L'examen prudent au spéculum de vierge montre un col normal.

Notre déformation biologique nous fait aussitôt pratiquer chez elle une activité cholinestérasique. Elle est élevée : 67 p. 100.

Un traitement à la prostigmine est aussitôt entrepris. Deux ampoules par jour pendant trois jours.

Dix jours après : rien.

On combine alors prostigmine et acécoline. Six injections de chaque médicament à jour passé.

Vingt jours après, le spéculum de vierge permet de constater un écoulement sanglant au niveau du museau de tanche qui persiste le lendemain et que nous interprétons comme un flux cataménial peu abondant.

Un canevas pathogénique s'ébauche devant nous et l'on reprend le traitement anticholinestérasique du 22 au 28^e jour du cycle suivant. On constate à nouveau, avec un peu de retard, un écoulement sanglant à la période menstruelle suivante.

Entre temps, le test thermique de Palmer régulièrement suivi ne montre aucune ascension nette de la courbe en période folliculo-lutéinique.

L'aménorrhée, malgré la prostigmine, s'installe à nouveau au cycle suivant. D'ailleurs, après une chute passagère, l'A. CH. est remontée à son niveau initial.

Le 19 juin, nous pratiquons, avec précaution, une biopsie endométriale et le même jour une infiltration novocaïnique du ganglion cervical supérieur droit. Syndrome de Claude Bernard-Horner.

Huit jours après, la malade est réglée très abondamment durant quatre jours. Elle en est ravie, nous aussi qui croyons avoir eu raison enfin de cette aménorrhée secondaire récalcitrante.

Malheureusement, le résultat de la biopsie vient tempérer notre enthousiasme et assombrir le pronostic : le voici.

«Glandes hyperplasiques allongées et ramifiées, riches en mucus. Essaimés dans le chorion, on note des nodules formés de cellules épithélioïdes ou des follicules typiques, centrés par une cellule de Langhans.»

Conclusion : endomètre tuberculeux.

Nous décidons alors de son hospitalisation pour examens complémentaires, afin de savoir si cette tuberculose est limitée au corps utérin, est la seule localisation bacillaire présentée par la malade et quel est son stade évolutif.

La numération montre une légère anémie : globules rouges = 3.390.000 ; globules blancs = 7.600.

La formule : polynéutro = 55 ; eosino = 2 ; lympho et moyens mono = 37 ; monocytes = 6 ; T. S. = 3' 30" ; T. C. = 5' 30".

Le Vernes ϕ est à 31.

Le granulogramme : G. N. = 0 ; G. \pm = 86 ; G. + = 14 ; G. ++ = 0.

Les réactions de Meinicke et Kahn = 0.

La vitesse de sédimentation = 1 h 38, 2 h 53, 3 h 78, est augmentée.

La cuti réaction positive +++.

La radiographie pleuro-pulmonaire ne permet de relever aucune lésion cicatricielle ou évolutive.

Le diagnostic anatomo-pathologique est donc confirmé par les autres examens de laboratoires qui ne montrent par ailleurs qu'une tuberculose faiblement évolutive.

L'état général resplendissant, la radiographie pleuro-pulmonaire négative, l'examen des urines normal, l'absence d'ascite poussaient à considérer cette bacillose comme une localisation isolée. Mais connaissant la rareté de l'endométrite ϕ isolée et son accompagnement habituel par des lésions annexielles ou péritonéales, nous décidons d'une exploration du petit bassin, qui nous permettra pour le moins d'en faire l'irradiation ultra-violet per-opératoire.

Le 11 juillet 1947, sous rachi anesthésie syncaïne.

Une médiane sous-ombilicale nous amène tout d'abord sur des adhérences épiploïques à la paroi antérieure qui semblent être les seuls signes d'une atteinte péritonéale ancienne.

Le petit bassin est habité par un corps utérin de volume normal et par une substance gélatineuse surtout abondante autour des annexes gauches et du Douglas. On prélève une petite granulation péritonéale aux fins d'examen.

A droite, un bloc d'adhérences lâches et parfaitement clivables englobent la trompe, un ovaire scléro-kystique et l'appendice. La dissociation est facile

A gauche, la trompe contient un abcès caséux. L'ovaire est kystique et infecté.

Annexectomie gauche, péritonisation.

Appendicectomie.

Irradiation ultra-violette du petit bassin.

Fermeture en trois plans.

Anatomie pathologique. — L'ovaire est criblé de kystes folliculaires et congestionné. Au niveau du hile existe une nappe granuleuse avec amas de cellules épithélioïdes, centrées ou non par une cellule de Langhans.

Du côté externe, la trompe présente un renflement induré de la taille d'une cerise. Cet épaissement porte essentiellement sur la tunique interne dont la structure est complètement bouleversée. Hyperplasie épithéliale en formations glanduliformes disséminées dans un tissu de granulation où s'individualisent de nombreux follicules tuberculeux typiques ou atypiques, quelques foyers de caséification.

En dehors de ce renflement nodulaire, l'épaississement de la trompe est modéré. Les franges conjonctivo-vasculaires de la muqueuse sont effacées ou raccourcies. Celle-ci est parfois soulevée par un conglomérat de follicules développés dans un chorion scléreux. Foyers d'hyperplasie glanduliforme de l'épithélium qui tendent à gagner la musculuse. Cette dernière est infiltrée par des follicules confluents.

La granulation péritonéale est constituée par une petite masse caséifiée.

Nous croyons que cette observation n'est pas dénuée d'intérêt pour plusieurs raisons. La première concerne le diagnostic, car elle montre l'importance de la biopsie endométriale dans la découverte de la tuberculose génitale. Y. ZELCER (thèse de Paris, 1941) y a déjà insisté, notant que la biopsie « permet la recherche histologique des follicules tuberculeux typiques ». En présence de cette jeune fille vierge, dont l'examen clinique s'avérait peu significatif, le diagnostic n'a été fourni que par le seul laboratoire, et c'est une des raisons, croyons-nous de pratiquer la biopsie systématique dans la pratique gynécologique courante, raison aussi importante que la mise en évidence d'un dysfonctionnement glandulaire que l'on a tendance à trop uniquement envisager semble-t-il.

La seconde raison est d'ordre physiologique. Cette endométrite bacillaire est un exemple frappant des « métroses de réceptivité » vers lesquelles le clinicien se retourne à mesure que l'on constate plus fréquemment les échecs de la thérapeutique endocrinienne.

Effectivement, les thérapeutiques endocriniennes courantes sont restées ici sans résultat.

Cependant, quand on sait l'importance que l'on attache de plus en plus aux phénomènes vaso-moteurs dans le mécanisme de la menstruation.

comment ne pas attacher d'importance à une A. CH. élevée chez une aménorrhéique? Avouons cependant que le traitement anticholinestérasique eut dans ce cas une action incomplète et par trop fugace, alors que nous en avons souvent apprécié les résultats.

Mais s'il s'est agit dans notre cas d'une métrose de réceptivité, pourquoi cet endomètre sourd aux sollicitations endocriniennes de remplacement les plus variées a-t-il répondu aussi nettement à l'infiltration du ganglion cervical supérieur suivant une méthode qui n'en est d'ailleurs pas à sa première réussite?

C'est peut-être parce qu'elle constitue souvent la thérapeutique endocrinienne la plus physiologique. Il peut paraître en effet assez puéril de vouloir rétablir un équilibre endocrinien rompu par quelques injections d'appoint d'un extrait glandulaire, trop souvent prescrit empiriquement, quand on sait la complexité des inter-réactions glandulaires, diastasiques et vitaminiques. La paralysie novocaïnée du ganglion cervical supérieur, acte thérapeutique déjà assez aveugle en ses conséquences, possède au moins un résultat indiscutable dans la meilleure vascularisation de l'hypophyse qu'il détermine, et il apparaît de plus en plus vrai que dans le complot ourdi contre l'équilibre physiologique qui constitue un syndrome endocrinien, on a souvent intérêt à frapper pour être efficace, au niveau du poste de commandement de cette organisation en chaîne : l'hypophyse.

En effet, il semble de plus en plus évident qu'on ne peut considérer le rôle des hormones isolément et nous pensons que leur action ne se fait sentir qu'indirectement par l'intermédiaire du système neuro-végétatif, lui-même solidaire des neuro-hormones médiatrices de l'influx nerveux. Or, si la neurocrinie semble devoir s'appliquer à tous les étages de notre organisme, la prépondérance du système thalamo-hypophysaire s'affirme à la suite des recherches anatomiques et histo-physiologiques qui le concernent.

L'observation précédente nous a paru intéressante encore du point de vue des indications opératoires.

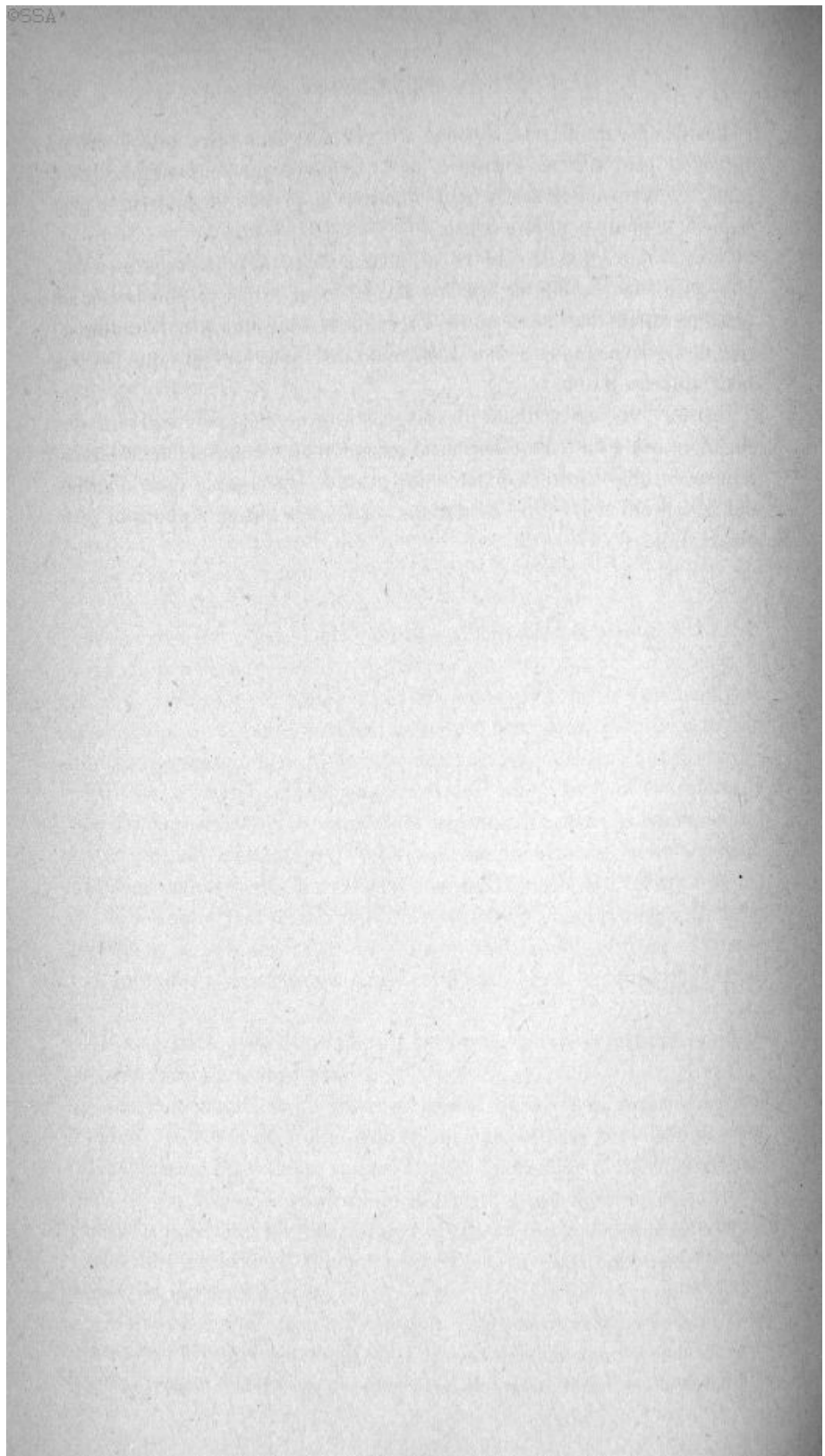
Chez une malade dont l'examen génital oblige à se contenter d'une réponse biopsique déjà difficilement obtenue, ce seul fait d'affirmer une tuberculose de l'endomètre suffit-il à poser l'indication d'une laparatomie? Nous le croyons, car la tuberculose endométriale est rarement primitive et isolée et qu'il n'est pas sans danger de laisser évoluer des lésions annexielles fort probables, d'autant que celles-ci, encore localisées, peuvent bénéficier d'une exérèse limitée.

Ce qui nous conduit à la discussion classique concernant le traitement chirurgical à ventre ouvert de telles lésions. Hystérectomie totale ou sub-totale suivant l'état du col, ou exérèse des lésions annexielles à la demande?

Les défenseurs de cette seconde attitude allèguent entre autres raisons qu'on ne peut affirmer l'intégrité de l'utérus, ce qui nous semble discutable, et cette observation vient apporter la preuve de la facilité avec laquelle le doute peut être écarté.

Nous avouons que dans notre cas, nous n'avons pu nous résoudre à castrer cette superbe fille de 20 ans et que nous avons préféré laisser en place un utérus bacillaire, quitte à secondairement pratiquer la cautérisation des lésions muqueuses au chlorure de zinc. Nous espérons que l'avenir nous donnera raison.

Insister sur une méthode de diagnostic gynécologique réservant des surprises qui n'ont rien d'hormonal, effleurer un mécanisme neuro-endocrinien encore obscur et discuter une attitude chirurgicale dont d'autres ont déjà décrit souvent les hésitations, a été notre but en rapportant cette observation.



IV. THÉRAPEUTIQUE.

CONSIDÉRATIONS

SUR LE TRAITEMENT DU TÉTANOS DÉCLARÉ

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE A. SIMÉON ET M. MARCANDIER.

Les malades atteints de tétanos entrent le plus souvent à l'hôpital comme malades d'urgence et de ce fait, reçoivent leurs premiers soins du médecin de garde. La diversité des traitements employés nous a toujours frappés : quantité de sérum injectée, voies d'injection adoptées, calmants prescrits, etc.

Deux cas entrés récemment dans notre service sont à ce point de vue caractéristiques.

OBSERVATION I. — Tétanos consécutif à une petite plaie infectée de la jambe gauche.

Symptômes : trismus, contractures musculaires surtout marquées aux membres inférieurs.

Traitement d'urgence appliqué : excision large de la plaie, 10.000 unités de sérum antitétanique sous-cutané, 20.000 unités intra-musculaire.

Toutes les trois heures : 10.000 unités sous-cutané et 10.000 unités intra-musculaire. Sirop d'éther 30 grammes, une cuillerée à café toutes les trois heures.

Une injection de morphine en cas de crise de contractures douloureuses.

OBSERVATION II. — Tétanos post-opératoire. Symptômes : trismus, traitement d'urgence appliqué : 40.000 unités de sérum antitétanique, 2 centimètres cubes d'anatoxine sous-cutané. Une ampoule d'adrénaline au 1/1.000 sous la langue.

La gravité du cas est certainement un facteur qui influence la thérapeutique mise en œuvre, il n'est pas le seul, il est vraisemblable que les multiples traitements proposés chaque année pour combattre le tétanos déclaré, sont pour beaucoup dans les prescriptions si variées des médecins.

Il est à noter que les techniques et les médicaments prônés en dehors du sérum et de l'anatoxine n'ont été le plus souvent utilisés que dans

quelques cas, parfois même un seul, comme on peut le constater en parcourant la liste des travaux consacrés à cette question.

Il est bien évident que nous ne pouvons adopter une méthode thérapeutique que lorsqu'elle a fait ses preuves, c'est-à-dire que lorsque basée sur une statistique homogène importante, elle présente un pourcentage élevé de guérisons.

En présence d'un tétanique, le médecin doit poursuivre trois buts :

- 1° Essayer de détruire le bacille de Nicolaïer;
- 2° Neutraliser la toxine déjà introduite dans l'organisme;
- 3° Traiter les troubles graves déterminés par la présence de cette toxine.

I. DESTRUCTION DU BACILLE TÉTANIQUE.

Le bacille de Nicolaïer séjourne, nous le savons, au niveau de la blessure, de là il répand ses toxines dans l'organisme. Pour détruire le microbe et par conséquent arrêter tout nouvel apport de toxine, un seul procédé réellement efficace : l'excision ou même dans les cas graves, lorsque la chose est possible, l'amputation.

C'est ce que font la majorité des médecins et chirurgiens dont le premier geste en présence d'un tétanique est de chercher la « porte d'entrée » du germe pathogène.

Certains auteurs se sont élevés contre cette intervention chirurgicale, la jugeant pour le moins inutile. V. DE LAVERGNE et ses collaborateurs ont montré qu'après l'excision d'une plaie contaminée par le bacille tétanique, il n'était pas rare de retrouver le microbe dans les pansements appliqués sur la plaie opératoire. Pour eux le bacille de Nicolaïer s'enfoncerait profondément dans les tissus.

Citant d'autre part une statistique ne comprenant que des cas de tétanos post-abortum, ils pensent apporter des preuves décisives de la non-efficacité de l'opération en dénombrant :

- 69 cas avec hystérectomie présentant 78 p. 100 de mortalité;
- 19 cas traités par curettage présentant 68 p. 100;
- 21 cas sans aucune intervention présentant 71 p. 100.

Nos conclusions ne sauraient être les leurs; en bonne logique, la lecture des pourcentages ci-dessus s'ils devaient être retenus, nous permet de dire que le curettage utérin paraît être la meilleure opération contre le tétanos post-abortum. En réalité, cette statistique faite d'un ensemble de cas traités par divers praticiens ne prouve rien. Lorsqu'un chirurgien en présence d'un tétanos post-abortum, se décide à pratiquer une hysté-

rectomie, c'est qu'il juge le cas extrêmement grave; s'il n'opère pas c'est qu'il ne croit pas le cas assez sérieux pour imposer une opération aussi importante tant au point de vue chirurgical qu'au point de vue fonctionnel.

Nous pensons que l'intervention chirurgicale locale en débarrassant la plaie contaminée de la plus grande partie sinon de tous les germes, est un geste utile, il doit être fait dès le début du traitement, on augmente ainsi les chances de guérison.

II. NEUTRALISATION DE LA TOXINE DÉJÀ INTRODUITE DANS L'ORGANISME.

Cette neutralisation est obtenue par les injections de sérum spécifique qui apporte immédiatement au malade l'antitoxine dont il a besoin pour combattre l'intoxication envahissante.

Depuis quelques années, à la suite des travaux de RAMON, des auteurs de plus en plus nombreux injectent au tétanique en même temps que le sérum, mais en un point différent, de l'anatoxine.

Cette dernière aurait pour rôle de faire succéder « à l'immunité passive, instantanée mais éphémère (du sérum) l'immunité active qui s'installe progressivement, mais qui est stable et durable » (RAMON).

Si la voie d'introduction de l'anatoxine est toujours le tissu cellulaire sous-cutané, la voie d'introduction du sérum est très variable : tissu cellulaire sous-cutané, intra-musculaire, intra-veineuse, intra-artérielle, intrarachidienne. Ces voies d'introduction sont souvent associées.

Nous les avons toutes utilisées sauf l'intra-artérielle; elles ont les unes et les autres des avantages et des inconvénients que nous pouvons résumer rapidement :

La voie sous-cutanée, très commode, n'assure qu'une diffusion lente de l'antitoxine dans une affection qui demande à être traitée très rapidement.

La voie intra-musculaire est également facile, elle serait moins rapide que les voies sanguines. Ce n'est pas l'avis de DAMADE et MOULIÉS qui l'ont adoptée de préférence aux autres.

La voie intra-veineuse fait parvenir rapidement l'anatoxine aux centres nerveux et neutralise en cours de route la toxine circulante, mais elle exposerait d'après COUTEROT à des accidents sériques parfois dramatiques qu'on ne peut pas toujours éviter même en utilisant de nombreuses précautions (technique de Besredka, lenteur de l'injection, dilution au préalable du sérum dans du sérum physiologique).

La voie intra-artérielle a les mêmes avantages de diffusion que la voie intra-veineuse, elle en a les mêmes inconvénients, elle est d'accès plus

difficile. A notre connaissance elle n'a été utilisée que par son promoteur en France DE FOURMESTRAUX.

La voie intra-rachidienne. — L'antitoxine mélangée au liquide céphalo-rachidien arriverait beaucoup plus vite aux centres nerveux où serait fixée la toxine.

D'application parfois difficile, elle pourrait déterminer des méningites aseptiques. BAZY a pu rapporter à la Société nationale de Chirurgie en 1929, des observations de TAILHEFER dans lesquelles des injections intra-rachidiennes furent suivies de phénomènes dramatiques : perte de connaissance, respiration difficile, contractures généralisées.

Du reste pour CHALIER et CAMELIN, les substances injectées dans les espaces sous-arachnoïdiens n'entreraient en rapport avec les cellules nerveuses que par la voie détournée de la circulation sanguine.

Au total, il apparaît que l'unanimité est loin d'être faite quant à la voie d'introduction du sérum dans l'organisme. Elle n'est pas non plus réalisée quant à la quantité à injecter.

De multiples auteurs attribuent leurs succès à des injections « massives » de sérum. Il semble que depuis l'application de la séro-anatoxithérapie, la quantité de sérum à injecter n'a pas besoin d'être aussi importante.

Notre ami le médecin colonel L. DEJOU dont l'expérience est basée sur un nombre de cas personnels impressionnant (169) cite une observation caractéristique :

«Tétanos généralisé évoluant chez une femme de 22 ans atteinte d'une ulcération de la jambe droite due à un ver de Guinée, vue et traitée à 24 heures des premiers symptômes (méthode de RAMON) : 200.000 unités de sérum le premier jour, puis anatoxine chaque trois jours pendant quatre fois. Les crises persistent pendant huit jours, puis après avoir disparu pendant dix jours, elles reparaissent d'abord au nombre de 15 le premier jour, puis au nombre de 10. Malgré cette récurrence, ni le sérum, ni l'anatoxine ne sont repris. — Guérison.»

Nous ne voyons dans cette technique de la séro-anatoxithérapie que des avantages : risques moindres de réactions sériques, traitement moins onéreux, pas de gaspillage de sérum.

III. TRAITEMENT DES TROUBLES DUS A LA PRÉSENCE DE LA TOXINE TÉTANIQUE.

Ces troubles sont essentiellement représentés par des contractures avec crises paroxystiques.

La multiplicité des médicaments employés pour les combattre est remarquable, elle s'explique par l'évolution des idées sur le rôle attribué aux agents thérapeutiques.

En effet, dans un premier stade, le traitement du tétanos en dehors du traitement spécifique par le sérum, n'eut d'autre prétention que d'être purement symptomatique et le médicament employé fut le chloroforme qu'ESCALIER utilisait déjà dès 1847. C'est LEHMANN qui en 1917 vulgarisa l'usage de ce produit. Il endormait ses tétaniques plusieurs fois par jour et profitait de la narcose pour pratiquer des injections intra-rachidiennes de sérum.

Mais les recherches de WASSERMANN et TA KA KI, de MARIE et TIFFENEAU avaient paru démontrer d'une part, la fixation élective de la toxine tétanique sur le système nerveux, d'autre part la possibilité d'une dislocation de la combinaison tissu nerveux-toxine avec libération de cette dernière dans le sang par certains corps comme l'éther, l'alcool.

Les expériences de LE CLERC vinrent confirmer ces recherches ; elles peuvent être schématiquement résumées : un gramme de cerveau broyé dans un centimètre cube d'eau ajouté à dix doses mortelles de toxine tétanique donne un mélange dépourvu de toute toxicité. Qu'on ajoute à ce mélange 6 gouttes d'éther au bout d'un quart d'heure il devient toxique.

C'est en se basant sur ces expériences de laboratoire que DUFOUR régla sa technique de traitement du tétanos. Pour lui non seulement l'anesthésie au chloroforme calme les malades, mais l'anesthésique libère dans le sang la toxine fixée par le système nerveux et facilite ainsi sa destruction par le sérum antitétanique.

La méthode de DUFOUR sera classique en France pendant une dizaine d'années. Nous avons eu l'occasion de l'utiliser plusieurs fois avec succès dans notre service de l'hôpital maritime de Rochefort.

Cependant en 1936, CHALIER et CAMELIN mirent en doute la libération de la toxine tétanique. Pour eux, cette toxine serait fortement fixée par la cellule nerveuse vivante et en particulier par les substances protéiques, or les agents anesthésiques sont surtout fixés par les lipoïdes.

A son tour en 1939-1941, LENORMANT croira pouvoir affirmer que le déblocage de la toxine au cours de l'anesthésie n'existe pas et que du reste cette toxine est fixée par tous les tissus et qu'elle se propage par voie sanguine.

Ainsi on revient à la conception ancienne : les médicaments autres que les médicaments spécifiques sérum et anatoxine, ne peuvent prétendre jouer qu'un rôle (parfois cependant extrêmement important) de calmants. Il est donc inutile de faire courir aux malades sous le prétexte erroné d'une dislocation tissu nerveux-toxine, les risques sérieux d'anesthésies générales répétées.

Au cours de ces trente dernières années les principaux produits employés pour combattre les troubles dus à la toxine tétanique furent :

En France : le chloroforme, l'éther, l'alcool, le chloral, le somnigène, l'urotropine, le sulfate de magnésie.

Dans les pays anglo-saxons : le curare associé au somnifère au luminal, etc.

En Allemagne : l'avertine, le rectanol.

Nous appuyant sur ces données nouvelles et nous inspirant des directives de RAMON dont L. DEJOU vient de vérifier une fois de plus l'efficacité, nous demandons à nos assistants d'appliquer aux tétaniques hospitalisés dans notre service, le traitement suivant :

Dès l'entrée, exciser lorsque c'est possible, la plaie infectée. Injecter en une dose unique 200.000 unités de sérum, moitié par voie sous-cutanée, moitié par voie intra-musculaire. Commencer en même temps en utilisant une autre seringue et un autre point du corps, une série d'injections sous-cutanées d'anatoxine. Deux centimètres cubes la première journée, puis à trois jours d'intervalle 4 centimètres cubes et 6 centimètres cubes.

Le malade prendra comme calmant une potion de 10 à 12 grammes de chloral dans les 24 heures.

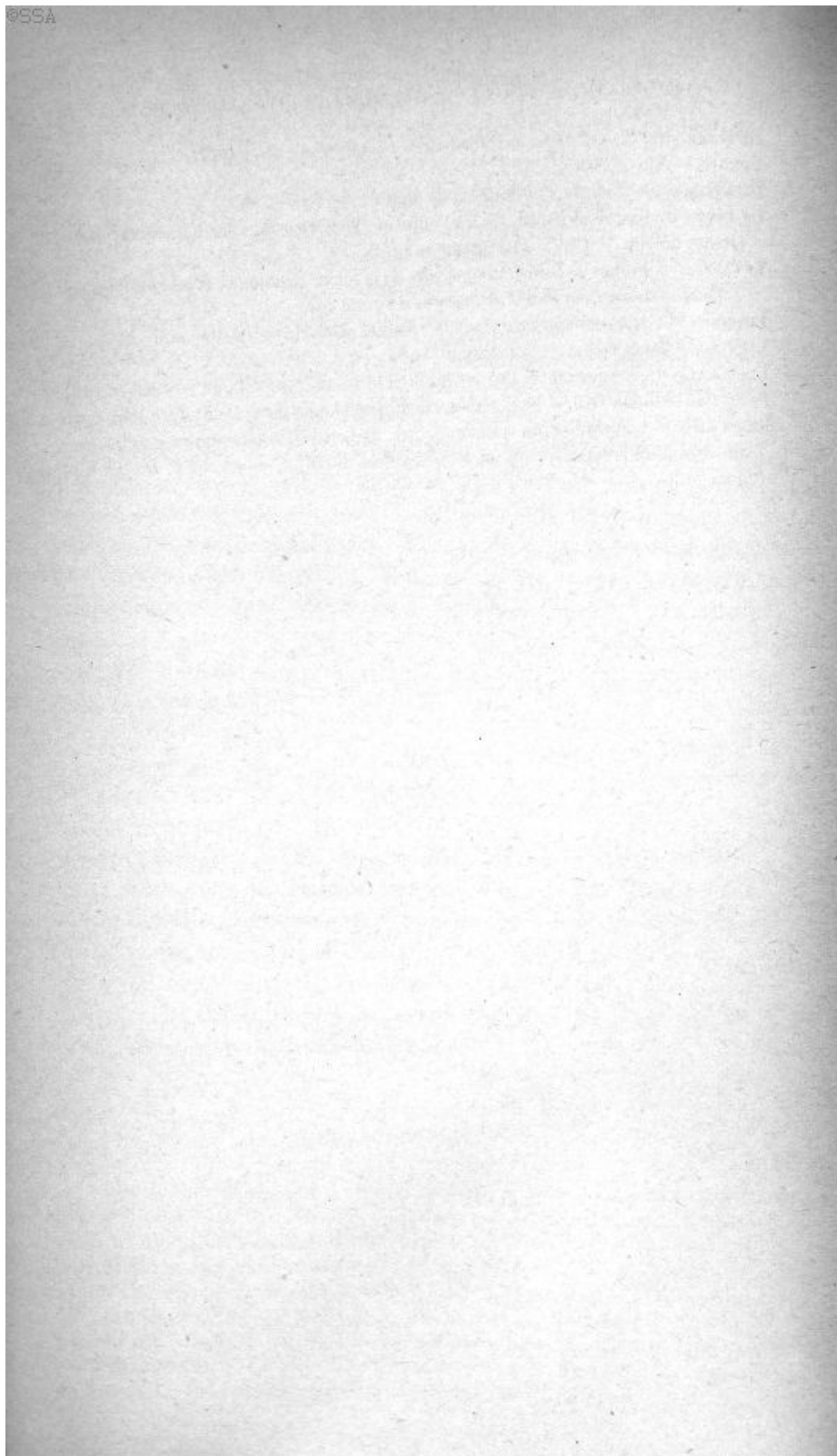
CONCLUSION.

Les travaux les plus récents sur le traitement du tétanos déclaré montrent qu'il n'est pas nécessaire pour sauver les malades : de faire des injections massives de sérum antitétanique, d'avoir recours à l'anesthésie générale et d'emprunter pour l'introduction sérique les voies vasculaires ou intrarachidienne, toutes pratiques qui ne sont pas sans danger. Mieux vaut utiliser la séro-anatoxithérapie suivant la technique de RAMON qui est efficace, économique et d'application aisée.

BIBLIOGRAPHIE.

- BAZY. — Rapport sur le traitement du tétanos. — *Société de Chirurgie*, 3 juillet 1929.
 CHALIER et CAMELIN. — Doit-on utiliser la sérothérapie sous-arachnoidienne dans le traitement du tétanos? Considérations sur la curabilité du tétanos d'après une statistique hospitalière. — *Journal médical de Lyon*, 5 octobre 1936.
 DAMADE et MOULIÉS. — Le traitement du tétanos par la sérothérapie massive et le somnifère. — *Journal de Médecine de Bordeaux*, 30 mars 1942. (Ce travail contient une importante bibliographie que nous n'avons pas jugé utile de reproduire ici.)
 DEJOU (L.) et ROUSTAING. — La méthode de Ramon dans le tétanos déclaré d'après 169 cas. — *P. M.*, août 1947; *Encyclopédie médico-chirurgicale*, chapitre Tétanos.

- DE FOURMESTRAUX. — *Mémorial de l'Académie de Chirurgie*, 21 avril 1937.
- GARNAUD. — Thèse, Nancy, 1945.
- DE LAVERGNE. — *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 9 février 1943.
- DE LAVERGNE, HELLUY et FAIVRE. — De l'inutilité du traitement chirurgical local dans le tétanos déclaré. — *P. M.*, 21 septembre 1946.
- LE CLERC. — A propos de la libération *in vitro* de la toxine tétanique par les anesthésiques. — *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 22 juin 1939.
- LEHMAN. — Les sérothérapies curatives. — *Journal médical français*, décembre 1931.
- LEHMAN. — *Monde médical*, 1^{er} novembre 1933.
- LENORMANT. — Sur le mécanisme de l'intoxication tétanique. — *P. M.*, 27 septembre 1939.
- RAMON (G.) et RICHOU (R.). — De la séro-anatoxithérapie du tétanos. — *P. M.*, 2 juin 1945.
- RICHOU (R.). — L'immunisation active au moyen de l'anatoxine tétanique a pratiquement fait disparaître le tétanos dans les armées alliées durant la guerre. — *P. M.*, 12 octobre 1945.



V. ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

TUMEUR GLOMIQUE DU DOS DE LA MAIN.

(ANGIOMYONEUROME ARTÉRIEL DE P. MASSON)

PAR MM. LES MÉDECINS DE 1^{re} CLASSE A. GEYER ET J. BATHIAS.

La tumeur glomique a été individualisée et décrite par Masson en 1924, à l'occasion de quelques cas de tumeur sous-unguéale douloureuse, et ainsi dénommée par analogie avec les glomus coccygiens de Luschka.

Le glomus est un organite « constitué par une anastomose artério-veineuse à structure spéciale, pourvue d'un dispositif nerveux non moins spécial — l'anastomose glomique — et par la masse conjonctive, distincte du derme environnant, qui enveloppe ce complexe vasculo-nerveux ».

Il comporte : a. *une artériole afférente*, de structure banale, ramification d'une artériole terminale au voisinage de sa résolution en capillaires ; b. *le vaisseau glomique*, qui comprend lui-même un segment artériel, simple ou multiple, défini par sa forme tortueuse et par sa média épaisse formée de cellules épithélioïdes, et un segment veineux, également unique ou multiple, à lumière large et à paroi mince fibreuse ; c. *une veine efférente*, qui se jette dans une veine périglomique ; d. *une capsule* d'apparence conjonctive, constituée surtout par du tissu nerveux.

Dès 1924, Masson a insisté sur l'importance de l'appareil nerveux du glomus, dont il a repris l'étude par la suite. Celui-ci est en relation avec les plexus artériel, veineux et dermique, d'où résulte une véritable résille nerveuse dont le point de ralliement est surtout le segment artériel et qui serait composée de fibres du système cérébro-spinal, sensorielles et afférentes, et de fibres du sympathique, efférentes et motrices. Ces fibres représenteraient les voies terminales de réflexes glomo-glomiques.

Les glomus siègent presque exclusivement dans le derme. On en a signalé aussi dans certains muscles, en particulier l'utérus (Durante). C'est dans le lit des ongles qu'ils se révèlent les plus fréquents, et à la face palmaire des phalangettes. Il est relativement facile de les mettre en évidence dans les coupes unguéales, comme nous avons pu nous en rendre compte, en utilisant une coloration trichromique. Par ailleurs, leur répartition est clairsemée ou nulle.

Leur individualité structurale et leur localisation prédominante aux extrémités ne devaient pas tarder à soulever le problème de leur rôle physiologique. Des auteurs américains (Grant, Bland, Clark) les transposèrent sur le terrain de l'expérimentation et ont montré que « les glomus se comportent comme de minuscules cœurs périphériques », à rythme indépendant, sensibles à l'acétylcholine et à l'adrénaline, d'où leur rôle probable dans la circulation capillaire, avec comme corollaires la régulation thermique et la pression interstitielle locales.

Dans le domaine pathologique, Popoff a étudié leurs lésions dans les doigts et les orteils des artérioscléreux et des diabétiques. Leur étude reste ouverte dans les autres syndromes neuro-vasculo-trophiques des extrémités.

Les tumeurs, toujours bénignes, de ces organes minuscules sont la résultante de l'hyperplasie de leurs constituants élémentaires vasculaires, cellulaires, nerveux. Bien qu'elles soient rares, d'assez nombreux cas ont été rapportés depuis 1924. Masson a pu en recueillir 27 cas espacés sur une période de 18 ans. En 1936, Geschikter en réunissait 78 cas.

Il nous a été donné d'en observer récemment un cas à l'hôpital maritime de Lorient. Il concerne une femme de 37 ans. C'est à propos de troubles occasionnés par une hypertension artérielle qu'elle profita de son séjour à l'hôpital pour se faire enlever un petit « kyste » qui siégeait sur le dos de la main droite, au niveau de la base du cinquième métacarpien. L'apparition de la tumorette remonte à une dizaine d'années. La malade se souvient parfaitement qu'elle a débuté quelques jours après une chute pénible sur la main, paume ouverte, doigts écartés et en hyperextension, sous la forme d'une grosseur en tête d'épingle, semblable à une minuscule « verrue lisse ». Son développement a été très lent, puis stationnaire pendant quelques années. Elle ne causait aucune douleur ni spontanée, ni provoquée. Par la suite, l'accroissement a repris, toujours lent et indolore. C'est depuis un an seulement que l'augmentation de volume est plus rapide. La nodosité est devenue dure, mobile sur les plans profonds, recouverte par une peau tendue, lisse et brillante. En même temps, elle a pris une teinte bleuâtre et s'est avérée douloureuse au toucher, avec sensation de brûlure, sans irradiation, pendant quelques secondes après un heurt. Pas de troubles thermiques ni trophiques. Au moment de l'ablation, elle était de la taille d'un pois chiche.

La tumeur, à topographie dermique, est constituée par deux nodules, régulièrement arrondis, et par un essaimage d'îlots ou de travées irrégulièrement ramifiées et anastomosées. Ces formations cellulaires ont un aspect général épithélial et sont plongées dans une atmosphère fibrohyaline.

La structure des nodules, l'ordonnance et l'orientation des cellules sont systématisées d'une façon plus ou moins apparente par un réseau vasculaire, de richesse variable, qui crée des cordons cellulaires élémentaires étroitement juxtaposés et fusionnés en nappes que ne cloisonne aucune travée connective. Dans les cordons, coupés sous toutes les incidences, un capillaire central est entouré par plusieurs assises de cellules épithélioïdes, polygonales, à angles émoussés. Quelques couches de cellules fusiformes, myomatoïdes, à disposition concentrique, marquent leurs limites. C'est donc en somme une structure «périthéliomateuse». Les cellules externes semblent être aplaties par la pression réciproque des cordons. D'autres cordons sont aveugles : cellules épithélioïdes centrales, couronne bulbiforme de cellules allongées. Il faut donc admettre soit une cavité vasculaire abortive, soit, comme il n'en existe aucun vestige, une prolifération cellulaire qui précède la vascularisation, opinion d'ailleurs émise par Touraine et Duperrat pour les angiomes : «l'hyperplasie vasculaire suit, dans la majorité des cas, le sort de l'hyperplasie cellulaire dont elle ne paraît être que la suite».

Les noyaux cellulaires sont réguliers, arrondis ou ovalaires, avec réticulum chromatinien et nucléole. Les cytoplasmes sont clairs et vacuolaires, par endroits. Le plus souvent, on y perçoit des fibrilles, qui tranchent par leur réfringence et leur érythrosinophilie, ou un pointillé rouge, quand les fibrilles sont coupées transversalement. Ces détails sont particulièrement nets au trichrome de Masson ou à l'hématoxyline de Regaud. Celle-ci met encore en évidence des gaines vacuolisées de précollagène autour des cellules qui avoisinent le capillaire.

Les mêmes éléments constituent les formations cellulaires disséminées. Mais les cordons sont moins individualisés ; les cellules épithélioïdes s'accumulent en massifs épais autour d'un axe capillaire ou lacunaire et irrégulier.

Dans les nodules, les vaisseaux sont en général de petit calibre, réduits à une lame endothéliale marquée de noyaux et à une mince paroi collagène. Leur caractère s'affirme franchement angiomateux, lacunaire, dans certains secteurs et plus particulièrement dans les îlots cellulaires périnodulaires. Dans ces cas, l'endothélium devient cubique.

La réticuline est peu abondante. Elle dessine les contours vasculaires d'où partent quelques ramifications intercellulaires qui s'effacent rapidement.

Le tissu fibro-hyalin, qui paraît dépourvu d'intérêt à l'hémalun érythrosine, révèle au contraire, au Mallory, une grande richesse en fibres nerveuses amyéliniques qui cheminent tantôt seules, tantôt accompagnées de cellules de Schwann onduleuses. On voit les filaments quitter la cap-

sule et pénétrer entre les cellules myo-épithéliales dont elles épousent les contours et former une véritable résille d'apparence fragmentée par suite des incidences de la coupe sur leur trajet. Ces filets nerveux s'imprègnent aussi par la technique de Masson au liquide de Fontana.

Il n'existe pas de fibres élastiques, au Weigert, ni dans le tissu capsulaire, ni dans les massifs cellulaires.

Nous retrouvons donc dans notre tumeur les divers éléments qui caractérisent le glomus. Par son aspect histologique, elle correspond à la fois aux formes pauci-vasculaire et angiomateuse de Masson. Les cordons élémentaires et le réseau labyrinthique des îlots angio-épithélioïdes disséminés répondent à un entrelacs de vaisseaux du type 2 de Masson, qui sont les ramifications en glomus tumoral des vaisseaux du type 1 ou vaisseaux afférents. Dans les formations disséminées, ces vaisseaux, en hyperplasie évolutive, ne sont pas encore fusionnés comme dans les nodules.

Le caractère angiomateux, les cellules myofibrillaires et le luxe de l'innervation de la néoplasie imposent le diagnostic de tumeur glomique. Avant les travaux de Masson, celle-ci était confondue avec d'autres tumeurs, comme les endothéliomes et les périthéliomes, dont la conception a subi des fortunes diverses.

C'est Hildebrand qui a préconisé le terme de périthéliome qui n'est plus guère employé que pour désigner des aspects structuraux, comme les cordons élémentaires de notre cas ou bien que l'on rencontre aussi dans les processus épithéliomateux et sarcomateux en dégénérescence nécrotique avec persistance de cellules, sous forme de manchon, autour des vaisseaux nourriciers. L'individualité des cellules périthéliales d'Eberth n'est pas admise.

Le mot d'endothéliome, dû à Golgi, ne mérite d'être appliqué qu'aux néoplasmes de l'endothélium vasculaire et synovial (les grandes séreuses donnent lieu à des mésothéliomes) et à certaines tumeurs développées aux dépens du réticuloendothélium des organes lymphoïdes. En proliférant, la cellule endothéliale persiste plus ou moins dans son rôle de différenciation et de revêtement vasculaires. Dans le processus atypiques, elle rappelle le fibroblaste. Il en est ainsi dans les tumeurs de Kaposi, du moins dans les deux cas que nous avons pu étudier et dont l'origine endothéliale ne paraît pas douteuse.

C'est avec le nodule de Kaposi, qui est un angioréticulo-endothéliome, que le nodule glomique de Masson offre le plus d'analogies; il lui avait d'ailleurs été assimilé par Ewing. Taille, teinte, siège habituel dans le stratum réticulaire du revêtement cutané, localisation la plus fréquente aux extrémités (mais seulement dans les stades initiaux), développement lent correspondent. Au point de vue histologique, le nodule de Kaposi se carac-

térise par deux processus intimement intriqués : processus angiomateux et hyperplasie cellulaire. Mais la cellule endothélioïde du Kaposi, qui évoque la cellule conjonctive embryonnaire ou le fibroblaste, s'oppose à la cellule déjà différenciée, myofibrillaire du glomus.

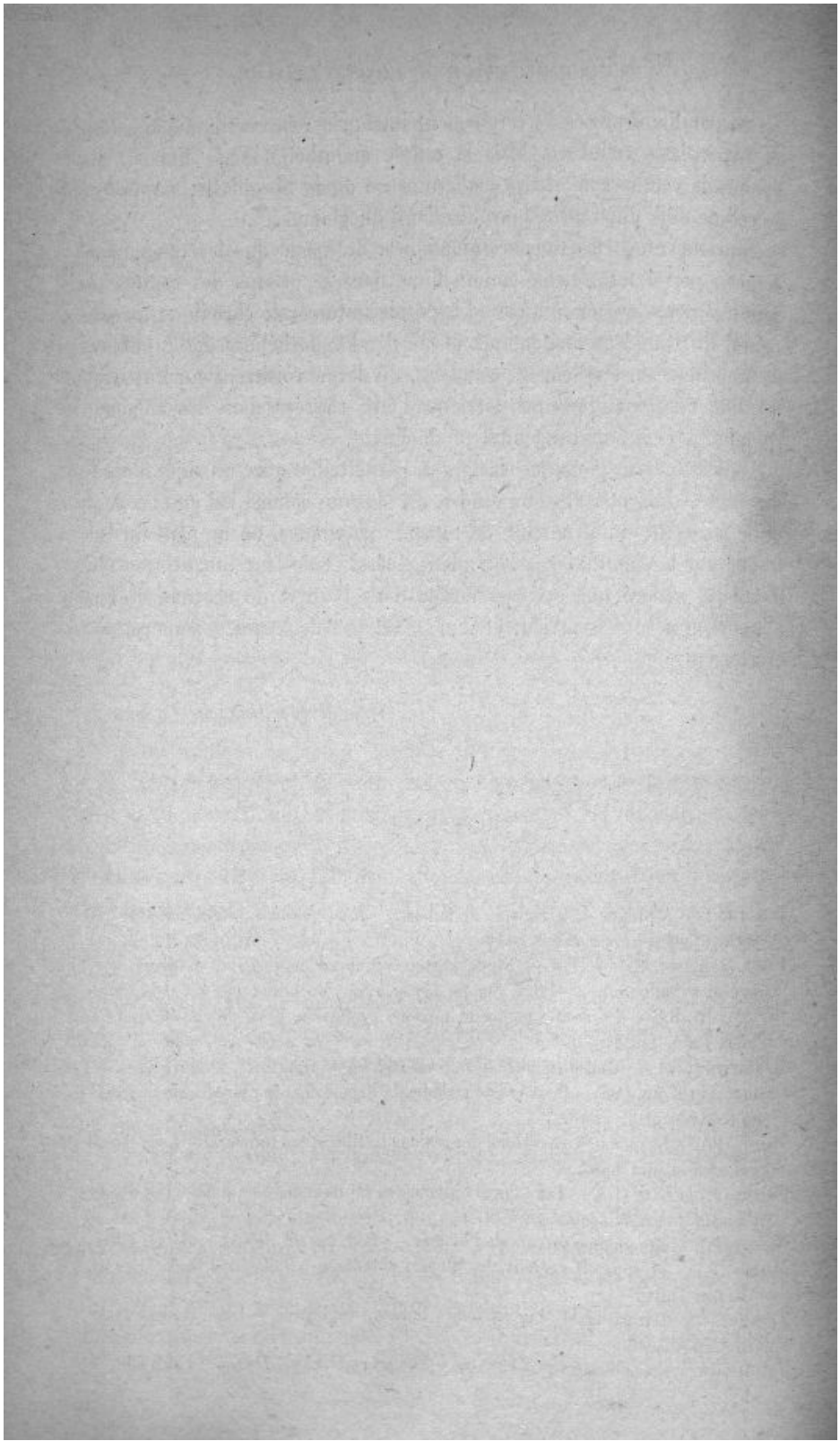
Touraine range les tumeurs glomiques, de même que les tumeurs de Kaposi, parmi les réticulo-endothéliites dans le groupe des capillarites proliférantes, caractérisées par « l'hyperplasie tumorale chronique, permanente, du complexe anatomique formé par l'endothélium des capillaires de la peau et par les éléments cellulaires du derme voisin ». Pour Duperrat, les tumeurs glomiques mériteraient d'être classées dans les angiomes complexes, à facteur congénital prédominant.

Ainsi la tumeur glomique, malgré sa petite taille, offre un sujet d'étude des plus séduisants. « Si l'on étudie, dit Masson, comme j'ai eu l'occasion de le faire, un grand nombre de tumeurs glomiques, on ne peut qu'être frappé par la similitude de leur plan général et de leur constitution élémentaire, malgré une extrême variété dans l'aspect de chacune d'entre elles. Toutes se ressemblent et il n'en est pas deux qui se superposent exactement. »

(Hôpital maritime de Lorient.)

RÉFÉRENCES.

- BARLET (J.). — A propos de la maladie de Kaposi. — *Revue coloniale de Médecine et de Chirurgie*, n° 137, 15 décembre 1946.
- BARRE (J.-A.) et MASSON (P.). — Étude anatomo-clinique de certaines tumeurs sous-unguéales douloureuses. — *Bull. Soc. fr. dermat. syph.*, 20 juillet 1924.
- DUPERRAT (R.-B.). — Étude des angiomes tumeurs évolutives. Essai de classification. — Thèse, Paris, 1938.
- GESCHIKTER (Ch.). — Glomal tumors. — *International Clinic*, 1936, II, série 45.
- GRALL (A.) et GEYER (A.). — Deux cas de maladie de Kaposi chez le noir africain. — *Médecine tropicale*, n° 3, 1945.
- MASSON (P.). — Le glomus myo-artériel des régions tactiles et ses tumeurs. — *Lyon chirurgical*, mai et juin 1924.
- MASSON (P.) et GERY (L.). — Les tumeurs glomiques sous-cutanées en dehors des doigts. — *Annales d'Anatomie pathologique*, 4, 1927.
- MASSON (P.). — Les glomus cutanés de l'homme. — *Bull. Soc. fr. dermat. syphil.*, 1935.
- MASSON (P.). — L'appareil nerveux des glomus cutanés. — *Bull. histol. appl.*, t. XIII, n° 5, mai 1936.
- TOURAINE (A.) et DUPERRAT. — Les angiomes tumeurs évolutives. — *Ann. dermat. syph.*, juillet 1938.
- TOURAINE (A.). — Capillarites proliférantes. — *Encycl. méd. chir., Dermat.*, 12053 B.



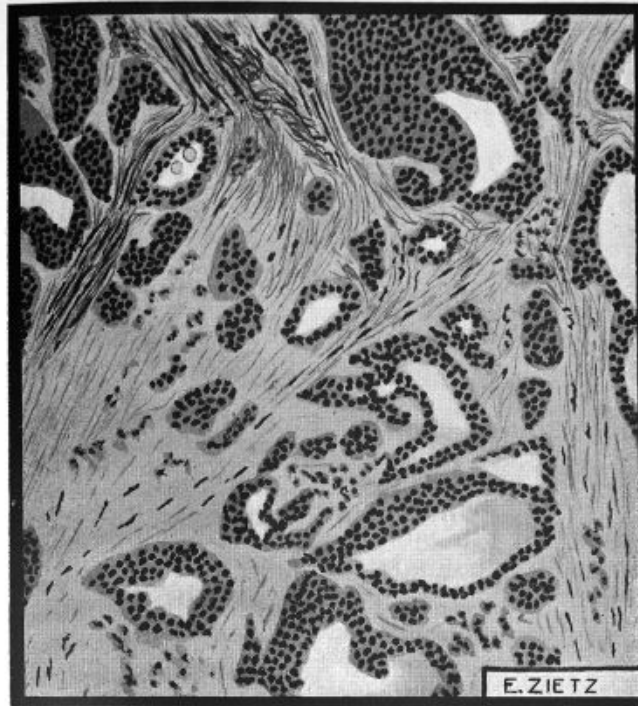


Fig. 1. — Formations angiomatices et épithélioïdes disséminées dans un tissu fibro-hyalin. Faisceaux nerveux en haut et à gauche.

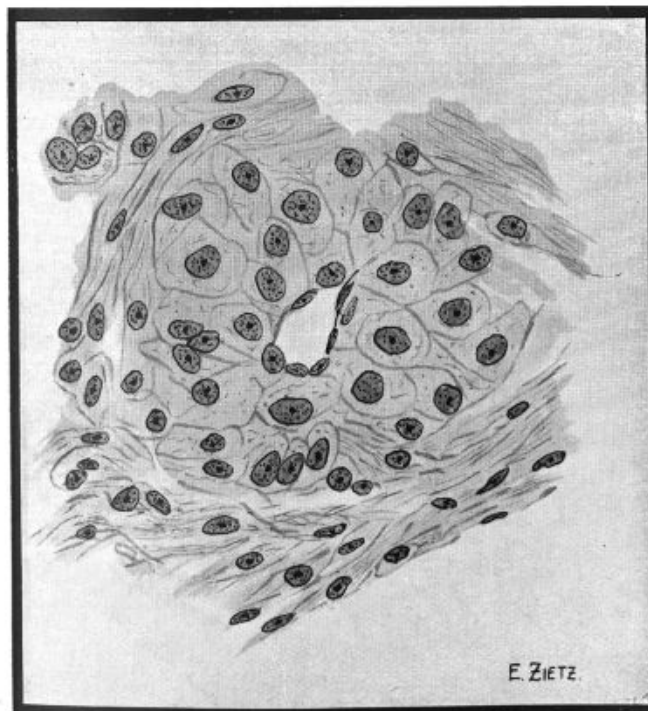


Fig. 2. — Cordon élémentaire en section transversale.

J. P. 831128.

Pl. I, p. 208.

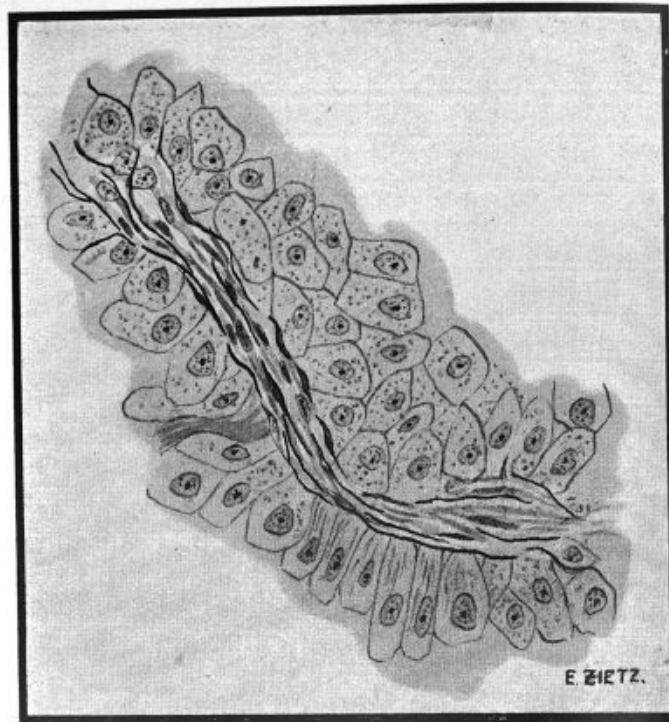


Fig. 3. — Cordon élémentaire coupé longitudinalement.
Les cellules épithélioïdes s'étalent en palissade le long du vaisseau.

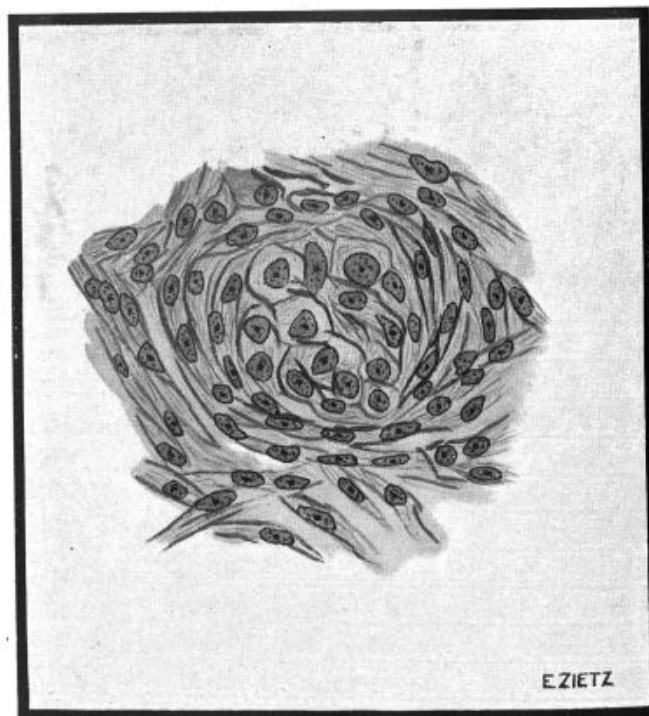


Fig. 4. — Cordon élémentaire aveugle.

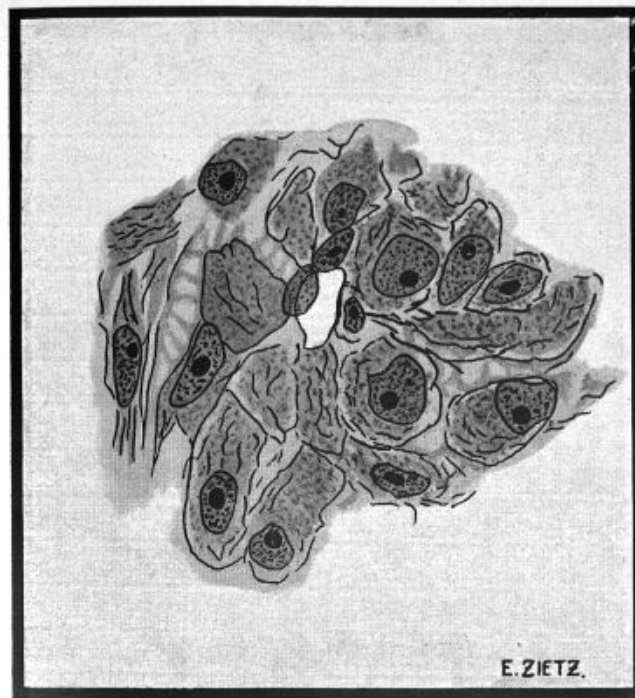


Fig 5. — Gaines de précollagène des cellules périvasculaires.

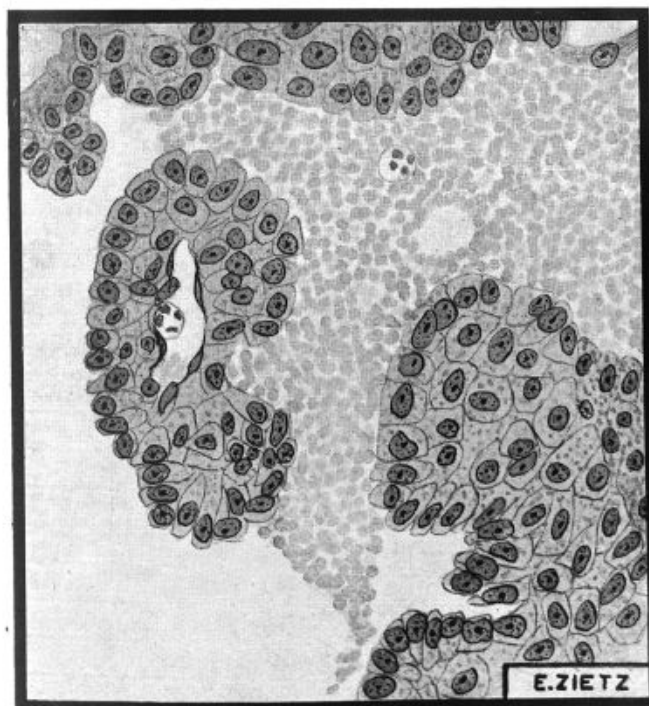


Fig. 6. — Territoire angiomateux.

J. P. 834128.

Pl. II, p. 208.

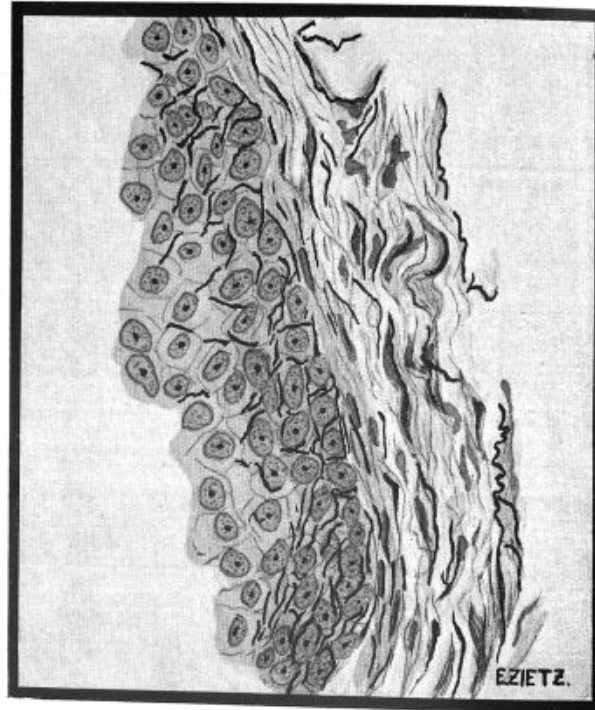


Fig. 7. — Résille nerveuse à la périphérie d'un nodule.

VI. PRÉSENTATION D'APPAREIL.

RÉDUCTION DES FRACTURES DE L'OS MALAIRE PAR VOIE TEMPORALE (PROCÉDÉ DE GILLIES).

APPAREIL DE PROTHÈSE DE CONTENTION POUR LES FRACTURES DE L'OS MALAIRE

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL GUILBERT.

Le B... (Pierre), second maître canonnier du cuirassé *Lorraine*, âgé de 31 ans, entre à l'hôpital Sainte-Anne à Toulon le 9 juin 1947, à la suite d'un accident de bicyclette ayant entraîné « un traumatisme de la région malaire droite ». Ce blessé est admis le 11 juin au centre maxillo-facial où nous l'examinons :

Ce qui attire surtout notre attention c'est l'absence de la saillie normale de l'os malaire au niveau de la pommette à droite. Nous trouvons à sa place une dépression importante. La palpation révèle en outre une encoche très nette à l'union du tiers externe et des deux tiers internes du rebord orbitaire inférieur droit, ainsi qu'un point douloureux au niveau de l'apophyse orbitaire externe. Par ailleurs, il existe une ecchymose en lorgnette des paupières du côté blessé, pas de diplopie. La partie moyenne de la joue droite présente une petite zone d'hypoesthésie. Pas d'hémorragie nasale. La palpation intra-buccale du vestibule ne révèle rien d'anormal. En particulier, on ne sent pas le bord inférieur de l'os malaire. Pas de signes cliniques de fracture des maxillaires. La radiographie montre une fracture du rebord orbitaire droit dans sa partie inféro-externe. Le tiers externe du rebord orbitaire inférieur est décalé vers le bas d'environ un demi-centimètre par rapport aux deux tiers internes. Il existe en outre une disjonction importante de la suture fronto-malaire. Pas de lésion osseuse au niveau de l'apophyse zygomatique.

Nous nous trouvons en présence d'un enfoncement important de l'os malaire droit avec abaissement. Le traumatisme étant récent, nous sommes dans les conditions idéales pour obtenir une bonne réduction. Cependant, étant donné l'importance de l'abaissement de l'os malaire et la disjonction fronto-malaire, nous estimons qu'un appareil de contention post-opératoire pourrait être

utile, bien que la majorité des auteurs soit d'avis que la contention ne soit pas nécessaire dans le cas d'enfoncement simple du malaire. Utilisant, chaque fois que nous le pouvons, dans nos prothèses maxillo-faciales, des appareils à point d'appui maxillaire, nous envisageons un dispositif de ce genre pour ce blessé et nous prenons le jour même une empreinte au plâtre de l'arcade dentaire supérieure.

Le 12 juin, nous intervenons sous anesthésie générale au balsoforme. Réduction assez facile de la fracture par voie temporale (procédé de Gillies que nous décrirons en détail plus loin). L'encoche du rebord orbitaire inférieur a complètement disparu. Poudrage au septoplix. Suture de l'aponévrose temporale par quelques points séparés au catgut. Suture de la peau aux crins. Pansement compressif. On institue un traitement à la pénicilline pendant 24 heures (20.000 unités toutes les trois heures). Suites opératoires normales, pas de température. L'œdème de la région temporale et orbitaire droite, apparu le lendemain de l'intervention, a complètement disparu cinq jours après. Une radiographie de contrôle, faite le 16 juin, nous confirme que la fracture est bien réduite. Il semble cependant exister une légère disjonction de la suture fronto-malaire.

Le 17 juin 1947, nous plaçons l'appareil de contention à point d'appui maxillaire que nous décrirons plus loin en détail. Le blessé quitte l'hôpital le 2 juillet 1947. Le 23 juillet 1947, le blessé est revu en consultation. Nous enlevons l'appareil de prothèse qui a été parfaitement toléré.

Le 5 août 1947, le blessé entre à nouveau à l'hôpital pour contrôle. On constate que la région malaire droite ne présente aucune dépression. L'encoche du rebord orbitaire inférieur n'existe plus. Une radiographie faite à cette date confirme l'examen clinique. On note encore, mais d'une façon moins nette, la disjonction de la suture fronto-malaire.

Le 9 août 1947, le blessé quitte définitivement l'hôpital et reprend son service.

Les enfoncements simples de l'os malaire sont assez rares dans la pratique courante. Si l'on n'intervient pas, après la disparition de l'œdème et des ecchymoses, le blessé conserve une asymétrie faciale très disgracieuse avec fréquemment des troubles oculaires (diplopie en particulier). Il nous a paru intéressant de publier ce cas pour les raisons suivantes :

1° Du point de vue chirurgical nous tenons à signaler que le procédé de Gillies que nous avons vu employer couramment par les chirurgiens maxillo-faciaux anglais durant la dernière guerre et que nous avons utilisé dans la plupart des cas de fractures du malaire que nous avons eu à traiter, nous a toujours donné d'excellents résultats ;

2° Du point de vue prothèse maxillo-faciale, bien que la majorité des auteurs estime que la contention ne soit pas nécessaire dans les cas d'enfoncement simple du malaire, nous pensons que cet appareil qui, à notre

connaissance n'a pas encore été décrit, pourrait être d'une grande utilité dans les cas d'enfoncement de l'os malaire associé à une fracture de l'étage moyen de la face où la contention indispensable, est toujours difficile à réaliser.

RÉDUCTION DES FRACTURES DE L'OS MALAIRE PAR VOIE TEMPORALE.

(Procédé de Gillies.)

Technique opératoire. — Il est nécessaire d'avoir une bonne anesthésie. Nous préférons l'anesthésie générale à l'anesthésie loco-régionale.

Une incision de deux centimètres est faite au niveau de la fosse temporale oblique juste au dessus et en avant de l'oreille. Cette incision est très esthétique, la cicatrice devant être en effet cachée par les cheveux. Une petite boutonnière est pratiquée au bistouri au niveau de l'aponévrose temporale. On passe alors par cette boutonnière un long élévateur (nous avons employé dans le cas présent un mandrin d'Hegar) que l'on dirige en bas et en avant, en suivant le muscle temporal jusqu'à ce que l'on rencontre profondément la face interne de l'os malaire déplacé. L'extrémité de cet élévateur est glissée sous le bord inférieur de l'os malaire. Un doigt placé dans le sillon vestibulaire permet de contrôler la bonne position de l'élévateur dont on sent l'extrémité. Se servant de cet élévateur comme d'un véritable levier prenant point d'appui sur le crâne, la réduction de la fracture est en général facile. Étant donné l'importance de la force qu'il faut exercer sur l'élévateur, il est prudent de protéger la paroi crânienne par un épais matelas de compresses afin d'éviter qu'elle soit traumatisée au moment de la réduction. On vérifie que la fracture est bien réduite en se basant sur des points de repère pris avant l'intervention. En particulier, il faut bien veiller à ce que l'encoche due à la fracture que l'on sent la plupart du temps au niveau du rebord orbitaire inférieur ait complètement disparu.

Après poudrage à l'exoseptoplix de la plaie opératoire, on suture l'aponévrose par quelques points séparés au catgut. La peau est suturée aux crins de Florence ou à la soie et l'on fait un bon pansement compressif.

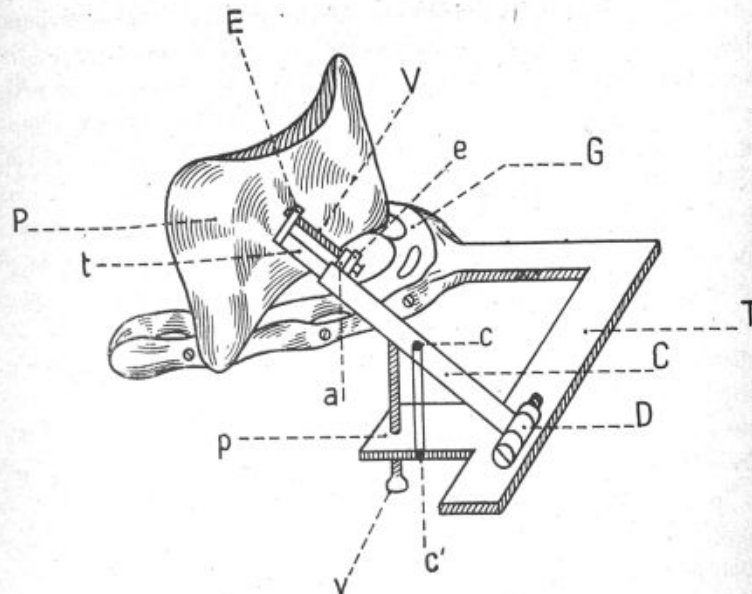
Les suites opératoires sont en général simples. Un œdème plus ou moins important apparaît le lendemain de l'intervention mais disparaît rapidement. Si un hématome se produit on le vide par ponction. Dans tous les cas, nous instituons un traitement à la pénicilline (20.000 unités toutes les 3 heures) pendant deux ou trois jours suivant le cas.

Ce procédé nous a toujours donné d'excellents résultats à condition que l'on intervienne rapidement après le traumatisme. Passé un délai de 8 jours, les résultats sont beaucoup moins bons.

APPAREIL DE PROTHÈSE DE CONTENTION POUR LES FRACTURES DE L'OS MALAIRE.

La réduction de l'os fracturé étant obtenue, nous avons imaginé un appareil de prothèse de contention dont voici la description : Cet appareil prend point d'appui sur l'arcade dentaire supérieure et comprend essentiellement :

1° Une gouttière totale G coulée en argent largement ajourée et dont les bords supérieurs gingival et inférieur dentaire sont mousses afin d'éviter toute irritation. La fixation de cette gouttière est assurée par vis



Appareil de contention pour les fractures de l'os malaire.

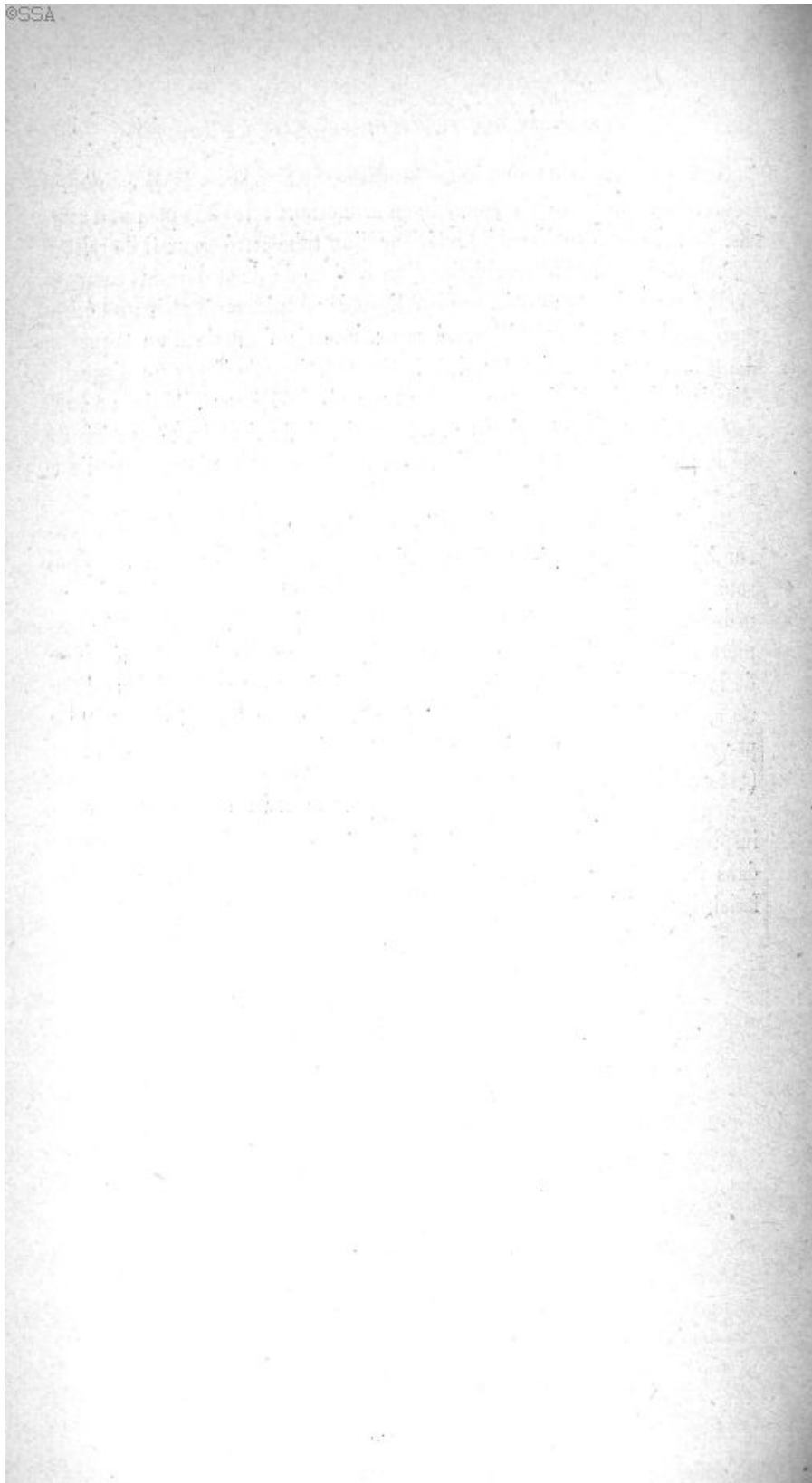
interdentaires et scellement au ciment dentaire. Une tige T extrabuccale en forme de L plate, en maillechort est soudée à la face vestibulaire de la gouttière au niveau de la région incisive. Sur la branche latérale de l'L est soudée à angle droit une petite plaquette en maillechort p ;

2° Une plaque de pression P en acrylic dont le modelage à la cire a été réalisé minutieusement au préalable sur le sujet après la réduction de la fracture. Cette plaque comme le montre le schéma est de forme sensiblement quadrangulaire. Son bord supérieur est concave et doit épouser très exactement le bord antéro inférieur et postéro inférieur de l'os malaire, le milieu de la concavité correspondant à l'angle inférieur. Le reste de la plaque s'applique sur la joue au dessous de l'os malaire ;

3° Un dispositif d'union entre la plaque et la tige en L. Il comprend essentiellement un tube carré plein en maillechort *t* fixé à la plaque d'acrylic. Ce tube peut coulisser à l'intérieur d'un tube carré creux *C* de calibre correspondant par l'intermédiaire d'un système de vis et d'écrous composé de la façon suivante : un écrou fileté *E* soudé au tube carré plein ; un écrou non fileté *e* soudé au tube carré creux, une vis *V* munie d'un taquet *a*. Le tube carré creux *C* est uni à la tige extrabuccale *T* par un dispositif d'articulation *D* classique comprenant une vis de 3 écrous, les deux écrous latéraux étant seuls filetés au pas de la vis. Enfin l'extrémité postérieure de la plaquette *p* est percée d'un trou fileté permettant le passage d'une longue vis *v*.

En dévissant la vis *V*, on applique intimement la plaque de pression sur la joue le bord supérieur de la plaque venant ainsi prendre point d'appui sous le bord antéro inférieur, postéro inférieur et l'angle inférieur de l'os malaire. En vissant la vis *v*, on exerce une pression de bas en haut de manière à éviter l'abaissement de l'os malaire. Pour empêcher le dérapage de la plaque de pression dans le sens vertical au cours du vissage de la vis *v*, il est indispensable de solidariser le tube creux *C* et la plaquette *p* par un caoutchouc d'orthodontie n° 3 tendu sur deux taquets soudés (*c* et *c'*) l'un au tube creux, l'autre à la plaquette.

Nous tenons à souligner que nous avons réalisé cet appareil en nous inspirant des nombreux appareils à appui maxillaire que nous avons vu dans le service du docteur Virenque, médecin-chef du Centre maxillo-facial de la région de Paris.



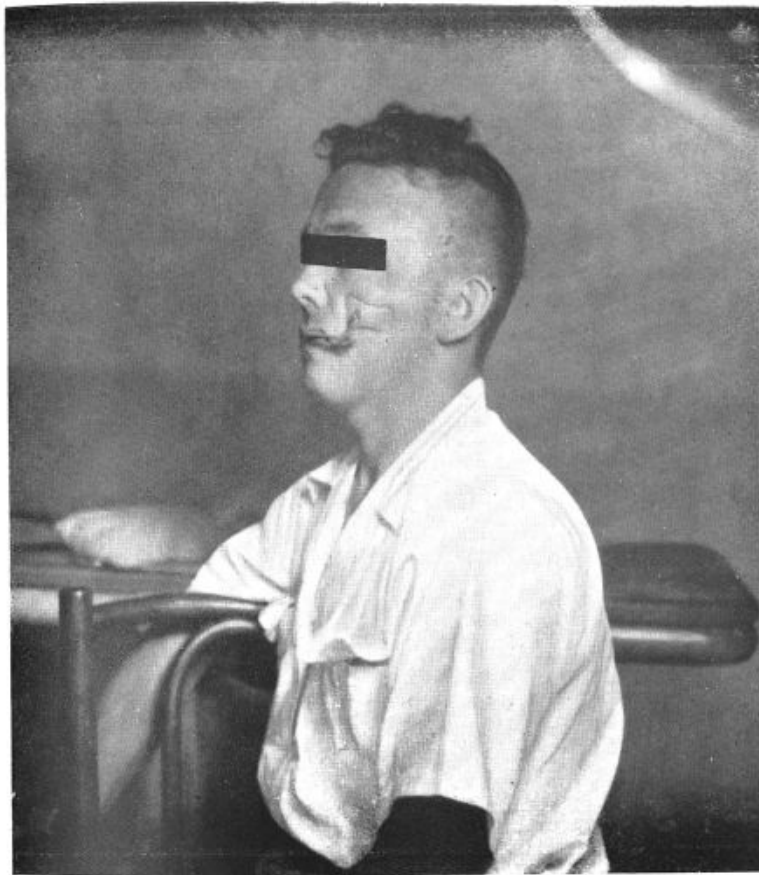


Fig. 1.
Photographie du blessé appareillé prise le 23 juin 1947.

J. I, 834128.

Pl. III, p. 214.

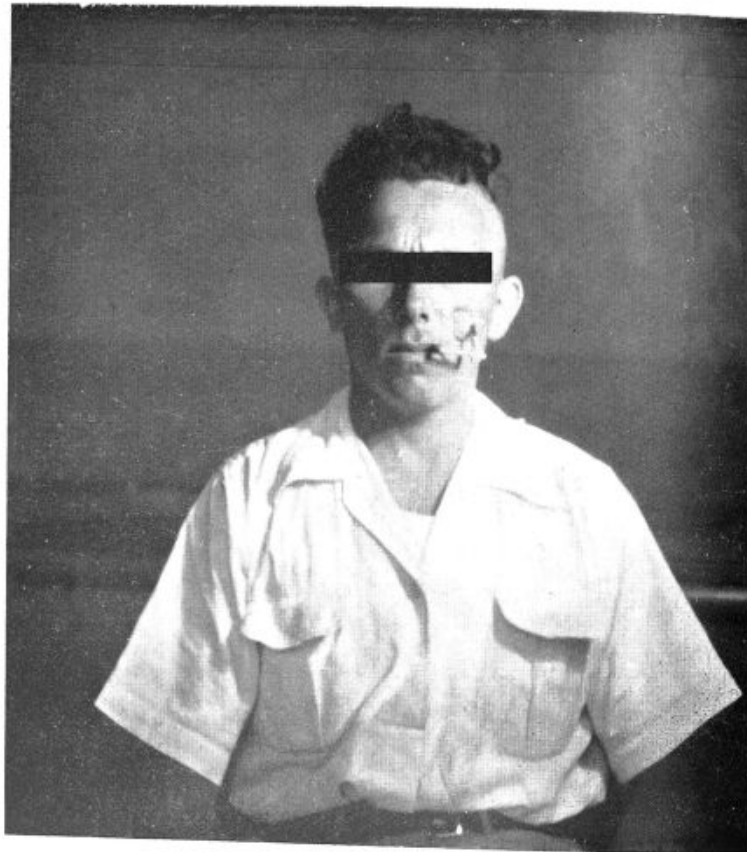


Fig. 2.
Photographie du blessé appareillé prise le 23 juin 1947.

VII. CHRONIQUE.

EFFETS DE LA BOMBE ATOMIQUE SUR LES POPULATIONS CIVILES NON-PROTÉGÉES

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE ROBERT-M. GARRAUD.

Parmi toutes les recherches soulevées par l'explosion de la bombe atomique d'Hiroshima, les recherches cliniques semblent les moins avancées. Des médecins Japonais (les survivants d'Hiroshima, puis les équipes de secours de la Croix-Rouge Japonaise) ont été les seuls à observer les effets immédiats de cette énorme déflagration. Mais, pour le moment, nous ne connaissons aucune relation qui leur soit due.

Le gouvernement américain envoya à Hiroshima et à Nagasaki, deux équipes d'observateurs médicaux, l'une fournie par l'armée, l'autre par la marine. Mais elles n'arrivèrent sur les lieux de l'explosion que plus d'un mois après celle-ci. Ces médecins américains ne purent donc se livrer qu'à des études sur les suites éloignées des accidents dus à l'explosion de la bombe atomique et recueillir les témoignages des survivants.

*
* *

J'ai eu le privilège, étant à la Mission Navale aux États-Unis, de m'entretenir à Washington, avec le Captain Shields Warren (M. C.) U. S. N. R. qui dirigea la Mission envoyée au Japon par le Naval Medical Research Institute, et, par la suite, fut à la tête de l'équipe de savants américains qui préparèrent les observations biologiques de l'expérience de Bikini.

A l'aide des renseignements qu'il a bien voulu me fournir et de ceux recueillis auprès d'autres officiers ayant séjourné à Hiroshima et à Nagasaki peu après la fin des hostilités, je me propose de tracer un tableau clinique des syndromes présentés par les victimes de l'explosion des deux premières bombes atomiques, victimes qui peuvent être désignées sous le nom d'« atomisés », comme on a appelé « gazés » les victimes des gaz de combat.

Les effets de la bombe atomique se divisent en effets explosifs et effets radioactifs. Réserve à la fin de cet exposé l'étude des accidents dus à

l'action radioactive de la bombe, voyons tout d'abord ceux dus à son explosion : Projection de fragments métalliques, effet de souffle, effet de chaleur :

1° La projection de fragments métalliques provenant de l'enveloppe de la bombe atomique peut produire des plaies diverses, mais c'est là un facteur infinitésimal dans l'ensemble du désastre déclenché;

2° L'effet de souffle, par contre, est considérable et doit être tenu pour responsable d'une proportion importante des victimes. Nous pouvons lui distinguer une action directe et une action indirecte :

a. L'action directe (ou choc aérien) est due à l'énorme masse d'air mise en mouvement par l'explosion de la bombe atomique qui détermine à la fois une onde de pression positive et une onde d'aspiration négative,

C'est à ce choc aérien que l'on peut attribuer des dilacérations cutanées souvent étendues, qui évoluèrent sous forme d'ulcères longtemps atones. Ces plaies s'infectaient facilement, ne présentaient aucune zone de réaction inflammatoire périphérique et traînèrent pendant des mois.

Mais dans la majorité des cas les individus furent soulevés par le souffle et projetés contre des structures fixes où ils furent assommés, empalés, fracturés ou blessés.

Enfin, un dernier groupe de lésions, parmi les plus graves et les plus fréquentes était du à l'action directe du souffle (blast syndrome) s'exerçant sur les poumons (douleurs thoraciques, dyspnée, toux sans expectoration dans les formes les moins sévères; cyanose, hémoptysies, le plus souvent), sur l'abdomen (ruptures intestinales, éclatement d'organes pleins) et sur le système nerveux (le choc aérien serait responsable pour une part de l'état d'hébétéude, de la faiblesse des membres, que présentèrent de nombreux survivants d'Hiroshima).

Toutes ces lésions furent très souvent mortelles, soit qu'elles aient été au dessus des ressources actuelles de notre thérapeutique, soit qu'aucun secours chirurgical n'ait pu être apporté à temps aux victimes;

b. L'action indirecte de l'effet de souffle (ou choc solide) est due aux démolitions produites par le souffle et aux projectiles de toutes sortes transportés par la vague aérienne. Ce choc solide fut encore plus grave que le choc aérien, par suite du mode de construction des maisons japonaises. Les murs peu résistants, en bois ou en torchis, s'écroulèrent sous l'action de la vague aérienne, et les lourdes toitures de tuiles grossières s'écrasèrent en ensevelissant sous leurs décombres des milliers de nippons. D'autres périrent quelques jours plus tard en présentant un tableau d'urémie grave dû à l'évolution du syndrome des ensevelis (crush syndrome);

3° L'effet de chaleur (choc thermique) est dû à l'énorme quantité de calories dégagée par l'explosion de la bombe atomique. L'homme peut être atteint soit directement par la vague d'air chaud ainsi créée, soit indirectement par les flammes des multiples incendies provoqués.

La chaleur dégagée par la bombe atomique est caractérisée par :

- a. Son intensité;
- b. Sa brièveté d'action;
- c. La protection efficace apportée par un écran même minime (par exemple, un tronc est brûlé sauf dans la région de l'aisselle protégée par le bras; un front est brûlé sauf à l'endroit où se projetait une mèche de cheveux ⁽¹⁾);
- d. Sa fixation élective sur certaines couleurs, le noir en particulier (un phénomène curieux fut, dans les jours qui suivirent le bombardement, de voir les fleurs de couleur noire des kimonos de certaines Japonaises littéralement tatouées par brûlures sur leur peau ⁽²⁾).

Cette vague de chaleur produisit des brûlures étendues des 2° et 3° degrés. Leur traitement ne put être entrepris immédiatement et lorsqu'il le fut, il semble avoir été si inadéquat que de nombreux décès ne purent être évités et que les survivants présentent des cicatrices vicieuses le plus souvent irréparables.

Autres brûlures, celles déterminées par les flammes des incendies. Ceux qui étaient ensevelis dans les démolitions en furent victimes en premier chef, mais aussi ceux engagés dans les opérations de sauvetage. Tous les degrés furent observés : des brûlures mineures à celles entraînant une issue fatale.

Envisageons maintenant les effets dus à la fraction radioactive de la bombe atomique.

Nous pouvons les grouper dans le tableau suivant :

| | | |
|---------------------------------|---------------------|---|
| Effets des radiations | immédiats | locaux : brûlures par irradiation. généraux : mal des rayons. |
| | retardés | effets sur les cheveux. effets sur le sang. effets sur les gonades. |

⁽¹⁾ Autres exemples des mêmes phénomènes intensité, brièveté d'action, protection efficace par un écran :

Le profil de plante grasses apparaît dessiné sur le fond brûlé d'une palissade. Une ombre portée pouvait suffire à protéger. Ainsi : le socle d'une statue était divisé en deux zones par l'ombre portée par un immeuble voisin. La partie ombrée resta intacte et conserva tout son poli. La partie exposée à la vague de chaleur était toute bosselée et craquelée.

⁽²⁾ Un autre exemple : les noms de rues ou de localités peints en noir sur les plaques indicatrices furent littéralement gravés dans le bois par la vague de chaleur.

I. EFFETS IMMÉDIATS.

Il y eut de si lourdes pertes humaines à Hiroshima et à Nagasaki, le bouleversement de toutes les organisations médicales fut tel, que très peu d'observations valables sont utilisables pour connaître avec précision les effets immédiats de l'ionisation radioactive. Deux groupes de symptômes peuvent cependant être décrits : les brûlures par irradiations et le mal des rayons.

1° *Brûlures par irradiations.* — Celles-ci sont parfois bien difficiles à distinguer des brûlures thermiques. Mais elles ne deviennent apparentes en général qu'après un intervalle libre de quelques jours. Le Commander J.-J. Timmes (M. C.) U. N. S. a observé à Nagasaki des brûlures d'évolution bénigne qui auraient été dues à des radiations infra-rouges ou ultra-violettes produites au moment de l'explosion;

2° *Mal des rayons.* — De nombreuses victimes du bombardement atomique présentaient les phénomènes divers déjà connus sous le nom de mal des rayons et observés à la suite d'irradiations prolongées. Mais ici l'organisme a reçu brusquement une dose vraisemblablement massive. Ce sont peut être les effets les plus difficiles à analyser et nous manquons vraiment de renseignements précis à leur sujet.

Le groupe de malades qui 48 heures après l'explosion, présentaient de la lassitude, une grande et invincible faiblesse, puis un malaise général, de la fièvre et souvent moururent silencieusement doit pouvoir rentrer dans le cadre du mal des rayons.

Certains de ces malades présentèrent aussi de la diarrhée, souvent d'une extrême gravité. Étant donné la fréquence endémique de la dysenterie amibienne et bacillaire dans ces régions, il est difficile, faute d'examen de laboratoire et d'enquêtes précises, de déterminer la cause de cette diarrhée. Il est fort possible cependant que les habitants d'Hiroshima et de Nagasaki aient bu de l'eau radioactivée que celle-ci fut cause de ces diarrhées mortelles.

II. EFFETS RETARDÉS.

Les autorités japonaises apportèrent un concours entier aux savants américains venus étudier les effets biologiques de l'explosion de la bombe atomique.

Les premières recherches s'attachèrent à déterminer l'effet possible des radiations sur les follicules pileux dont on connaît la sensibilité aux

rayons X, ainsi que sur le sang, les organes hématopoiétiques et les gonades qui sont encore plus sensibles aux irradiations :

1° *Effets sur les cheveux.* — Les cheveux de beaucoup d'habitants d'Hiroshima et de Nagasaki commencèrent à tomber 4 à 5 jours après l'explosion, parfois 3 semaines après. Chose curieuse si les cheveux avaient disparu ou étaient très clairsemés, par contre les sourcils et la barbe dans la plupart des cas persistaient, et les poils de l'aisselle et du pubis étaient intacts. Chez de nombreux sujets ainsi épilés on commençait à voir 3 ou 4 mois après le bombardement, une régénération de nouveaux cheveux très minces et très doux, comme un fin duvet ;

2° *Effets sur le sang.* — Des examens cliniques et de laboratoire permettent de distinguer trois groupes différents qui se superposaient parfois :

a. *Groupe des leucopénies.* — Une infection, le plus souvent une angine grave était la manifestation clinique principale. Les examens du sang montraient une énorme diminution des globules blancs. On peut ainsi trouver des cas où il n'y avait que 200 leucocytes par millimètre cube. Tout se passait comme si les leucocytes circulant dans le sang avaient été détruits en même temps que le tissu hématopoïétique était endommagé. Il ne faut donc pas être surpris d'apprendre que ces leucopénies évoluèrent très rapidement et entraînèrent la mort de nombreux « atomisés » dans les trois semaines qui suivirent le bombardement. C'est aux médecins japonais que nous devons les observations à ce sujet ;

b. *Groupe des thrombocytopénies.* — De 3 à 5 semaines après le bombardement d'Hiroshima et de Nagasaki, un nombre considérable de morts par hémorragie se produisit, comme résultat de la thrombocytopénie causée par l'irradiation des mégacaryocytes de la moelle osseuse.

Les observations précises manquent, mais il semble que les phénomènes évoluèrent ainsi :

— au moment du bombardement les plaquettes sanguines en circulation ne furent pas détruites (pas d'hémorragie, pas de morts) mais les mégacaryocytes sont frappés à mort ;

— les plaquettes sanguines disparaissent progressivement ;

— les hémorragies commencent après 3 semaines, s'aggravent et entraînent souvent la mort par suite du manque de thrombocytes.

Dans les formes bénignes, on constatait des pétéchies, des ecchymoses ou des placards purpuriques.

D'autres personnes avaient des hémorragies par les orifices naturels. Enfin dans les formes graves on trouvait des hémorragies gastriques ou intestinales, méningées ou cérébrales et des hématuries ;

c. *Groupe des anémies.* — Ce groupe a été particulièrement bien étudié par l'équipe du Captain Shields Warren. Il comprenait des sujets qui, malgré de sérieuses lésions de la moelle osseuse, avaient franchi le cap des premières semaines, mais présentaient par la suite des signes d'anémie avec un nombre de globules rouges tombant à un million et même moins.

Différentes observations hématologiques intéressantes furent faites : certaines moelles osseuses, ainsi que le montraient les biopsies sternales, étaient hyperplastiques alors que d'autres étaient aplastiques (degré différent d'irradiation).

Le tissu hématopoïétique dans sa phase de régénération présentait parfois une telle activité qu'on trouvait un aspect de pseudo-leucémie dans les frottis de lames sternale, dans beaucoup de cas la moelle aplastique était devenue rouge aussi, mais sa rougeur était due seulement à une hyperémie sinusoidale et il n'y avait pas de formation appréciable d'éléments du sang.

Dans certains cas la moelle était si vidée que seules les cellules réticulo-endothéliales apparaissaient.

3° *Effets sur les gonades.* — Ils étaient beaucoup plus marqués sur les testicules que sur les ovaires comme on pouvait s'y attendre :

a. Dans les *testicules* l'atrophie de l'épithélium germinatif était frappante chez les individus qui avaient été exposés à une dose appréciable d'irradiation. La spermatogénèse était supprimée. Fréquemment, les tubuli étaient représentés seulement par des cellules de Sertoli et des membranes épaissies. Les cellules interstitielles n'apparaissaient pas être touchées ;

b. Dans les *ovaires*, on trouva à l'autopsie des ovules apparemment non touchés. Ce n'est qu'occasionnellement que l'atrophie ovarienne était notée chez des femmes en âge d'avoir des enfants, mais il était relativement peu fréquent de trouver un corps hémorragique récent ou un corps jaune.

Une vaste enquête fut faite parmi les survivantes des écoles de jeunes filles. Celles qui avaient été régulièrement réglées auparavant présentaient presque toutes une aménorrhée complète. Celle-ci pouvait être imputée dans certains cas à l'irradiation des ovaires, mais il fallait donner aussi une part importante au choc psychologique et à la mal nutrition.

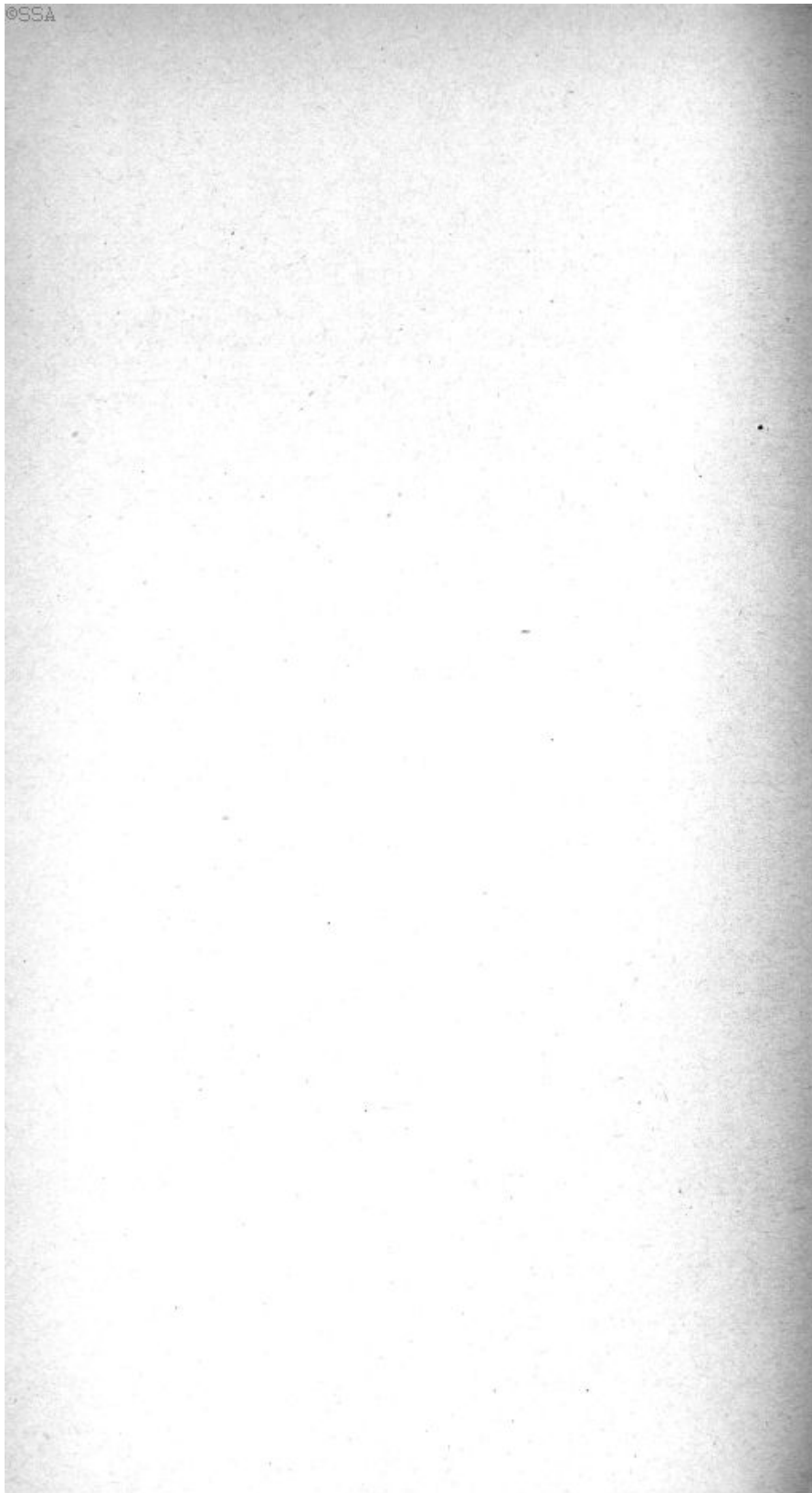
La question de la *radioactivité résiduelle* méritait d'être étudiée. Les effets radioactifs de la bombe persistaient-ils après l'explosion ? A Hiroshima et à Nagasaki les survivants revinrent sur les lieux de l'explosion dès que les incendies le leur permirent, cherchant les restes des leurs ou ce qui pouvait demeurer de leurs biens. Certains reprirent immédiatement leur vie parmi les ruines. Les médecins américains se livrèrent à une enquête parmi ces personnes.

Aucun effet tardif de radioactivité résiduelle ne fut observé. D'autre part, des films radiographiques mis pendant 18 heures au contact de la peau des victimes des bombardements ne furent pas impressionnés.

Le Commander J.-J. Timmes (M. C.) U. S. N. enfouit des films radiographiques dans le sol de Nagasaki, 33 jours après le bombardement. Ils ne furent pas impressionnés.

Il semble donc que si une dose massive de radiations fut déclanchée par la bombe atomique, il n'y eut pas une grosse quantité de radiations rémanentes.

Il restera à surveiller ces populations pendant de nombreuses années, et même des générations, pour déterminer si cette dose massive instantanée de radioactivité ne produit pas à la longue des dyscrasies sanguines, des troubles de la fonction de la reproduction, ou une diminution de la résistance à la maladie.



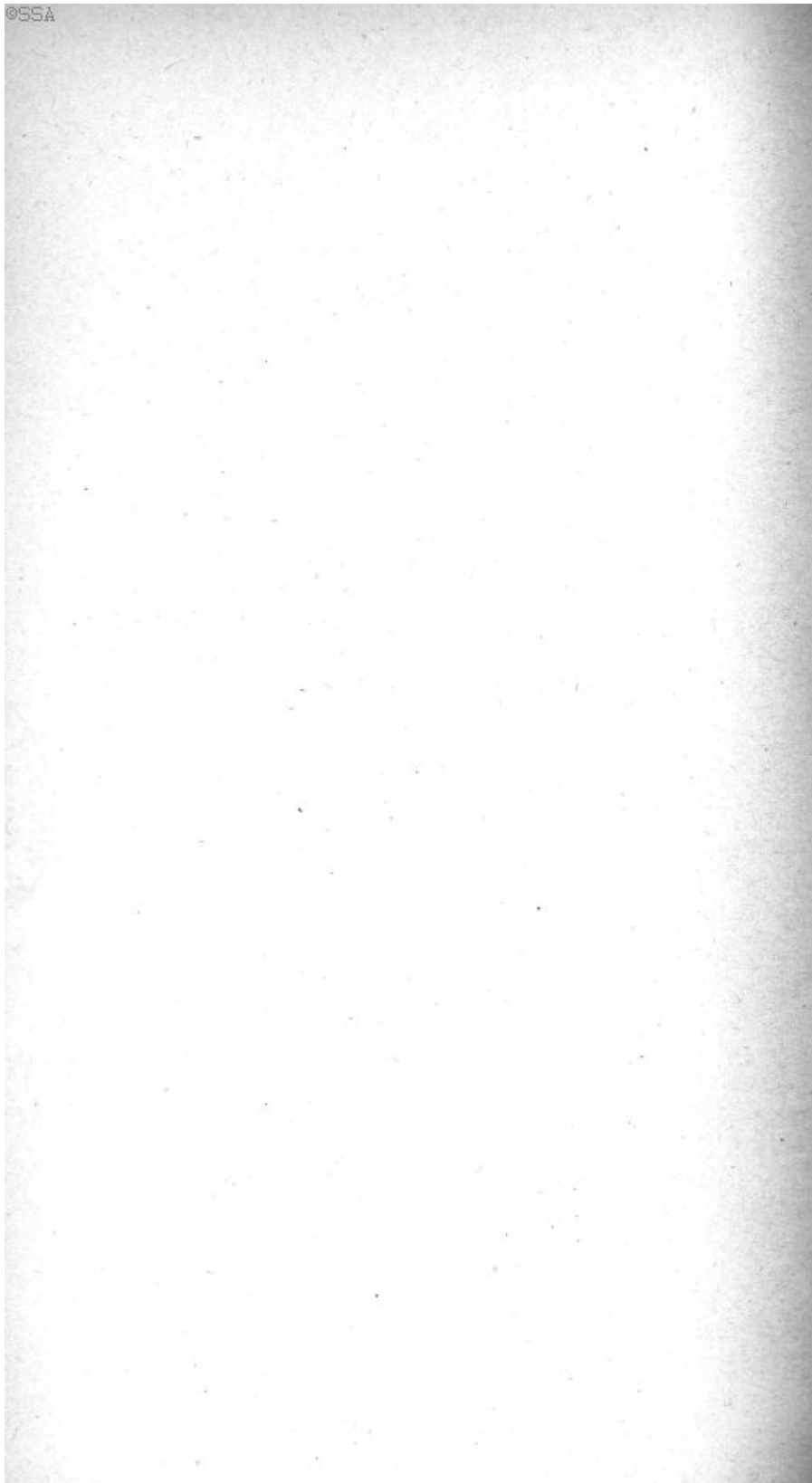
REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE
(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)

TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE.

TOME TROISIÈME.

REV. MÉD. NAV. — Tome III. — J. P. 834390.

1



REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE.

(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)

TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE.

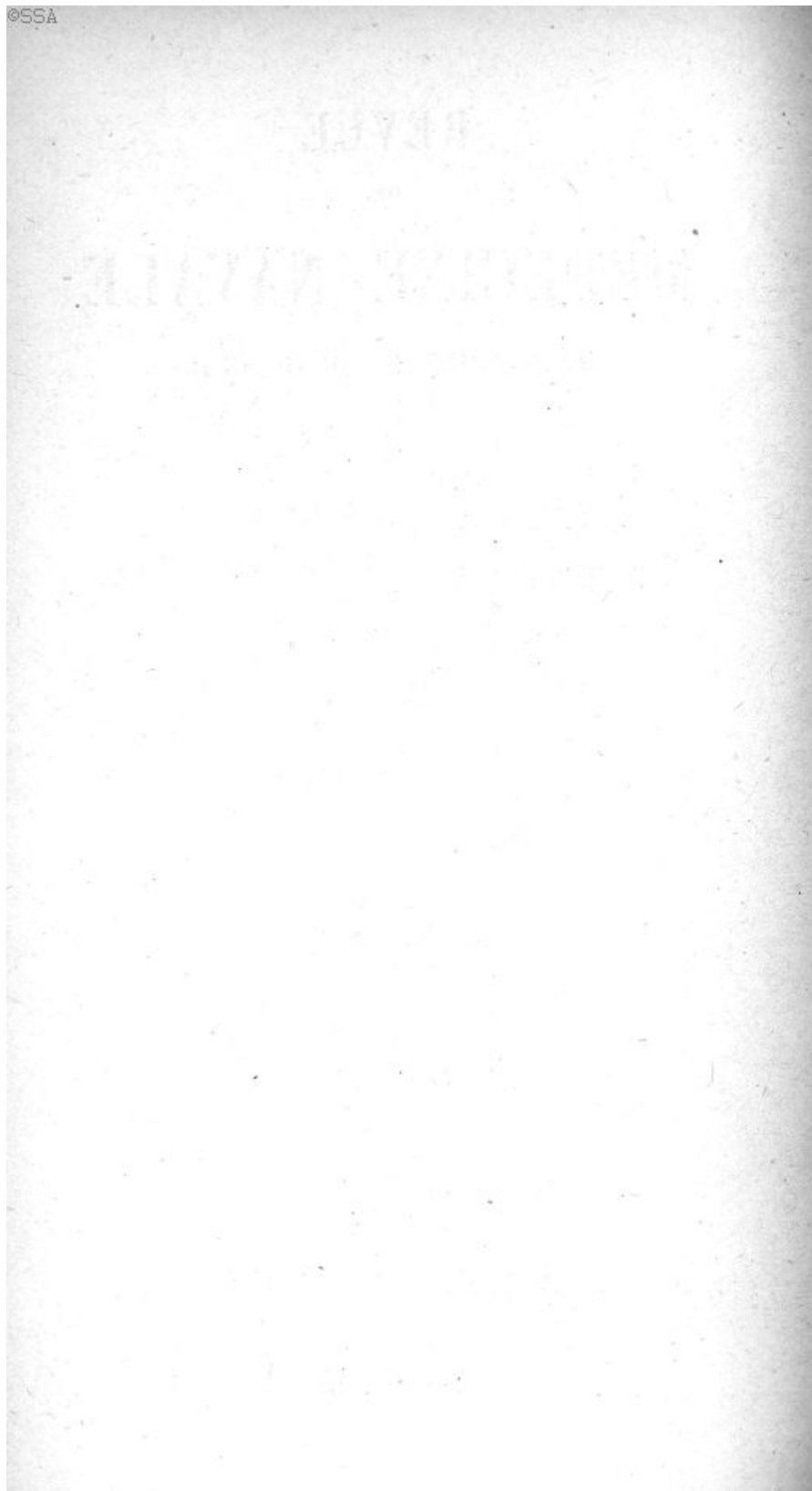
TOME TROISIÈME.



PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

MDCCCLXVIII

1.



SOMMAIRE.

| | Pages. |
|---|--------|
| I. MÉMOIRES ORIGINAUX. | |
| Démographie microbienne. La physique et la croissance microbiennes peuvent-elles être intégrées aux lois des collectivités? par M. le pharmacien-chimiste principal P. MORAND..... | 229 |
| État actuel du traitement d'urgence des brûlures, par M. le médecin principal P. BONNEL..... | 253 |
| Le navire-hôpital idéal, par M. le médecin de 1 ^{re} classe P. PERRUCHIO.... | 263 |
| Techniques modernes en anesthésie, par M. le médecin de 1 ^{re} classe G. WAQUET..... | 271 |
| II. BULLETIN CLINIQUE. | |
| Mélanome bénin, type naevus bleu, apparu après traumatisme par plume chargée d'encre violette, par MM. les médecins en chef de 2 ^e classe J.-P.-L. GODAL, J. PENNANEAC'H et par M. le médecin de 1 ^{re} classe A.-P. MIQUEU..... | 281 |
| Deux cancers à forme malpighienne, apparemment primitifs, de la région antéro-latérale du cou. Branchiomes malins? par M. le médecin en chef de 2 ^e classe A. CHABRILLAT et MM. les médecins de 1 ^{re} classe A. GEYER et J. BATHIAS..... | 287 |
| Un cas d'actinomyose cervico-faciale traité uniquement par la pénicilline, par M. le médecin principal Y. GUILBERT..... | 295 |
| A propos d'un cas d'éléphantiasis nostras, par M. le médecin principal L. BERRE..... | 299 |
| Sur un cas de froidure à type d'érythème polymorphe, par M. le médecin de 1 ^{re} classe A. BAZIL..... | 307 |
| Sur deux cas de calcification pleurale, par M. le médecin de 1 ^{re} classe C. HURAUX..... | 311 |

| | Pages. |
|---|--------|
| Érythrodermie au cours d'un traitement novarséno-bismuthique rapidement guérie par la pénicilline, par M. le médecin de 1 ^{re} classe J. GANDIN..... | 317 |
| Réaction urticarienne sévère rappelant celle de la maladie du sérum, consécutive au traitement par la pénicilline d'un érysipèle de la face, par M. le médecin de 1 ^{re} classe J. GANDIN..... | 319 |
| III. NOTES DE LABORATOIRE. | |
| Caractères physiques et chimiques de l'eau de mer, par M. le pharmacien-chimiste en chef de 2 ^e classe HUITRIC..... | 321 |
| IV. ANALYSES ET BIBLIOGRAPHIE..... | 329 |
| <hr/> | |
| Réunion scientifique des officiers du service de santé de la région de Bizerte | 339 |

Chimiothérapie
ANTIBACTÉRIENNE

PNEUMOCOQUES
MÉNINGOCOQUES
GONOCOQUES
STREPTOCOQUES
STAPHYLOCOQUES

693

Dagénan
α (Pamido-benzène-sulfamido) pyridine
COMPRIMÉS À 0g.50

Soludagénan

*Dérivé sodé du Dagénan.
Injectable par voie intramusculaire profonde.
Solution à 33,3% • Ampoules de 3cc.*

1 AMPOULE = 1 gramme de DAGÉNAN

DOSE MOYENNE EN 693 CHEZ L'ADULTE
POUR LES PREMIERS JOURS:
3 grammes et davantage dans les cas graves

ODETTE
LEAN

SOCIÉTÉ PARISIENNE D'EXPANSION CHIMIQUE **SPECIA** MARQUES POULENC FRÈRES & USINES du RHÔNE
21, RUE JEAN GOUJON • PARIS • 8^e

LE GÉLOTUBE 29

(Nom et dispositif déposés)

PROTÈGE CONTRE LES MALADIES VÉNÉRIENNES

Le **Gélotube 29** contenant la pommade au cyanure de mercure, thymol et calomel (formule de **Monsieur le Docteur GAUDUCHEAU**) protège à la fois contre la syphilis et la blennorrhagie après qu'on s'y est exposé

Préparé à **Courbevoie** (Seine) par le laboratoire du **GÉLOTUBE 29**
Fournisseur des Ministères des Colonies, de l'Hygiène, de la Guerre et de la Marine

BOLDINE HOUDÉ

GRANULES
TITRÉS
à 1 milligramme



3 à 6 par jour

ICTÈRE
LITHIASÉ
BILIAIRE
CONGESTION DU FOIE
HYPERTROPHIE DU FOIE
INSUFFISANCE HÉPATIQUE



Laboratoires HOUDÉ, 9, rue Dieu, PARIS

GASTRHÉMA

ANÉMIES - HÉMOGÉNIE - ANOREXIE
HYPOPEPSIE - ASTHÉNIE - Méthode de Castle
1 à 3 ampoules buvables par jour

LABORATOIRE DU GASTRHÉMA - 17, Avenue de Villiers, PARIS (17^e)

I. MÉMOIRES ORIGINAUX.

DÉMOGRAPHIE MICROBIENNE.

LA PHYSIQUE ET LA CROISSANCE MICROBIENNES PEUVENT-ELLES ÊTRE INTÉGRÉES AUX LOIS DES COLLECTIVITÉS?

PAR M. LE PHARMACIEN-CHIMISTE PRINCIPAL P. MORAND.



1. CROISSANCE ET MORT DES BACTÉRIES.

Sous cette rubrique, dont nous empruntons le titre et la substance-mère à un ouvrage étranger ⁽¹⁾, nous n'entendons pas traiter le problème de la vie des micro-organismes dans ses rapports avec les facteurs physico-chimiques qui le régissent; nous nous bornerons à considérer la colonie microbienne comme une population homogène, soumise à des conditions de vie invariables et à en noter l'évolution en fonction du temps quant au nombre de ses habitants. Nous pensons que cette façon quasi-sociologique d'envisager la question présente un double intérêt.

La publication de nombreux travaux concernant les agents chimiothérapiques, les antibiotiques, les facteurs de croissance, ont familiarisé le lecteur des revues scientifiques avec la notion de courbe de croissance, sans qu'il sache toujours bien exactement à quoi elle correspond; par ailleurs, en fouillant tant soit peu le problème, on constate très vite qu'il ne diffère guère de celui qui concerne l'évolution des êtres les plus hautement différenciés, ce qui élève singulièrement le débat vers les régions d'une biologie mathématique bien peu connue encore, mais aux étonnantes destinées.

Nous nous garderons d'ailleurs d'y pénétrer autrement que par la porte étroite de l'allusion, sous peine d'être rapidement entraînés dans un maquis d'équations particulièrement ardues.

⁽¹⁾ TOPLEY et WILSON : The principles of Bacteriology and Immunity.

Les moyens d'observation.

Voici donc une population microbienne que nous allons regarder vivre avec le seul souci d'en dénombrer les individus ; déjà une première difficulté surgit. On imagine difficilement à quelles conclusions, d'ailleurs intéressantes, aboutirait un démographe qui joindrait aux statistiques des individus habitant un pays, celles des tombes qui peuplent ses cimetières depuis l'origine des temps !

C'est pourtant ce que fait le microbiologiste lorsqu'il dénombre habituellement une colonie microbienne. Et la technique de la numération, déjà pourtant délicate, va encore se compliquer pour nous, si nous voulons distinguer de la totalité des corps microbiens (numération totale) ceux qui sont vivants (numération vivante) ; or, les moyens classiques sont bien précaires : déjà, lorsqu'il s'agit de numération totale, les méthodes (numération directe, méthode de Wright, chambres de numération, opacimétrie, centrifugation) conduisent à des erreurs parfois considérables.

Quant à la numération des germes vivants (méthode de dilutions, étalements, subcultures), outre qu'elle est pénible et longue, elle est encore plus imprécise ; force est donc au chercheur de choisir en fonction du résultat escompté non plus la meilleure mais la moins mauvaise d'entre ces méthodes, et surtout de multiplier les mesures, de faire des moyennes, en un mot, de dresser des statistiques microbiennes. Fort heureusement, dans un certain nombre de cas simples, les plus nombreux, une observation très fine n'est pas nécessaire et la turbidité du milieu, fonction du nombre total de corps microbiens présents, pourra donner un renseignement suffisant. Or, la cellule photoélectrique nous offre un moyen d'appréciation sensible et fidèle, et le physicien en a fait ce merveilleux outil : le Biophotomètre, qui enregistre de façon continue, directement et automatiquement, soit l'opacité présentée par les cultures en voie de croissance, soit la lumière qu'elles diffusent, quand un faisceau les frappe en angle droit.

C'est en définitive cette méthode qui est adoptée dans la majorité des travaux modernes et c'est la courbe de croissance microbienne qu'elle livre, qui illustre les ouvrages récents. N'en oublions avant de poursuivre, ni les défauts, ni les qualités, et retenons-en que si elle ne donne qu'une relation statistique globale du phénomène observé, elle a l'avantage d'éliminer tout facteur d'erreur inhérent à l'opérateur, et fournit des courbes dont l'ordonnée est proportionnelle, non plus au nombre de microbes présents, mais au logarithme de ce nombre ; ainsi en décident les lois optiques de la transmission ou de la diffusion en milieu trouble et nous

MÉMENTO THÉRAPEUTIQUE
DES DÉRIVÉS DE
L'ACIDE ORTHO-CRÉSOTIQUE ou HOMOSALICYLIQUE

RHUMATISME - GOUTTE
URICÉMIE - DOULEURS

CRÉSOPIRINE

des Professeurs
G. CARRIÈRE et E. GÉRARD

Acidé Acétyl. o. Crésotique

Anti-Rhumatismal

Rhumatisme aigu et chronique
DOSE MOYENNE : 2 à 6 gr. par jour

Analgésique

Douleurs d'origine inflammatoire
CACHETS ET COMPRIMÉS de 1 gr.

Antipyrétique

Pyrexies diverses
FLACONS de 50 et 500 gr. de poudre
pour préparations

CRÉSOPHANYL

du Professeur G. CARRIÈRE

Ester des acides crésotiques et
phenylcinchoninique

Anti-Goutteux

Anti-Phlogistique

Analgésique

Rhumatisme Goutteux - Goutte
Sciatique - Lumbago - Arthralgies
diverses

DOSE MOYENNE : 0 gr. 50 à 1 gr. 50 par jour

CACHETS de 0 gr. 25

EN VRAC : FLACONS de poudre de 10 gr.

ATOCRAZINE

du Professeur G. CARRIÈRE

Association médicamenteuse parfaite-
ment tolérée à base de Crésophanyl,
de Pipérazine, d'acide quinique

Traitement prolongé

de la

DIATHÈSE ARTHRITIQUE

DOSE : 2 cachets par jour
entraitement intermittent 10-20 jours par mois
CACHETS de 0 gr. 50

BAUME "CRÉSA"

du Professeur G. CARRIÈRE

A base de CRÉSOTATE DE GLYCOL
Préparation d'odeur agréable
opiacée et belladonnée

**TRAITEMENT LOCAL
EXTERNE DES DOULEURS
Rhumatisme - Goutte
Sciatique - Lumbago, etc.**

FLACONS de 20 gr.

Étendre sur la région douloureuse une
couche de Baume Crésa, recouvrir
de gaze, d'un taffetas gommé et
d'une couche de ouate

La CRÉSOPIRINE, le CRÉSOPHANYL, l'ATOCRAZINE, le BAUME CRÉSA

LABORATOIRES "STÉNÉ"

2 bis, place des Vosges — PARIS (4^e)



VISIBILITÉ
DE LA
VÉSICULE BILIAIRE
PAR LA
RADIOTETRANE
GÉRARD

•••

Laboratoires du D^r J.-P.-L. GÉRARD
40, rue de Bellechasse
1, rue Las-Cases
— PARIS —
Téléphone : INValides 78.44

THERAPEUTIQUE POLYVITAMINÉE

PANTAMINE

Granulé renfermant les vitamines naturelles A, D, B1, B2, C, PP, les acides aminés, les bases hexoniques et les diastases indispensables à l'équilibre trophique et nutritif à tous les âges

LABORATOIRES ROBERT & CARRIÈRE • 1, av. de Villars, PARIS (7^e)

Toutes anémies et insuffisances hépatiques

HÉPATROL

Deux formes :
AMPOULES BUVABLES
AMPOULES INJECTABLES

•

ADMIS PAR LES MINISTÈRES
DE LA GUERRE, DE LA MARINE
ET DES COLONIES

**Extrait de foie
de veau frais**

•

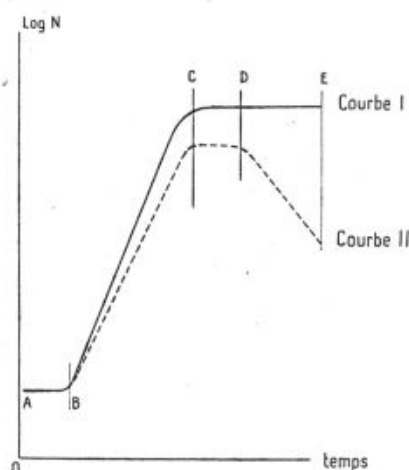
MÉTHODE DE WHIPPLE
Adultes et Enfants
sans contre-indications

LABORATOIRES ALBERT ROLLAND
4, rue Piaton, PARIS-15

aurons ultérieurement à apprécier les avantages qui en résultent. Seule enfin cette méthode permet, par sa sensibilité et la continuité de son enregistrement, de mettre en évidence les plus fines irrégularités de la croissance microbienne.

La courbe de croissance microbienne.

Quelle que soit la méthode utilisée pour son observation, on constate que la croissance d'une population microbienne, issue d'un ensemencement suffisant dans un milieu neuf et approprié, n'est pas une fonction linéairement croissante du temps.



Si l'on envisage seulement le nombre total d'éléments figurés présents, on peut distinguer trois périodes de croissance, ainsi qu'en témoigne la courbe schématique n° I :

- a. Pendant un certain temps, le nombre de micro-organismes reste sensiblement constant ou augmente très peu. Cette phase de la croissance a reçu le nom de phase de latence (Lagphase des Anglo-Saxons partie A-B de la courbe);
- b. Fait suite une portion de courbe très rapidement ascendante témoignant d'une brusque et intense multiplication (partie BC de la courbe) : c'est la phase logarithmique, terme que nous justifierons plus loin;
- c. Enfin suit une phase durant laquelle le nombre total des micro-organismes reste sensiblement constant ou croît très peu à son début.

Si cependant, l'on dénombre séparément la quantité des organismes vivants, le phénomène se nuance et se traduit par la courbe théorique n° II.

La première phase se confond avec la précédente, la seconde s'en écarte sensiblement tandis que la troisième se scinde en deux portions;

d. Une partie où le nombre des organismes vivants reste sensiblement constant : c'est la phase stationnaire (CD);

e. Une partie où ce nombre décroît régulièrement, c'est la phase de mort (DE) ou de déclin.

Certes, ces courbes, très schématiques d'ailleurs, sont susceptibles de nombreuses variations inhérentes à des facteurs très divers, mais on peut toujours les faire apparaître en plaçant un micro-organisme donné dans des conditions également données et constantes. Le fait expérimental constaté conduit à cette conception globale du phénomène; au début existe une période durant laquelle ne s'accomplit aucune division microbienne importante, puis, brusquement, les divisions se succèdent de façon quasi-explosive et portent sur tous les organismes qui sont alors tous vivants après quoi, des organismes meurent et leur nombre est statistiquement compensé pendant un certain temps par la division de ceux demeurés vivants. Enfin, le nombre des cellules mortes dépassant progressivement le nombre de celles qui se divisent encore, le milieu s'achemine lentement vers une complète stérilité. L'étude des phases de croissance et leur interprétation a donné lieu à un nombre important de travaux : nous allons brièvement résumer les principaux résultats auxquels ils ont conduit.

1. *La phase de latence.*

Restée longtemps mystérieuse, elle a été attentivement observée, et il semble bien qu'elle n'ait pas encore livré la totalité de son secret.

Susceptible de varier de plusieurs minutes à plusieurs heures, on a trouvé que sa durée reconnaissait comme facteurs statistiques principaux :

1° La quantité d'organismes vivants inoculés : plus le nombre d'organismesensemencés est grand, plus courte est la durée de la phase de latence; c'est une fonction sensiblement linéaire du logarithme du nombre de microbes;

2° L'âge de la culture-mère : les cultures entraînées par repiquages fréquents «repartent», toutes choses égales d'ailleurs, plus rapidement que celles qui sont moins fréquemment repiquées. Ces deux facteurs sont en réalité les témoins du suivant ;

Un camphre soluble dont l'action
est renforcée et prolongée par celle de la
spartéine

SPARTO-CAMPBRE

Solution aqueuse camphosulfonates de spartéine et diéthylamino-éthanol

Ampoules de 2 et 5 cc. — Dragées

LABORATOIRES CLIN, COMAR & C^{ie}, 20, rue des Fossés-St-Jacques - PARIS (5^e)

**CARDIOTONIQUE
ANALEPTIQUE**

CORAMINE

NOM DÉPOSÉ

Diéthylamide de l'acide Pyridine-B-carbonique

GIBA

Cas d'urgence :

**ÉTATS DE SHOCK
COLLAPSUS
INTOXICATIONS ET COMAS
ASPHYXIES**

Affections chroniques :

**CARDIOPATHIES
DÉFAILLANCE DU MYOCARDE
dans les maladies infectieuses
et les affections pulmonaires**

*action rapide
et énergique*

SANS
ACCUMULATION
NI TOXICITÉ

Gouttes

XXX à CLXXX par jour

Ampoules

de 1,5 et 3 cm³

5.491

**LABORATOIRES CIBA
LYON**

103 à 123, Boulevard Vivier-Merle

VACCINATION PRÉVENTIVE PAR VOIE BUCCALE

Contre la fièvre typhoïde, les para A et para B,
contre la dysenterie bacillaire et contre le choléra

PAR LE

BILIVACCIN

PRODUIT DE LA BIOTHÉRAPIE

H. VILLETTE & C^{ie}, Pharmaciens, 5, rue Paul-Barruel, PARIS (15^e)

BELLERGAL

SÉDATIF ÉQUILIBRANT NEURO-VÉGÉTATIF
PRÉVENTIF ET CURATIF DU MAL DE MER
DRAGÉES

LABORATOIRES SANDOZ

15, rue Galvani — PARIS (17^e)

MÉDICATION DE DRAINAGE DU FOIE ET DES REINS

HÉPATOSODINE

COMPRIMÉS — GRANULÉ

HÉPATISME — CONGESTION — ICTÈRES
CHOLECYSTITES CHRONIQUES
FOIE DES COLONIAUX,
DES PALUDÉENS ET DES AMIBIENS

MÉDICATION ALCALINE POLYVALENTE



LABORATOIRES S. I. T. S. A.

15, rue des Champs, ASNIÈRES (Seine) + Tél. : GRÉsillons 37.34

DYSARENE

(EX-DYSARIODE)

IDOXYQUINOLINE
SOUS-GALLATE DE BISMUTH
CURCUMA — IPÉCA

ENTEROCOLITES • DIARRHÉES • AMIBIASE
(2 à 8 comprimés par jour)

LABORATOIRES DU VIOPHAN, 91, Rue de Monceau, PARIS (8^e)

3° Le stade de croissance de la culture inoculée : on constate, fait important, qu'une culture prise au stade de latence, stationnaire ou de déclin, présente une phase de latence à la subculture, tandis que, prélevée au cours de la phase logarithmique, elle n'en présente pas ; les organismes continuent alors à se multiplier à la même vitesse que s'ils étaient restés dans le milieu primitif.

Les premières hypothèses échafaudées pour expliquer ce phénomène se sont tout d'abord heurtées à des contradictions expérimentales embarrassantes.

C'est ainsi que l'idée que les divisions ne se produisaient que lorsque le micro-organisme avait réalisé une certaine concentration dans le milieu neuf en substances essentielles dites « bios », voire en produits de type enzymatique, nécessaires à la synthèse protoplasmique, ne tient pas devant ce fait : la phase logarithmique se continue sans latence à la subculture.

De même l'hypothèse d'une élimination par diffusion de produits toxiques permettant la reprise des divisions, ou celle d'une action antiseptique de ces mêmes produits détruisant une certaine quantité de bacilles à mesure qu'ils se divisent, est peut-être vérifiable dans des cas très particuliers, mais il est évident que ce processus n'intervient pas comme facteur principal, car c'est normalement à la fin de la phase logarithmique que ces produits devraient être présents à leur concentration submaximale ; or les multiplications y sont toujours actives et les subcultures sans latence. Par ailleurs, les bactéries lavées, prises aux autres stades de croissance, présentent une phase de latence parfois augmentée, souvent normale, jamais diminuée. Enfin, l'on a fait intervenir une considération purement biodynamique : sélection dans l'ensemencement des organismes à rapide pouvoir de croissance au détriment de ceux qui ne se divisent que lentement : hypothèse n'ayant reçu que des vérifications expérimentales très discutables et qui, d'ailleurs, n'explique rien. Un seul fait reste : la phase correspondant à des individus récemment nés, jeunes par conséquent, et celle-là seulement, ne présente pas de latence, c'est-à-dire que les organismes s'y divisent immédiatement et activement en subculture. On en a été conduit à supposer que le retard à la division observé dans les autres cas pouvait être utilisé par la cellule microbienne à des remaniements protoplasmiques aboutissant à un rajeunissement de cette dernière. Passée au crible de l'expérience, cette hypothèse s'est montrée plus féconde. En effet : si l'on considère la taille de micro-organismes en voie d'évolution, on assiste à un phénomène assez curieux ; prises aux phases terminales de la croissance, alors que les divisions sont lentes à se produire, les cellules ont une taille nettement inférieure à celle présentée lors de la phase loga-

rithmique, surtout à son début et, pour les cellules vieilles, ensemencées en milieu neuf, le premier phénomène constaté n'est pas une division, mais un accroissement de volume; quant aux cellules-filles, nées des premières divisions, rares au début, on les voit également augmenter progressivement de taille jusqu'à un maximum au-delà duquel commence la division active, la phase logarithmique.

Si l'on se penche plus avant dans la physiologie microbienne (car cette évolution spéciale peut n'être après tout qu'une réhydratation nullement liée à l'âge du protoplasma), on assiste à une réactivation des échanges biologiques, beaucoup plus éloquente, dès l'ensemencement : consommation d'oxygène, dégagement de chaleur, élimination des déchets respiratoires ou métaboliques, assimilation azotée, etc. La phase de latence n'apparaît pas en tout cas, comme une période de repos; c'est au contraire une ère d'activité intense, pendant laquelle les échanges métaboliques et l'accroissement en volume acquièrent une accélération maximum, mais qui ne se solde pas par une division et c'est pour cela que la numération, méthode statistique, n'en est qu'un très infidèle reflet.

Par contre, on trouvera une nouvelle preuve de cette transformation active du protoplasma «in vivo» dans le fait que la sensibilité aux agents désinfectants, physiques ou chimiques, qui est minimum pour les cellules vieilles, augmente rapidement pendant cette période et atteint son maximum au début de la phase logarithmique.

Il n'est pas jusqu'aux qualités antigéniques si caractéristiques de la vie microbienne, qui ne subissent des modifications importantes au cours de cette phase : alors que l'on voit se renforcer progressivement, et jusqu'à un maximum situé à la fin de la vie d'une culture, le pouvoir antigénique global, le taux d'agglutination d'un micro-organisme donné, le passage en milieu neuf correspond pour ce dernier à un fléchissement de ces propriétés défensives d'ordre strictement biologique, fonction de l'âge. On voit donc que, durant la latence, les bactéries issues de milieux âgés et possédant les caractères morphologiques, physiologiques et biologiques de la vieillesse protoplasmique, acquièrent par le seul fait de leur isolement dans un milieu neuf, et ceci très rapidement, les propriétés d'organismes nouvellement nés qui accompagnent précisément les individus de la phase suivante; c'est à juste titre qu'on a baptisé cette phase : phase d'ajustement.

On s'explique, en outre, pourquoi les bactéries prélevées au cours de la phase logarithmique «sautent» cette phase de latence (elles n'en ont pas besoin puisqu'elles sont encore jeunes), et par suite pourquoi les individus issus d'autres phases présentent cette période d'ajustement. En résumé, la phase de latence nous apparaît comme le temps nécessaire au



THIACYL
SUCCINYL - SULFATHIAZOL

★

SULFAMIDE A
ORIENTATION INTESTINALE
ABSORPTION QUASI-NULLE

★

*Toutes infections
intestinales*
*Préparation
aux interventions coliques*


THERAPLIX

98, RUE DE SÈVRES, PARIS-VII*



TRAITEMENT

du MAL de MER et du MAL de l'AIR

par la Génatropine

Le mal de mer, comme le mal de l'air, est le résultat d'une excitation persistante du pneumogastrique par l'action réflexe qu'exercent sur la masse abdominale les mouvements de roulis et de tangage.

Son tableau clinique en donne la preuve. Les nausées, les vomissements trahissent l'excitation du vague gastrique. La bradycardie, l'arythmie respiratoire qui les accompagnent sont des manifestations caractéristiques d'hypervagotonie. De même, les maux de tête sont du type des migraines, dont l'origine vagale est bien connue. On conçoit que le mal de mer, comme le mal de l'air, épargne certains sujets et que d'autres, au contraire, y soient très sensibles. Il épargne les sympathicotoniques et frappe, en proportion de la sensibilité de leur vague, ceux qui ont au contraire un vague sensible. Le traitement rationnel du mal de mer, comme du mal de l'air, préventif et curatif, consiste à diminuer la sensibilité réactionnelle du vague. On y parvient difficilement par l'emploi de la belladone ou de l'atropine. La toxicité de ces médicaments, auxquels certains sujets sont très sensibles, en fait redouter l'usage, tout au moins à la dose utile, et leur action, d'ailleurs, s'épuise très vite. La génatropine ou amine-oxyde d'atropine a les propriétés pharmaco-dynamiques de l'atropine et sa toxicité beaucoup plus faible, pratiquement nulle, son action plus douce et plus persistante lui donnent le pouvoir de réduire l'état d'hypervagotonie qui donne le mal de mer, comme le mal de l'air, sans qu'on ait jamais à redouter aucune manifestation d'intolérance.

La génatropine, à la dose de 2 granules de 1/2 milligramme ou de XX gouttes de la solution à 1,5 ‰ répétée trois fois par jour, donne habituellement les meilleurs résultats. Dans les cas tenaces, on aura recours avec succès à l'injection sous-cutanée quotidienne d'une ampoule de 2 milligrammes de génatropine.

GRANULES — GOUTTES — AMPOULES

GENATROPINE

POLONOVSKI & NITZBERG

LABORATOIRES DES PRODUITS AMIDO

4, place des Vosges — PARIS (4^e)

micro-organisme pour faire acquérir à son protoplasme vieilli les qualités de la jeunesse : la phase de latence est une phase de rajeunissement, de régénérescence protoplasmique.

2. La phase logarithmique.

Sa constance offrait à l'observateur un régime de facilité dont il n'a eu garde de profiter. A partir de ce moment, où l'on suppose toutes les bactéries restées vivantes à l'état de jeunesse physiologique, on assiste à une division abondante et régulière, chaque individu donnant naissance à deux cellules-filles vivantes qui se scindent elles-mêmes et ainsi de suite de sorte que :

1 bactérie donne naissance à une première génération de 2.

Les 2 bactéries donnent naissance à une deuxième génération de 4.

Les 4 bactéries donnent naissance à une troisième génération de 8.

Les 8 bactéries donnent naissance à une quatrième génération de 16, etc.

à condition naturellement que tous les organismes présents pendant cette phase soient et restent vivants (le nombre total se confond avec le nombre « vital »).

Une première conséquence de cette hypothèse est que, le nombre d'individus croissant en progression géométrique, son logarithme est une fonction linéaire du temps, ce qui légitime le terme de logarithmique attribué à cette phase, et c'est précisément ce que vérifie l'habituel tracé des courbes de croissance fournies par l'électrophotomètre; on obtient en effet une portion de droite dont la pente donne la valeur de la vitesse de croissance (rappelons que l'opacité ou la diffusion présentée par le milieu est elle-même à chaque instant une fonction logarithmique du nombre d'éléments microbiens, ce qui explique l'allure simple de la courbe).

La régularité apparente de cette phase a incité les statisticiens à se livrer sur elle à quelques-uns de leurs calculs favoris. C'est ainsi que l'on peut facilement évaluer le nombre de générations durant la phase et la durée de chaque génération, que l'on appelle « temps de génération » ⁽¹⁾.

(1) En effet, soit n le nombre d'organismes comptés à l'instant t_0 ;
 $\begin{array}{ccccccc} & - & n' & - & & - & t_1 \\ \text{à la fin de la } 1^{re} & \text{génération on a } n \times 2 & \text{organismes.} \\ & - & 2^0 & - & & - & n \times 2 \times 2 = n \times 2^2 \text{ organismes.} \\ & - & 3^0 & - & & - & n \times 2 \times 2 \times 2 = n \times 2^3 \text{ organismes, etc.} \end{array}$

Quoi qu'il en soit, et pour rester dans le domaine statistique, de nombreuses expériences, recoupées par le calcul, ont montré que le temps de génération à la phase logarithmique s'étageait entre 20 et 165 minutes

S'il y a ν générations dans l'intervalle de temps $t - t_0$, à la fin de la ν 'ème génération, le nombre d'organismes est $n' = n \times 2^\nu$ et un calcul simple donne ν

car $\text{Log } n' = \text{Log } n + \nu \text{ Log } 2$

d'où

$$\nu = \frac{\text{Log } n' - \text{Log } n}{\text{Log } 2} \quad (1)$$

La durée de 1 génération que nous appellerons « temps de génération » devient donc :

$$g = \frac{t - t_0}{\nu} \quad (2)$$

Malheureusement tout ceci n'est exact qu'en première approximation de sorte que ces chiffres qui devraient être des constantes ne sont plus que des moyennes, exacts seulement au début de la phase logarithmique et valables pour des intervalles de temps rapprochés. C'est qu'en effet nos moyens de mesure nous incitent à confondre nombre total et nombre vital et nous ont conduit à l'hypothèse que tous les organismes étaient vivants, donc en voie de division. Or les courbes tracées au début nous ont montré qu'il n'en était pas exactement ainsi : elles divergent progressivement et la seule explication que nous en puissions donner est que, durant cette période de division accélérée, un certain nombre, progressivement croissant, des organismes, ne peuvent survivre : seul, l'accroissement du nombre des germes vivants suit en toute rigueur, la progression géométrique (l'expression graphique de ce terme en ordonnée logarithmique est une droite).

Autrement dit, le facteur « dynamique » d'accroissement d'une génération à l'autre, celui qui servira de terme à l'accroissement de la génération suivante (les mathématiciens disent « la raison » de la progression géométrique) n'est pas 2, mais un nombre π tel que $\pi < 2$. Ceci nous conduit à une modification de la formule (1) qui devient :

$$\frac{\text{Log } n' - \text{Log } n}{\text{Log } \pi} \quad (3)$$

à condition de connaître naturellement π . Ce nombre lui-même peut être déterminé de la façon suivante :

Considérons le rapport $\frac{\text{nombre d'organismes vivants}}{\text{nombre total des organismes}}$. Il est naturellement variable mais

l'on démontre expérimentalement et théoriquement qu'il tend vers la limite $\pi - 1$.

Si donc V_0 et V_x représentent le nombre d'organismes vivants au début et à la fin d'un temps donné, T_0 et T_x le nombre d'organismes totaux au début et à la fin du même temps, on doit avoir

$$\frac{V_x - V_0}{T_x - T_0} = \pi - 1$$

D'où

$$\pi = \frac{V_x - V_0}{T_x - T_0} + 1 \quad (4)$$

Ce facteur destiné à remplacer le facteur limite 2 est appelé « index de génération »

pour la majorité des micro-organismes les plus fréquemment rencontrés. Voici quelques exemples se référant à des groupes très divers (chiffres donnés par Topley et Wilson) :

| | |
|----------------------|------------------|
| Proteus | 20 à 30 minutes. |
| Vibrions | 20 à 30 — |
| Staphylocoques | 20 à 25 — |
| Streptocoques | 25 à 35 — |
| Pseudomonas | 30 à 40 — |
| Clostridium | 35 à 40 — |
| Lactobacilles | 40 à 80 — |
| Rhizobium | 100 — |
| Azobacter | 30 à 240 — |
| Phytomonas | 75 à 160 — |

Les germes se multipliant le plus lentement semblent être les nitro et nitrosobacter reliés au tableau précédent par les mycobactéries.

Par ailleurs, en rendant les autres facteurs aussi constants que possible, on constate que, pour un organisme donné, la phase logarithmique varie quant à sa durée :

1° Avec la température et en raison inverse de son accroissement, ce qui permet de donner à la notion, primitivement empirique, de « température optimum de croissance » une expression rationnelle : considérée du point de vue statistique, elle devient la valeur pour laquelle la pente de croissance dans sa portion droite est maximum⁽¹⁾.

et suivant la formule (3) le nombre de générations est plus grand que d'après la formule (2) tandis que le temps de génération est nécessairement plus court. Ces équations tiennent compte de ce qu'il disparaît au cours de la phase logarithmique un certain nombre d'organismes, mais ne présupposent rien quant à la variation de la vitesse de reproduction des différentes générations de cellules... et l'on peut pousser plus loin le calcul mais si l'on serre de plus en plus près la réponse expérimentale, on s'égare vite dans un système d'équations difficilement intelligibles.

Nous nous garderons bien d'aller plus loin, tout en signalant qu'on a tiré de ces jeux mathématiques un réel avantage lorsqu'il s'est agi d'étudier, par exemple, le métabolisme de telle entité biologique ou la vitesse de réaction d'une substance chimique par rapport au nombre d'organismes mis en jeu (antiseptiques en particulier).

(1) Si l'on exprime la variation de ces pentes (matérialisées par la tangente α que fait l'angle de la partie droite des courbes de croissance avec l'axe des temps, voir courbe III), en fonction de la température θ , la fonction $\text{tg } \alpha = f\theta$ se traduit par un graphique possédant un maximum et un point d'inflexion, d'ailleurs très voisins : l'abscisse correspondant au maximum n'est autre que la température optimum de croissance tandis que le point d'inflexion représente la température d'inhibition du microbe (courbe IV).

Enfin, à mesure que croît la température, le temps de génération g (formule 2) décroît,

2° La phase logarithmique est une fonction inverse du nombre de micro-organismes introduits dans la subculture⁽¹⁾;

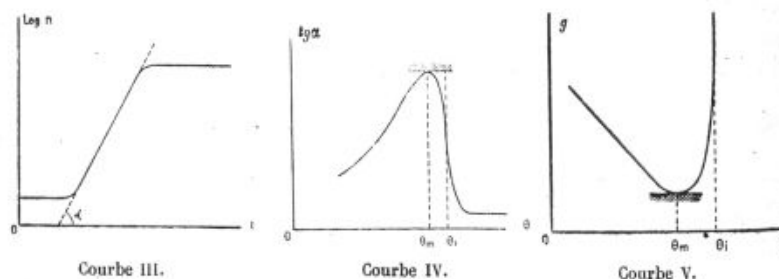
3° La phase logarithmique varie, quant à sa durée, avec la quantité et la qualité du milieu de culture et ceci souvent en raison inverse de cette dernière.

Si la première condition ne suscite guère de doutes, puisqu'elle se réfère en quelque sorte à la condition précédente (concentration initiale de germes), il n'en est pas de même de la seconde qui exige quelques explications : plus le milieu est favorable au développement d'un organisme donné, plus la croissance est rapide, c'est-à-dire plus sa division est fréquente. Ceci reste admissible, mais ce qui l'est moins, c'est que la fin de la phase logarithmique soit atteinte plus rapidement; autrement dit, s'il est légitime d'admettre que la pente des courbes s'élève grâce à des apports alimentaires plus abondants ou mieux adaptés, il n'y a par contre aucune raison apparente pour que la longueur de cette partie droite en soit diminuée de telle sorte que, un maximum atteint, la phase disparaisse indépendamment des qualités du milieu. Certes, cette constatation n'est pas absolument générale, mais elle nous servira de termes de passage à la phase suivante, et les leçons expérimentales que nous en tirerons alors nous permettront de donner une idée de ce qui se passe.

Pour l'instant, constatons que la phase logarithmique, biologiquement parlant, est celle durant laquelle les micro-organismes :

a. Se divisent avec une vitesse maximum, ont un temps de génération minimum;

toutes choses égales d'ailleurs, jusqu'à l'optimum de température; mais comme les variations de ce temps sont en progression géométrique, il s'ensuit que, portées gra-



phiquement en fonction de la température, les logarithmes de ces valeurs tombent sur une droite descendante (courbe V).

⁽¹⁾ Ceci est presque évident puisque, dans les formules précédentes, c'est alors le facteur n que nous modifions :

La différence $\log n' - \log n$ décroît lorsque n croît.

b. Utilisent les produits qui leur sont fournis avec un rendement maximum;

c. Ont par conséquent une activité métabolique maximum.

C'est pour la colonie la phase de prospérité, de rendement vital optimum, la phase « heureuse ».

Et, cependant, malgré sa continuité apparente, si l'on observe de très près le phénomène, si l'on dissèque cette courbe d'allure si régulière, on constate vite qu'elle n'est elle-même qu'une moyenne.

Durant la phase logarithmique, la vitesse de croissance subit des variations périodiques régulières caractérisées par des poussées actives compensées par des périodes de repos, résultant de facteurs de second ordre déterminant des oscillations réparties autour d'un axe, et dont la nature ne peut être que très problématique.

La phase logarithmique n'est donc, à notre échelle d'observation régulière, que parce qu'elle est un système statistiquement compensé.

3. La phase stationnaire.

Après s'être multipliés à la vitesse maximum pendant un certain temps au cours de la phase précédente, les organismes deviennent moins actifs, se divisent moins fréquemment, jusqu'à ce que le nombre des individus vivants soit pratiquement constant : en réalité, ce résultat n'est que progressivement obtenu; il y a une zone de passage entre ces deux phases beaucoup plus nette qu'entre les deux précédentes; après quoi un équilibre s'établit : le rapport $\frac{\text{organismes-nés}}{\text{organismes-morts}}$ devient voisin de 1 et la courbe de croissance devient sensiblement parallèle à l'axe des temps. C'est la phase stationnaire.

L'idée qui se présente le plus naturellement à l'esprit est que l'apparition des produits toxiques, résultant du métabolisme microbien, en modifiant les conditions physico-chimiques du milieu d'une part, l'appauvrissement en produits assimilables d'autre part, rendent impossible la vie normale du micro-organisme et limitent ses divisions.

Certes, ces facteurs interviennent très probablement en partie, en particulier les variations de pH, de rH, dues à la libération d'acides ou à la consommation progressive de l'hydrogène potentialisable et de l'oxygène intra et extra-moléculaire. Mais outre qu'il peut paraître *a priori* étonnant que, pendant un temps qui n'est pas négligeable — toute la phase stationnaire — il naît et meurt des microbes en quantités tout justement égales, on est en droit de se demander aussi s'il est nécessaire à la vie

microbienne, pour qu'elle se développe normalement, de s'étendre en présence d'un grand excès de matériaux utilisables, car les milieux usuels sont en réalité des milieux biologiquement très riches. Et l'hypothèse de l'empoisonnement ou de la famine résiste mal aux expériences suivantes :

1° Stérilisée par la chaleur, au moment de sa phase stationnaire, une culture contenant M germes vivants est réensemencée avec le même germe ; une nouvelle croissance s'y produit jusqu'à l'obtention de M germes vivants. Si la stérilisation est écourtée, laissant vivants un certain nombre de germes, la culture repart d'elle-même jusqu'à une concentration M en germes vivants ;

2° Simplement centrifugée, puis décantée, une culture arrivée à sa phase stationnaire et contenant M organismes vivants donne un milieu limpide exempt de germes, on la réensemence alors avec le même microbe et l'on voit la nouvelle culture se produire normalement jusqu'à ce que la phase stationnaire étant à nouveau acquise, on obtienne la concentration M en germes vivants ; on peut même répéter l'opération jusqu'à quatre ou cinq fois ;

3° Si l'on dilue un milieu nutritif et jusqu'à vingt-cinq fois, l'allure de la croissance peut varier, mais la concentration finale M est la même qu'avant dilution (entendons par là le nombre de germes vivants dans l'unité de volume) ; en réalité l'opacité terminale variera mais par le fait seulement qu'il y a moins de germes totaux ;

4° L'addition de substances enrichissantes telles que le glucose augmente le nombre total des micro-organismes à la phase stationnaire ainsi que la vitesse de croissance mais laisse inchangée la concentration M en organismes vivants ;

5° Soit deux micro-organismes A et B dont la concentration vitale maximum M est du même ordre si on lesensemence simultanément dans un même milieu, on constate que, arrivés tous deux à la phase stationnaire, ils présentent respectivement une concentration vitale $\frac{M}{2}$ de sorte que la concentration totale en germes vivants reste M et ceci indépendamment de leur vitesse propre de croissance (temps de génération).

Tout se passe donc comme si les micro-organismes avaient besoin pour se diviser librement non de milieux plus ou moins riches, ou plus ou moins favorables, mais d'un espace physique minimum, nous dirions volontiers un « espace vital » au-dessous duquel seuls persistent les plus jeunes, tandis que les plus vieux disparaissent. Lorsque ce minimum se trouve réalisé, il meurt autant de cellules qu'il en naît, ce qui rétablit l'équilibre statistique constaté.

Un fait vient cependant gêner cette hypothèse : l'enrichissement en oxygène des cultures aérobies fait varier la concentration M. On peut toutefois l'interpréter en disant que cet espace « vital » n'est ni d'ordre spécial, ni d'ordre alimentaire, mais d'ordre respiratoire, ce qui limite la libre division des bactéries, c'est l'utilisation de l'oxygène par rapport aux besoins de la communauté.

La phase stationnaire n'est donc ni la phase de l'intoxication, ni celle de la famine, c'est celle de l'asphyxie collective, aboutissant à une sorte de distribution équilibrée, à une gêne facilement comparable à la « contrainte sociale », gêne qui favorise certains individus aux dépens des autres.

4. La phase de mort.

Progressivement, après cette période qui peut durer de une heure à plusieurs jours, les divisions se font de moins en moins fréquentes, tandis que se multiplient les morts. Le milieu s'achemine vers un repos terminal, la phase de déclin ou de mort apparaît. Elle peut être courte, deux ou trois jours pour certains organismes, on peut traîner des mois pour d'autres. Ce n'est d'ailleurs là encore, qu'une évolution statistique car des numérations, faites à intervalles réguliers, révèlent des poussées spasmodiques. En outre, il y a une montée graduelle mais légère du nombre total d'organismes vers un point final malgré les phénomènes d'autolyse qui deviennent importants.

Au cours de cette phase, l'activité vitale du micro-organisme se trouve débordée et malgré une défense autonome poussée à son maximum (dont les résistances aux désinfectants est un des témoins) les facteurs physico-chimiques défavorables redeviennent prépondérants et rendent la vie impossible il devient probable que ce sont les produits du métabolisme microbien qui intoxiquent la cellule, car, plus le milieu est resté riche, plus cette phase est courte, surtout lorsqu'il contient un élément dont l'utilisation conduit à des déchets acides tel que le glucose ⁽¹⁾. La phase de mort est celle où les cellules ont perdu leur individualité biologique pour n'être plus que des agrégats moléculaires soumis aux lois physico-chimiques de la matière.

⁽¹⁾ On obtient quelque chose de tout à fait comparable à l'action d'un désinfectant : la mort des organismes devient semblable à une réaction mono-moléculaire ; la vitesse de destruction des microbes devient elle-même une constante telle que :

$$K = \frac{1}{t} \log \frac{n_1}{n_2}$$

n_1 et n_2 étant le nombre des bactéries vivantes au début et à la fin du temps t .

Et pourtant tout n'est pas irrémédiablement fini dans l'histoire de la culture microbienne : certains individus peuvent encore survivre très longtemps dans une sorte de sommeil, un peu semblable, superficiellement, à la latence ; la cause de ce sommeil semble résider dans la cellule elle-même : elle est par exemple facteur de la perméabilité de la paroi. Une chance reste par conséquent pour une vie future, une colonie nouvelle, si de nouvelles conditions favorables sont fournies par le hasard. Cette survie peut durer des mois ; elle est probablement responsable d'insuccès observés dans les opérations de stérilisation interrompues (tyndallisation) ; c'est probablement aussi pourquoi l'on voit parfois une souillure n'apparaître dans une culture qu'après un certain nombre de repiquages.

II. DE L'ÉCHELLE MICROBIENNE À L'ÉCHELLE HUMAINE. SIMILITUDES ET DIVERGENCES.

Tout ce qui vient d'être exposé n'apporte en somme rien de bien nouveau à l'homme de laboratoire : aussi n'est-ce pas dans l'intention de lui être techniquement utile que nous avons abordé cette question : nous avons plutôt l'ambition de l'entraîner vers un horizon spéculatif plus élevé, peut être par simple curiosité, peut être aussi avec le souci de lui faire entrevoir des problèmes beaucoup plus larges dont il ne soupçonne pas toujours l'existence.

Qu'on veuille donc bien ne pas nous tenir rigueur de l'apparence un peu nébuleuse des considérations qui vont suivre... Sur le terrain scientifique, il existe une frontière au delà de laquelle il convient de n'avancer qu'à pas feutrés, et ceci simplement parce qu'il y est infiniment facile de glisser vers des absurdités. Simple apparence d'ailleurs, qui vient du fait que l'on a scientifiquement le droit de poser une hypothèse absurde parce qu'elle est toujours féconde, alors qu'une conclusion fausse est condamnable en soi.

Nous avons fait, au début, allusion à une biologie mathématique : c'est précisément par la porte de la statistique que les mathématiques sont entrées dans les sciences naturelles et en dernier lieu dans la moins évoluée d'entre elles : la Biologie. Actuellement, ce facteur ne peut plus être négligé. Là, comme ailleurs, l'énorme travail de déblaiement statistique accompli, tout au moins en partie, la parole est progressivement passée à l'analyse mathématique, seule capable de remonter, au stade rationnel d'une science, jusqu'à la causalité des phénomènes et d'en tirer la totalité des conséquences logiques. Mais dans le domaine biologique les facteurs de variation (les mathématiciens disent les « paramètres ») sont tellement

nombreux que trop souvent le recoupement expérimental, effectué d'ailleurs la plupart du temps avec des moyens insuffisants, ne suit que de loin l'allure de la loi logistique. Par ailleurs le biologiste constate tous les jours que la vie ne «travaille» pas arithmétiquement, pas plus que la matière; et trop primitive est la langue des calculs usuels; force est donc au biomathématicien d'avoir recours aux procédés les plus fins de l'analyse mathématique qui lui permet, avec une infinie souplesse, de retoucher perpétuellement des équations pour les adapter mieux à la réalité. Ce pourquoi d'ailleurs, nous ne ferons apparaître aucun de ces calculs.

Dès 1845, Verhülst, abandonnant le support statistique, jetait les bases d'une analyse biomathématique, et, partant de données strictement théoriques sans appui expérimental, donnait, pour la première fois, une équation destinée à représenter l'évolution d'une population: c'est une équation différentielle dans laquelle entre en particulier un coefficient de multiplication (différence entre la natalité et la mortalité), un coefficient d'immigration, un coefficient d'émigration, etc.; elle porte le nom d'équation logistique de Verhülst. Bientôt enrichie de facteurs biologiques nombreux (espace, nourriture etc.) elle aboutit à des modifications qui permettent par leur merveilleuse souplesse de traduire mathématiquement de nombreux phénomènes biologiques tels que: relations entre population et milieu, relations entre espèces, soit qu'elles vivent des mêmes sources, soit, qu'elles se disputent la même nourriture, soit qu'elles subsistent l'une de l'autre (problème des proies)⁽¹⁾, symbiose, parasitisme, vie embryonnaire et post-embryonnaire, évolution, etc. Simplifiée à l'extrême, elle représente le cas d'une population fermée, c'est-à-dire sans relations extérieures à son milieu — elle porte le nom de loi malthusienne, et là, l'expérience et l'observation la confirment avec une remarquable concordance.

Avec notre colonie microbienne, vivant dans un milieu pratiquement inépuisable, évoluant rapidement à l'état de pureté bactériologique, nous sommes, semble-t-il, particulièrement bien placés pour la vérifier...

⁽¹⁾ Le problème des proies dit aussi «des requins et des soles» étudie l'évolution de deux espèces dont l'une se nourrit de l'autre et aboutit à ceci: il existe une évolution cyclique des deux populations décalée l'une par rapport à l'autre dans le temps: les prédateurs faisant presque totalement disparaître les proies finissent eux-mêmes par mourir de faim en grande partie, ce qui permet aux proies de se reproduire et de progresser à nouveau, fournissant ainsi une nourriture suffisante pour permettre l'extension de la population prédatrice; et le cycle recommence. (Confirmation expérimentale précisée dans les statistiques de pêche de la Baltique.)

Appliqué à trois espèces, ce curieux problème porte le nom «du loup, de la chèvre et du chou» et comporte alors plusieurs solutions.

Voir: VOLTERRA: Leçons sur la théorie mathématique de la lutte pour la vie.

VOLTERRA et D'ANCONA: Les associations biologiques au point de vue mathématique.

Et c'est précisément ce que nous avons fait tout au long de notre observation statistique.

Sans aller jusqu'à prétendre que la courbe de croissance microbienne est l'expression de la loi logistique (celle-ci est en effet beaucoup plus générale), on peut tout au moins dire qu'elles présentent entre elles un accord satisfaisant l'esprit. D'ailleurs les expériences de Régnier sur les coli et le staphylocoque et celles de Thonton et Lotka sur le *B. dentroïdes* fournissent des recoupements suffisamment significatifs.

Signalons entre autres résultats que la loi logistique aboutit à cette conclusion fondamentale : « une population fermée tend vers une limite qui ne dépend que des coefficients vitaux et est indépendante de la valeur initiale du nombre des individus présents » et référons-nous aux constatations que nous avons faites en étudiant statistiquement la phase stationnaire... la loi logistique prévoit « l'espace vital » minimum. Elle permet de même de rendre compte avec une suffisante approximation de la latence, de la phase logarithmique, de la phase de mort.

Mais ce qu'il y a de plus surprenant, ce sont les résultats auxquels conduit sa généralisation : lorsqu'on étudie la croissance des animaux à mesure que l'on s'écarte de l'être unicellulaire, on est contraint d'introduire des facteurs de plus en plus variés, et il faut bien le dire, les recoupements expérimentaux se font de plus en plus rares, sauf, cependant pour une seule espèce, la plus évoluée : l'homme.

Laissons la parole à Kostitzin ⁽¹⁾ : « En ce qui concerne les courbes de croissance des animaux, elles possèdent une particularité vraiment remarquable : sauf pour l'homme ces courbes ne passent jamais par un maximum : cela signifie que l'on n'observe que la partie ascendante de la vie d'un animal, comme si les animaux âgés n'existaient pas. Il paraît que cela tient à l'extrême fragilité des animaux à l'état naturel. Donc, à l'encontre de l'opinion courante les conditions naturelles sont tout à fait défavorables aux organismes et c'est à la culture que l'homme doit la partie descendante de sa courbe de croissance... » Voilà qui nous rapproche singulièrement de la vie des micro-organismes qui eux tirent directement de leur milieu leur subsistance et qui justifient curieusement le terme de « contrainte sociale » qui s'est précédemment imposé à nous. Il serait aisé de développer cet argument ; nous préférons une fois de plus nous référer à ces constatations statistiques :

« Il est remarquable de constater que la loi logistique — dit toujours Kostitzin ⁽²⁾ — représente très bien la population des États-Unis... »

⁽¹⁾ KÖSTITZIN : Biologie mathématique, croissance des organismes.

⁽²⁾ KÖSTITZIN : Croissance d'une population.

cette concordance peut paraître déconcertante. Depuis 1790, les États-Unis ont subi 5 guerres importantes (l'auteur écrivait en 1937), ont conquis de nouveaux territoires, ont colonisé des espaces énormes, ont développé une industrie formidable, ont accueilli et assimilé une masse d'émigrés venant de tous les pays du monde, et malgré tout la loi logistique traduit très bien la croissance de la population». De fait, suivie de 1790 à 1830, la courbe statistique montre une phase de latence, courte, de l'ordre de dix à vingt ans, une partie exponentielle qui va jusqu'aux environs de 1914 est là un point d'inflexion qui paraît orienter le tracé vers une phase stationnaire qui donnerait un «coefficient M» de l'ordre de 20 habitants par kilomètre carré — très inférieur à la saturation européenne.

Cette dernière a été étudiée en 1843 par Verhülst lui-même qui assigne à la Belgique une population limite de 6.600.000 habitants, chiffre que l'acquisition du Congo est venue perturber (augmentation du «milieu de culture») mais aussi à la France une saturation de 40 millions d'habitants, ce qui est en remarquable concordance avec l'expérience démographique... Nous en sommes arrivés à «la phase stationnaire». Par contre, nous avons sous les yeux un remarquable exemple de «réensemencement dans un milieu neuf» avec la population française du Canada. Ces constatations que nous ne faisons qu'effleurer ne relèvent pas du paradoxe, elles montrent au contraire que le problème auquel nous nous sommes attaqué : la croissance microbienne, n'est qu'un cas particulier d'une loi très générale, la loi logistique et le rapprochement curieux qui peut être fait entre des êtres monocellulaires et l'autre extrémité de l'échelle des organismes valait d'être signalé, ne serait-ce que pour conduire à de nouvelles réflexions.

C'est peut-être ce parallélisme inattendu qui, nous faisant quitter ces joutes mathématiques, où statistique et analyse sont en lice nous incite à livrer les quelques considérations qui suivent.

Nous semblons nous être quelque peu égarés loin de notre culture microbienne; revenons-y donc absolument sans nous départir de ce que nous a fait acquérir la loi logistique.

La croissance microbienne n'attire en général le biologiste que pour son résultat qualitatif, plus rarement quantitatif.

Celui-ci se rend-il compte de la valeur du phénomène qu'il suit? Songeons que pour une bactérie que se divise en moyenne une fois par quart d'heure, une heure correspond à notre échelle humaine, à un siècle (quatre générations) et que, par conséquent une culture de 24 H représente quelque chose d'un peu supérieur à l'ère chrétienne. Et encore cette première assimilation reste-t-elle très grossière car les conditions initiales et finales sont totalement différentes : nous ensemencions quelques bactéries dans un milieu neuf et nous en suivons la descendance jusqu'à ce que leur condi-

tion d'existence soit devenue impossible ; nous assistons donc à une évolution comparable à celle que subiraient quelques individus jetés dans un pays vierge par un improbable hasard, évolution observée jusqu'à la fin d'une civilisation. C'est toute l'histoire d'un peuple microbien qui se déroule sous nos yeux... Sans remonter jusqu'à la préhistoire, songeons à tout ce qu'ont pu nous apporter des mouvements tels que la colonisation romaine, l'invasion des Barbares, les Croisades, la guerre de Cent ans, la Révolution française ; songeons à ce que représentent, vis-à-vis de nos forces naturelles de résistance au milieu ambiant des inventions telles que l'utilisation des sources de chaleur, des revêtements calorifuges (vêtements tissés, constructions), des armes offensives (de l'arc à la poudre) vis-à-vis enfin de nos forces intellectuelles ou psychiques l'introduction dans notre vie de moyens de locomotion allant du chariot à l'avion, du radeau au transatlantique, de moyens de transmission allant du coureur à la T. S. F. de moyens d'expression allant du papyrus à la photographie en passant par l'imprimerie. Toutes choses dues, certes, à notre intelligence, mais cette dernière n'est-elle pas seulement le moyen de défense propre à l'homme, être physiquement très mal adapté à son milieu, qui lui permet d'exister dans le temps malgré des conditions extérieures très défavorables. Quoi qu'il en soit, nous ne saurions prétendre que nous sommes en tous points semblables aux hommes des cités lacustres... Ne nous étonnons donc pas des variations microbiennes parfois nombreuses, si imprévues des individus mutants, des formes anormales, stables ou non.

Mais l'histoire d'une culture nous apprend encore autre chose : à mesure que se développe le peuple bactérien, nous assistons à une progression croissante des moyens de défense, de résistance, d'assimilation, par rapport au milieu, de l'individu microbien, qui s'adapte à ses conditions de vie génération après génération et au moment où ces moyens semblent portés à leur maximum (la fin de la phase logarithmique) nous constatons cette chose étrange : le coefficient de mortalité prend des proportions énormes, sans qu'il y ait de raisons physico-chimiques suffisantes pour cela. Mieux encore, si nous « entraînons » par de fréquentes subcultures un micro-organisme donné à vivre dans un milieu donné, nous assistons à des cultures de plus en plus florissantes, certes, témoignant d'une adaptation de plus en plus parfaite, mais nous rendons le microbe incapable de vivre ailleurs. Nous arrivons même à l'adapter si exactement que ces moyens d'agression, et de défense, devenus inutiles, disparaissent peu à peu (atténuation de la virulence).

Ici, comme ailleurs, adaptation équivaut à régression. C'est le sort commun au plus grand nombre. C'est statistiquement le devenir le plus probable. C'est l'histoire d'une civilisation en progrès, dont les bénéfices

ciaires, s'il acquièrent des conditions de vie meilleure, perdent leur instinct de défense, leurs moyens naturels de lutte, se fragilisent jusqu'à être incapables de subsister dans les conditions primitives.

Enfin, ces formes de résistance, signalées à la fin de phase de mort, ne représenteraient-elles pas au contraire des individus, peut-être moins adaptés à leur milieu (perméabilité diminuée des parois), ayant eux évolué à part, sur lesquels repose l'exceptionnelle destinée de la colonie soumise pourtant à un très improbable hasard ? Ne sont-ce pas ces très rares privilégiés qui portent en eux l'avenir du germe ? L'évolution est un cas d'exception tendu vers le futur⁽¹⁾.

Descendons enfin au milieu de notre population microbienne. Et dès l'abord, réfutons une objection qui nous semble un peu puérile : nous n'avons nullement l'idée absurde d'attribuer aux microbes une « intention », une « pensée », une interprétation quelconque des milieux qui l'entoure ; il s'agit seulement pour nous de savoir dans quelles conditions il existe.

Vivant en milieu liquide, un micro-organisme ne sédimente pas en général spontanément ; il faut pour cela qu'il meure ou s'agglutine ; et s'il se regroupe parfois de façon déterminée (voile par exemple) c'est sous l'influence de forces qui n'ont rien de commun avec la pesanteur : il y échappe donc à peu près totalement, en tous cas à l'échelle microbienne, ce n'est plus une force constante en valeur et en direction. Or, c'est sous cette forme que cette force nous impose subjectivement la notion d'espace tri-dimensionnel, d'espace cartésien ; on ne peut plus parler d'un tel espace à l'échelle microbienne. De quelle sorte est donc « l'espace microbien » ?

Les bactéries sont soumises à des mouvements browniens (mouvement résultant non d'interaction entre corps microbiens, mais de chocs moléculaires) et ceci d'une façon tellement stricte qu'on a pu en tirer une méthode de calcul du nombre d'Avogadro⁽²⁾ ceci avec une bonne approximation. Il y a certes des bactéries douées de mouvements propres et c'est même en appréciant l'erreur que ce mouvement introduit dans le calcul précédent qu'on est arrivé à cette curieuse notion de « coefficient d'individualité par rapport au milieu ».

Le mouvement brownien est désordonné de façon parfaite dans les trois dimensions de notre espace (ce qui en indique bien l'indépendance par rapport à la pesanteur) ; il se traduit par une ligne brisée, trajectoire du microbe, dont chaque élément a une longueur absolument quelconque

(1) Voir Lecomte du Nouy : L'Avenir de l'Esprit ; La Dignité humaine.

(2) Rappelons que le Nombre ou Constante Universelle d'Avogadro est le nombre réel de molécules contenues dans une molécule-gramme d'un corps quelconque. Il est généralement considéré comme égal à $60,2 \times 10^{23}$.

et dont la direction est statistiquement imprévisible⁽¹⁾. Puisque ces trajectoires fractionnées sont nécessairement dans le prolongement des forces qui leur ont donné naissance, il n'y a pas de direction privilégiée pour ces forces, pas de « champ de force » donc pas d'axes de coordonnées orientés, pour fixer l'espace ou bien il y en a une infinité. C'est dire que, ou bien l'espace microbien n'a pas de signification ou bien qu'il est polydimensionnel à l'infini à mesure que la cellule progresse dans l'échelle des organismes vivants, elle s'affranchit de ce chaos par ses mouvements propres; elle se déplace dans un espace de plus en plus simplement orienté.

On en arrive ainsi à considérer que la « mécanique bactérienne » ou plus généralement la « physique bactérienne » doit obéir à des lois différentes des nôtres. Il est classique de considérer le mouvement brownien comme témoignant de chocs subis par la cellule par les molécules avoisinantes, elles-mêmes en mouvement, chocs freinés d'ailleurs par la viscosité du milieu. Or, le fait qu'il existe sur le microbe une résultante (puisque celui-ci se déplace) indique assez clairement que l'ensemble des forces qui agissent n'est pas statistiquement compensé; il y a dissymétrie dans leur action, dissymétrie non exceptionnelle mais constante dans le temps (le mouvement brownien n'est pas interrompu, il ne s'arrête pas).

La différence entre les lois physiques à notre échelle et celle de l'échelle microbienne gît là.

Quand nous énonçons par exemple la loi de Mariotte-Boyle, nous disons que la force élastique d'un gaz enclos dans une enceinte est une constante (à température et volume constants) résultant d'une infinité de chocs moléculaires sur les parois (hypothèse de Maxwell-Boltzmann) mais nous savons aussi que sur ladite paroi il nous est impossible de discerner des inégalités de pression parce que les chocs sont assez nombreux et leurs points d'application assez rapprochés pour échapper à tout moyen de mesure, pour aussi fin qu'il soit. Aussi considérons-nous cette pression comme étant aussi une constante dans le temps, et sommes-nous sûrs que la Loi se révélera toujours exacte.

Toutes les lois de notre physique usuelle en sont là; elles ne font que traduire la certitude que nous avons, certitude basée sur une statistique

⁽¹⁾ Cependant le déplacement global Δ pendant un intervalle de temps t est lié à la température absolue T , au rayon de la particule r , au coefficient de viscosité du milieu η , à la constante des gaz parfaits R et au nombre d'Avogadro N par la formule d'Einstein

$$\Delta = \sqrt{\frac{RT}{N}} \times \frac{t}{\pi r \eta}$$

formule que nous ne donnons que pour montrer l'entière dépendance de ce mouvement par rapport aux forces moléculaires, sans intervention de la force de gravitation (pesant).

antérieure, que tel phénomène observé continuera à se produire qualitativement et quantitativement. Or, à l'échelle microbienne, il n'en est plus ainsi : la direction et l'amplitude du mouvement brownien est statistiquement imprévisible ; nous atteignons le domaine des propriétés moléculaires de la matière. La physique microbienne n'est plus une physique cartésienne.

Ces considérations ne sont d'ailleurs ni aussi surprenantes, ni même aussi paradoxales qu'elles peuvent le sembler tout d'abord : songeons qu'une bactérie telle que *micrococcus mélitensis* a un diamètre à peine 20 fois supérieur aux micelles colloïdaux liquides, 100 fois supérieur aux granules colloïdaux solides (Zigmondy), 300 fois supérieur à une molécule de saccharose supposée sphérique, 600 fois plus grand que celui d'une molécule d'eau, enfin, 1.500 fois seulement plus grand que le plus petit des atomes, celui de l'hydrogène⁽¹⁾ !

Songeons aussi que toutes les entités physico-chimiques qui entourent le microbe sont ou tensio-actives, ou électriquement chargées, ou ionisées — c'est-à-dire présentent vis-à-vis de lui des forces attractives ou répulsives d'origines diverses (électriques, ioniques, gravitaires) qui ne peuvent être négligeables — que lui-même électriquement chargé, défendu par son rempart antigénique, colloïdal, donc actif, utilise son milieu grâce à des intermédiaires colloïdaux, les enzymes, brasseurs d'électrons d'énorme activité.

Songeons enfin qu'il se trouve en contact réel, à des distances moléculaires, avec cet ensemble d'une infinie diversité de structure, entièrement en mouvement, dont les particules ont des dimensions non négligeables par rapport à lui et que les lois statistiques ne s'appliquent pas aux microbes.

Nos lois ne reprennent de signification à l'échelle de l'observateur que parce qu'il considère l'interaction de millions d'éléments vivants sur des dizaines ou des centaines de milliards de particules.

Reste à examiner ce que devient cette notion que nous considérons habituellement comme régulière et irréversible : le temps.

Le système de références que nous possédons pour en apprécier l'écoulement est constitué par la succession des phénomènes que nous observons. A l'échelle microbienne, ce sont en particulier les vitesses réactionnelles, les trajectoires et surtout la division microbienne, source de la notion la plus immédiate du temps : celle du temps biologique. Or, nous avons vu que, tout au moins pendant la phase logarithmique, cette division était d'une progression géométrique par rapport à notre temps à nous, celui des horloges — plus exactement le temps mécanique. — Par ailleurs,

(1) D'après F. VILÈS : Précis de Chimie physique : propriétés des solutions colloïdales.

les vitesses réactionnelles, celles des déplacements corpusculaires sur leurs trajectoires, introduisent dans les formules dont nous nous servons pour en exprimer le résultat des facteurs logarithmiques ou exponentiels. Si donc nous éliminons notre propre système de référence pour le remplacer par celui qui entoure le microbe, que se passe-t-il? C'est la vitesse d'écoulement du temps qui varie et le temps microbien prend lui-même une forme logarithmique qui le met en relation la plus simple possible avec les phénomènes qui lui servent de coordonnées; et les choses sont à peine changées au cours des autres phases car, si, en toute rigueur, les divisions n'y ont plus l'allure d'une progression géométrique, le reste des références du système demeure inchangé.

Par ailleurs, que représente vis-à-vis du temps cette phase de latence plus haut observée? Voici quelques organismes amenés progressivement à un état de vieillesse protoplasmiquement plus ou moins avancé, et pour qui le temps s'est biologiquement écoulé jusque-là dans le même sens que le nôtre, qui se trouvent brusquement placés dans un milieu neuf: sans nouvelle division et à l'aide du même processus physico-chimique de nutrition, d'assimilation, d'élimination, leur protoplasme acquiert les qualités physiologiques d'un protoplasme jeune, c'est-à-dire revient biologiquement en arrière. Si l'on a le droit de considérer que pour lui la «vitesse d'écoulement» du temps est toujours logarithmique peut-on dire que son «sens d'écoulement» est le même qu'au cours des autres phases? Il ne semble pas, et tout au contraire on est enclin à penser que la phase de latence, phase de rajeunissement, est celle durant laquelle le temps a «changé de sens». Et c'est peut-être ce qu'il y a de plus surprenant dans tout cet ensemble: «le temps microbien» semble bien n'être pas un temps «irréversible».

On a déjà différencié du temps primitif (sidéral, astronomique) le temps mécanique (temps des horloges) et celui-ci du temps électro-magnétique⁽¹⁾. Plus récemment est née cette notion de temps biologique⁽²⁾ qui s'écoule à une vitesse fonction de l'âge des individus (et nous ne parlerons pas de l'espace-temps d'Einstein). Il semble que le temps microbien soit encore un temps biologique mais différent, et que nous n'ayons pas en toute rigueur le droit d'apprécier l'âge des bactéries avec notre sablier.

Quant à nous qui, prenant «au hasard» quelques très rares individus dans une colonie, normalement, fatalement voués à la mort, les ensemençons dans un milieu neuf assurant ainsi l'avenir du germe, créant tout un nouveau peuple microbien, toute une nouvelle histoire bactérienne, que représen-

(1) L. RUDAUX: L'Évolution de la notion de temps.

(2) LECONTE DE NOUY: Le Temps et la Vie.

tons-nous vis-à-vis du microorganisme? Sans doute quelque chose de comparable, à l'échelle près, à l'artisan qui forge une barre de fer dans l'intention d'en faire un objet quelconque par rapport aux molécules du métal, c'est-à-dire une force intelligente entièrement libérée de sa sphère d'application.

Ce que nous faisons avant tout, c'est bouleverser la probabilité microbienne, c'est créer un devenir absolument exceptionnel, devenir ayant pour base une fraction infinitésimale de la collectivité bactérienne; c'est en second lieu, sans lien aucun avec l'individu microbien, le faire «travailler» avec une idée qui nous est propre.

Nous représentons donc vis-à-vis du microbe ce que l'homme de science nomme «l'Anti-hasard» et encore faut-il prendre ce terme non pas au sens déterministe mais au sens néo-finaliste puisque c'est avec une «intention» absolument indépendante, extérieure à la zone d'activité microbienne, intention spéculative ou utilitaire que nous faisons ce geste (recherches, vaccins).

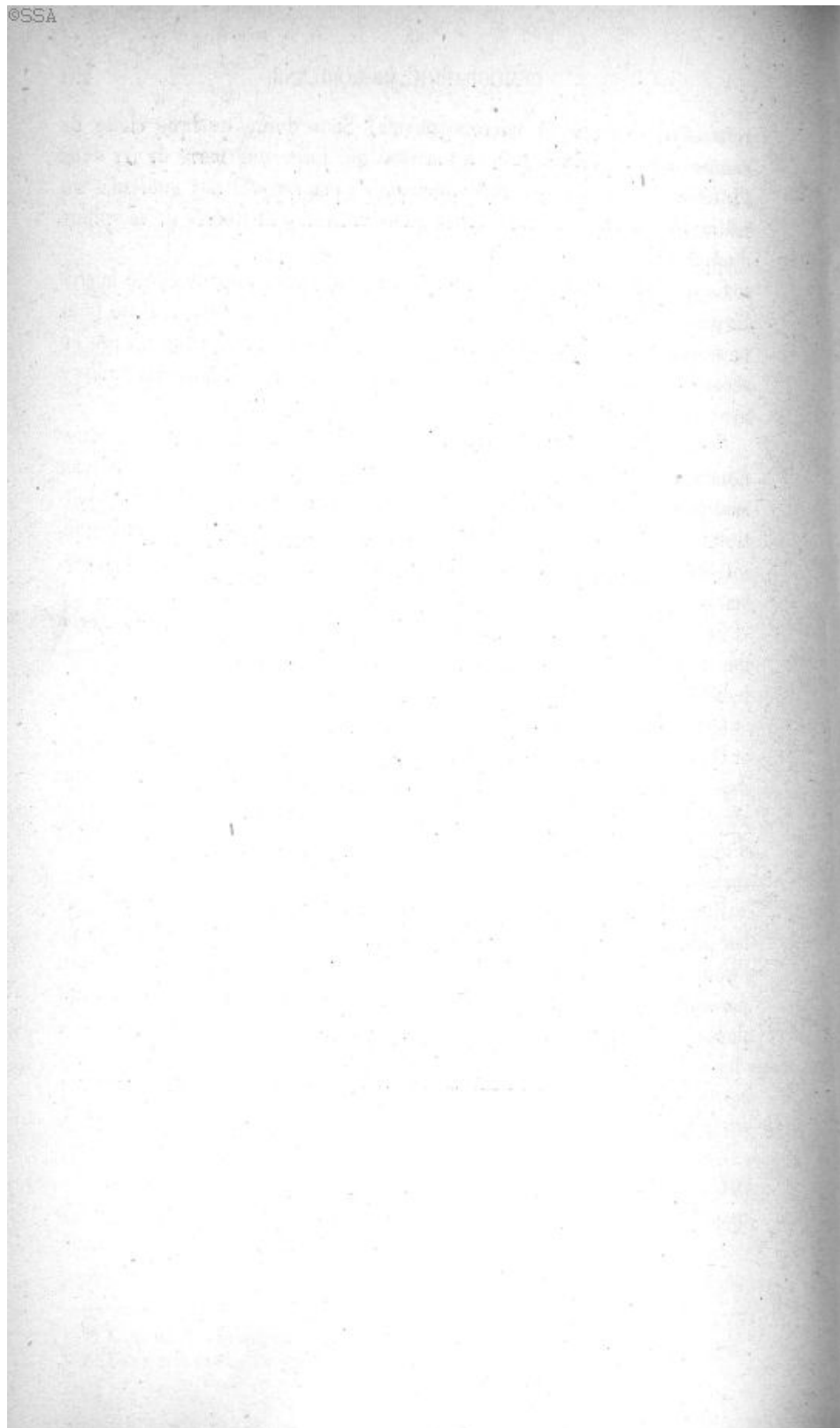
Ce n'est pas sans intention que nous nous sommes laissé entraîner à des digressions que d'aucun taxeront de saugrenues! L'homme est actuellement acculé par sa propre science à ce dilemme :

Ou ses lois les plus sûres ne sont que des probabilités,

Ou elles ne sont valables qu'à son échelle; il a tellement voulu fouiller dans l'infiniment petit de la Matière, qu'il a dû constater que les lois subatomiques n'étaient pas cartésiennes et il se trouve au bord d'un fossé d'apparence infranchissable entre sa physique classique et celle des molécules.

Il nous a semblé pour le moins intéressant de montrer que d'une part les lois statistiques avaient une généralité qui leur permettait d'aller de l'homme au microbe et que d'autre part la culture microbienne n'était pas seulement un milieu plus ou moins trouble et nauséabond, mais pouvait peut-être servir de terme de passage pour franchir le fossé.

Laboratoire de Bactériologie de la III^e Région maritime.





ÉTAT ACTUEL DU TRAITEMENT D'URGENCE DES BRÛLURES,

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL P. BONNEL.

Dans la Marine de Guerre, l'utilisation sur une grande échelle de l'essence et d'huiles combustibles, la présence à bord de matières inflammables diverses, d'explosifs, de circuits électriques et surtout de nombreuses conduites de vapeur sous pression, expliquent la fréquence des brûlures. En temps de guerre, les bombardements aériens, les tirs d'artillerie, l'emploi des lance-flammes accroissent encore leur nombre et leur importance.

Les brûlures sont des *accidents graves*. Lors de son combat en Méditerranée, le 14 juin 1940, l'*Albatros* par exemple, a eu 14 brûlés : 2 seulement survécurent. En 1947, sur les 43 brûlés traités dans les hôpitaux maritimes, 4 présentaient des brûlures de plus de 25 p. 100 de la surface du corps : tous les quatre sont morts.

Le médecin de la Marine, qu'il soit isolé sur son bâtiment, affecté à un arsenal, ou chargé des soins aux familles, doit être familiarisé avec le traitement moderne des brûlures dont le pronostic vital est maintenant transformé grâce à l'emploi judicieux et raisonné du plasma, de l'hémothérapie et de la pénicilline : les immenses progrès réalisés dans ce domaine pendant et depuis la guerre ont permis à l'étranger de publier des cas de guérison sans séquelles de brûlures dermiques et profondes allant jusqu'à 83 p. 100 de la surface du corps. On a compris qu'un grand brûlé est avant tout un *choqué*, qu'il faut le traiter comme tel. La *prévention* et le *traitement du choc initial* priment donc absolument le *traitement local*. Et comme l'apparition du choc dépend essentiellement de l'étendue de la brûlure, de sa profondeur et de sa localisation, ce sont ces éléments qu'il importe d'abord d'apprécier aussi exactement que possible. La cause même de la brûlure (flamme, vapeur, liquide brûlant, etc.) est d'importance secondaire.

ÉTENDUE DE LA BRÛLURE.

Peut être calculée de la façon suivante (tableau de Berkow) :

Toute la tête = 6 p. 100.

Cuir chevelu = 3 p. 100 ; visage = 3 p. 100.

Tout le tronc = 38 p. 100.

Surface antérieure = 20 p. 100 (y compris le cou et les organes génitaux);
 $\frac{1}{3}$ ant. + cou = 7 p. 100; $\frac{1}{3}$ moyen = 6 p. 100; $\frac{1}{3}$ inf. + organes
 génitaux = 7 p. 100.

Surface postérieure = 18 p. 100 (y compris le cou et les fesses); $\frac{1}{2}$ sup. +
 cou = 9 p. 100; $\frac{1}{2}$ inf. + fesses = 9 p. 100; une fesse = 2,5 p. 100;
 organes génitaux = 1 p. 100; cou — surf. ant. = 1 p. 100; cou — surf.
 post. = 1 p. 100.

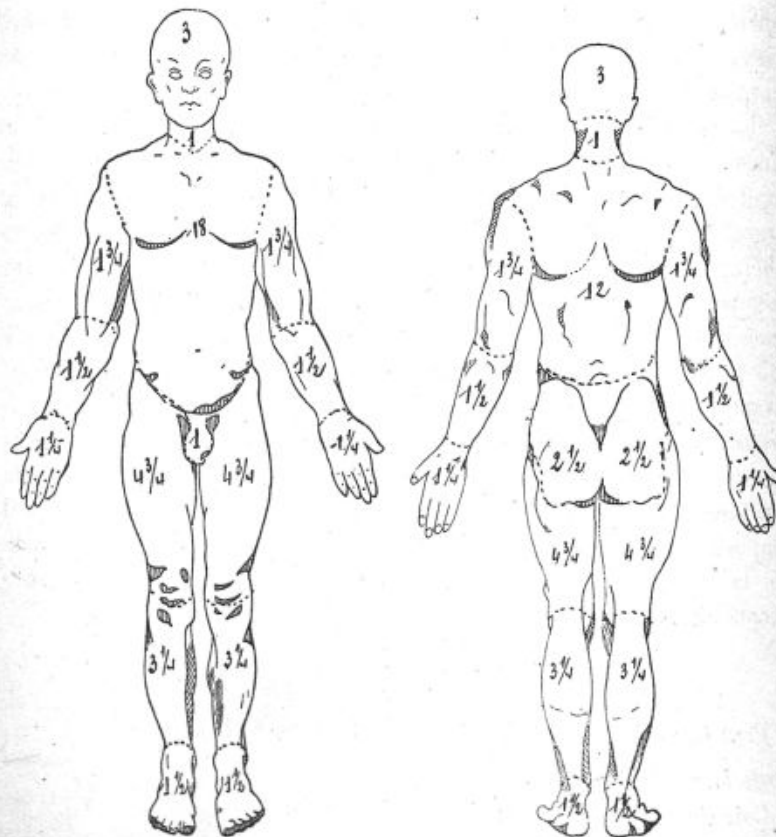
Tout un membre supérieur = 9 p. 100.

Bras = 3,5 p. 100; avant-bras = 3,25 p. 100; main = 2,25 p. 100.

Tout un membre inférieur = 19 p. 100.

Cuisse = 9,5 p. 100; jambe = 6,5 p. 100; pied = 3 p. 100.

Tableau de Berkhov



REMARQUE. — Les pourcentages ci-dessus s'appliquent aux adultes. Chez l'enfant, la surface du visage est proportionnellement plus grande, celle des membres inférieurs plus petite. Il y a lieu alors d'appliquer les pourcentages suivants :

| | 15 ans. | 10 ans. | 5 ans. | 1 an. |
|-------------------------|---------|---------|--------|-------|
| Toute la tête. = | 9 | 11 | 13 | 17 |
| Toute une cuisse. ... = | 9 | 8,5 | 8 | 6,5 |
| Toute une jambe. ... = | 6,5 | 6 | 5,50 | 5 |

CLASSIFICATION DES BRÛLURES D'APRÈS LEUR PROFONDEUR⁽¹⁾.

1. *Brûlure épidermique* : caractérisée par un simple érythème de la peau.
2. *Brûlure dermique superficielle* : caractérisée par un décollement de l'épiderme, l'apparition de phlyctènes blanches et une destruction superficielle du derme qui laisse intacts la zone basale et les vaisseaux.
3. *Brûlure dermique profonde* : caractérisée par une atteinte de la totalité du derme et de ses vaisseaux, d'où coloration rosée des phlyctènes.
4. *Brûlure mixte* : mélange du type précédent (dermique profonde) et du type suivant (profonde).
5. *Brûlure profonde* : caractérisée par la destruction de toute l'épaisseur de la peau, l'atteinte de la graisse sous-cutanée, et éventuellement des tissus sous-jacents (carbonisation).

Il n'est pas toujours aisé d'apprécier correctement dès le début le degré de profondeur d'une brûlure. On observe d'ailleurs souvent des lésions associées dermiques superficielles en certaines zones, profondes ailleurs. Mais d'une façon générale quoique un peu simpliste, on peut admettre que la présence de *phlyctènes blanches* traduit une brûlure dermique superficielle, de *phlyctènes rosées* une brûlure dermique profonde. Dans les brûlures mixtes et profondes, on observe en outre des lésions dures à la palpation, d'apparence blanche ou brune.

De la profondeur des lésions dépend le pronostic fonctionnel : les brûlures épidermiques et dermiques superficielles guérissent en général vite et bien, parce qu'il reste assez d'éléments épidermiques pour recou-

⁽¹⁾ Cette classification proposée récemment par CONVERSE pour les brûlures tend de plus en plus à remplacer la classification française de DUPUYTREN en 6 degrés et la classification américaine de LEHMAN en 3 degrés.

vrir rapidement la plaie; les brûlures dermiques profondes et mixtes lentement; les brûlures profondes difficilement et elles laissent des cicatrices rétractées (sauf si l'on fait des greffes).

QUE SE PASSE-T-IL DANS LES BRÛLURES DERMQUES ET PROFONDES?

Les cellules de la peau sont tuées jusqu'à une certaine profondeur, les capillaires sanguins et lymphatiques se congestionnent, se dilatent, deviennent perméables, ou même se rompent et laissent passer le liquide qu'ils contiennent. Cette lymphe envahit les espaces cellulaires sous-jacents à la brûlure et détermine de l'œdème; elle s'accumule sous l'épiderme et forme des phlyctènes; elle excite les terminaisons nerveuses et cause la douleur. Si les phlyctènes se déchirent, plus rien ne s'oppose à l'écoulement de la lymphe à l'extérieur et le brûlé peut perdre ainsi des quantités énormes de liquide, jusqu'à plusieurs litres. Il en résulte une réduction du volume sanguin, une concentration, un épaissement du sang se traduisant cliniquement par l'apparition d'un *état de choc*: la peau du brûlé devient froide, moite, de teinte gris cendré; son pouls s'accélère et devient moins perceptible; la pression artérielle tombe, l'hématocrite, le taux d'hémoglobine s'élèvent. Le sujet s'affaiblit de plus en plus tandis que ses fonctions organiques se ralentissent progressivement. La mort est alors presque inévitable.

Il s'agit là d'un choc secondaire qui ne doit pas être confondu avec le *choc nerveux* immédiat que présente un brûlé qui a eu peur et qui souffre. Le choc nerveux n'est pas grave; il est seulement gênant car il peut masquer le *choc secondaire* infiniment plus sérieux qui apparaît dans les douze premières heures.

Ce choc sera d'autant plus précoce, d'autant plus marqué que la surface atteinte sera plus grande, que la douleur sera plus vive, que le brûlé aura subi d'autres traumatismes et restera exposé sans soins au froid ou à une chaleur excessive. On peut à coup sûr s'attendre à le voir apparaître, si l'on ne fait pas de traitement quand la surface brûlée dépasse 15 p. 100 de la surface du corps. Toute brûlure de plus de 25 p. 100 entraîne l'apparition d'un choc mortel si l'on n'institue pas à temps un traitement énergique. Chez les enfants et les adultes affaiblis, le choc peut apparaître dès que la surface brûlée dépasse 8 p. 100. A noter que les brûlures de la face ou des organes génitaux prédisposent au choc. Et plus ce dernier se prolonge, plus il est difficile à vaincre.

Il est donc indispensable de prévenir le choc, et s'il se manifeste, de le traiter aussi précocement et aussi vigoureusement que possible. Il faut

surtout *ne pas perdre de temps*, donc *attendre pour panser la brûlure*. Ce qui importe c'est de sauver la vie du brûlé car elle est en jeu.

CONDUITE À TENIR.

1° Transporter immédiatement le brûlé à l'infirmerie ou à l'hôpital, lui enlever ses vêtements, le placer sur des draps stériles. Évaluer avec soin l'étendue de la surface brûlée. Prendre la température, le pouls, la tension artérielle, le nombre des respirations. Noter ces renseignements;

2° Calmer la douleur en donnant par la bouche de la génomorphine (2 à 4 comprimés) ou en faisant une injection sous-cutanée de *morphine* (1 à 3 ampoules de 1 centigramme). Si le choc est déjà apparu, faire la morphine par voie intraveineuse, une ampoule et demi au maximum.

3° Pour prévenir ou traiter le choc, injecter rapidement par voie intraveineuse du *plasma*. Pratiquement cette première dose de plasma doit être de ⁽¹⁾ :

| | | | | | |
|-----------|------|-----------|--------------------|---|------|
| 500 cc. | pour | 10 p. 100 | de surface brûlée; | | |
| 1.000 cc. | — | 20 p. 100 | — | — | |
| 1.500 cc. | — | 30 p. 100 | — | — | |
| 2.000 cc. | — | 40 p. 100 | — | — | etc. |

Si, malgré cette dose initiale, le choc apparaît ou n'est pas jugulé, il faut sans hésitation *refaire du plasma*. Il vaut mieux courir le risque d'en donner trop que de ne pas en donner assez ou le faire trop tard.

On a reconnu récemment que *le sang total*, frais ou conservé, était aussi actif que le plasma dans la prévention du choc des brûlés. Ceci ne doit pas surprendre, car s'il est vrai que les pertes plasmatiques prédominent dans les brûlures dermiques superficielles, toute brûlure, surtout profonde, s'accompagne d'une destruction de globules rouges qui peut même excéder les pertes plasmatiques; l'anémie qui en résulte est seulement masquée par l'hémocoñcentration. Or, dans le choc des brûlés, la thérapeutique de remplacement doit viser à restaurer tous les déficits du sang circulant, qu'il s'agisse des globules rouges, des protéines plasmatiques, de l'eau ou des

⁽¹⁾ Les chiffres donnés ici ne sont qu'un guide thérapeutique. Il est bien entendu que les quantités totales de plasma et solutions diverses à injecter dépendent non seulement de l'étendue et de la profondeur de la surface atteinte, mais aussi de l'état du brûlé et de la façon dont il réagit au traitement. La recherche du taux des protéines, de l'hématocrite et du taux d'hémoglobine qui peut être faite facilement plusieurs fois par jour par la méthode de PHILLIPS et VAN SLYKE est particulièrement utile pour déceler les modifications survenant dans l'état du brûlé et orienter la thérapeutique.

électrolytes. Les transfusions de sang total satisfont ce besoin mieux que n'importe quoi d'autre. Elles ont aussi une action préventive sur l'apparition ultérieure de l'anémie progressive que font habituellement les brûlés graves.

Pour l'injection du plasma ou du sang, utiliser de préférence les veines superficielles du pli du coude ; si elles ne sont pas accessibles, faire l'injection dans la veine saphène interne (au-devant de la malléole tibiale) ou dans la veine fémorale (en dedans de l'artère fémorale, à 1 centimètre au-dessous de l'arcade crurale) même si la peau sus-jacente est brûlée.

4° Dès la mise en route de la première dose de plasma (ou de sang) et pour prévenir la toxémie, on peut injecter par voie intra-veineuse du *sérum physiologique* stérile, additionné de 10 p. 100 de *glucose* et de 3 p. 1.000 de *bicarbonate de soude*. On fait 20 cc par kilogramme corporel soit : 1.000 cc pour un sujet de 50 kilogrammes.

En principe, injecter moins de *sérum physiologique* que de plasma. Au contraire de l'injection de plasma, cette injection de *sérum physiologique* doit être faite lentement. Elle sera *unique*. Mais on pourra, pendant les premières 24 heures, faire d'autres injections de *glucose* à 10 p. 100 en solution dans de l'eau distillée (et non pas dans du *sérum physiologique*), en veillant à ne pas en faire plus qu'il n'a été injecté de *sérum physiologique*. Ensuite, *on ne doit plus administrer que du plasma*, sinon on risque d'augmenter l'œdème cellulaire ou même de provoquer un œdème pulmonaire fatal. Aussi, de plus en plus a-t-on recours, dès le début, à l'administration *par la bouche* (et non plus par la veine) de l'eau et des électrolytes, quand des vomissements ne s'y opposent pas. On fera donc absorber par cette voie des solutions de chlorure de sodium combiné avec du bicarbonate ou du lactate de soude, ou simplement, dans les cas bénins, des bouillons de légumes salés et des tisanes sucrées bicarbonatées. Ce n'est qu'en cas de vomissements, qu'on utilisera la voie intra-veineuse, en évitant de donner par cette voie, plus de 1.500 cc par 24 heures.

5° Quand le choc a été traité, ou quand le traitement préventif du choc a été institué, on peut alors et alors seulement, s'occuper du *traitement local de la brûlure* ⁽¹⁾.

Il faut faire tout son possible pour éviter l'infection des surfaces brûlées, car le plus souvent elles ne sont pas infectées primitivement. Mais elles peuvent le devenir par contamination à partir de l'air ambiant ou des microbes de la peau avoisinante. Aussi, avec une asepsie toute chirurg-

(1) Bien entendu, si on a affaire à une brûlure superficielle localisée et de peu d'étendue, tout traitement général est inutile, on peut faire d'emblée le traitement local.

gicale (gants, instruments, champs stériles), on enlèvera les lambeaux de vêtements adhérant aux plaies, mais on ne tentera aucun nettoyage de la saleté qu'elles peuvent contenir. Il est maintenant établi que le lavage, le brossage, l'épluchage des brûlures sont en général plus néfastes qu'utiles parce qu'ils augmentent les pertes liquidiennes et contribuent ainsi au choc. *Il ne faut donc pas inciser les phlyctènes.*

On se contentera de couvrir la surface brûlée de *compresses de gaze*⁽¹⁾ ou de *mèches stériles imprégnées de vaseline*. Appliquer par dessus un pansement *légèrement compressif* formé de huit épaisseurs de gaze et d'une bande élastique serrée *modérément*. Si les plaies paraissent relativement propres et si elles ne suintent pas de façon excessive, on n'y touchera plus pendant une dizaine de jours. Sinon, il faudra changer le pansement.

Pour prévenir l'infection, faire de la pénicilline (25.000 unités intramusculaires toutes les 3 ou 4 heures), jusqu'au 8^e et 10^e jour. A défaut de pénicilline, et si les reins fonctionnent bien, on peut donner des sulfamides (sulfadiazine 3 gr. par 24 h.) associés à du bicarbonate de soude.

Si la brûlure est profonde et souillée, faire également des injections de rappel d'anatoxine tétanique, ou, si le sujet n'a pas été vacciné, du sérum antitétanique. En faire systématiquement en cas de brûlure des membres inférieurs.

6. Ce traitement d'urgence étant fait, il convient qu'un infirmier *reste constamment auprès du brûlé*. Il prendra son pouls, sa respiration et sa tension artérielle toutes les deux heures.

Si le brûlé ne peut uriner, il faut placer une sonde vésicale à demeure.

Si le brûlé a de la fièvre (ce qui est habituel), il faut lui faire des lotions *froides* avec une éponge imbibée d'eau fraîche sur toute la surface cutanée accessible, ouvrir les fenêtres ou les hublots, établir un courant d'air, enlever les couvertures.

Si le brûlé est agité, parce qu'il souffre, refaire de la morphine (1 centigr.); s'il est nerveux et inquiet sur son sort, le rassurer et lui donner du gardénal (0 gr. 05).

Se méfier des *brûlures de la face*. Elles sont graves en elles-mêmes, prédisposent au choc, s'accompagnent souvent de complications du côté des voies respiratoires supérieures. Celles-ci s'observent aussi fréquemment chez les

⁽¹⁾ Il est utile d'avoir dans chaque infirmerie de telles compresses préparées d'avance. Qu'elles soient faites de gaze fine, coupées en rectangle de 8 × 16 cm, imprégnées de vaseline et stérilisées. On peut aussi se servir de «tulle gras». Le tannage des brûlures est maintenant proscrit car il a été prouvé que le tannin absorbé à hautes doses par la peau brûlée était toxique (ictère grave). Les pommades acides (pH 2) sont d'un prix de revient élevé et n'ont pas encore fait leurs preuves.

sujets qui ont respiré de la fumée ou qui ont perdu connaissance : ils peuvent alors présenter de l'obstruction laryngée ou bronchique : laisser ces sujets dans une atmosphère humide, leur donner de l'oxygène, leur faire de l'éphédrine (5 centigr.) ou de l'adrénaline (20 gouttes par la bouche), prévenir un spécialiste qui effectuera, s'il le faut, une trachéotomie ou une aspiration bronchique.

Les brûlures des mains nécessitent aussi des soins spéciaux destinés à éviter toute adhérence des doigts entre eux : les immerger une heure par jour dans une solution stérile chaude et isotonique de NaCl; mobiliser les articulations et les muscles. Après le bain, faire le pansement de chaque doigt aseptiquement avec de la gaze vaselinée, recouverte de gaze stérile et immobiliser en extension jusqu'au lendemain dans une gouttière, ceci pendant 2 à 3 semaines.

7° La phase de toxémie aiguë qui apparaît en général du 3° jour au 5° jour et qui se caractérise par un syndrome d'hépatonéphrite (nausées, vomissements, ictère, oligurie, albuminurie) sera prévenue par l'administration *per os* d'électrolytes et de glucose (100 à 200 gr. par jour + 15 à 20 unités d'insuline), et des injections d'extraits de cortico-surrénale.

8° Enfin dès que possible, le brûlé doit boire et manger abondamment. Qu'on lui donne une nourriture *abondante, riche en viande, en calories et en vitamines* (multi vitamines, surtout acide ascorbique). Toute brûlure s'accompagne d'hypoprotéinémie et de troubles de la nutrition et l'amaigrissement qui en résulte est rapide et considérable. Il faut l'empêcher par une *alimentation très riche* absorbée normalement par la bouche, sinon donnée par tubage gastrique en goutte à goutte continu. Les besoins minima d'un brûlé sont plus grands que dans n'importe quelle maladie. Ce sont pour un adulte moyen et par jour, les suivants :

| SURFACE BRÛLÉE. | PROTÉINES. | CALORIES. |
|-----------------|------------------|-----------|
| — | — | — |
| 20 p. 100. | 300-400 grammes. | 5.000 |
| 10-19 — | 200 — | 3.500 |
| 5-9 — | 125 — | 3.000 |
| 1-4 — | 90 — | 2.500 |

Il est absolument nécessaire que les quantités ci-dessus soient absorbées à partir du 15° jour qui suit la brûlure. D'où, encourager le brûlé à manger et tenir compte de ses goûts, lui apporter ce qu'il désire quand il le désire (et non pas à heures fixes) pour triompher de l'inappétence habituelle et compenser les pertes éventuelles dues aux vomissements ou à la diarrhée. C'est là qu'une bonne infirmière joue un rôle capital.

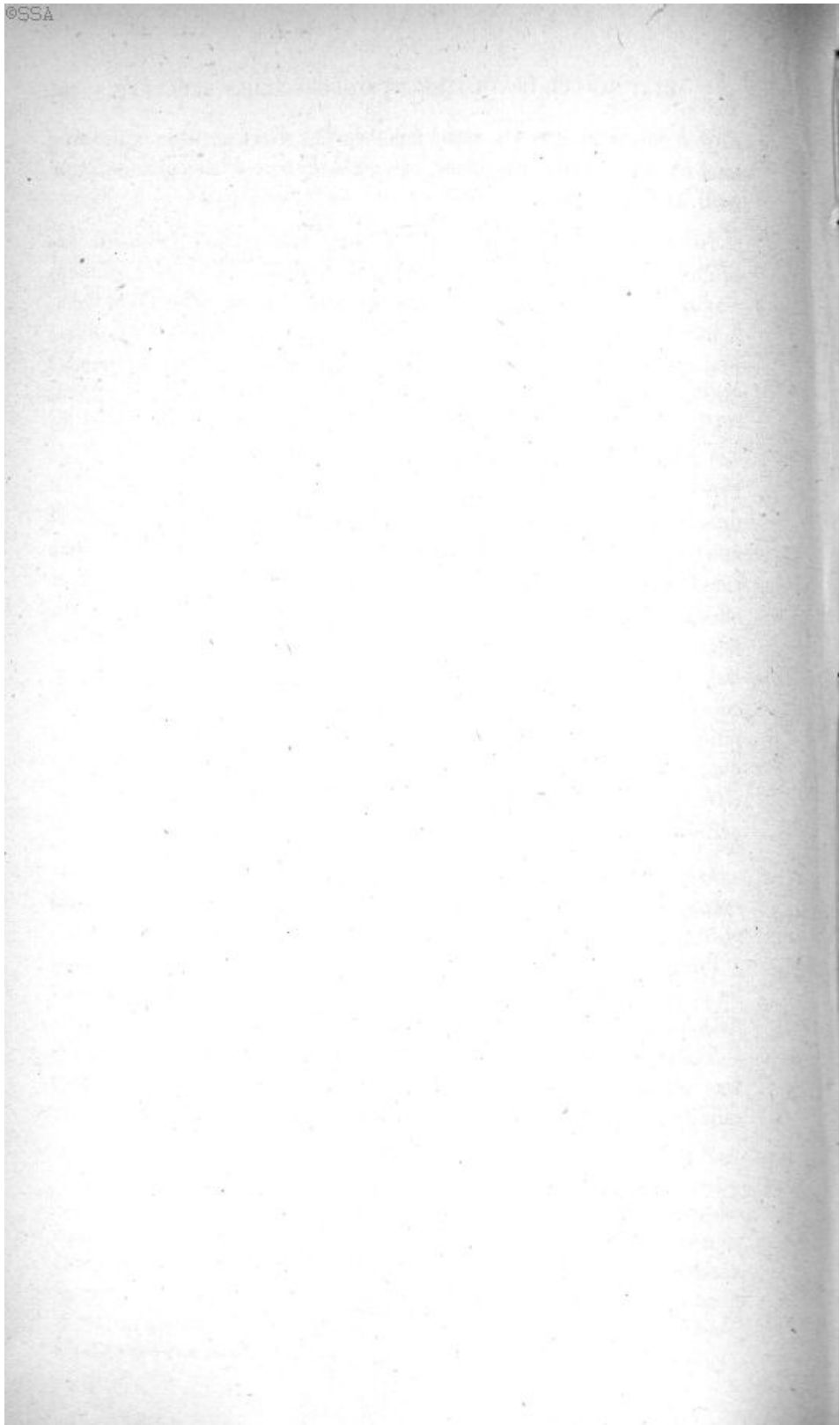
9° L'anémie progressive sera empêchée par des transfusions de sang total en quantité adéquate pour maintenir un taux d'hémoglobine supérieur à 85 p. 100.

10° L'infection des plaies est aussi une complication fréquente des brûlures à partir du 8^e jour. A ce moment, la pénicilline et les sulfamides n'agissent plus guère sur des germes qui sont devenus pénicillo et sulfamido résistants. On peut alors voir apparaître, surtout dans les brûlures profondes une suppuration abondante, en même temps que de grandes oscillations de température et quelquefois des complications digestives (ulcérations duodénales). C'est le syndrome de *toxémie septique* dont on viendra à bout par un traitement général et local approprié : le sérum salé hypertonique en irrigations discontinues sur les plaies suppurées peut donner de bons résultats ; les eschares se détachent par leur bord. C'est au chirurgien de hâter leur élimination au besoin par excision chirurgicale sous anesthésie générale (penthotal). Si le prélèvement bactériologique effectué au niveau de la plaie ne révèle plus la présence de streptocoque hémolytique, et si dans le sang le taux des protéines plasmatiques est normal, il fera des greffes de peau totale, prélevées au dermatome de Padgett ; elles agissent comme un pansement biologique et sont suivies d'une amélioration immédiate de l'appétit, du moral et de l'état général du brûlé. Elles donnent aussi d'excellents résultats fonctionnels, évitent les cicatrices rétractées et les chéloïdes qui trop souvent deviennent le siège d'une dégénérescence maligne.

11° Une réadaptation convenable et éventuellement le recours à la chirurgie esthétique (brûlures de la face) terminent le traitement du brûlé et lui permettent de reprendre son métier et une existence normale.

Presque tout le mérite doit en revenir au médecin qui lui aura donné les premiers soins, aura triomphé de son choc et lui aura permis d'affronter dans les meilleures conditions les caps dangereux des stades suivants.

N'oublions pas en effet que des écueils redoutables et nombreux se trouvent sur le chemin de la guérison du brûlé et que le traitement le plus rationnel et le mieux conduit ne peut jamais la garantir.



LE NAVIRE-HÔPITAL IDÉAL,

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE P. PERRUCHIO.

Les besoins sanitaires des immenses armadas et des corps expéditionnaires gigantesques opérant à plus de 7.000 milles des bases métropolitaines sous un climat très dur ont conduit la Marine des États-Unis à la création d'une véritable flotte de navires hôpitaux. Ces unités, d'abord simples bâtiments marchands transformés, ont été ensuite spécialement construites en vue de leurs fonctions spéciales. Ces navires, conçus en vue de leur fonction sanitaire avaient des caractéristiques très particulières dont la moindre n'était pas la disposition de l'appareil moteur à l'extrême arrière comme à bord d'un pétrolier. Les avantages manifestes de cette disposition sont la libération de la partie centrale du navire pour les locaux hospitaliers situés dès lors ainsi dans la région la plus large et la plus stable du bâtiment, la séparation complète du bâtiment en « zones » médicale et non médicale, la suppression aussi poussée que possible des bruits étrangers toujours nuisibles au repos des malades.

Mais sur un théâtre aussi vaste que celui du Pacifique la double fonction du navire hôpital, traitement des malades d'une part et évacuation d'autre part, conduisit à spécialiser les unités porteuses de la Croix de Genève en vue d'un meilleur rendement. L'on vit ainsi apparaître le Navire hôpital proprement dit (hospital Ship) relativement lent, doté d'installations médico-chirurgicales des plus modernes, susceptible d'accueillir simultanément un grand nombre de malades graves, et le Navire Ambulance (Ambulance Ship), rapide destiné à recevoir des malades valides ou pseudo-valides. A ces caractéristiques différentes correspondaient des fonctions bien distinctes : le navire hôpital demeurant sur les théâtres d'opérations suivait de plus ou moins près la flotte et le corps expéditionnaire dont il constituait l'hôpital mobile et toujours présent; le navire ambulance exécutait les évacuations des blessés dès que leur état le permettait, sur les bases de l'arrière et sur la métropole. Le navire hôpital était, plus ou moins, un stationnaire évitant de se laisser encombrer, le navire ambulance un transport rapide de convalescents effectuant de longues rotations chargé au maximum de sa capacité.

Si un paquebot transformé peut faire un excellent navire ambulance, il ne deviendra jamais un parfait navire hôpital.

Nous avons personnellement eu l'occasion de vérifier l'exactitude de cette proposition à maintes reprises. Nous avons, en effet, eu l'occasion de visiter de nombreux navires hôpitaux :

Canada, Sphinx, Colombie, Chantilly (français);
Isle of Jersey, Vita (britanniques);
Cap-Saint-Jacques (français armé par les Britanniques);
Tjitjalengka, Oranje (hollandais armés par les Britanniques);
Gerusalemme, Principessa Giovanna (italiens armés par les Britanniques).

De tous ces bâtiments ceux qui nous ont paru les mieux adaptés à leurs fonctions sont les Hollandais *Tjitjalengka* et *Oranje*, ce qui doit être mis sur le compte du fait qu'il s'agit de bâtiments presque neufs et conçus pour la navigation sous les tropiques.

Nous ferons une place à part à l'*Ile-de-France* sur lequel nous avons eu l'honneur d'être embarqué et au *Pasteur*, ces unités étant utilisées à la fois comme transport de troupes et comme transports sanitaires, ne sauraient être considérés malgré les immenses services qu'elles ont rendus dans ce double but, comme d'authentiques navires hôpitaux.

Le Commodore Richard A. Kern et le Captain Melville T. Aston du Service de Santé de la Marine américaine ont relaté l'activité jusqu'en juin 1943 et depuis Pearl Harbour du navire hôpital *Solace*. C'est à la lumière de leur expérience que nous essayons de définir le Navire hôpital idéal ⁽¹⁾.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU BÂTIMENT.

Un tonnage de 10.000 à 12.000 tonnes paraît le plus favorable. Avec un pareil déplacement il est aisé d'obtenir une capacité de 500 lits tous situés en un bloc compact dans la partie milieu du bâtiment où les mouvements de plateforme sont réduits au minimum. Les soutes seront suffisantes à l'arrimage d'amples réserves de matériel et de médicaments auxquelles on ajoutera utilement le matériel complet d'un hôpital de campagne susceptible d'être déployé à terre en cas de besoin, une voiture ambulance et un véhicule à usage général.

La propulsion, malgré les vibrations que l'on peut d'ailleurs atténuer sensiblement, sera demandée à des moteurs diesels. Ceux-ci exigent peu de personnel et permettent un rayon d'action considérable. L'appareil moteur sera situé à l'arrière.

⁽¹⁾ Nous écartons délibérément de cette étude toute la partie non médicale qui doit cependant être fonction du rôle spécial du navire. Aussi ne parlons-nous pas de l'équipage non médical, des questions d'intendance, du logement du personnel, etc.

La vitesse normale doit être de 20 nœuds, assurant une bonne protection anti-sous-marine et permettant un rendement optimum si l'on doit effectuer des évacuations.

L'on pourra penser qu'une pareille vitesse est inutile à un navire hôpital celui-ci n'effectuant pas les évacuations. Il est vrai que, théoriquement sur les théâtres d'opérations les malades sont traités jusqu'à ce que leur état permette le transport par navire ambulance. Mais il faut prévoir les cas où les possibilités des formations hospitalières avancées sont si rapidement dépassées par l'afflux des grands blessés que ceux-ci quel que soit leur état doivent être évacués pour « faire de la place ». Un navire hôpital grâce à son équipement et son personnel peut absorber quatre fois plus de malades graves qu'un navire ambulance si bien que pour l'évacuation de grands blessés un navire hôpital filant 20 nœuds rendra autant de services que quatre navires ambulances.

Le navire hôpital doit comporter un vaste hall central permettant d'embarquer en peu de temps un grand nombre de malades sans que cela retentisse trop sur la vie courante du bord. Ouvrant sur ce hall l'on trouvera le bureau des mouvements généraux, le bureau du commissaire, le bureau des entrées, les bureaux du médecin-chef, du médecin résident et du médecin de garde, une petite infirmerie et le bureau de l'aumônier. Un monte-charge utilisable pour les malades, leurs bagages et les approvisionnements se trouvera dans ce hall. Un autre ascenseur ou monte-charge se trouvera à l'autre extrémité des locaux médicaux et unissant les salles de chirurgie aux salles d'opérations.

Les coupées et coursives empruntées par les malades seront prévues larges et bien dégagées.

L'air conditionné est indispensable pour les locaux médicaux et principalement les salles d'opérations. Les nécessités militaires peuvent exiger impérativement le masquage des feux et dans ces conditions la nécessité de la ventilation et de la réfrigération est évidente. Toujours pour les mêmes raisons il faudra prévoir des communications intérieures permettant d'éviter le transport des malades sur les ponts découverts à la nuit faite.

Le réseau de hauts-parleurs du bord doit comporter un circuit médical indépendant pouvant être actionné du bureau du médecin-chef, du bureau du médecin-résident et de celui du médecin de garde, avec des émetteurs situés à l'extérieur des salles de malades mais à leur voisinage immédiat.

LES LOCAUX MÉDICAUX PROPREMENT DITS.

On les groupera le plus possible de façon à éviter tout trafic non médical dans les locaux hospitaliers et inversement.

Les services chirurgicaux. — Les services chirurgicaux seront divisés en trois salles de 40 lits chacune dont une sera réservée à l'orthopédie. Chaque salle comportera un cabinet à deux lits situé au voisinage immédiat du bureau de l'infirmier major, un bureau et une salle d'examen pour le médecin traitant, un cabinet à pansements.

La salle d'orthopédie comportera un circuit électrique permettant de pratiquer des examens radiologiques aux lits des malades à l'aide d'un appareil portable.

Les salles d'opérations au nombre de deux (septique et aseptique), doivent être situées au centre du bâtiment, au voisinage du service de radiologie et communiqueront par ascenseur avec les salles chirurgicales. L'air conditionné y est indispensable. Les coursives y conduisant seront particulièrement larges pour faciliter le brancardage.

Le service de radiologie. — Ce service sera au voisinage des salles d'opérations et bénéficiera de la proximité d'un ascenseur. La plus grande stabilité y est souhaitable. La salle de radiodiagnostic sera dégagée d'épontilles. L'on prévoira une petite salle de radiochirurgie, une installation de radiothérapie superficielle. Des W.-C. spéciaux trouveront leur utilité lors d'examens du gros intestin.

Le service Y. O. R. L. — Une salle de 30 lits avec un cabinet de deux lits seront suffisants ; il faut y adjoindre une salle d'examen dotée de l'air conditionné, une salle d'attente de dimensions suffisantes pour les consultants de l'extérieur et une salle d'opérations dotée de l'air conditionné assez grande pour que l'on puisse y pratiquer les bronchoscopies et y loger un grand électro-aimant. Ce service sera situé le plus près possible du hall central, en raison du grand nombre de consultants qu'il reçoit en général.

Le service d'Urologie. — Ce service comportera une salle de 40 lits et un cabinet à 2 lits, un bureau pour le médecin traitant, un pour l'infirmier à major et une salle de pansements et examens dotée d'un matériel de stérilisation et assez grande pour pouvoir être utilisée comme salle d'opérations non seulement pour les interventions de la spécialité mais encore pour la chirurgie générale en cas d'afflux de blessés. Il faut prévoir une salle d'endoscopie munie d'une installation radiologique susceptible de suppléer le service de radiologie en cas de besoin. Aussi ces deux services seront avantageusement situés en deux points diamétralement opposés des locaux hospitaliers.

Les services médicaux. — On les divisera en trois salles de 40, 40 et 30 lits respectivement, pourvues chacune d'un cabinet à 2 lits. L'un de ces cabinets au moins comportera un appareillage de pulmo-oxygénation.

Chaque salle comportera un cabinet avec bureau et table d'examen pour le médecin traitant. La plus petite des salles sera conçue en vue du traitement des petits mentaux. L'on prévoira de plus des locaux d'isolement pour 10 agités. Ces locaux doivent être divisés en chambres de 2 lits au maximum, situés à l'arrière et dans le haut du bâtiment et comporter un pont spécial enclos permettant la promenade et l'exercice au grand air de ces malades.

Le service des contagieux sera adjacent au laboratoire et situé à l'écart des lieux de passage dans les hauts et à l'arrière du bâtiment; ce qui facilite l'isolement des malades et simplifie la tâche du bactériologiste qui en est chargé. Il faut prévoir pour ce service 5 salles de 20, 10, 6 et 4 lits respectivement. Dans la salle de 20 lits, l'on aura les installations suffisantes (salle de bain, W.-C., etc.) pour qu'en cas de nécessité elle puisse être divisée en deux par une cloison volante. Ce qui est important ici en effet, ce n'est pas tant le nombre de lits que la possibilité d'isoler simultanément des malades atteints de maladies différentes. En outre les locaux d'isolement pourront toujours se prêter à d'autres usages en cas de besoin (afflux de mentaux à isoler, d'officiers malades, de blessés graves, etc.).

Il est désirable d'avoir deux salles de convalescents de 40 lits chacune. Elles seront à proximité du réfectoire général où les malades valides iront manger. Un bureau avec table d'examen pour le médecin servira pour ces deux salles.

Le service des officiers. — L'hospitalisation des officiers, pour peu que les locaux prévus soient insuffisants pose des problèmes souvent impossibles à résoudre. Il faut prévoir 30 lits d'officiers répartis en 10 chambres à 1 lit et 10 à 2. Quatre au moins de ces chambres seront pourvues de douches et de commodités en prévision de l'hospitalisation de personnel féminin. Le médecin traitant disposera d'un bureau-salle d'examen, on prévoira en outre une salle à pansements et un bureau pour l'infirmier-major. Le mess des officiers malades pourra recevoir 40 personnes à table et comportera un local qui pourra servir normalement de salon et salle de lecture; mais pourra être transformé en une salle de 30 lits en cas de nécessité. En prévision de cette éventualité il faut avoir un office, des douches, des commodités et une salle d'examen. Ce local pourra ainsi augmenter la capacité du service des officiers ou de tel service momentanément encombré. Inutilisé comme service hospitalier il servira aux réunions médicales et à des séances cinématographiques.

Les laboratoires. — Il faut réserver une superficie de 200 mètres carrés environ aux laboratoires répartis en laboratoire de bactériologie et laboratoire de chimie-biologie. On prévoira une petite pièce où l'absence de courants d'air permettra d'effectuer les examens bactériologiques dans les

meilleures conditions. Ce local réservé aux analyses chimiques sera pourvu d'une hotte.

Le bactériologiste aura un bureau avec salle d'examen et le pharmacien chimiste un bureau.

En temps de guerre le navire devra, pour les examens biologiques en particulier, ne compter que sur lui-même, aussi une cobayerie sera installée dans les hauts, convenablement ventilée en été et chauffée en hiver, bien aérée et convenablement exposée au soleil.

Le service de stomatologie. — En raison des nombreux consultants qu'il reçoit, ce service sera avantageusement placé au voisinage immédiat du hall central et pourvu d'une vaste salle d'attente. Il faut prévoir 4 fauteuils dont l'un servira en permanence aux examens systématiques et aux traitements conservateurs, auprès de lui sera placé l'appareil radio-dentaire. Un atelier de prothèse est indispensable, bien pourvu des appareils nécessaires et assez grand pour quatre mécaniciens.

L'atelier d'optique. — En temps de guerre cet atelier est d'une nécessité absolue, il doit permettre de meuler les verres et de monter des lunettes.

La salle de physiothérapie. — Elle est indispensable pour assurer la récupération fonctionnelle et la rééducation des blessés. Elle sera placée au voisinage des salles de malades et d'un ascenseur.

Appareillages pour examens spéciaux. — Le cabinet d'examen électrocardiographique et celui de mesure du métabolisme basal seront placés également au voisinage d'un ascenseur.

La salle d'autopsie. — Ce local indispensable doit être situé à proximité du laboratoire et sera doté d'une chambre froide. La table d'autopsie devant permettre l'évacuation spontanée des liquides, un point décline sera orienté dans le sens de la longueur du bateau plutôt que dans le sens traversier.

La bibliothèque médicale. — Cette bibliothèque sera pourvue des ouvrages de base des diverses disciplines et comprendra une salle de lecture avec tableau noir et lanterne de projection. Elle sera assez grande pour y tenir des conférences d'information médicale auxquelles assisteront toujours avec le plus grand profit les médecins des unités voisines.

LE PERSONNEL MÉDICAL.

Les aménagements des locaux que nous venons de définir permettent selon les circonstances d'en fermer certains et d'exploiter alors les autres avec un personnel réduit.

Pour le service intensif normal du temps de guerre, l'on peut prévoir en plus du médecin-chef, 17 médecins et 1 pharmacien-chimiste.

Les médecins seront répartis de la façon suivante :

Un chirurgien-chef, 2 chirurgiens assistants, 1 chirurgien orthopédiste, 1 neurologue, 2 spécialistes Y.O.R.L., 1 spécialiste de la médecine aéronautique, 1 radiologue; 1 chef des services médicaux, 2 assistants de médecins dont l'un compétent en dermatologie et l'autre en cardiologie, 1 neuro-psychiatre, 1 bactériologiste, 3 médecins jeunes non spécialisés pour assurer le service général (l'un d'eux remplira les fonctions de médecin résident) 3 chirurgiens dentistes.

Le pharmacien chimiste assurera les fonctions de chef de la pharmacie centrale et de la pharmacie de détail et du laboratoire de chimie-biologie.

En temps de paix cet effectif peut être réduit à 13 médecins et 2 dentistes, le pharmacien-chimiste demeure indispensable.

En temps de guerre, il faut 20 infirmières, 13 suffisent en temps de paix.

Il faut 5 premiers maîtres ou maîtres principaux qui assureront les services suivants : archives, garde-sac et comptabilité, encadrement du personnel, infirmiers-majors de médecine et de chirurgie.

Le reste du personnel médical comprendra 90 infirmiers dont 20 second-maîtres ou maîtres et 90 à 100 matelots sans spécialité.

APPROVISIONNEMENTS.

Le navire-hôpital doit pouvoir en temps de guerre remplir l'office de magasin du Service de Santé mobile vis-à-vis des autres unités. Il aura des approvisionnements calculés dans ce but. Les difficultés d'administration et d'application inhérentes à un pareil emploi du navire-hôpital sont évidentes, mais les services qu'il pourra rendre ainsi sont tels qu'ils contrebalancent largement les inconvénients que l'on peut prévoir par ailleurs.

Telles sont les caractéristiques générales du navire-hôpital type, destiné à participer aux opérations d'une armée navale loin de ses bases et particulièrement à des débarquements en territoire ennemi.

L'on peut penser avec raison que dans les conjonctures actuelles, une pareille unité pour des motifs divers, n'a pas sa place dans la flotte française. Il n'en reste pas moins que nous avons là le schéma-type duquel doit se rapprocher le plus possible le navire hôpital moderne indispensable en temps de guerre et qui, dès le temps de paix, pourrait effectuer dans les meilleures conditions possibles les évacuations sanitaires des points les plus éloignés de l'Union vers la métropole.

RÉFÉRENCES.

- FABRE et PERRUCHIO. — Les enseignements de deux missions médicales en Indochine. —
Rev. de Méd. nav., tome II, n° 4, 1947.
- R. A. KERN. — The wartime log of a U. S. N. — *Hospital Ship*, to June 1943.
- M. T. ASTON. — *Nav. Med. Bul. Nav.*, 1946, p. 1639.

TECHNIQUES MODERNES EN ANESTHÉSIE,

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE G. WAQUET.

L'anesthésie est centenaire. Un rapide aperçu historique nous permettra de suivre ses progrès.

L'anesthésie générale par inhalation apparaît la première.

C'est en effet en 1844 qu'un dentiste américain, Wells, essaya sur lui-même le protoxyde d'azote pour une extraction dentaire. Il n'en ressentit aucune douleur et appliqua par la suite ce procédé à sa clientèle. Presque simultanément, en 1846, Morton employa également l'éther que Crawford avait déjà essayé avant lui. Puis Simpson en 1847, employa le premier le chloroforme.

L'anesthésie rachidienne naît en 1894 avec Corning qui l'utilise pour la première fois à cette date.

L'anesthésie intra-rectale fait un gros progrès lorsque Duisberg emploie pour la première fois le rectanol en 1926.

Le premier anesthésique intra-veineux réellement satisfaisant est l'évipan sodique découvert en 1932.

L'année suivante Waters emploie pour la première fois le cyclopane (1933).

Enfin l'emploi du curare en anesthésie remonte seulement à 1942. Il n'est pas douteux que cette date marquera dans l'histoire de l'anesthésie un progrès très important.

Des progrès considérables ont donc été réalisés en anesthésie depuis 20 ans; mais ces progrès tiennent encore plus à l'emploi de techniques nouvelles qu'à la découverte de produits nouveaux.

Nous allons passer en revue rapidement les différentes méthodes d'anesthésie en signalant pour chacune d'elles les progrès réalisés.

ANESTHÉSIE GÉNÉRALE PAR INHALATION.

A. Produits employés.

On emploie actuellement soit des liquides volatils, soit des gaz.

1° Les liquides volatils sont : l'éther, le chloroforme, le chlorure d'éthyle, le vinéthène et les mélanges (type mélange de Schleich).

L'éther est toujours le roi des produits anesthésiques. On l'emploie encore très fréquemment avec les techniques modernes. Sa large marge de

sécurité, sa puissance et sa toxicité relativement faibles, surtout s'il est donné avec un pourcentage élevé d'oxygène, en sont les raisons. Il est admis qu'il n'est pas plus reponsable que les autres anesthésiques des complications pulmonaires post-opératoires. Les travaux récents semblent même montrer qu'il n'est pas contre-indiqué dans la tuberculose pulmonaire.

Le *chloroforme* est actuellement à peu près abandonné à cause de sa toxicité pour le foie et pour le cœur.

Le *chlorure d'éthyle* jouit également d'une faveur de moins en moins grande. C'est un produit dangereux à manipuler, il doit être réservé à des opérations de courte durée.

Le *vinéthène* (divinyl-éther) est un éther non saturé. Nouveau venu en anesthésie, il a l'inconvénient d'être très instable et de conservation difficile. Il est peu employé en France.

2° Les gaz employés actuellement sont : le protoxyde d'azote, l'éthylène et le cyclopropane. D'une façon générale, les gaz ont de très gros avantages car ils ne sont pas toxiques pour les cellules et ils permettent une anesthésie rapide et souple.

Le *protoxyde d'azote* est le moins dangereux de tous les anesthésiques, son absorption et son élimination sont très rapides ; mais c'est un anesthésique faible, incapable de produire par lui-même la résolution musculaire. On l'emploie seul ou associé aux autres produits. Il s'associe en particulier très bien avec le pentothal. Son seul ennui réside dans le fait que l'on est obligé de le donner avec un pourcentage d'oxygène assez restreint précisément à cause de sa faible puissance.

L'*éthylène* est utilisé depuis 1924 aux États-Unis. Il y fut très employé avant la découverte du cyclopropane. Légèrement plus puissant que le protoxyde d'azote, il s'emploie à peu près comme lui ; mais il a l'inconvénient d'avoir une odeur désagréable et d'être assez explosif.

Le *cyclopropane* dont la découverte en 1933 par Waters a été un très gros progrès est un anesthésique très puissant. Il peut s'administrer avec un grand pourcentage d'oxygène ; sa marge de sécurité est assez grande ; il n'est pas irritant pour les voies respiratoire ; il n'est toxique ni pour le foie ni pour les reins.

Mais ses inconvénients sont nombreux :

Tout d'abord son prix de revient très élevé ; ensuite son inflammabilité et les mélanges explosifs qu'il forme avec l'oxygène (ce fait interdit l'emploi simultané du bistouri électrique ou du thermocautère). Enfin son action toxique sur le cœur en restreint certainement l'emploi ; il agit en effet sur le système de conduction du cœur, déterminant des arythmies et même

des fibrillations ventriculaires. Son action dépressive sur la respiration n'est pas un inconvénient ; elle est parfois même recherchée pour pratiquer la technique de la « respiration contrôlée » dont nous parlerons tout à l'heure.

On a tendance actuellement à combiner les différents agents anesthésiques entre eux, à faire des « cocktails anesthésiques » suivant l'expression de Lavoine. Ceci permet de réduire la dose de chacun d'eux. C'est ainsi que l'on emploie fréquemment les associations : pentothal-protoxyde d'azote, éther et cyclopropane-éther.

Ces deux produits ont une action qui se renforce mutuellement par potentialisation.

3° On emploie également en anesthésie d'autres gaz non anesthésiques comme : l'oxygène, le CO_2 et l'hélium. Ce dernier est un gaz inerte, très léger que l'on utilise comme vecteur d'oxygène dans le cas de gêne respiratoire mécanique suivant la proportion : oxygène 20 p. 100, hélium 80 p. 100.

4° *Curare*. — Son introduction en anesthésie remonte à 1942, date qui sera certainement capitale dans l'histoire de l'anesthésie, car il révolutionne complètement cette science.

Le curare n'a pas d'action anesthésique par lui-même mais on l'emploie comme adjuvant de l'anesthésie à cause de son action paralysante sur la musculature striée. Connu depuis longtemps par les Indiens d'Amérique du Sud qui s'en servaient pour empoisonner leurs flèches, on l'extrait actuellement d'une plante, le *Chondodendron-tomentosum*.

Claude Bernard a démontré que son action était d'origine périphérique et non centrale. Le curare agit en interrompant l'influx nerveux au niveau de la jonction neuromusculaire, en neutralisant probablement l'acétylcholine, intermédiaire chimique de la contraction musculaire. Le curare abolit donc le tonus musculaire. Les muscles sont paralysés dans l'ordre suivant : tout d'abord les muscles de la tête et du cou, puis ceux des membres, ceux de l'abdomen, et enfin en dernier lieu, les muscles intercostaux et le diaphragme.

Ce produit est exempt de toute toxicité ; son élimination est assez rapide.

L'emploi du curare en anesthésie est très précieux. En effet, l'anesthésie a un double but : obtenir pour le malade l'analgésie et pour le chirurgien le relâchement musculaire. L'analgésie est très facilement obtenue avec une dose d'anesthésique minime ; quant au relâchement musculaire, on peut l'obtenir par le curare.

Les indications du curare sont donc très étendues. Il peut s'associer à tous les produits anesthésiques et permet d'en donner le minimum. Son

seul inconvénient pourrait provenir d'un surdosage entraînant une paralysie des muscles respiratoires non recherchée, dans la plupart des cas, cet inconvénient n'étant pas grand si l'on dispose d'un appareillage permettant de pratiquer une respiration artificielle efficace.

Son emploi doit être réservé à des anesthésistes expérimentés.

Emploi du curare. — On emploie actuellement deux sortes de produits :

1° Le curare lui-même qui existe sous forme d'extrait purifié de la plante : ces produits sont : l'Intocostin (Squibb) dosé en unités qui existe en flacons de 100 unités, contenant 20 unités par centimètre cube et la D. Tubocurarine dosée en milligrammes qui existe en ampoules de 15 milligrammes.

2° Les curarisants de synthèse : la myanésine dont l'équivalent français est le «relaxar» n'est pas un curarisant vrai. Elle agit sur la moelle en déprimant son activité réflexe. Le 3602 R.P. et le 3697 R.P. sont des curarisants de synthèse actuellement à l'étude.

Les curarisants n'auraient aucune action sur les muscles respiratoires.

Tous ces produits s'emploient par voie intra-veineuse ; l'effet est presque immédiat et leur action dure environ une heure. Lorsqu'on emploie le curare, l'administration préliminaire d'atropine est importante pour bloquer l'action muscarinique de l'acétylcholine ; on lutte ainsi contre l'hypersécrétion bronchique qui peut être gênante.

Les doses à employer sont fonction de l'effet recherché et du produit utilisé. En cas de surdosage l'antidote du curare est l'ésérine ou la prostigmine.

En résumé, en chirurgie abdominale, il sera avantageux d'employer les curarisants qui ne donnent pas de paralysie respiratoire, et en chirurgie thoracique si l'on emploie la technique de la «respiration contrôlée», le curare vrai sera précieux pour obtenir l'apnée.

B. Techniques.

On emploie trois techniques en anesthésie par inhalation.

1° Circuit ouvert — c'est l'anesthésie à la compresse ;

2° Circuit demi-ouvert — c'est l'anesthésie au masque d'Ombrédanne ;

3° Circuit fermé — méthode déjà ancienne, mais qui commence à prendre de l'extension en France depuis quelques années. Le principe est le suivant : le circuit fermé comprend, un système de tubulures avec soupapes guidant le sens du courant gazeux, un ballon respiratoire d'une contenance d'environ 5 litres. Le circuit est absolument étanche : un

masque hermétiquement appliqué sur la figure du sujet l'isole complètement du milieu extérieur. Dans ce circuit, on introduit de l'oxygène suivant les besoins ; le gaz carbonique est absorbé par un mélange spécial de soude et de chaux (chaux sodée). L'emploi de ce mélange absorbant qui rend la respiration en système clos possible, a été l'innovation la plus importante dans l'anesthésie par inhalation pendant les vingt dernières années.

Dans ce circuit, on introduira également des gaz ou vapeurs anesthésiques.

Il existe deux types de montage : le « circuit filtre » et le « va-et-vient ».

L'utilisation du circuit fermé a de nombreux avantages qui sont les suivants :

- a. Il permet une oxygénisation parfaite et contrôle le CO_2 ;
- b. Il permet l'administration des gaz avec économie ;
- c. Il donne une régularité incomparable à l'anesthésie que l'on peut régler au taux minimum ;
- d. Il diminue la perte de vapeur d'eau et la déshydratation du malade ;
- e. Il diminue la perte de calories et empêche le refroidissement du malade ;
- f. Il permet un contrôle parfait de la respiration et rend possible la respiration forcée en cas de syncope respiratoire. Le ballon respiratoire de l'appareil devient un véritable poumon placé dans la main de l'anesthésiste ;
- g. Enfin, le circuit fermé rend possible les techniques spéciales de « Baronarcose » et de « respiration contrôlée » avec intubation trachéale.

Baronarcose. — La baronarcose est une anesthésie en pression positive chez un malade qui respire par lui-même. On l'obtient ou bien en laissant s'établir dans le circuit une pression ; permanente au moyen d'une soupape clapet réglée à une pression déterminée, ou bien en pressant sur le ballon à chaque respiration pour introduire ainsi dans les voies respiratoires une plus grande quantité de gaz. On simplifie ainsi l'inspiration en améliorant la narcose.

Respiration contrôlée. — Cette technique consiste à faire respirer le malade en comprimant et en relâchant alternativement le ballon de l'appareil à anesthésie après avoir mis volontairement le malade en apnée.

La respiration naturelle et spontanée dépend en effet de deux facteurs : d'une part le tonus du centre respiratoire, d'autre part l'intensité du stimulus qui agit sur lui (CO_2). On peut agir sur le tonus du centre respiratoire par une pré-médication forte ou par surdosage anesthésique. On agit sur le CO_2 dans le sens de l'absorption complète (va-et-vient). Mais

le moyen le plus simple de provoquer l'apnée est encore d'employer une dose suffisante de curare.

Cette respiration contrôlée est avantageuse car elle permet de maintenir une ventilation efficace et au besoin de suspendre momentanément toute respiration.

Ces deux techniques sont précieuses en chirurgie thoracique. Elles ont permis à cette chirurgie de se développer et de faire de grands progrès.

L'ANESTHÉSIE EN CHIRURGIE THORACIQUE.

Les conditions de cette chirurgie sont très particulières. En effet, l'ouverture unilatérale de la cage thoracique crée un pneumothorax. Il en résulte que le poumon de ce côté est affaissé et le médiastin refoulé vers le côté opposé. Cette situation a des conséquences respiratoires et circulatoires.

Conséquences respiratoires. — 1° Pendant l'inspiration, le poumon sain aspire dans le poumon malade ; il aspire de l'air vicié. Pendant l'expiration, c'est l'inverse : le poumon sain souffle dans le poumon malade ; il y a tendance à l'asphyxie car il y a manque d'oxygène qui arrive en quantité insuffisante et excès de CO_2 qui s'évacue mal. C'est le phénomène de la « respiration paradoxale ».

2° Le médiastin en se déplaçant vers le côté sain qui l'attire à l'inspiration vient la comprimer et diminuer ainsi son efficacité respiratoire. C'est le « flottement médiastinal ».

Conséquences circulatoires. — Le cœur se remplit mal et se vide mal. Ceci aggrave encore l'asphyxie causée par la diminution de ventilation.

Pour lutter contre ces inconvénients Beecher propose la baronarcose. Elle diminue le flottement médiastinal et la respiration paradoxale, mais elle a l'inconvénient de créer une résistance à l'expiration qui gêne l'évacuation du CO_2 et fatigue le cœur droit.

Nosworthy préconise la respiration contrôlée qui a les mêmes avantages sans ses inconvénients mais prive l'anesthésiste du guide précieux qu'est l'observation des mouvements respiratoires. Grâce à cette technique, tous les inconvénients du pneumothorax sont supprimés. Elle permet d'obtenir une respiration très calme, superficielle, mais suffisante et au besoin d'arrêter toute respiration pendant une minute ou même un peu plus. En fin d'opération, on peut ramener le poumon à la paroi au moment de la fermeture de la plèvre.

Ces deux techniques ne sont pas habituellement employées seules, on les associe à l'intubation trachéale.

L'ANESTHÉSIE INTRA-TRACHÉALE.

L'anesthésie après intubation intra-trachéale met le poumon directement en communication avec l'extérieur, grâce à un tube de caoutchouc ou de gomme qui franchit les cordes vocales.

L'introduction de cette technique en anesthésie a marqué un progrès considérable. Elle surmonte l'obstacle que constitue l'obstruction des voies respiratoires (spasme laryngé) et assure ainsi un « Free air way ». L'anesthésiste peut se tenir à distance du champ opératoire (avantage dans les interventions sur la tête ou le cou). La pénétration dans la trachée de corps étrangers, du pus, du sang et des vomissements est presque impossible. Elle permet l'aspiration endo-trachéale des sécrétions à l'aide d'une canule de petit diamètre introduite à l'intérieur du tube endo-trachéal.

Mieux encore on peut introduire dans l'une ou l'autre bronche un tube dont l'extrémité porte un petit ballonnet que l'on peut gonfler pour obturer ainsi complètement la bronche. Ceci permet d'isoler complètement une partie d'un poumon et de mettre le poumon sain à l'abri de toute irruption de pus, de sang ou de liquide septique.

L'intubation trachéale se fait soit à l'aveugle par voie nasale, soit sous contrôle de la vue par la voie buccale après laryngoscopie directe. Le circuit fermé est relié par des raccords à l'extrémité du tube.

L'intubation trachéale donne une telle souplesse à l'anesthésie par inhalation que l'on a pu dire qu'elle la rendait aussi maniable qu'une anesthésie par voie intra-veineuse.

ANESTHÉSIE INTRA-VEINEUSE.

Cette méthode assez récente fut employée sur une grande échelle pendant la dernière guerre. La découverte de l'évipan sodique en 1932, puis le pentothal sodium en 1934 ont permis, à cette anesthésie de se développer considérablement. Elle jouit actuellement d'une très grande faveur.

L'emploi du pentothal a de nombreux avantages sur celui de l'évipan. Il est employé soit comme agent d'induction, soit comme agent principal, seul ou associé à d'autres agents.

La technique de l'anesthésie intra-veineuse au pentothal est actuellement bien définie et nous n'en parlerons pas. Elle permet de pratiquer des interventions très longues en employant la technique des injections fractionnées associée à une perfusion de sérum physiologique ou glucosé.

L'inconvénient de l'anesthésie intra-veineuse est de déterminer une dépression respiratoire marquée et un long sommeil post-anesthésique

après de fortes doses. Il est en général facile de se préserver des accidents par l'emploi de la pré-médication et par une technique correcte. Il est indiqué de donner de l'oxygène pendant toute l'anesthésie pour prévenir l'anoxie et contrebalancer l'action toxique du barbiturique sur la cellule hépatique. Employer un anesthésique intra-veineux sans avoir à sa disposition une source d'oxygène constitue actuellement une faute grave.

ANESTHÉSIE INTRA-RECTALE.

L'anesthésie par voie intra-rectale était restée une méthode d'exception jusqu'à la découverte du rectanol (1926). Actuellement, l'éther intra-rectal est à peu près abandonné. Le rectanol connu aussi sous le nom d'avertine donne de bons résultats.

RACHI-ANESTHÉSIE.

La rachi-anesthésie a vu sa technique modifiée et mise parfaitement au point ces dernières années.

La technique de la rachi-anesthésie segmentaire de Jonesco qui consistait à injecter le liquide à hauteur variable suivant la hauteur de l'anesthésie est abandonnée.

La technique de la rachi-anesthésie par diffusion (Le Filliatre-Delmas et Riche) n'est plus employée. Elle consistait à extraire une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien (20 à 30 cc.) et à la remplacer par une solution anesthésique.

Actuellement, toute la technique de la rachi-anesthésie est basée sur la densité de la solution employée. On emploie soit des solutions hyperbares, c'est-à-dire plus lourdes que le L. C. R. soit des solutions hypobares c'est-à-dire plus légères que le L. C. R. La ponction lombaire se fait toujours assez basse. La hauteur de l'anesthésie est réglée par l'inclinaison donnée au malade en tenant compte de la densité de la solution employée.

La durée de l'anesthésie dépend surtout du produit employé. Ces produits sont, actuellement surtout : la novocaïne, la pantocaïne et la percaïne. La percaïne employée en solution hypobare donne une anesthésie qui dure environ 3 heures.

Une technique récente est celle de la rachi-anesthésie continue ou fractionnée. Elle consiste à laisser dans le canal rachidien une aiguille par laquelle, grâce à un dispositif spécial on injecte le produit anesthésique « à la demande ». Cette technique élargit notablement le champ de la rachi-anesthésie.

L'anesthésie épidurale bénéficie également de ce progrès et on fait actuellement des épidurales continues.

Pas de nouveautés en anesthésie locale. Signalons que l'on préconise toujours son emploi comme complément de l'anesthésie générale : il est en effet très indiqué d'infiltrer les pédicules vasculo-nerveux et les mésos pour couper ainsi le départ des réflexes « nociceptifs » provoqués par la section ou les tiraillements des nerfs, réflexes dont le rôle est certain dans la genèse du choc (méthode de Crile).

Insistons enfin sur l'importance de la pré-médication dans toutes les anesthésies. Elle calme l'angoisse du malade, elle réduit le métabolisme basal, elle corrige les effets fâcheux et une meilleure anesthésie. La pré-médication ne doit pas être standardisée ; elle doit varier en fonction du malade, de l'opération et de l'anesthésie prévue.

CONCLUSION.

Il y a donc eu depuis un siècle bien du chemin parcouru. Mais il y a encore beaucoup à faire en France pour combler le retard que nous avons acquis pendant la guerre.

Basée sur la physiologie, l'anesthésie tend de plus en plus à devenir scientifique. Elle deviendra certainement sans tarder une véritable spécialité. L'importance de l'anesthésie en chirurgie n'est pas à démontrer. Son importance est telle que l'on a pu dire qu'elle était devenue aussi inséparable de la chirurgie que l'hémostase. Tous les progrès de la chirurgie ont été et sont liés à ceux de l'anesthésie :

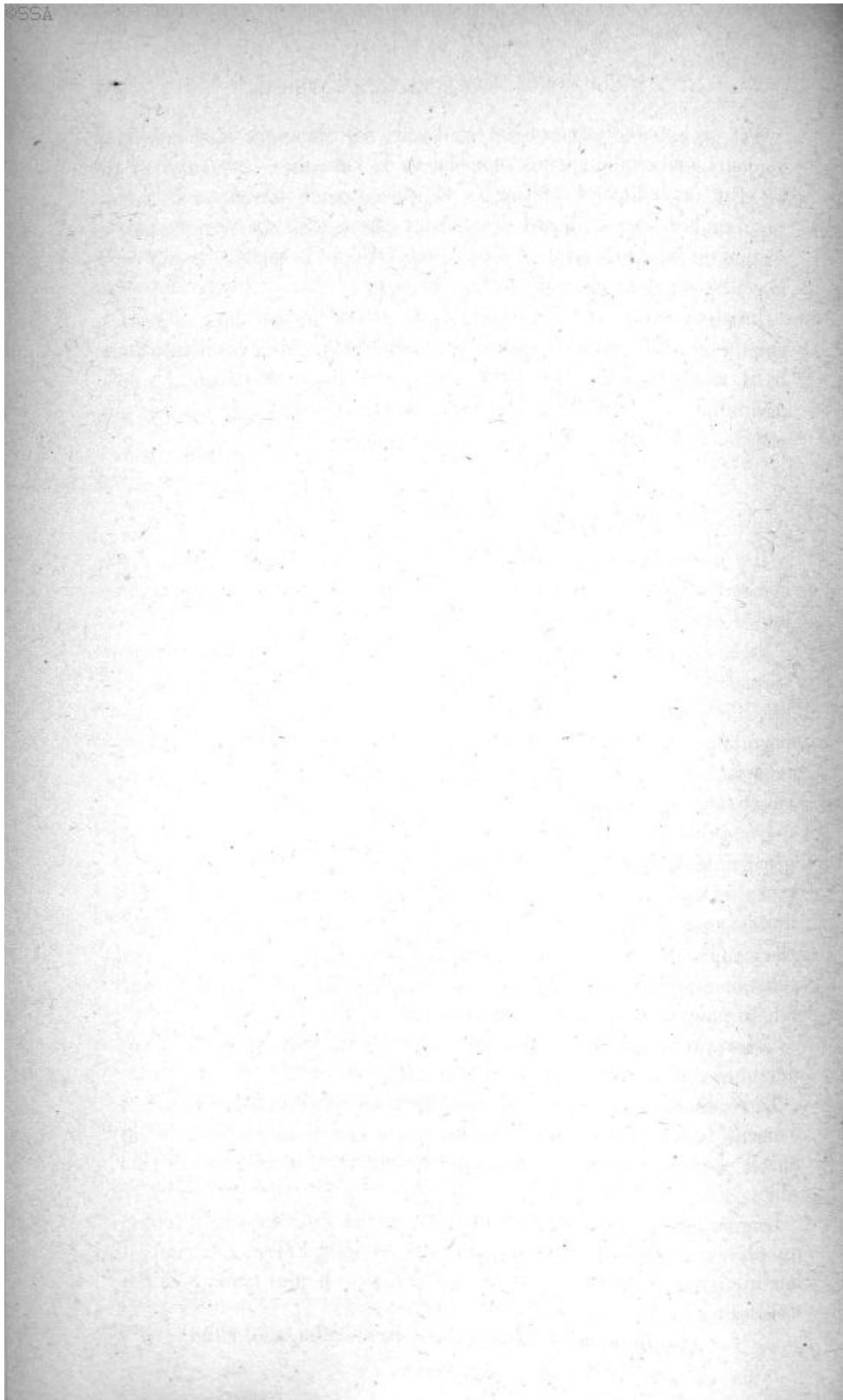
L'anesthésie a en effet supprimé successivement tous les obstacles qui gênaient le chirurgien : elle a supprimé l'obstacle de la douleur, affranchissant ainsi le chirurgien de la hantise de la vitesse ; elle a supprimé l'obstacle du tonus musculaire permettant ainsi toute la grande chirurgie viscérale ; elle a supprimé l'obstacle de l'obstruction des voies respiratoires par l'intubation trachéale ; elle a résolu les problèmes de la dynamique respiratoire posés par la chirurgie thoracique.

Grâce aux techniques modernes, on peut dire que l'anesthésiste est devenu vraiment un maître de la respiration.

La réanimation par les progrès considérables qu'elle a faits récemment a amené, jointe à l'anesthésie moderne, une extension dans le nombre des opérés possibles et dans le nombre des interventions techniquement possibles.

Le vœu que je forme en terminant est que le vaste courant d'intérêt qui porte actuellement les chirurgiens et les médecins à étudier et à approfondir ces questions ne fasse que s'amplifier, pour le plus grand bien des malades.

(Conférence faite à l'Hôpital Sainte-Anne. Toulon, avril 1948.)



II. BULLETIN CLINIQUE.

MÉLANOME BÉNIN, TYPE NAEVUS BLEU, APPARU APRÈS TRAUMATISME PAR PLUME CHARGÉE D'ENCRE VIOLETTE,

PAR MM. LES MÉDECINS EN CHEF DE 2^e CLASSE J.-P.-L. GODAL, J. PENNANÉAC'H
ET M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE A.-P. MIQUEU.

Peu d'adultes sont dépourvus de naevi, mais leur apparition est rarement justifiée par un traumatisme.

OBSERVATION. — La jeune Cl... Yvonne, âgée de 11 ans, a été vue à la consultation dermatologique de l'hôpital Sainte-Anne, le 18 octobre 1946. Aucun antécédent n'est à retenir : elle n'a jamais été malade ; elle a une sœur jumelle bien portante, ses parents sont en bonne santé.

Il y a deux ans, elle fut piquée accidentellement à la joue droite par la plume chargée d'encre violette d'une petite voisine de classe. On constata alors une tache analogue à une piqûre d'épine, un peu douloureuse à la pression. Trois mois plus tard cette tache était plus accusée ; depuis elle s'est accrue insidieusement et le 1^{er} avril 1947, on observait dans la région malaire droite une tache ovale, ardoisée, bleutée comme un tatouage, de 1 centimètre de long sur 0 cm. 5 de large. Le centre plus sombre et presque noir était légèrement en relief. La zone n'était pas douloureuse à la palpation. Aucune adénopathie n'était notée.

L'ablation fut pratiquée au bistouri avec électrocoagulation soigneuse au niveau de la plaie et de son pourtour.

La fillette fut revue le 5 juin et le 30 septembre : la cicatrisation était correcte, légèrement chéloïdienne, mais sans déformation esthétique appréciable.

HISTOLOGIE. — L'examen histologique permit les constatations suivantes : L'épiderme continu est de structure sensiblement normale, d'épaisseur régulière ; en quelques points la basale pousse de petits prolongements papillomateux. On n'observe pas de nids naeviques, ni de pigments.

Le derme accuse des remaniements curieux. On note l'abondance des poils et des glandes sudoripares et la présence de très nombreuses formations pigmentées plus ou moins nodulaires. On n'observe nullement les amas de cellules naeviques classiquement décrites dans les mélanômes bénins. Il s'agit

ici comme d'une surcharge pigmentaire de cellules fibroblastiques tourbillonnant en général autour d'un axe représenté soit par un poil, soit par une glande, soit par un vaisseau en esquisant des nodules.

Ces cellules fibroblastiques occupent comme un deuxième étage du derme, le premier étant essentiellement représenté par un tissu conjonctif formé de lamelles de collagène plus ou moins ondulantes.

L'épaisseur de la zone mélanique est suffisante pour montrer deux ou trois formations nodulaires pigmentées superposables.

Le pigment est abondant, brun jaunâtre, nullement bleuté. Il apparaît parfois sous la forme de grains assez fins, permettant de bien reconnaître la cellule qui l'abrite; mais très souvent il s'agit de gros blocs dont l'orientation générale épouse celle des cellules d'aspect fibroblastique masquées en grande partie par eux. Ils paraissent même souvent déborder les cellules. On ne constate pas de mitoses, ni de monstruosité cellulaires au niveau de ces zones pigmentées.

Dans la profondeur, au voisinage de l'hypoderme, on ne constate que du tissu conjonctif banal.

Dans sa largeur également, le prélèvement a débordé les régions pigmentées. En aucun point, on ne voit de réaction typique de corps étranger, ni de réaction inflammatoire pouvant répondre à une pigmentation traumatique exogène.

Une dépigmentation par la méthode de Mayer et Grynfeldt, aimablement indiquée par le professeur Turchini, a été aisée. Une recherche de pigments ferrugineux est demeurée négative.

LES NAEVI BLEUS.

Cette description histologique correspond-elle à la variété relativement rare de naevi pigmentaires, décrite pour la première fois en 1906 par Jadassohn et Tièche sous le nom de naevus bleu ?

On sait que ces mélanomes bénins peuvent siéger au niveau du dos de la main, du visage, de l'avant-bras et plus rarement sur le dos du pied, les fesses, etc.

Dans une étude, parue en 1911, W. Dubreuilh et G. Petges ont décrit un naevus bleu survenu depuis deux ans sans raison apparente dans la région malaire d'une femme de 46 ans, qui, par ailleurs portait depuis l'enfance un grand nombre de petits naevi mous pigmentés et généralement velus du front.

La lésion se présentait histologiquement comme un infiltrat néoplastique dermique bien limité. Les cellules pigmentées étaient de formes différentes, les unes grosses, les autres petites. Le pigment parfois en gros blocs, parfois en grains ou en poussière était ocre, brun, ou noir, mais jamais bleu comme Tièche l'avait signalé dans quelques cas; il était plus abondant au voisinage de l'hypoderme. En certains points du derme, au voisinage

de l'épiderme, on notait quelques cellules globuleuses, polyédriques, à noyau clair, à protoplasma abondant, à pigment finement poussiéreux, rappelant les cellules naeviques.

L'épiderme, les glandes sébacées, les glandes sudoripares, les gaines pileuses, les vaisseaux ne présentaient aucune anomalie.

Les auteurs bordelais, qui notaient que Tièche comparait le naevus bleu à la tache mongolique dans son aspect clinique et histologique sans y trouver la raison de la couleur bleue commune, estimaient que le naevus bleu était une modalité de naevus pigmenté plan ou saillant et que sa couleur bleue est due à la situation profonde du pigment qui n'est vu que par transparence à travers une certaine épaisseur de derme normal.

Plus tard, L. Cornil et M. Mosinger, en 1935, écrivaient que les naevi bleus semblent répondre à deux ordres de faits. Tantôt il s'agit de naevi se distinguant des naevi mélaniques banaux uniquement par la situation profonde des cellules tumorales. D'autres fois, ce sont des mélanomes mésenchymateux constitués de cellules pigmentées lamelleuses du type des cellules mongoliques.

On peut constater que la description de notre pièce ne répond pas à la description de celle de W. Dubreuilh et G. Petges. Elle ne répond pas davantage à une description de tache bleue sacrée mongolique qui est caractérisée par la présence de mélanoblastes mésenchymateux (cellules mongoliques de Bahrain) localisées dans les deux tiers inférieurs du derme et se distinguant des mélanoblastes rameux par leur aspect lamelleux. Très allongés, ces éléments sont généralement isolés.

NAEVI BLEUS ET TRAUMATISMES.

Outre l'image histologique si particulière de la lésion étudiée, il est encore curieux de souligner le traumatisme qui la précéda : piqure par plume chargée d'encre. Ce cas, bien qu'exceptionnel, n'est pourtant pas unique.

L. Périn et R. Rabut ont rapporté, en 1935, dans la *Revue française de dermatologie et vénéréologie*, l'observation d'une jeune fille de 24 ans qui présentait sur la face dorsale de la main gauche une tumeur lenticulaire légèrement saillante, bien limitée, de coloration bleu ardoisé rappelant celle des tatouages à l'encre de Chine. Sa surface était lisse et régulière, un peu brillante. Sa consistance était ferme et rénitente. Elle se prolongeait vers le bord radial de la main par une petite tache lenticulaire non saillante d'un bleu mat qui donnait à l'ensemble de la surface pigmentée la forme

d'une brioche dirigée transversalement. La tumeur n'était ni réductible, ni modifiée par la vitro pression. Son indolence était complète. Il n'existait aucune réaction ganglionnaire dans les territoires correspondants. La lésion serait apparue vers l'âge de 8 ans, à la suite d'une piqure par une plume chargée d'encre. Elle avait grossi progressivement jusqu'à l'âge de 15 à 16 ans et était stationnaire depuis cette date.

Au microscope, on voyait un infiltrat néoplasique intradermique assez bien circonscrit qui refoulait l'épiderme, dont il demeurait cependant séparé par une couche de derme normal. Les cellules, nettement du type conjonctif, grandes, fusiformes le plus souvent, mais parfois triangulaires ou étoilées, montraient un pigment mou qui se présentait en blocs, ou en grains ou en fine poussière. En de rares points, au voisinage de l'épiderme, quelques cellules arrondies ou ovoïdes à protoplasma abondant, à noyau clair, rappelaient vaguement l'aspect épithélioïde des cellules naeviques habituelles. Les follicules pileux, les glandes sébacées, les glandes sudoripares, les vaisseaux étaient normaux.

Il y aurait encore lieu de rappeler ici une autre observation allemande de Marquart (*Derm. Woch.*, 29 mai 1937, t. CIV, n° 22).

Il s'agissait d'un homme de 43 ans qui présentait au poignet droit une petite tumeur bleu foncé, de la grosseur d'un pois, mobile avec la peau. Dans son enfance, il avait été blessé à ce niveau par une plume chargée d'encre. On notait de très petites taches pigmentaires sur le tronc de cet homme.

Ici aussi, l'examen histologique montrait dans le derme des cellules chargées de pigment. Entre l'épiderme et le derme existait une zone non pigmentée. Les glandes ne renfermaient pas de pigment. L'auteur estimait que son observation correspondait à la description donnée en 1906 à propos de la première publication de naevi bleus.

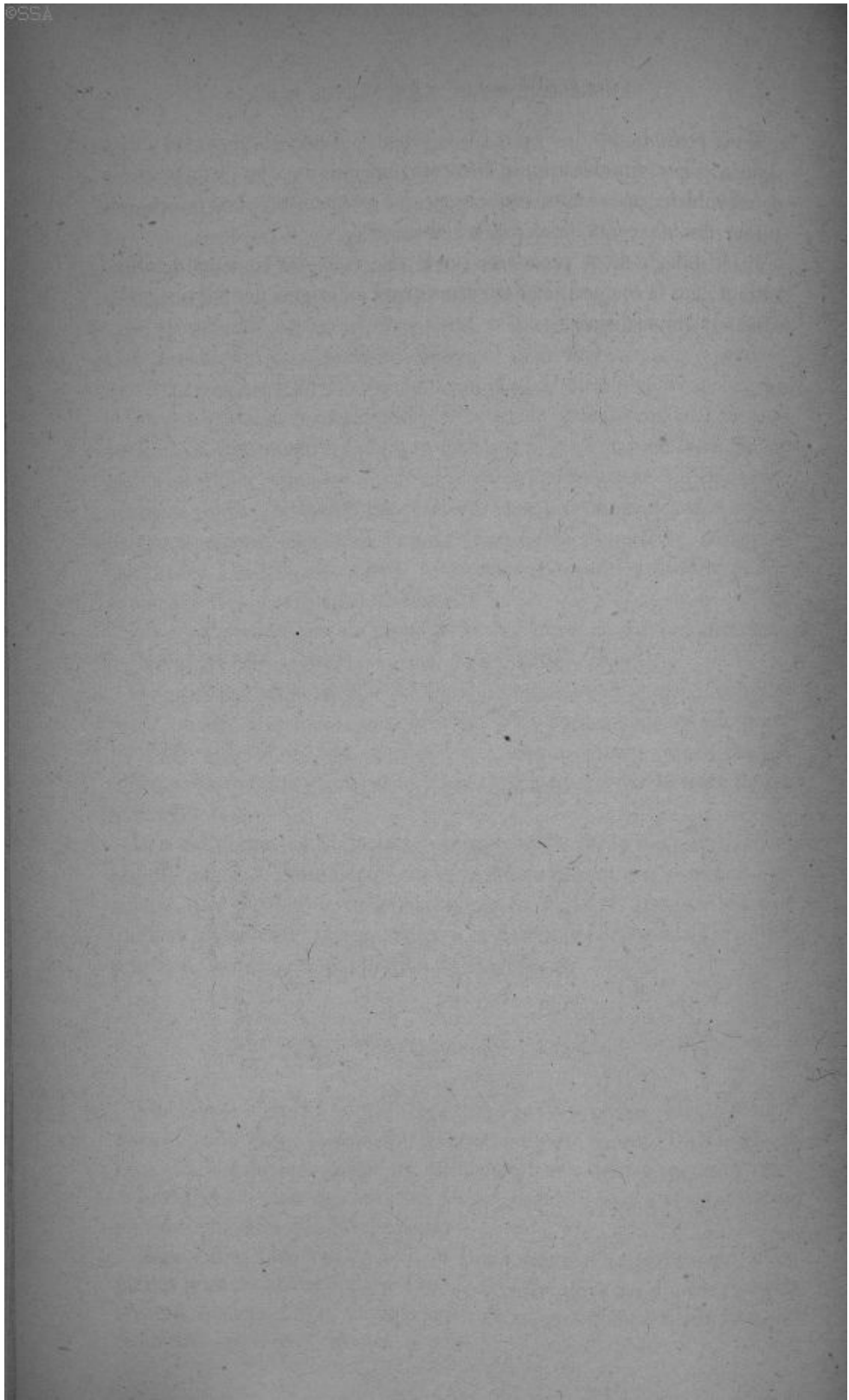
CONCLUSION.

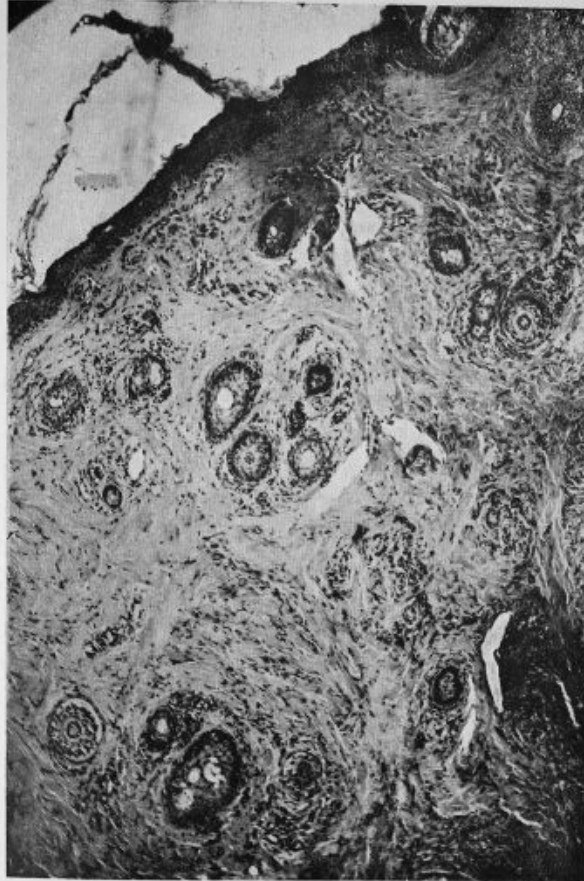
Une fillette blessée à la joue il y a 2 ans par une plume chargée d'encre présente une tache bleutée qui s'étend progressivement. On l'opère et l'examen histologique révèle un mélanome bénin dont le pigment siège essentiellement dans des éléments fibroblastiques groupés en général autour des phanères et des capillaires.

Deux autres observations ont pu être retrouvées correspondant à des petites tumeurs bleues apparues au niveau de piqures par plumes chargées d'encre. Aucune d'elles, cliniquement considérées comme naevi bleu, ne répondait histologiquement à la nôtre.

Il est possible que les naevi bleus soient très polymorphes. On a déjà signalé l'aspect fibroblastique d'éléments tumoraux dans les plans profonds de naevi bleus, mais à notre connaissance les groupements aussi caractérisés autour des phanères n'ont pas été observés.

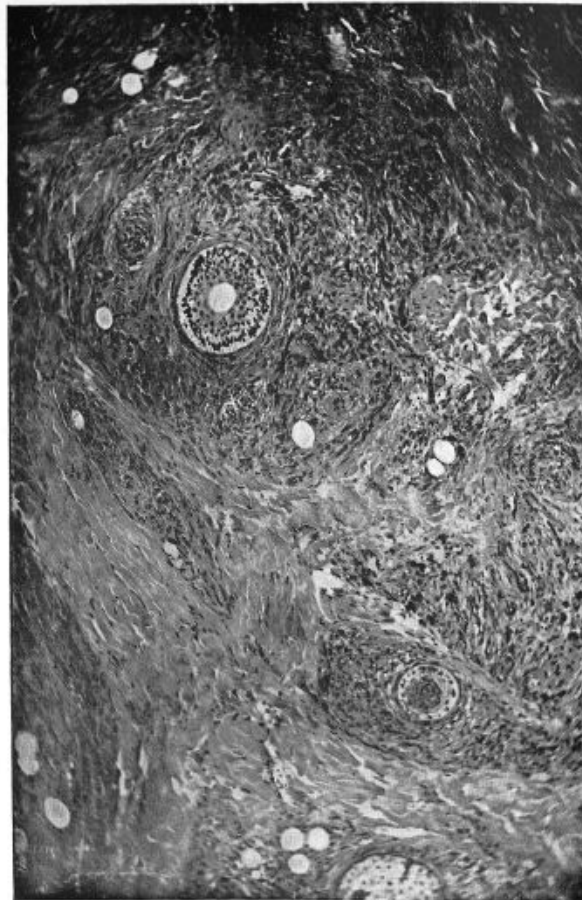
Il est difficile de se prononcer sur le rôle exact des couleurs d'aniline entrant dans la composition des encres quant à l'origine des naevi signalés après ces traumatismes.





Mélanome bénin, type naevus bleu.

Microphotographie n° 1.



Mélanome bénin, type naevus bleu.

Microphotographie n° 2.

**DEUX CANCERS A FORME MALPIGHIENNE,
APPAREMMENT PRIMITIFS,
DE LA RÉGION ANTÉRO-LATÉRALE DU COU.
BRANCHIOMES MALINS?**

PAR M. LE MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE A. CHABRILLAT ET MM. LES MÉDECINS DE 1^{re} CLASSE
A. GEYER et J. BATHIAS.

Il était classique de considérer la région du cou comme un siège d'élection pour les néoplasmes à point de départ dysgénétique : les branchiomes, développés aux dépens d'îlots épithéliaux, ectodermiques ou endodermiques, vestiges de la régression des fentes embryonnaires par fusion des arcs branchiaux.

Cette conception a été fortement ébranlée au cours de ces dernières années, à tel point que l'existence même du branchiome est mise en doute. De nombreux faits ont prouvé que les tumeurs ainsi étiquetées ne sont pas primitives, mais représentent des métastases de cancers cliniquement latents.

Les deux cas que nous rapportons — observés à peu de temps d'intervalle — par leur origine restée mystérieuse et par leur processus histologique épidermoïde, en un point où normalement n'existe pas de tissu malpighien, rentrent parfaitement dans le cadre de ces aperçus nouveaux.

PREMIÈRE OBSERVATION. — B... Pierre, inscrit maritime, entre à l'hôpital le 16 janvier 1948 pour une adénite cervicale droite subaiguë paraissant à son médecin être d'origine dentaire.

Il s'agit d'un homme de 52 ans, présentant un bon état général ; il est marié, père de quatre enfants ; ses antécédents personnels, collatéraux et familiaux n'apprennent rien de particulier.

Il y a 7 mois environ, en se rasant, il a constaté l'existence d'une petite tumeur, du volume d'une bille, dans la région cervicale droite, en arrière de l'angle mandibulaire. Cette nodosité a augmenté progressivement de volume pour devenir gênante, mais n'a jamais été douloureuse. Il n'y a pas eu d'amaigrissement, aucun trouble digestif ni respiratoire ; seule l'augmentation de volume a décidé le malade à se faire hospitaliser.

On note un peu d'enrouement, mais notre sujet dit parler ainsi depuis de très nombreuses années et met en cause le tabac, car il fume beaucoup. La tuméfaction déforme la partie haute de la région cervicale, immédiatement au-dessous de la pointe mastoïdienne et en arrière du bord postérieur de la branche

montante du maxillaire inférieur. Elle est du volume global d'un œuf de poule, bosselée, irrégulière, recouverte par une peau encore saine bien mobilisable sur les plans profonds; elle est assez bien limitable et présente en tous ses points la même consistance, sans fluctuation. On ne la mobilise que très difficilement en masse, en lui imprimant des petits mouvements d'oscillation autour d'un axe profond qui correspond à la gouttière vasculaire à laquelle elle semble adhérer fortement. En haut elle est fixée à la région mastoïdienne, en bas, son pôle arrondi atteint le niveau d'une ligne passant par le cartilage cricoïde. Le sterno-cléido-mastoïdien est soulevé et débordé en arrière par cette tumeur qu'il encapuchonne dans sa moitié supérieure. Il semble lui adhérer par sa face profonde et limite un peu la rotation de la tête. Le palper est parfaitement indolore.

La tumeur ne présente ni battement, ni expansion, ni thrill, ni souffle et ne suit pas les mouvements de déglutition. Aucun signe nerveux. Corps thyroïde normal. Pas de ganglions cervicaux séparés de ce côté, pas d'adénopathie du côté opposé ni en aucun autre point du corps.

L'examen de la cavité buccale montre une denture en très mauvais état : nombreux chicots et pyorrhée alvéolo-dentaire. Le pharynx est uniformément rouge, presque carminé. Pas de lésion suspecte au premier abord.

Les voies aéro-digestives supérieures sont examinées à plusieurs reprises par le Service O.R.L. Au nez, ni pus, ni ulcération; les sinus de la face sont radiologiquement normaux. L'amygdale droite paraît un peu plus développée, un peu plus dure et moins mobile que la gauche. Mais des biopsies étagées pratiquées sur elle ne montrent qu'un tissu lymphoïde en voie d'involution scléreuse et une hyperplasie épithéliale, parfois papillomateuse en surface, qui se prolonge dans les cryptes sans manifester nulle part une évolution épithéliomateuse. Dans le cavum, on trouve des sécrétions assez abondantes, quelques restes de l'amygdale de Luschka, mais pas de tuméfaction ni d'ulcération. L'exploration minutieuse des divers recoins du larynx, dont la mobilité est normale, reste infructueuse.

Rien aux oreilles. Bronchoscopie, œsophagoscopie et graphie pulmonaire n'apportent aucun élément. Il en est de même des appareils digestif, génital et urinaire et de l'image hématologique.

Il ne nous restait donc plus qu'à interroger la tumeur elle-même. Le 21 janvier on intervient pour prélever un fragment biopsique. Après une incision à 2 centimètres en avant du bord postérieur du st. cl. m. et parallèlement à lui, on décolle la peau. Après la ligature de la jugulaire externe on constate que, sous son aponévrose d'enveloppe, le muscle est farci de nodosités dures et lardacées; on résèque les faisceaux postéro-supérieurs et profonds du muscle sous lesquels la masse tumorale plonge vers la gouttière vasculaire. Suture. L'examen histologique donne le résultat suivant : il s'agit d'un néoplasme qui résulte d'un double processus; d'une part un processus épithéliomateux de type malpighien «intermédiaire», sous forme de larges travées irrégulières, riches en monstruosités et en mitoses; d'autre part un stroma hyperplasique fibroblastique, abondant, à structure fasciculée et d'allure parfois sarcoma-

toïde, dont les éléments s'intriquent souvent intimement avec les cellules cancéreuses épithéliales. Le tissu musculaire strié est envahi soit par propagation directe, soit par métastases lymphatiques des éléments malpighiens.

DEUXIÈME OBSERVATION. — Le G... Mathurin, garde-pêche, entre le 19 février dans le service chirurgical pour une tumeur de la région cervicale droite.

Cet homme, dont le passé médical n'est représenté que par une typhoïde en 1919, a constaté il y a un mois et demi, l'existence d'une petite tuméfaction dure en un point situé au niveau du bord postérieur de la partie moyenne du st. cl. m. Très rapidement cette nodosité s'est développée pour atteindre le volume actuel. L'évolution a toujours été indolore et le malade n'accuse d'autre gêne que celle apportée aux mouvements de rotation du cou et d'élévation de l'épaule droite.

Sujet âgé de 54 ans, de taille moyenne, robuste. Teint fleuri. Pas d'amaigrissement. La voix est nette, bien timbrée. C'est un gros fumeur qui tousse un peu le matin. L'appétit est excellent, les digestions parfaites. Aucun phénomène dysphagique, pas de gêne respiratoire.

En le regardant, on note immédiatement une légère inclinaison de la tête sur la gauche et l'existence d'une importante tuméfaction de la moitié antéro-inférieure de la région cervicale droite. C'est une masse irrégulière, bosselée, dont le sommet se trouve à l'horizontale de l'os hyoïde et dont la partie basse atteint la clavicule sous le st. cl. m. qu'elle déborde largement, en arrière, vers le creux sus-claviculaire et, en avant, vers la ligne médiane en refoulant un peu la trachée. Son volume total est à peu près celui d'une orange. La peau paraît normale, non adhérente; la face profonde du muscle donne l'impression d'être largement envahie. Toute cette tuméfaction est fixée. Les mouvements de déglutition ne la mobilisent pas, mais l'ascension du larynx paraît légèrement diminuée. Absence totale de troubles nerveux et vasculaires. Pas d'adénopathie en dehors d'un petit ganglion isolé, sous-mandibulaire droit.

Pas plus que pour le premier malade, les examens poussés à l'extrême du point de vue clinique, oto-rhino-laryngologique et radiographique ne révèlent d'élément intéressant.

A l'examen du fragment biopsique on note : processus épithéliomateux à architecture disséminée en petites travées lobulées. Cellules de type malpighien, à cadre épineux. Mitoses ++, typiques et atypiques. Les travées sont fréquemment centrées par un globe parakératosique. Stroma fibro-cellulaire, peu abondant. Réaction inflammatoire discrète. A la périphérie, tissu cellulo-adipeux.

Ces deux observations reproduisent en somme les caractères essentiels du branchiome malin : atteinte de malades du sexe masculin, âgés respectivement de 52 et 54 ans; siège des tumeurs à la partie latérale du cou, l'une à hauteur de l'os hyoïde, l'autre au-dessous; infiltration rapide du muscle st. cl. m.; absence d'envahissement des ganglions de voisinage.

Sur coupes le branchiome peut avoir, quand l'élément épithélial prédomine, l'aspect d'un épithélioma à évolution épidermoïde. Plus souvent, c'est une tumeur mixte. Dans notre premier cas, l'abondance du stroma, avec son allure tourbillonnante et sarcomatoïde, peut parfaitement en imposer pour un deuxième tissu. Mais « le fait de découvrir par exception, dans la région carotidienne, soit une tumeur mixte, bénigne ou malignisée, soit une tumeur épithéliale simple qui serait vraiment primitive, ne fait pas nécessairement la preuve de leur origine branchiale » (J. Ducuing). De nombreux arguments peuvent être invoqués à l'appui de cette thèse.

Veau lui-même, intervenant dans une discussion à la séance du 11 juin 1941 de l'Académie de Chirurgie, à propos d'une communication de Welti, Huguenin et Leroy sur les tumeurs dites « mixtes », déclare que « le temps est venu de reviser les notions classiques sur le rôle pathogène des débris embryonnaires ». Dans ses recherches, pratiquées sur des embryons, il ne trouve pas les inclusions ectodermiques, base anatomique des tumeurs branchiogènes. D'autre part, les tumeurs embryonnaires ne se rencontrent jamais dans des régions, telle la ligne médiane de la voûte palatine, où les inclusions ectodermiques abondent. « L'inclusion par coalescence, dit-il, est un mythe qui nous sert à mettre une étiquette sur des tumeurs dont nous ne comprenons pas la formation. »

Des autopsies ont permis à divers auteurs de redresser des erreurs de diagnostic, en particulier à Hamperl dont Veau cite l'opinion : « Dans aucun cas, l'impossibilité de déceler une tumeur primitive ne peut constituer une preuve qu'une tumeur maligne doit s'être développée dans les restes embryonnaires des arcs branchiaux et mériter vraiment le terme de branchiogène. »

Il existe une autre localisation, rare il est vrai, de tumeurs complexes : la glande mammaire. Roussy et ses collaborateurs ont obtenu expérimentalement, au cours de transplantations en série de fibro-adenomes mammaires du rat, des tumeurs de structure analogue à celles observées chez la femme. Les notions tirées de l'étude de ce cancer expérimental mettent en évidence la possibilité de l'évolution métaplasique des éléments cellulaires des fibro-adenomes mammaires. Ces auteurs ont pu constater des métaplasies graisseuse, sébacée, ostéochondroïde et épidermoïde et apporter des arguments solides en faveur de l'origine métaplasique des tumeurs complexes. Les images de transition entre épithélium glandulaire et épithélium malpighien, le fait des greffes en série excluent en effet l'inclusion embryonnaire.

Il a été donné à l'un de nous, en collaboration avec Bergeret et Jourdan, d'observer à l'Institut Pasteur de Dakar une véritable illustration pathologique de ces constatations expérimentales. Il s'agit, chez une femme toucouleur, d'une tumeur complexe du sein greffée sur un fibro-adenome

et dont l'évolution porte sur une période de 12 ans. Cette tumeur, malignisée, a entraîné la mort de la malade quelques mois après son ablation, à la suite d'une métastase vertébrale où la métaplasie est de nature ostéochondro-sarcomateuse. Cette observation est un exemple de ces cas où la longue période d'évolution de la tumeur a pu favoriser, comme le pense Roussy, les phénomènes métaplasiques en réalisant spontanément chez la femme ce que permettent les greffes expérimentales en série, qui prolongent au-delà de la vie de l'individu le potentiel évolutif cellulaire et tissulaire de la tumeur.

Ainsi la métaplasie, que Guichard définit : « la transformation acquise et évolutive des cellules et des substances de soutien d'un tissu déterminé de l'organisme en un autre tissu de structure, de nature et de fonctions différentes », a largement contribué à rétrécir le domaine de la dysembryoplasie.

Du point de vue clinique et à l'aide de l'histo-pathologie, J. Ducuing, passant en revue une série de 33 cas de « branchiomes » de la région carotidienne, observés au Centre anti-cancéreux de Toulouse, a pu ramener tous ces cas intégralement à leur vrai diagnostic. Dans 26 cas, il s'agit d'adénopathies secondaires à des cancers « camouflés » des voies aéro-digestives supérieures (surtout du sinus pyriforme) qui se révèlent cliniquement après un temps variant de six mois à deux ans ; dans les autres cas il porte les diagnostics suivants : une métastase de cancer pleural, deux sarcomes ganglionnaires, une adénopathie tuberculeuse type Sabrazès, une tumeur du corpuscule carotidien, deux cancers du corps thyroïde dont l'un n'a été ramené à sa véritable origine qu'au bout de six ans. Si, après avoir envisagé toutes les solutions, on arrive par exclusion au diagnostic de branchiome « on a les plus grandes chances, sinon toutes de se tromper ». « L'examen histologique, dit encore cet auteur, peut nous laisser perplexe, mais avec le temps s'évanouit l'espoir de saisir la plus insaisissable des tumeurs. Tant vaut-il pratiquement la rayer du cadre des tumeurs du cou. » Et il conclut : « Il ne faut plus porter le diagnostic de branchiome malin ».

Force nous est donc d'examiner les divers points de départ possibles pour nos deux tumeurs considérées sous l'angle métastatique ou sous celui d'une propagation directe de voisinage. Localisées à un carrefour important où passent des voies multiples et se situent divers organes glandulaires, mais tumeurs de nature malpighienne, elles nous permettent de limiter nos investigations aux formations nées de l'ectoderme ou de l'endoderme branchial, elles-mêmes de structure épidermoïde ou pouvant retrouver leur potentiel évolutif épidermoïde dans les processus pathologiques.

Ni les antécédents, soigneusement épluchés, ni l'examen clinique ne nous autorisent à invoquer un point de départ tutaillé, à distance ou local, à moins d'admettre dans ce dernier cas le développement aux dépens de glandes sudoripares ou sébacées « qui donneraient soit un simple épithélioma, soit une tumeur mixte par stroma remanié, comme celle découverte au niveau de l'aile du nez par Welti, Huguenin et Leroy ». Mais « personne n'en a encore vu, du moins d'après ce que je sais, au niveau de la région antéro-latérale du cou » (J. Ducuing).

L'exploration O.R.L., minutieuse et répétée, est restée infructueuse. Négative aussi la recherche d'une ombre sur les radiographies laryngée, œsophagienne et pulmonaire. Pour notre premier cas, nous pencherions cependant volontiers pour une métastase d'un néoplasme « caché » des voies aéro-digestives supérieures. Les fragments biopsiques de l'amygdale droite se révèlent des lésions scléro-hyperplasiques qui pourraient fort bien être indicatrices d'un processus, latent, en profondeur. Il y a la statistique impressionnante de J. Ducuing et ses travaux avec L. Ducuing sur les cancers « introuvables » de ces mêmes voies, mettant en évidence le soin et la ténacité avec lesquels il faut les rechercher. « Il nous fallut faire 6 biopsies, dans un cas, pour découvrir le point de départ d'une des tumeurs ». On a signalé aussi l'existence de petits cancers « masqués », à forme infiltrante, dans les cryptes du nez ou du cavum et qui seraient inaccessibles au spécialiste. « On sait qu'il y a presque un balancement entre l'importance de l'adénopathie-signal et la discrétion du cancer primitif » (Calvet).

Nous éliminons, dans l'hypothèse de tumeurs développées aux dépens des glandes de voisinage, parotide et sous-maxillaire qui paraissent cliniquement indemnes. Par contre, dans notre deuxième cas, la situation sus-claviculaire du processus néoplasique nous oblige à envisager, à défaut de la thyroïde ou du thymus sur lesquels rien n'attire l'attention, tout au moins la possibilité d'un lobule thyroïdien ou thymique aberrant. Cette pathogénie semble jouir actuellement d'une certaine faveur. Pour l'étayer, il nous aurait fallu rencontrer sur les coupes des vestiges thyroïdiens ou thymiques. Il est vrai que l'absence de tels vestiges n'écarte pas nécessairement le diagnostic. De même leur présence, sauf dans le cas d'aspects de transition entre ces tissus et la structure épidermoïde, ne serait pas une preuve absolue de l'origine des tumeurs, car ils peuvent très bien être inclus eux-mêmes dans une néoformation de provenance exogène. On a invoqué aussi la difficulté de distinguer le corpuscule de Hassal du globe corné. Pour Paviot et Gerest ainsi que pour Achard et Paiseau les globes cornés sont en bulbe d'oignon, tandis que les corpuscules de Hassal, du moins dans leur stade jeune, seraient centrés par des cellules vésiculeuse,

qu'entourent des cellules feuilletées. Pour d'autres, au contraire, la distinction est relativement facile : du corpuscule de Hassal, les cellules passent progressivement à une structure réticulée, pendant que le globe corné évolue dans un tissu malpighien stratifié.

Enfin, nous ne devons pas perdre de vue que nos coupes ne concernent que des fragments biopsiques, qu'elles n'intéressent par conséquent qu'un petit territoire des masses néoformées et envahissantes, et ne permettent en aucune façon de préjuger du processus dans l'ensemble. Et l'absence de toute trace de tissu lymphoïde au milieu de ces travées qui infiltrent le st. cl. m. dans un cas, le tissu cellulo-adipeux dans l'autre, ne nous autorise pas à écarter une métastase ganglionnaire.

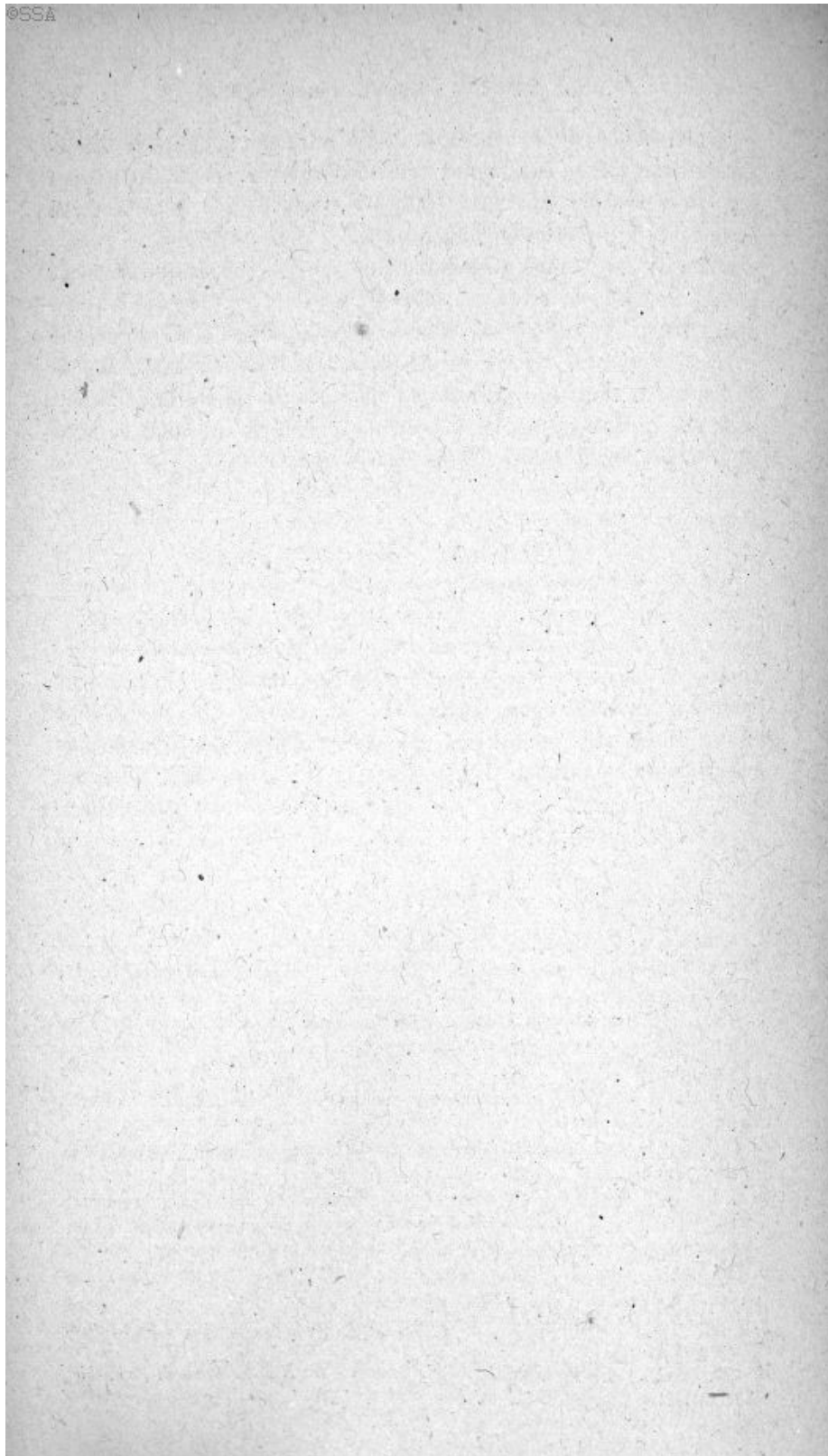
*
*
*

Ainsi, au terme de cette revue des origines possibles de nos deux tumeurs, nous restons indécis, pour ne pas dire perplexes. Métastase d'un cancer du carrefour aéro-digestif (amygdale peut-être) dans un cas? Tumeur occasionnée par un lobule thyroïdien ou thymique aberrant dans l'autre? Aucun indice vraiment suggestif ne nous autorise à conclure. Laissons au facteur temps, le soin de confirmer ces hypothèses ou d'apporter une autre solution.

(Hôpital maritime de Lorient.)

RÉFÉRENCES.

1. R. KALSER. — Zur Kenntnis der Geschwülste des Thymus, im Anschluss an zwei eigene Fälle von Thymuskarzinom. — *Acta pathol. et microbiol. scandinavica*, vol. IV, fasc. 3, 1937.
2. H. WELTI, R. HUGUENIN et R. LEROY. — Réflexions nosologiques et thérapeutiques sur les tumeurs dites « mixtes » tirées de leur siège inaccoutumé. — *Acad. Chir.*, séance du 11 juin 1941.
3. J. DUCUING. — A propos des branchiomes carotidiens. — *Presse Méd.*, n° 100-101, 19-22 novembre 1941.
4. J. DUCUING. — Ne portons plus le diagnostic de branchiome malin. — *Presse Méd.*, n° 63, 25 décembre 1946.
5. G. ROUSSY, P. et M. GUÉRIN. — Nouvelle étude expérimentale des tumeurs mammaires transplantables chez le rat. La transformation des fibro-adénomes en tumeurs complexes du sein. — *Bull. Acad. Méd.*, tome 129, n° 23, 19 juin 1945.
6. Ch. BERGERET, A. GEYER et J. JOURDAN. — Tumeur complexe du sein à évolution maligne. — A paru ou à paraître dans *Pathologie*.
7. A. GUICHARD. — La métaplasie. — *Le Journal de Méd. de Lyon*, tome 28, n° 651, 20 février 1947.
8. J.-P. CALVET. — Les branchiomes malins du cou. — In *Nouveau Précis de Path. chir.*, tome III, Masson, 1947.





UN CAS D'ACTINOMYCOSE CERVICO-FACIALE TRAITÉ UNIQUEMENT PAR LA PÉNICILLINE,

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL Y. GUILBERT.

L'actinomyose est une maladie rare et toujours rebelle à la thérapeutique. Jusqu'à présent, les différents traitements classiques employés : iodure de potassium à hautes doses, radiothérapie, sulfamidothérapie, ont donné des résultats inconstants. Des améliorations, des guérisons, certes, ont été obtenues mais combien de récurrences n'a-t-on pas souvent observées... La pénicilline, elle aussi, a été employée en France et à l'étranger, mais elle a souvent été utilisée après l'échec du traitement classique. D'autre part, étant donné la rareté de cette affection, le nombre de cas où la pénicilline a été employée seule est relativement restreint ; c'est pourquoi, il nous a paru intéressant de publier cette observation :

F... (Jean), 22 ans, matelot électricien à bord du croiseur *Suffren*, nous est adressé en consultation, le 13 mai 1947 pour «abcès dentaire à évolution chronique».

L'histoire de ce malade est la suivante : au cours du retour du bâtiment en France, cet homme qui a effectué un séjour prolongé en Extrême-Orient, présente les signes cliniques suivants : fièvre aux alentours de 39°, trismus important, tuméfaction des régions angulaire et sous-maxillaire gauche avec abcès vestibulaire du type Chompret, lequel s'ouvre spontanément. A l'escale de Singapour, l'avulsion de la première molaire inférieure gauche est pratiquée. Le malade continue son voyage mais le trismus persiste et la tuméfaction continue à augmenter. A Pondichéry nouvelle consultation : une radiographie faite à cette époque montre une dent de sagesse inférieure gauche incluse en position oblique, la couronne butant contre la deuxième molaire inférieure gauche. L'avulsion de cette dent est pratiquée, afin, ainsi que nous le raconte le malade, de permettre à la dent de sagesse de «pousser». Il est de fait qu'après cette intervention, une amélioration sensible se produit : la tuméfaction diminue ainsi que le trismus, la température redevient sensiblement normale et cet homme, trop heureux de retrouver sa famille après de longs mois d'absence, part en permission de détente... Hélas..., au cours du mois d'avril 1947, apparaît, sans fièvre, un abcès de la région angulo-maxillaire gauche avec trismus. Cet abcès est incisé par le médecin de la famille à la fin du mois d'avril. Cicatrisation apparente trois à quatre jours après.

Au début du mois de mai, à son retour de permission, l'abcès a récidivé, toujours sans fièvre. On l'incise à nouveau, mais la cicatrisation de la plaie

opératoire tardant à se faire, le malade nous est adressé en consultation. Ce qui nous frappe tout de suite, c'est le trismus qu'il présente (ouverture buccale limitée à un centimètre au niveau de la région incisive médiane). Pas de douleurs; état inflammatoire à peu près nul. En présence de ce trismus ne cadrant pas avec cette absence de douleur et l'intensité faible de l'état inflammatoire et, d'autre part, étant donnée l'allure chronique de cette affection, nous pensons immédiatement à une actinomycose possible et nous faisons hospitaliser le malade.

Le 16 mai 1947. — A son entrée au centre maxillo-facial, nous l'examinons plus complètement: excellent état général. Le trismus est toujours aussi important. De plus, on note un placard induré, mamelonné de la largeur d'une paume de main au niveau de la région angulo-maxillaire gauche. La peau est, à cet endroit, de coloration rouge violacée. La plaie résultant de l'incision de l'abcès n'est pas cicatrisée et, à l'aide du stylet on perçoit un vaste décollement sous-cutané, sans qu'il soit possible de trouver un trajet vers l'os. On note un écoulement séro-purulent où ils nous semble apercevoir un grain jaune que nous prélevons et adressons au laboratoire.

Par ailleurs, l'examen de la cavité buccale ne révèle rien d'anormal: la denture est en bon état. La dent de sagesse inférieure gauche n'est pas visible sur l'arcade. Pas d'induration du sillon vestibulaire ni du plancher buccal. Présence d'un chicot au niveau de la deuxième prémolaire inférieure gauche; pas de fistules, pas de lésions bucco-pharyngées; pas d'adénite.

Rien à signaler dans les antécédents.

La radiographie montre une dent de sagesse inférieure gauche incluse en position presque horizontale au niveau de l'angle du maxillaire inférieur, image de granulome au niveau de l'apex de la deuxième prémolaire inférieure gauche. Pas d'ostéite raréfiante. L'examen de pus pratiqué décelé des grains typiques d'actinomyces avec leur mycélium et leur couronne de massues renflées. Néanmoins, les cultures sont négatives. Par ailleurs numération globulaire et formule leucocytaire normales:

Kline = 0.

Kahn standard = 0.

Il s'agit donc bien d'une actinomycose cervico-faciale. Nous avons pensé au début essayer de traiter ce malade par la streptomycine, mais malgré les démarches entreprises par notre ami, M. le médecin en chef de 2^e classe Pennanéach, médecin chef du laboratoire de bactériologie de l'Hôpital, nous n'avons pu nous procurer ce produit, c'est ce qui explique pourquoi le diagnostic bactériologique ayant été posé le 17 mai, le traitement par la pénicilline n'a été commencé que le 27 mai 1947.

Le 27 mai 1947 nous instituons un traitement à la pénicilline à la dose de 240.000 unités par jour en injections intra-musculaires de 30.000 unités, toutes les trois heures. Ce traitement est poursuivi pendant un mois. La dose totale de pénicilline reçue a été de 7.200.000 unités.

Ajoutons que dans les jours qui ont précédé le traitement par la pénicilline, le placard induré s'est étendu vers la région sous angulo-maxillaire. Un nouvel

abcès est apparu à ce niveau qui a été incisé le 28 mai 1947 : issue de pus mélangé de sang et de grains jaunes typiques. Un nouveau prélèvement adressé au laboratoire montre la présence d'actinomyces à l'examen direct.

Dès le 31 mai, soit quatre jours après le début du traitement par la pénicilline une nette amélioration se produit : le placard induré a nettement diminué. La suppuration est moins abondante. Enfin l'ouverture buccale est de 3 centimètres.

Le 3 juin 1947, la suppuration est complètement tarie. La plaie de la région angulo-maxillaire avec son vaste décollement est complètement cicatrisée ainsi que la plaie sous angulo-maxillaire.

Enfin le 9 juin, soit quatorze jours après le début du traitement tout est rentré dans l'ordre. La peau a retrouvé sa mobilité et sa coloration normale. Il ne persiste aucune induration. La cicatrisation des plaies est parfaite. L'ouverture buccale est normale.

Le 26 juin 1947 on supprime le traitement à la pénicilline.

Le 28 juin 1947 on pratique l'avulsion du chicot de la deuxième prémolaire inférieure gauche.

Le 8 juillet 1947, le malade part en convalescence. La guérison est complète.

Le 29 août 1947, le malade rentre de convalescence. Les lésions actinomycosiques n'ont pas récidivé. Toutefois, le malade accuse quelques douleurs vagues au niveau de la région angulo-maxillaire.

Le 31 août 1947, malgré la guérison apparente des lésions, un premier traitement de « consolidation » à la pénicilline est entrepris à la dose de 200.000 unités par jour, en injections intra-musculaires de 25.000 unités toutes les trois heures. Ce traitement est poursuivi pendant quinze jours ; dose totale de pénicilline injectée : 3 millions d'unités.

Le 9 septembre 1947 nous pratiquons l'avulsion chirurgicale de la dent de sagesse inférieure gauche incluse. Les suites opératoires sont normales.

Le 15 septembre 1947 : suppression de la pénicilline. Nous conservons le malade quelques temps à l'Hôpital et nous pratiquons quelques avulsions de dents cariées en particulier 5, 8 et 7. Cet homme ayant été l'objet d'une sanction disciplinaire sort de l'Hôpital le 6 octobre 1947 avec la mention « à réhospitaliser à la fin de sa punition pour nouveau traitement de consolidation à la pénicilline ».

Le 27 octobre 1947, le malade entre à nouveau à l'Hôpital. Son état général est médiocre mais l'état local est parfait. Les douleurs accusées précédemment n'ont pas réapparu depuis l'avulsion chirurgicale de la dent de sagesse incluse. La peau de la région angulo-maxillaire gauche est normale au point de vue coloration et souplesse. Les cicatrices sont à peine visibles. Une radioscopie de l'appareil pleuro-pulmonaire ne montre rien d'anormal. D'ailleurs en quelques jours l'état général du malade devient meilleur et le 3 novembre 1947, nous entreprenons à nouveau un traitement de consolidation à la pénicilline à la dose de 200.000 unités par jour en injections intra-musculaires de 25.000 unités toutes les trois heures. Ce traitement est poursuivi pendant huit jours. Dose total de pénicilline injectée : 1.600.000 unités.

Le 12 novembre 1947, l'état général du sujet est bon. Aucune récurrence de l'actinomycose n'ayant été enregistrée, le malade part en convalescence à nouveau.

Le 21 janvier 1948 nous le revoyons dans notre service à son retour de convalescence. Excellent état général. La peau des régions angulo-maxillaire et sous angulo-maxillaire gauche est normale au point de vue coloration et souplesse. Les cicatrices ne sont plus apparentes. L'ouverture buccale est normale. Le malade quitte définitivement l'hôpital.

Nous avons eu l'occasion de le revoir avant sa démobilisation, le 17 février 1948. D'autre part, il nous a donné de ses nouvelles tout récemment le 13 avril 1948. Aucune récurrence ne s'est manifestée. Nous pouvons donc considérer cette actinomycose comme guérie.

CONCLUSIONS.

Il nous a paru intéressant de relater ce cas d'actinomycose cervico-faciale pour les raisons suivantes :

1° Aucun des traitements classiques de l'actinomycose n'a été employé. Seule la pénicilline a été mise en jeu ;

2° Nous en avons fait un traitement d'attaque à fortes doses (30.000 unités toutes les trois heures pendant un mois) puis un traitement de consolidation à doses plus faibles (une première fois 25.000 unités toutes les trois heures pendant quinze jours et une deuxième fois 25.000 unités toutes les trois heures pendant huit jours). En tout notre malade a reçu 11.800.000 unités de pénicilline.

3° Aucune récurrence n'est survenue dix mois et demi après le début du traitement.

Nous pensons, comme tous les auteurs qui ont publié des cas d'actinomycose traités par la pénicilline que :

1° La pénicilline donne des résultats remarquables dans le traitement de cette affection ;

2° Qu'il faut frapper « fort et longtemps » d'une manière générale, les doses et la durée du traitement variant avec la race d'actinomyces en cause ; c'est pourquoi, malgré la guérison clinique obtenue dès le traitement « d'attaque » pratiqué dans notre observation, nous l'avons fait suivre d'un traitement de « consolidation ».

Nous ajoutons, en terminant, que ce traitement qui, étant donné sa longue durée, paraît difficilement supportable par les malades lorsqu'on emploie la pénicilline ordinaire, devient relativement facile avec la pénicilline-rétard.

À PROPOS D'UN CAS D'ÉLÉPHANTIASIS NOSTRAS,

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL L. BERRE.

A la contribution de l'étude sur l'éléphantiasis nostras, nous apportons l'observation d'un malade qu'il nous a été donné de suivre dans la région du Sud-Ouest.

Il s'agit d'un jeune homme de 20 ans ayant exercé jusqu'à l'âge de 18 ans la profession de cultivateur, dans un petit village des Basses-Pyrénées. Il n'a jamais quitté les parages de ses montagnes natales, jusqu'à sa venue à Bordeaux, en novembre 1944 où son médecin, en quête de lumières complémentaires, le faisait venir, avec le diagnostic « d'œdème d'aspect éléphantiasique des membres inférieurs ».

Il s'est très bien porté jusqu'à l'âge de 14 ans. Il raconte qu'en juillet 1941, à la suite d'un refroidissement, il présente un torticolis, auquel il n'attache tout d'abord aucune importance. Mais cette myalgie persiste d'une façon inaccoutumée, et il se décide à consulter son médecin qui constate le torticolis, et qui est frappé par le fait que son malade paraît anormalement fatigué, dyspnéique surtout à l'effort. Le médecin poursuit l'examen clinique de son malade et découvre des signes d'épanchement des deux bases pulmonaires. Une ponction exploratrice pleurale pratiquée aussitôt ramène un liquide chyliforme « ayant tout à fait l'aspect du lait », déclare le malade. L'examen décèle encore un léger œdème de la verge et des bourses. Les membres inférieurs sont à ce moment-là indemnes et il n'y a pas d'ascite décelable. Ce faisceau de signes semble s'être installé à bas bruit : pas de fièvre appréciable notamment.

L'état du malade reste stationnaire pendant plusieurs mois. Le traitement consiste en ponctions pleurales successives, qui ramènent toujours du liquide chyliforme. Plusieurs litres auraient été ainsi aspirés. L'état général décline lentement, et le malade constate que son abdomen augmente de volume. Désespéré de ne pas tirer plus de bénéfices du traitement de son médecin habituel, il abandonne ce dernier, et s'en va, cette fois, consulter un chirurgien, qui pense à un kyste hydatique du foie. On pratique paraît-il une radio, qui ne montre rien d'anormal. On ne sait pas si une réaction de Casoni a été pratiquée. Mais on abandonne vite le diagnostic de kyste hydatique, et on soumet simplement le patient à de l'héliothérapie et à un traitement de calcium par voie intraveineuse, qui n'amène guère de changement.

En décembre 1942, soit un an après la découverte de la pleurésie chyliforme, un fait nouveau apparaît : les pieds deviennent le siège d'un œdème blanc, assez dur, occupant la face dorsale, augmentant par la station debout, régressant par le repos au lit, mais ne disparaissant cependant pas complètement. On ne

peut faire préciser au malade si, avant l'installation de cet œdème, la peau des membres inférieurs a été le siège d'excoriations. Toujours est-il que cet œdème, localisé exclusivement au début, à la face dorsale des pieds, va progressivement augmenter, remonter le long des membres inférieurs, atteindre les bourses, la verge, toute la paroi abdominale et jusqu'à la base du thorax. C'est un œdème blanc, dur, non douloureux, gênant cependant par son importance, car, dès cette fin d'avril 1942, les membres inférieurs prennent l'aspect de pieds d'éléphants, déformés en poteau sur toute l'étendue du membre, avec le pied épaissi, et paraissant raccourci.

En 1943, le malade, dont l'état reste inchangé, fait une poussée de rhumatisme articulaire fébrile, avec atteinte de l'articulation radio-carpienne et du genou gauche. Sous l'influence du traitement salicylé, les arthralgies rétrocedent en un mois. Un fait digne d'être noté et que nous verrons se reproduire par la suite, c'est qu'au cours de cette affection fébrile, les œdèmes diminuent considérablement d'importance, mais dès la fin de l'hyperthermie, ils se reconstituent à nouveau.

L'état du malade, en novembre 1944, à son arrivée à Bordeaux, peut se décrire de la façon suivante :

On se trouve en présence d'un malade faisant plus jeune que son âge : il déclare d'ailleurs que sa croissance s'est considérablement ralentie depuis le début de sa maladie. Il y a un contraste net entre, d'une part le thorax qui est maigre, les bras qui sont grâciles, et d'autre part, les membres inférieurs et l'abdomen. Les membres inférieurs sont le siège d'une déformation vraiment monstrueuse. Toutes les saillies normales ont disparu, donnant la déformation en poteau. La jambe droite a un périmètre de 46 centimètres, la jambe gauche un périmètre de 40 centimètres. La cuisse droite mesure 55 centimètres de circonférence, la gauche 42 centimètres. Les pieds sont extrêmement distendus sur leur face dorsale, et cette déformation leur donne un aspect de raccourcissement, qu'accentuent encore les membres déformés qui les dominent. La peau est pâle, blanchâtre, un peu écaillée par endroits ; elle a perdu sa souplesse normale ; elle est tendue, dure, infiltrée, impossible à plisser. A noter cependant que les plis de flexion normaux sont conservés et plus marqués que d'habitude. Le tissu cellulaire paraît très infiltré ; on ne crée pas de godet d'œdème.

Les ongles des orteils sont durs, cassants. Le système pileux est peu développé. Malgré la présence de ces déformations importantes, les mouvements actifs et passifs des membres inférieurs sont possibles ; ils sont simplement légèrement limités dans leur amplitude, particulièrement dans les mouvements de flexion. Les réflexes tendineux sont normaux.

Il n'y a pas de troubles de la sensibilité profonde ou superficielle.

L'abdomen est volumineux et étalé. La peau a les mêmes caractères qu'au niveau des membres inférieurs. L'abdomen est souple cependant. L'épaisseur de la paroi ne permet pas de délimiter aisément le foie et la rate mais il ne semble pas que ces organes soient augmentés de volume. La percussion décelé une matité déclive des flancs, et il semble y avoir une légère ascite.

A l'examen de l'appareil génital, on note une augmentation de volume du scrotum et de la verge. Le scrotum est gros comme les deux poings réunis. La peau en est très épaisse, d'aspect verruqueux, gênant la palpation des testicules qu'on sent mal. La peau de la verge est considérablement infiltrée. On note également que les poils du pubis sont rares, fins, adoptant une disposition du type féminin.

L'examen de l'appareil pulmonaire décèle une matité nette des deux bases, avec abolition des vibrations, et diminution nette du murmure vésiculaire. Ces signes physiques ne sont accompagnés d'aucun signe fonctionnel pulmonaire : ni toux, ni expectoration, ni dyspnée, ni point de côté. Une ponction pleurale permet de retirer, non pas un liquide chyliforme, mais un liquide sérofibrineux, avec les reflets moirés, donnant une réaction de Rivalta positive.

Les divers autres appareils paraissent indemnes.

L'appétit est normal, il n'y a ni diarrhée, ni constipation. Le pouls est régulier, bien frappé, autour de 75. Il n'y a pas d'hyperthermie. Les bruits du cœur sont normaux. La tension artérielle est de MX 13-Min. 8,5, indice = 1.

L'appareil ganglionnaire ne paraît pas profondément touché : pas d'adénopathies au niveau des régions cervicales ou inguinales ; dans les aisselles on note cependant la présence de 2 ou 3 petits ganglions, assez durs, mobiles, non douloureux.

La diurèse paraît s'opérer normalement, autour d'un litre par jour. Les urines sont claires, un peu pâles.

Dans ses antécédents, il n'y a rien d'intéressant à retenir : son père est vivant, bien portant, il a contracté le paludisme en 1918 en Algérie, où il a séjourné un an. Il n'a pas présenté d'accès depuis son retour en France. Sa mère se porte bien. Il a deux frères et trois sœurs, tous en excellente santé. Lui-même n'a jamais été malade, à part l'affection actuelle.

En vue de préciser le diagnostic, un certain nombre d'examens de laboratoire ont été pratiqués.

Une numération globulaire a montré :

| | |
|------------------|-------------|
| Hémoglobine..... | 100 p. 100. |
| Hématies..... | 4.700.000 |
| Leucocytes | 12.600 |

La formule leucocytaire était la suivante :

| | | |
|-------------------|----|-----------------------|
| Lymphocytes..... | 15 | } 75 p. 100 de polys. |
| Monocytes..... | 10 | |
| Poly neutro | 63 | |
| Poly éosino | 12 | |

D'autres formules pratiquées par la suite, ont été à peu près identiques, et en particulier l'éosinophilie est restée très importante, variant de 12 à 20 p. 100. Cette éosinophilie élevée a paru anormale, même dans son état, et on a essayé de mettre en évidence une parasitose :

a. Tout d'abord dans le sang où étant donné le contexte clinique on a recherché de jour et de nuit à plusieurs reprises des filaires, mais en vain ;

b. Ensuite dans les selles, ou l'on a trouvé ni kystes, ni parasites.

Une réaction de B.W. et de Menicke pratiquées dans le sang ont été négatives. Une sédimentation globulaire, faite en novembre 1944, était de 11 Mm. après une heure. Un Vernes-résorcine était à 7.

Les protides totaux du sang étaient normaux, ainsi que le rapport sérine-globuline. Le taux de glycémie était de 1,20 g, l'urée sanguine de 0,20 g. Les lipides sanguins étaient normaux. Les analyses d'urines, assez fréquemment pratiquées, n'ont décelé ni albumine, ni sucre, ni acétone et dans les culots de centrifugation, il n'y avait ni pus, ni hématies, ni cylindres. Une radiographie pulmonaire a montré des séquelles pleurales mais rien du côté du médiastin pouvant traduire une compression quelconque.

Le liquide pleural, prélevé après la constatation du syndrome pleural, a une réaction de Rivalta positive, il contient 48 p. 100 d'albumine. On y voit de rares hématies, de nombreux lymphocytes, des cellules endothéliales, la plupart en dégénérescence graisseuse, quelques polynucléaires qui sont des éosinophiles. On y a recherché des filaires, mais sans succès.

Nous avons dit que le malade présentait 2 ou 3 petits ganglions dans la région axillaire droite. Une biopsie a été pratiquée «capsule légèrement épaissie. Les follicules lymphatiques sont de dimensions réduites, et les centres germinatifs peu visibles. Les espaces séparant les follicules sont remplis par l'hyperplasie des éléments endothéliaux des voies lymphatiques. Mais ce qui retient surtout l'attention, c'est la dilatation de ces voies lymphatiques formant pas places de petits lacs lymphatiques. La dilatation des voies lymphatiques devient véritablement kystique au niveau du hile du ganglion.»

Ce jeune homme est resté à Bordeaux de longs mois, jusqu'à l'été de 1945. Par le repos — le seul traitement qu'on ait eu pratiquement à lui proposer — son état ne s'est guère modifié, ni en bien, ni en mal. En août, il est reparti chez lui, où il a mené une existence de demi-repos s'occupant à des travaux de bureau, son métier de cultivateur lui étant désormais interdit.

Au cours de l'hiver 1945-1946, il fait une pneumonie à droite, dont il guérit très bien. A l'occasion de cette pneumopathie, son médecin traitant a remarqué que, au cours de cette hyperthermie, l'œdème a considérablement diminué, avec une augmentation notable de la diurèse. Déjà en 1943, à l'occasion d'une atteinte rhumatismale avec fièvre, les œdèmes avaient rétrocedé, pour se reproduire rapidement, il est vrai. Le médecin pense qu'on pourra peut-être améliorer son malade, en instituant une pyréthothérapie et il le renvoie à Bordeaux en juillet 1946. Dans l'ensemble, l'état du malade est inchangé. Du 17 au 23 juillet, on pratique 5 injections intraveineuses de Dmelcos : aucun succès, la température ne dépasse pas 37°5. Les 29 et 31 juillet, on essaye l'huile soufrée, le malade fait une réaction fébrile violente, mais la zone d'injection présente un aspect phlegmoneux qui oblige à cesser la médication. On passe au vaccin T. A. B. intraveineux (3 injections) le malade a des réactions fébriles à 39° mais les œdèmes ne se modifient pas, il n'y a pas en particulier de perte de poids. En septembre, on abandonne la pyréthothérapie, pour faire appel aux diurétiques mercuriels : on fait des injections intra-

veineuses de novurit, qui augmente la diurèse (3 litres les jours d'injection) mais on n'observe aucune fonte des œdèmes. En octobre, on se remet à la pyrèthothérapie : 5 centimètres cubes d'électrargol intraveineux ne produisent aucune réaction. On pense à faire appel à la malarithérapie, et à deux reprises, on injecte du sang de paludéen en accès avec du plasmodium vivax. On n'a toujours pas plus de chance ; le malade n'esquisse pas la moindre réaction thermique. La pyrèthothérapie a déçu les espoirs qu'on avait placés en elle, et le malade est reparti chez lui, sans qu'on ait pu porter remède à son mal.

L'éléphantiasis, pour aussi rare qu'il puisse paraître du moins dans notre pays, semble connu depuis l'antiquité. Les Égyptiens, les Hébreux, les Grecs en ont laissé d'excellentes descriptions. L'affection semble cependant avoir été longtemps confondue avec la lèpre, et ce fut le mérite de l'École arabe d'Alexandrie, avec Rhasès, au IX^e siècle, de donner à cette maladie, une entité clinique indiscutable, en la dissociant en particulier d'avec les difformités lépreuses. Dans un rapport, vieux maintenant de plus d'un siècle, on peut trouver une excellente définition de l'éléphantiasis donnée par un médecin de la Marine : Brassac :

« L'éléphantiasis est une affection chronique, fréquente surtout dans les pays chauds, caractérisée par une altération hypertrophique du derme et des tissus sous-jacents, localisée principalement aux membres inférieurs, et aux organes génitaux, produite par des inflammations du système lymphatico-veineux, augmentant progressivement et dont le dernier terme est une déformation quelquefois monstrueuse des parties atteintes ».

L'essor donné à la pathologie exotique, à la fin du siècle dernier, par les techniques de laboratoire remet à l'ordre du jour l'éléphantiasis. La découverte de la filaire de Bancroft vient éclairer l'étiologie de bon nombre d'éléphantiasis tropicaux. La tentation est grande de donner une cause parasitaire à tout syndrome éléphantiasique exotique, et l'École anglaise, avec Patrick Manson a tendance à y succomber.

Mais les médecins coloniaux français sont frappés par le fait que les domaines géographiques de la filaire de Bancroft sont loin de concorder avec ceux de l'éléphantiasis. Et il y a aussi les observations qui se multiplient d'éléphantiasis apparus sous les climats tempérés et qui suscitent les travaux des médecins de la métropole. Peu à peu une théorie bactérienne de la maladie se fait jour.

En 1907, Le Dantec cultivant à Bordeaux, la lymphe d'un sujet atteint d'éléphantiasis isole un coccus, se rapprochant morphologiquement du streptocoque, et qu'il dénomme dermocoque. A la même époque, M. Dufougière isole, à la Martinique, dans plusieurs cas d'éléphantiasis, un coccus qu'il dénomme lymphocoque.

Ce germe spécifique n'est pas retrouvé par les chercheurs de la Métropole. L'attention semble surtout se fixer sur le streptocoque. Kaposi a déjà constaté des poussées d'éléphantiasis chez de jeunes femmes peu de temps après leurs couches. Étant donné l'importance que joue le streptocoque dans les suites de couches pathologiques, il se demande s'il n'est pas l'agent causal de l'éléphantiasis. En fait, en 1910, Sabouraud découvre le streptocoque par hémoculture chez trois sujets de la région parisienne n'ayant jamais quitté la France et qui sont porteurs d'éléphantiasis typique des membres inférieurs. Dès lors, les observations se multiplient, où le streptocoque est mis en évidence dans les états éléphantiasiques. Gougeraud Blum, à Paris, en rapportent plusieurs cas. En 1935, Advier isole le streptocoque chez 15 de ses malades; il semble apporter la preuve biologique de l'action de ce germe. Cet auteur pratique sur ses malades une intradermoréaction en employant le vaccin anti-streptococcique de l'Institut Pasteur de Paris et il obtient 100 p. 100 d'intradermoréactions positives chez 40 malades atteints d'éléphantiasis vrai, et il n'obtient aucune réaction positive chez des malades témoins présentant des œdèmes de causes diverses.

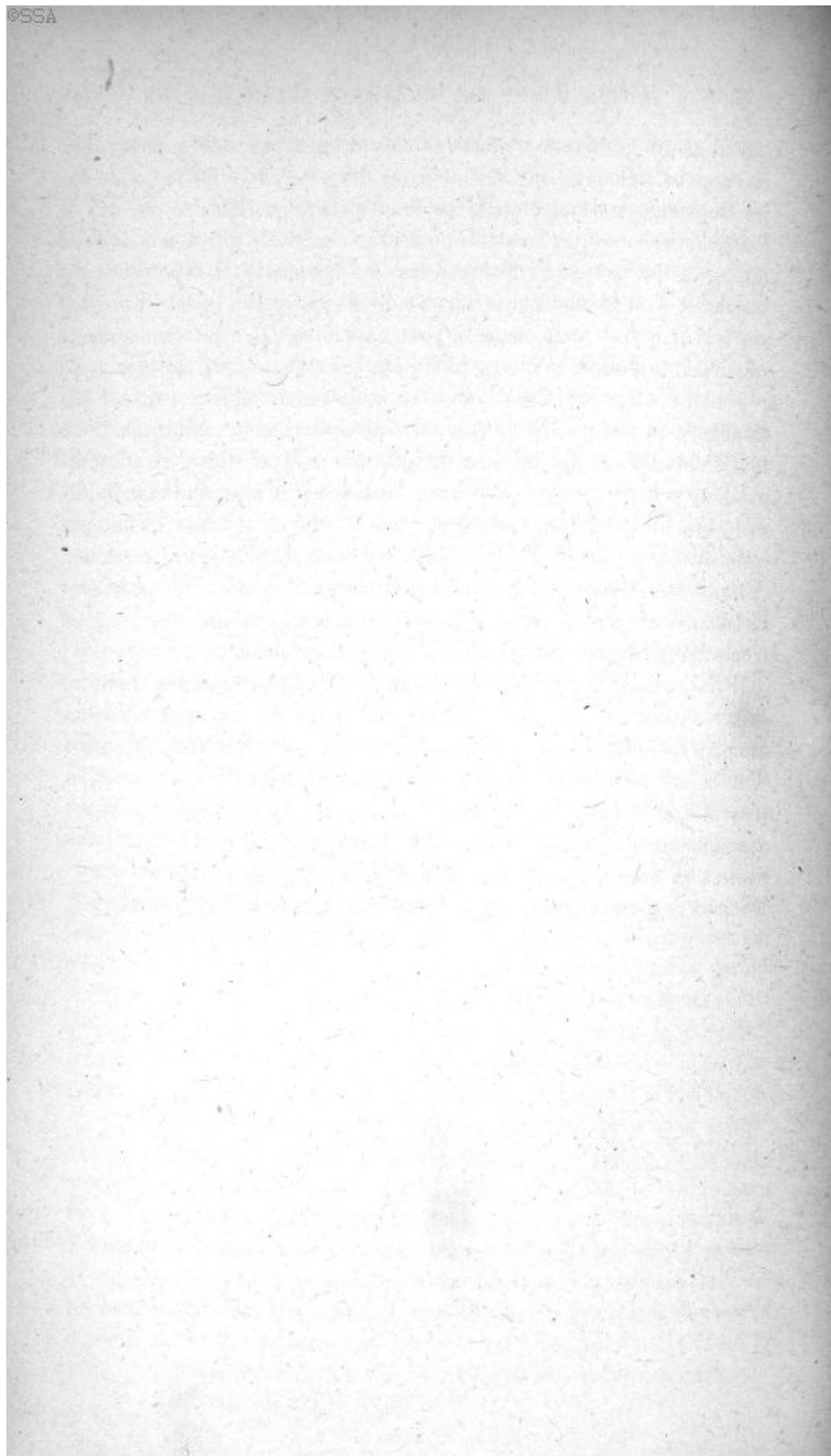
Le streptocoque a donc des raisons sérieuses d'être incriminé dans l'étiologie de l'éléphantiasis nostras. Dans une communication à la Société de Cardiologie de Paris, en date du 20 octobre 1946, Servelle rapporte 11 cas d'éléphantiasis des membres inférieurs et 1 cas d'éléphantiasis des bourses, qu'il a étudiés radiologiquement, puis traités chirurgicalement. Sans dénier le rôle du streptocoque dans la production de l'affection, il semble admettre des causes bactériennes de diverses natures; une infection locale banale (plaie, piqûre d'insecte, infection larvée) déterminerait, selon lui, une adénopathie à la racine du membre, adénopathie parfois aiguë avec fièvre et douleur parfois torpide et passant inaperçue. Cette adénopathie se résorberait, mais laisserait derrière elle une sténose avec troubles de la circulation lymphatique donnant la lymphostase et la dilatation des lymphatiques. Servelle a également mis au point la lymphographie, en injectant dans le système lymphatique dilaté un produit opaque aux rayons X permettant de suivre le cheminement de la lymphe. La méthode a mis en évidence de véritables mégalymphatiques, dont le calibre varie de 2 centimètres à quelques millimètres, et une lymphostase manifeste.

Existe-t-il un traitement de l'éléphantiasis? Pas de traitement médical — quoique l'origine streptococcique de la maladie soit à peu près établie — les bactériostatiques sont sans action, car lorsque le syndrome éléphantiasique est constitué, le processus infectieux est à peu près éteint. Tout au plus, pourrait-on, au stade de streptococcie cutanée, établir un traitement par les sulfamides ou la pénicilline.

Par contre plusieurs traitements chirurgicaux ont été proposés. Les chirurgiens coloniaux ont mis au point des procédés d'intervention sur les éléphantiasis du scrotum, du sein en particulier. Pour ce qui est de l'éléphantiasis nostras, Servelle applique une méthode qui se fait en deux temps, et qui consiste à réséquer tous les lymphatiques superficiels du membre : c'est la lymphangiectomie superficielle totale. Inutile d'insister sur le fait que ce traitement ne peut s'appliquer qu'à un éléphantiasis relativement localisé, ce qui est loin d'être le cas pour notre malade.

Tout ne cadre pas, dans l'observation que nous rapportons, avec un éléphantiasis typique. Deux points en particulier sont troublants. C'est tout d'abord, l'atteinte primitive des gros troncs lymphatiques. L'affection a débuté par une pleurésie chyliforme bilatérale et ce n'est que secondairement que les lymphatiques du derme ont été altérés. Or, tous les auteurs insistent sur le fait que l'éléphantiasis vrai, dont la phase initiale est une dermite streptococcique, touche électivement les réseaux lymphatiques réticulaires du derme, et ce n'est que beaucoup plus tard que les gros troncs lymphatiques participent au processus inflammatoire.

Il reste encore à expliquer l'éosinophilie sanguine importante de notre malade. Aucune parasitose intestinale ne l'explique, puisque plusieurs examens de selles n'ont décelé le moindre parasite. De multiples recherches diurnes et nocturnes de filaires — éventualité improbable chez un sujet n'ayant jamais quitté la France — sont restées négatives. L'éosinophilie sanguine paraît en conséquence devoir être rattachée à l'éléphantiasis nostras. A notre connaissance, l'éosinophilie sanguine n'a pas été signalée dans ce genre d'affection, du moins à un taux aussi important.



SUR UN CAS DE FROIDURE À TYPE D'ÉRYTHÈME POLYMORPHE,

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE A. BAZIL.

A la séance de la Société de Dermatologie du 12 décembre 1940, MM. Gougerot, Legos et Cartaud présentaient à leurs collègues de la Société un certain nombre de malades atteints de lésions cutanées occasionnées par le froid.

Ces froidures, terme utilisé par ces auteurs, revêtaient des formes multiples depuis l'engelure classique à infiltrats violacés diffus et douloureux jusqu'aux «cocardes» érythémato-papuleuses de l'érythème polymorphe, variété iris.

Ils attribuaient ces lésions au froid intense de l'hiver 1940-1941, aidé du déficit alimentaire en matières grasses et en vitamines qui sévissait à l'époque.

Nous avons eu l'occasion d'observer au cours de l'hiver dernier un jeune ouvrier de l'arsenal de Cherbourg, atteint de froidures de types divers et associés, dont nous publions l'observation.

OBSERVATION. — S..., Philippe, ouvrier de l'arsenal, âgé de 19 ans, est vu pour la première fois dans notre service le 1^{er} décembre 1947.

Il était porteur d'une affection cutanée des avant-bras et des mains et de lésions douloureuses de la muqueuse buccale.

Il nous raconte que depuis environ dix ans, c'est-à-dire depuis l'âge de 9 ans, il présente des poussées semblables qui surviennent brusquement, parfois en une nuit et toujours à la même saison.

C'est en effet au début de l'automne que les lésions apparaissent avec le plus d'intensité et il accuse les premiers froids de l'hiver comme cause déclenchante.

Cette dermatose soumise à un réchauffement brusque est prurigineuse et dure 3 ou 4 semaines, pour réparaître l'année suivante à la même époque.

Depuis trois ans, les lésions d'érythème aux mains sont beaucoup plus intenses; c'est ce qui a décidé notre malade à se faire examiner.

Sur le dos des mains et des avant-bras on trouve, remontant jusqu'aux coudes, des éléments érythémato-papuleux de couleur violine, de la grandeur d'une pièce d'un franc, à contours bien limités, surmontés d'une bulle en voie d'affaissement.

Certains éléments sont recouverts de croûtes, d'autres entourés d'un cercle de vésicules plus ou moins avortées, réalisant l'aspect «en cocarde».

De plus, on trouve de petits éléments érythémateux de la grosseur d'une lentille ou d'un pois, à bordure rouge violacée avec une partie centrale pâle et blanchâtre. Ces dernières lésions sont nettement délimitées et ne dépassent pas le poignet.

Le reste du corps est absolument normal, abstraction faite de quelques plaques érythémato-papuleuses siégeant sur le scrotum.

Par contre, l'état des muqueuses, notamment de la muqueuse buccale, attire plus particulièrement l'attention : on voit d'énormes érosions confluentes sur les deux lèvres qui sont saignottantes et recouvertes de croûtes noirâtres ; elles saignent au moindre attouchement et nous rappellent l'aspect de plaques muqueuses dont elles diffèrent par leur étendue.

Le voile du palais, les muqueuses gingivale et jugale sont tapissés d'ulcérations jaunâtres entourés d'un cercle érythémateux simulant des aphtes dont elles se distinguent par leur moindre sensibilité.

On les retrouve également sur la partie inférieure de la langue.

Ces lésions des muqueuses sont douloureuses ; elles provoquent une véritable gêne des mouvements de mastication et de déglutition et réalisent le véritable hydroa-buccal de Bazin.

De plus, au niveau des faces palmaires des mains et des doigts, on observe des éléments punctiformes et lenticulaires de couleur rouge violacée, ne disparaissant pas à la vitro-pression.

Ces éléments purpuriques provoquent des picotements désagréables, occasionnent une gêne des mouvements de préhension et semblent s'identifier avec les papules miliaires de Dubreuilh et Sabrazes.

Précédées, aux dires du malade, d'un stade vésiculeux, elles disparaissent au bout de trois semaines sans laisser de cicatrices.

L'examen général du malade n'a rien révélé de particulier à l'exception d'une cuti-réaction faiblement positive et d'une légère asthénie qui accompagne la défervescence des poussées d'érythème polymorphe.

Le temps de saignement est de 2' 30".

Le temps de coagulation est de 12'.

La sérologie sanguine est négative.

La sédimentation normale : 6 mm en 1 heure, 13 mm en 2 heures.

La numération globulaire et la formule leucocytaire ne présentent aucune anomalie.

Du côté des poumons, aucune trace de tuberculose, ni active, ni fibreuse.

Nous regrettons de n'avoir pu pratiquer une biopsie des éléments érythémato-papuleux qui nous aurait révélé sans doute les lésions typiques de l'érythème polymorphe.

La guérison de notre malade s'est effectuée en trois semaines, les lésions cutanées et buccales n'ayant été suivies d'aucune cicatrice.

Le traitement a consisté dans l'administration de médicaments vaso-moteurs et de vitamines P. P.

De plus, un traitement local approprié à base de solution hydro-glycérinée

de bleu de méthylène au dixième a eu raison rapidement des lésions buccales et cutanées.

Cette observation pose le problème de l'érythème polymorphe d'intolérance dont une des causes serait le froid mais n'éclaire pas la cause première de l'érythème polymorphe a frigore, le froid n'étant que la cause déclenchante.

Il ne semble pas qu'il faille incriminer dans le cas présent, un terrain tuberculeux ou scrofulo-tuberculeux malgré la cuti-réaction faiblement positive et le petit état d'asthénie qui termine la poussée d'érythème polymorphe.

Le rôle joué par l'hypoalimentation spécialement en corps gras, ne paraît pas très important chez notre malade.

En réalité ces « froidures » authentiques ont pour substratum anatomique une capillarité parcellaire, un infarctus cutané miliaire sous l'influence d'un processus infectieux atténué.

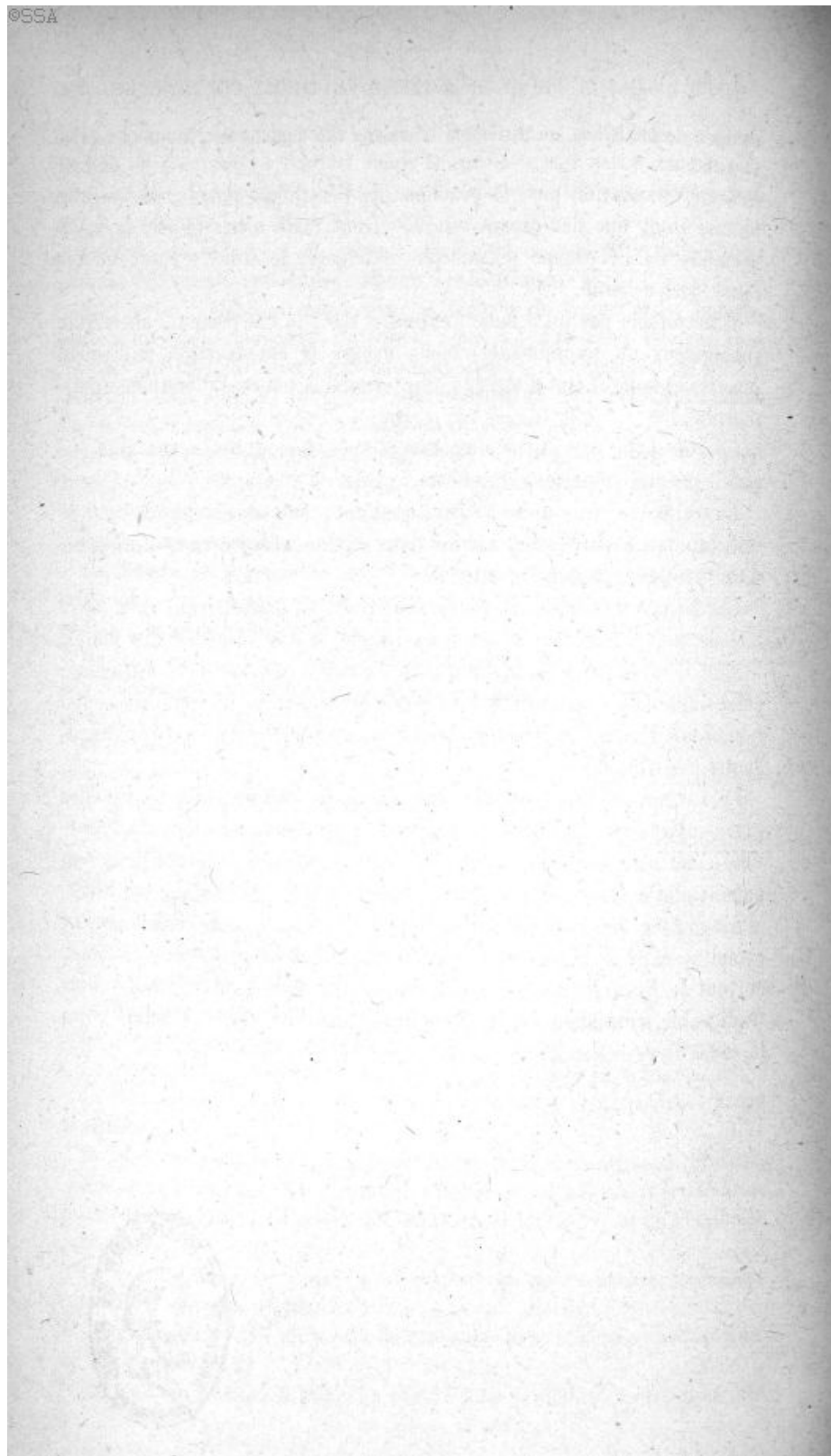
Ces lésions de capillarite se trouvent réalisées parfaitement chez notre malade, surtout au niveau des faces palmaires des doigts et des mains.

Mais il n'est pas douteux que tous les sujets exposés dans les mêmes conditions ne présentent pas des lésions de cet ordre. Ils sont même peu nombreux. Il faut donc faire intervenir des causes adjuvantes ou prédisposantes individuelles.

Le facteur prédisposant qui nous paraît le plus caractéristique chez notre malade est d'ordre circulatoire. Il est atteint, en effet, d'acrocyanose assez accentuée des mains et des avant-bras et a présenté dans son enfance des poussées d'engelures semblables au début de chaque hiver.

Ainsi donc le problème pathogénique de froidures est extrêmement complexe et si le facteur étiologique principal nous paraît être le froid, surtout le froid humide, il existe un facteur prédisposant, non moins négligeable, consistant en une fragilité capillaire cutanée, fragilité dont la cause nous échappe.





SUR DEUX CAS DE CALCIFICATION PLEURALE,

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE C. HURAUX.

Les calcifications pleurales sont connues depuis fort longtemps (Morgagni les appelait les « os de la plèvre ») et étaient autrefois décrites comme des découvertes anatomiques ou opératoires exceptionnelles. Elles sont signalées plus fréquemment depuis que l'examen radiologique systématique est entré dans la pratique courante. On considère également que le traumatisme thoracique venant au premier plan dans l'étiologie de cette affection et la pétrification pleurale s'effectuant très lentement leur plus grande fréquence relative actuelle est une conséquence éloignée de la première guerre mondiale, leur apparition étant signalée au bout de 15, 20 et même 30 ans chez des sujets blessés à la poitrine au cours des hostilités.

Nous n'avons pas actuellement la possibilité matérielle d'effectuer des recherches bibliographiques complètes sur cette question, mais, dans une conférence récente sur ce sujet, le docteur G. Roche signalait en avoir relevé seulement une dizaine de cas dans l'important service du professeur P. Bourgeois. Il semble donc que ces calcifications pleurales demeurent relativement rares et il nous a paru intéressant d'en rapporter ici deux cas particulièrement nets que nous avons eu récemment l'occasion d'observer chez des inscrits maritimes.

OBSERVATION N° 1. — G... (Hervé), 75 ans, marin pêcheur.

Vu à la visite médicale annuelle avant embarquement le 15 mai 1948. Auscultation : légère diminution du murmure vésiculaire à la base gauche.

Aucun antécédent pathologique notable. Aucun signe de gêne thoracique, pas de dyspnée, pas de douleurs.

A fait son service militaire, puis la guerre. Aucune blessure. Malgré son âge, pratique régulièrement la pêche de mai à novembre tous les ans.

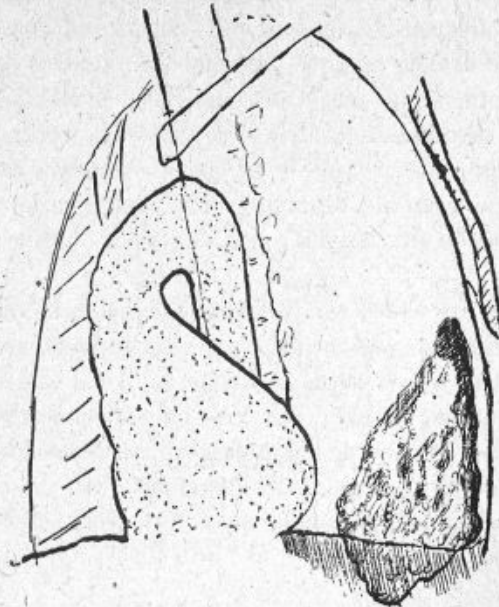
Sé souvient d'avoir eu un accident en mer en 1924. Au cours d'une manœuvre par gros temps sur un dundee, il a été projeté contre un mât. Après trois semaines de repos, il a repris son service, guéri.

Examen radioscopique puis radiographie en position O. A. G., la main gauche du sujet posée sur sa tête :

On note dans la partie inférieure, postérieure et externe du poumon gauche la présence d'une image losangique, en fer de lance dont l'extrémité supérieure atteint la pointe de l'omoplate et l'extrémité inférieure plonge dans le sinus

costo-diaphragmatique en arrière. Les bords de cette image sont particulièrement nets et de très forte densité optique, tranchant sur la clarté du parenchyme voisin. Le bord externe n'est pas exactement plaqué contre le gril costal mais en est séparé par une étroite bande claire. La structure de la plaque n'est pas homogène et présente en son centre un aspect granité par agglomération de petits nodules calcifiés juxtaposés étroitement, surtout à la partie inférieure.

A signaler en outre l'irrégularité des contours osseux de la partie moyenne des dernières côtes gauches, séquelles probables du traumatisme initial. Il



Observation 1.

Vue prise en O. A. G., la main gauche reposant sur la tête.

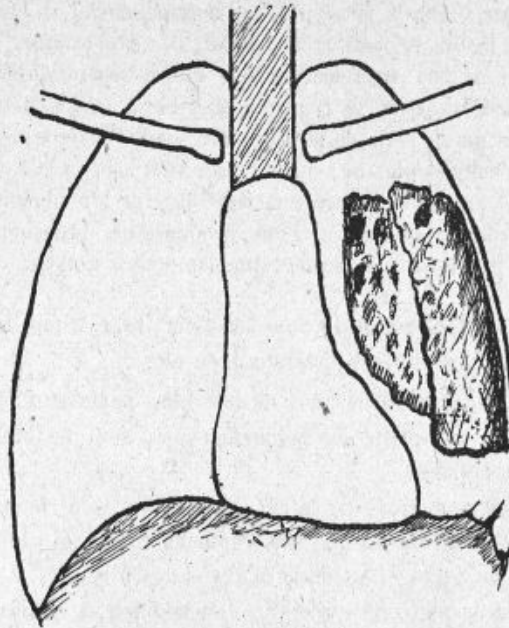
n'existe pas de calcifications anormales au niveau des cartilages costaux antérieurs.

En scopie, en faisant tourner le sujet, on peut se rendre compte qu'il s'agit d'une plaque de faible épaisseur moulée sur la convexité pulmonaire. Le sinus costo-diaphragmatique est comblé, l'hémi-diaphragme est presque immobilisé.

OBSERVATION N° 2. — B... (Louis), 38 ans, marin pêcheur.

Le 12 janvier 1948 se présente au Service Médical parce qu'il souffre de temps en temps de douleurs dorsales et lombaires. Ces douleurs, assez vagues et fugaces l'inquiètent parce qu'il a déjà été traité pour « troubles pulmonaires » pendant son adolescence. Il désire un examen radioscopique de contrôle. Le

dispensaire s'en est occupé lors de sa première maladie et nous communique sa fiche. A l'âge de 17 ans, pleurésie séro-fibrineuse, ponctionnée une fois, ayant nécessité le repos au lit pendant cinq semaines. Ensuite le malade séjourne dix mois au sanatorium départemental de Plougonven. A la sortie on note : «Pleurésie gauche séro-fibrineuse guérie. L'examen clinique ne révèle qu'une légère rétraction thoracique de la base gauche avec une certaine matité à la base et une respiration trouble à ce niveau». Le malade a gagné six kilogs et est en excellent état. Peu après, il reprend la pêche, est suivi quelque temps au dispensaire puis perdu de vue en 1929.



Observation 2.

En août 1929, R. D. 2 à Brest.

De 1929 à 1940 pratique la pêche, sans aucune interruption pour maladie.

En 1940 rejoint les F. N. F. L. (Marine marchande). A son dossier médical, que nous avons reçu d'Angleterre, figurent trois entrées dans les hôpitaux (Westminster Hospital, Maison de Santé de Beaconsfield) pour crise hépatique, résection de cloison nasale, convalescence. L'examen de la poitrine a été fait mais rien de particulier en dehors des antécédents pleurétiques n'a été mentionné.

Examen clinique. — Le périmètre thoracique pris sur la ligne mamelonnaire donne :

Hémithorax droit : Inspiration 45, expiration 43.

Hémithorax gauche : Inspiration 41, expiration 40.

Auscultation : diminution légère du murmure vésiculaire dans l'aisselle gauche.

Rien à signaler par ailleurs.

Examen radiologique. — En scolie, on distingue une sorte de plaque grossièrement quadrangulaire à bords nets, recourbée en forme de tuile creuse, recouvrant ainsi en avant latéralement et en arrière la partie moyenne du poumon gauche. En haut, la plaque atteint la 6^e côte, en bas la 10^e, en avant elle s'étend jusqu'à 7 cm du bord gauche du sternum et en arrière jusqu'à deux travers de doigt de la colonne vertébrale. Elle ne pénètre pas dans le sinus costo-diaphragmatique. Celui-ci ne s'ouvre qu'imparfaitement. L'hémi-diaphragme gauche est peu mobile et paraît accroché dans sa partie externe.

Sur le cliché de face, on remarque une mince séparation entre la paroi costale et la surface externe de la plaque. Les bords sont nettement dessinés, plus condensés que le reste de la masse qui semble hétérogène, des nodules plus ou moins nets et plus ou moins denses sont séparés par des intervalles irréguliers. Cet ensemble fenêtré pourrait suggérer grossièrement d'idée de pertes de substances au milieu d'une condensation bronchopneumonique.

Par ailleurs pas de scoliose, ni de rétraction costale notable.

Nous pouvons donc retrouver dans ces deux observations, les principaux caractères classiques des calcifications pleurales :

L'étiologie : le traumatisme (avec ou sans plaie pénétrante) et la pleurésie (séro-fibrineuse, purulente ou hémorragique), sont les causes les plus fréquemment signalées.

Une très longue période de latence, nécessaire à la constitution de la calcification. Nous avons vu que des examens pratiqués chez notre deuxième malade en 1941 et en 1942 n'avaient rien révélé.

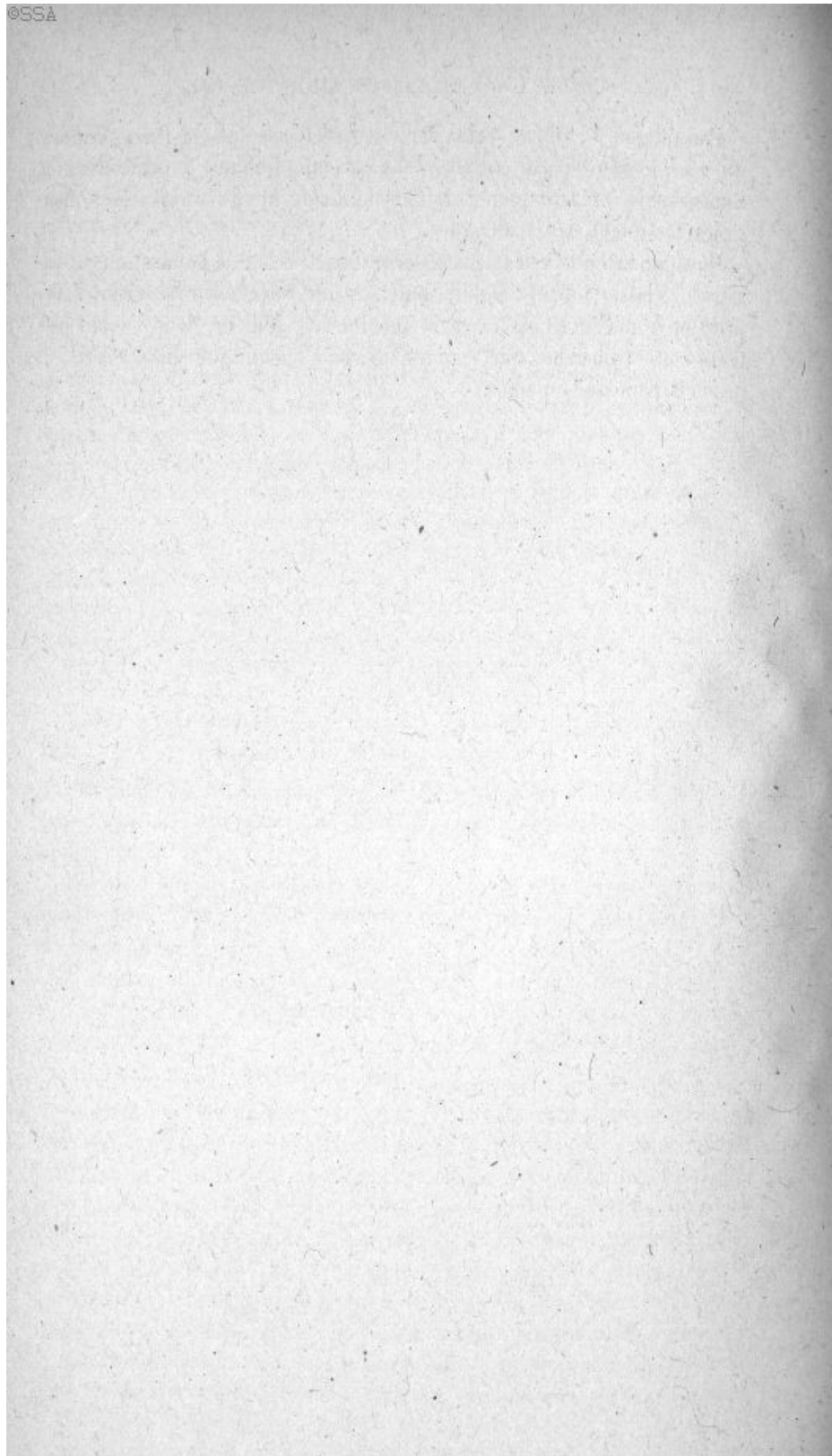
L'absence ou la pauvreté des signes fonctionnels et cliniques.

La découverte à l'examen radio, le plus souvent au cours d'un examen systématique, d'une masse aplatie, à bords nettement dessinés, d'aspect non homogène dans sa partie centrale.

Le diagnostic, du moins dans les formes axillaires comme celles que nous présentons, est, en général, facile. Il existe des formes juxta-médiastinales, des formes apicales, qui donnent des images d'une interprétation plus délicate. L'examen radioscopique sous diverses incidences et des graphies faites sous des angles ainsi soigneusement repérés permettront de différencier l'atteinte pleurale d'une lésion pulmonaire. Des erreurs restent possibles et le professeur Rist a publié une observation d'une calcification pleurale méconnue et prise pour une lésion pulmonaire évolutive qui valut au malade qui en était porteur quelques arrêts prolongés du travail et une thérapeutique récalcifiante aussi énergique qu'inutile.

Par ailleurs, P. Olmer, Santamaria et Lallemand dans la *Presse Médicale* du 25 décembre 1946 ont cité deux cas dans lesquels ils utilisèrent la tomographie qui leur permit de faire le diagnostic de calcifications multiples masquant des spélonques.

Un signe manque à nos deux observations : l'échec de la ponction exploratrice : classiquement l'aiguille bute sur une surface dure donnant l'impression d'un contact osseux et réveille une vive douleur. Nous n'avons pas tenté cette recherche, que rien — curiosité scientifique mise à part — ne nous paraissait justifier.



ÉRYTHRODERMIE AU COURS D'UN TRAITEMENT NOVARSÉNO-BISMUTHIQUE RAPIDEMENT GUÉRIE PAR LA PÉNICILLINE,

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE J. GANDIN.

A la suite de notre camarade, M. le médecin de 1^{re} classe Billiottet, nous versions une observation supplémentaire d'érythrodermie apparue au cours d'une série Novarséno-bismuthique au dossier des succès de la pénicilline dans le traitement des accidents post-chimiothérapiques.

T... (Jean), matelot-canonnier, 24 ans, hospitalisé pour chancre syphilitique d'apparition récente, est traité par une série mixte novarséno-bismuthique.

Alors qu'il a reçu 2 gr. 10 de novar et 6 injections de bismuth, apparaît une érythrodermie vésiculo-œdémateuse typique à la suite d'une injection de 0,75 de novar, les lésions intéressent la face qui est bouffie, les paupières et les lèvres qui sont œdématisées donnant l'aspect de magot chinois, la partie supérieure de la poitrine, et les plis; l'érythème, d'une couleur «astacoïde» est généralisée, le prurit généralisé, la température à 38°6; quelques heures, la peau est le siège d'un suintement séro-sanguinolent qui recouvre le malade de croûtes d'impétigo à forte odeur butyrique, les urines sont rares, non albumineuses, la glycémie est normale, l'urée sanguine à 0,30, la formule leucocytaire montre 18.400 globules blancs avec 24 éosinophiles.

On institue la diète lactée et un traitement par pénicilline (500.000 unités par jour), adrénaline per os, hyposulfite de soude intra-veineux, théobromine et vitascorbol; sur les lésions on applique du violet de Milian.

Au bout de dix jours, l'amélioration est très nette, tant en ce qui concerne l'œdème et le suintement qui ont disparu, que l'érythème et le prurit qui sont très atténués; par contre, des signes discrets de néphrite apparaissent; l'urée monte à 0,65, les urines présentent 0 gr. 60 l'albumine, quelques cylindres et leucocytes. Ces signes persisteront pendant une quinzaine de jours. Un traitement par hépatrol intra-musculaire et urotropine intra-veineux amènera une amélioration rapide de l'état général et une reprise pondérale.

Il faut noter toutefois que l'épidermisation fut longue à se faire au niveau des plis et des commissures = 40 jours seulement après le début des accidents cutanés, la peau redevint normale; à ce moment d'ailleurs l'urée était tombée à 0,26, les urines étaient normales; il ne persistait plus à la sortie du malade qu'un pityriasis de la face pour lequel on prescrivit une pommade au calomel.

Dans cette observation, deux points méritent une attention spéciale.

Tout d'abord chez ce malade, un double processus d'infection et d'intolérance cutanée nous paraît intervenir à l'origine de l'érythrodermie. La présence de 24 éosinophiles pouvait inciter à accorder au facteur allergique une part appréciable de responsabilité, mais la rapidité d'action de la pénicilline semble devoir faire admettre que le facteur infectieux jouait sûrement un rôle plus important.

Ensuite se pose la question de la continuation du traitement spécifique. L'arsenic est naturellement proscrit dans l'avenir, même sous la forme de reconstituants (cacodylate, vins toniques) ou de pâtes dentifrices. Comme nous l'avons déjà par ailleurs fait remarquer, nous ne connaissons pas encore suffisamment l'action tréponémicide profonde à distance de la pénicilline pour la conseiller chez ce malade. Nous préférons lui prescrire des séries alternées de cyanure de mercure et de bismuth, avec surveillance régulière des urines.

En conclusion, malgré les quelques échecs publiés, nous pensons que la mycothérapie doit être appliquée systématiquement dans tous les cas d'érythrodermie post-arsénobenzolée.

RÉACTION URTICARIENNE SÉVÈRE
RAPPELANT CELLE DE LA MALADIE DU SÉRUM,
CONSÉCUTIVE AU TRAITEMENT PAR LA PÉNICILLINE D'UN ÉRYSIPELE
DE LA FACE,

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE J. GANDIN.

D... (François), quartier-maître canonnier, 33 ans; entre à l'hôpital maritime de Lorient, le 27 février 1948, pour « plaie infectée du front avec réaction érysipélateuse ».

Le malade nous déclare s'être blessé au front contre une cornière, cinq jours auparavant, en rentrant le soir à bord; ne s'est pas présenté à la visite et a traité lui-même la plaie par des pansements humides chauds. Celle-ci s'étant infectée, le médecin consulté prescrit de la thiazomide à la dose de 3 gr. par jour pendant 2 jours; en dépit du traitement apparition d'une dermite qui se développe rapidement à partir de l'excoriation cutanée; température, 39°2; céphalées; frissons, amygdalite banale et herpès labial. En quelques heures, constitution d'une plaque rouge, luisante, surélevée, douloureuse à la pression avec présence d'un bourrelet très net au niveau du front et de la région temporale droite; le malade nous est alors adressé. L'interrogatoire du malade nous apprend qu'il a été traité avec succès et sans incidents un an auparavant par sulfamides et choc pour une blennorragie, et que par ailleurs il n'a jamais reçu d'injection de sérum.

A l'examen, la plaque érysipélateuse est parfaitement constituée, le visage et plus particulièrement les yeux et les lèvres sont œdématisés; le pouls est à 100, et la température à 40°, les urines sont rares mais ne présentent ni albumine, ni sucre, la formule montre 16.760 globules blancs avec 86 p. 100 de polynucléaires.

On procède aussitôt à l'exploration de la plaie frontale, celle-ci est largement épluchée et désinfectée.

On prescrit ensuite la pénicilline à la dose de 200.000 unités par jour, et l'application, après pulvérisations et décapage à l'eau de Dalibour, de pommade à la pénicilline sur le front qui est auréolé de vésicules purulentes.

Le lendemain, la température tombe à 37°5 et le malade semble aller mieux. Brusquement, dans le courant de l'après-midi, apparition de placards géants d'urticaire sur les bras et les jambes; on traite celui-ci par les médicaments habituels, et le néo-antergan injectable et on continue la pénicilline aux mêmes doses.

Vingt-quatre heures plus tard, la température est remontée à 40°5 avec rash de petites macules sur les avant-bras, l'abdomen, les fesses et les cuisses;

prurit généralisé; le malade accuse un violent mal de gorge et présente une sensibilité musculaire et articulaire généralisée. La formule est à 19.320 globules blancs et 92 p. 100 de polynucléaires, l'urée sanguine à 0,62 p. 100, les urines très rares avec 0 gr. 60 d'albumine. L'examen de la gorge ne montre rien de particulier, par contre l'œdème de la face est tel que les yeux sont clos et suppurants et que le cou prend l'aspect proconsulaire. On supprime la pommade à la pénicilline mais on maintient la pénicilline par voie intramusculaire.

Dans les jours qui suivent, l'éruption ne fait qu'augmenter avec apparition simultanée d'un trismus important, d'arthralgies généralisées et de petites tâches hémorragiques s'effaçant à la pression. On arrête alors la pénicilline, et on prescrit du sérum hypertonique glucosé et une injection intra-veineuse de 20 cm³ de novocaïne.

Le lendemain comme par enchantement, le mal de gorge a disparu, la température est tombée à 37°6, l'éruption et les arthralgies rétrocedent, les urines sont plus claires et plus abondantes. Sans autre traitement désormais que des pansements humides chauds sur la face, l'œdème va disparaître progressivement et la suppuration s'éteindre; 10 jours plus tard le malade est complètement guéri, tous les examens pratiqués sont normaux.

On effectua par la suite une intra-dermo-réaction à la pénicilline qui se révéla positive mais on considéra comme trop dangereux de rechercher les tests par instillations conjonctivales.

Bien que l'emploi de la pénicilline se soit généralisé depuis cette dernière guerre avec l'ampleur que l'on sait, peu de réactions sévères ont été observées et publiées. Les auteurs américains que nous avons consultés à ce sujet, n'ont rapporté jusqu'ici que quelques cas seulement de réactions comparables à des réactions sériques. C'est pourquoi nous avons cru utile de relater cette observation personnelle et de signaler, à son occasion, les réactions plus ou moins inattendues que peut provoquer, en certains cas, la pénicilline.

III. NOTES DE LABORATOIRE.

CARACTÈRES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE L'EAU DE MER,

PAR M. LE PHARMACIEN-CHIMISTE EN CHEF DE 2^e CLASSE HUITRIC.

Il n'existe pas, à notre connaissance, d'ouvrage courant qui donne, sous une forme condensée, les principaux caractères physiques et chimiques de l'eau de mer. D'où l'intérêt pratique du relevé qui suit, fruit d'une laborieuse compilation.

Précisons bien qu'il s'agit non de l'eau de mer *in situ*, de l'eau de mer vivante : c'est là affaire d'océanographe ; mais bien de l'eau de mer morte, telle qu'elle se présente à nous au laboratoire. Et ceci exclut des chapitres tels que couleur, température, etc., de l'eau de mer, qui sont de première importance en océanographie.

SALINITÉ DE L'EAU DE MER.

Dans un kilogramme d'eau de mer pris sur nos côtes, il y a environ 35 grammes de sels divers. Le nombre de grammes de sels contenus dans un kilogramme d'eau de mer est ce qu'on appelle la salinité de cette eau.

L'eau de mer de salinité 35 est dite eau de mer de salinité moyenne. Le tableau suivant donne la nature et la proportion des sels contenus dans une telle eau :

| | |
|---|-------|
| Chlorure de sodium ClNa | 27,37 |
| Chlorure de magnésium Cl_2Mg | 3,36 |
| Sulfate de magnésium SO_4Mg | 2,24 |
| Sulfate de calcium SO_4Ca | 1,32 |
| Chlorure de potassium ClK | 0,59 |
| Carbonate de calcium CO_3Ca | 0,062 |
| Bromure de magnésium Br_2Mg | 0,07 |
| Chlorure de rubidium RbCl | 0,02 |
| Phosphate tricalcique $(\text{PO}_4) \text{Ca}_3$ | 0,015 |
| Silice SiO_2 | 0,015 |
| Carbonate de fer CO_3Fe | 0,002 |
| | 4 1. |

Il est important de noter que « si la salinité varie d'un endroit à l'autre, les proportions des différents sels restent à peu près les mêmes partout. Si l'on dose donc avec précision un des éléments contenus dans un échantillon d'eau de mer, on pourra, par une simple règle de trois, en déduire la salinité. C'est ce que l'on fait dans la pratique en dosant la quantité de chlore, ou, suivant l'expression consacrée, en mesurant la chloruration de l'eau de mer (Rouch) ».

Voici la répartition centésimale des sels de l'eau de mer :

| | |
|---|------|
| Chlorure de sodium ClNa | 77,8 |
| Chlorure de magnésium ClMg | 10,9 |
| Sulfate de magnésium SO_4Mg | 4,7 |
| Sulfate de calcium SO_4Ca | 3,6 |
| Carbonate de calcium CO_3Ca | 0,3 |
| Bromure de magnésium BrMg | 0,2 |

Variations de la salinité.

La salinité varie : Avec le lieu.

Avec la profondeur.

Variations avec le lieu. — La salinité varie de 7 (Mer Baltique : importants apports fluviaux, faible évaporation) à 45 (Mer Rouge : faibles apports fluviaux, forte évaporation).

Elle est de 35 sur nos côtes Atlantiques, de 38 à 40 en Méditerranée.

Variations avec la profondeur. — Ces variations sont faibles, mais importantes pour l'étude de la circulation marine.

Dans l'Atlantique, comme en Méditerranée, la salinité diminue avec la profondeur. Dans les régions polaires, la salinité est faible en surface (fusion des glaces), mais elle augmente rapidement avec la profondeur.

DENSITÉ DE L'EAU DE MER.

La salinité S et la densité D sont liées par les formules approchées qui suivent :

$$S = 1309 (D-1), \quad D = \frac{S + 1309}{1309}$$

A la salinité moyenne de 35 correspond la densité moyenne de 1,026.

Détermination de la densité de l'eau de mer.

1° *Méthodes directes.* — On utilisera les méthodes usuelles, choisies selon le degré de précision désiré.

Quand il s'agit du jaugeage d'un bateau, il est nécessaire d'obtenir l'approximation du $1/10.000$. On emploiera alors la méthode du flacon. Il existe des aréomètres spéciaux (aréomètre à immersion totale de Berget) qui donnent le $1/100.000$. De tels instruments auraient leur place dans nos principaux laboratoires;

2° *Méthodes indirectes.* — On peut calculer la densité à partir :

- De la salinité;
- De l'indice de réfraction;
- De la conductivité.

1° A partir de la salinité. Il résulte de ce qui précède que la densité peut se déduire d'un simple dosage de chlorures. Approximation : 2 unités de la cinquième décimale (tables de Knudsen).

2° A partir de l'indice de réfraction. L'indice de réfraction varie comme la salinité, donc comme la densité. A 18° , l'indice de réfraction de l'eau de mer de salinité 35 est de 1,33981.

Le réfractomètre de Berget donne l'indice de réfraction avec l'approximation de une unité de la cinquième décimale; d'où, en se référant aux tables, la densité avec une approximation de 5 unités de la cinquième décimale (tables d'Utterback, graphique de Vaurabourg).

3° A partir de la conductivité. On tend de plus en plus à adopter cette méthode rapide et qui — tout comme la précédente — ne nécessite qu'une très faible quantité de liquide. Approximation, 2 unités de la cinquième décimale (tables de Bein).

Variations de la densité.

La densité varie avec :

- La salinité;
- La température;
- La profondeur (compressibilité).

1° Variations avec la salinité. — Les variations de la densité sont liées à celles de la salinité. En particulier, il va de soi que, dans les estuaires, la densité variera selon l'importance relative des apports d'eau douce et d'eau de mer. C'est ainsi que dans la Penfeld (exactement, à l'« Arrière-Garde »), nous avons relevé les chiffres extrêmes de 1,018 (avril, après un hiver pluvieux, basse mer) et 1,026 (septembre, après un été sec, haute mer d'équinoxe).

2° Variations avec la température. — La densité de l'eau de mer diminue quand la température augmente (tables de Despretz, de Knudsen).

Contrairement à ce qui se passe pour l'eau douce, l'eau de mer n'a pratiquement pas de maximum de densité.

Il en existe bien un, très peu marqué d'ailleurs vers -5° . Mais à cette température, l'eau de mer est en surfusion, puisqu'elle se congèle, comme nous le verrons, vers -2° . L'eau de mer se prendra donc en glace avant d'attendre la température de son maximum de densité. Dans l'Océan, les couches liquides se superposent par ordre de température décroissante de la surface au fond. On n'observe pas, comme en eau douce, une température constante de $+4^{\circ}$ dans les grands fonds.

3° Variations avec la profondeur. Compressibilité. — Toutes choses égales d'ailleurs, la densité de l'eau de mer augmente avec la profondeur, c'est-à-dire avec la pression : ceci est dû à la compressibilité. Bien que ce phénomène ne s'observe qu'*in situ* — ou dans les laboratoires équipés pour l'étude des hautes pressions — nous en dirons quelques mots. Ses conséquences pourraient en effet, dans un proche avenir, présenter un certain intérêt pratique.

On définit le coefficient de compressibilité : la quantité dont est diminuée l'unité de volume lorsque la profondeur augmente de un mètre.

Sa valeur serait, suivant les auteurs, de 0,00000466 à 0,00000472, ce qui revient à dire qu'un litre subirait, à une profondeur de 1.000 mètres, une diminution de volume de 4,7 cm³ environ. La densité passerait ainsi, de 1,026 en surface à 1,031 à 1.000 mètres. Elle serait de 1,05 à 5.000 mètres, de 1,08 à 10.000 mètres. Ce qui montre que tout objet de densité supérieure à 1,1 atteindra certainement le fond des mers les plus profondes.

Voilà qui fait justice de la légende du boulet de canon flottant entre deux eaux, dans les profondeurs de l'archipel de la Sonde.

CONGÉLATION DE L'EAU DE MER.

La température de congélation de l'eau de mer s'abaisse quand la salinité augmente. Elle varie de $-0^{\circ}3$ pour une salinité de 5 à $-2^{\circ}2$, pour une salinité de 40. Pour une salinité de 35 ($D = 1,026$), elle est de $-2^{\circ}5$. Contrairement à une croyance encore répandue, la glace formée lors de la congélation de l'eau de mer est salée ; les sels se partagent inégalement entre la glace et la saumure liquide. Les sulfates se concentrent dans la glace, où ils forment des cryohydrates ; la saumure s'enrichit en chlorures et la concentration peut y atteindre des valeurs très élevées : jusqu'à 33 p. 100 au Spitzberg.

«La forte proportion des sulfates sans saveur salée a pu faire croire à des observateurs superficiels que la glace était douce. La salinité de la glace d'eau de mer permet de la distinguer de la glace de terre qui constitue les icebergs, qui est, au contraire, parfaitement douce.» (Rouch.)

LES GAZ DE L'EAU DE MER.

L'eau de mer tient en dissolution de l'oxygène, de l'azote et du gaz carbonique. Sur les fonds vaseux, on trouve aussi de l'acide sulfhydrique.

La présence des chlorures diminue le pouvoir dissolvant pour l'oxygène; il en résulte que la teneur en oxygène varie en raison inverse de la salinité. D'autre part, l'élévation de la température diminue la solubilité de l'oxygène.

| TEMPÉRATURE. | SALINITÉ. | QUANTITÉ D'OXYGÈNE à saturation. (centimètres cubes par litre). |
|--------------|-----------|---|
| — | — | — |
| 0 | 0 | 10,1 |
| 0 | 35 | 7,9 |
| 20 | 0 | 6,4 |
| 20 | 35 | 5,2 |

Ces faits ont une grande importance pratique. En effet, la teneur en oxygène, dont dépend le métabolisme des poissons, commande certains mouvements de migration : c'est ainsi que les sardines, quand elles ressentent un plus grand besoin d'oxygène, se rapprochent des côtes, où l'agitation des vagues provoque une sursaturation; le saumon, à l'époque du frai, remonte certaines rivières — toujours les mêmes — dont l'eau est plus riche en oxygène, etc. (Roule).

A propos de la présence d'oxygène dans l'eau de mer, nous évoqueront un souvenir.

En 1930, un inventeur présenta au Ministère un projet qui fut transmis, pour examen et avis, au Laboratoire central de Chimie analytique, où nous étions alors en service.

Le but était d'alimenter les sous-marins en plongée avec de l'oxygène puisé dans l'eau de mer.

Grosso modo, le principe était le suivant : si de l'eau de mer filtre à travers une cloison poreuse, elle abandonne, à la sortie, une grande partie des gaz qu'elle tenait en dissolution.

Le fait se révéla exact, mais non pratiquement exploitable. En effet, cette eau admise à l'intérieur du bateau, il fallait l'évacuer, litre pour litre, et sans délai. Or le calcul montra qu'il s'agissait de centaines de tonnes à

l'heure, à refouler contre une pression proportionnelle à la profondeur. Les pompes auraient peut-être été étalées; mais les batteries? D'autre part, on imagine mal un sous-marin portant au flanc une cloison mince en porcelaine poreuse, de plusieurs mètres carrés de surface... bref, l'affaire en resta là.

pH DE L'EAU DE MER.

L'eau de mer est alcaline : son pH varie en effet de 7,95 à 8,35. Il augmente du nord au sud, et diminue avec la profondeur. Il dépend des variations de l'équilibre du CO_2 et des carbonates : apports de CO_2 par les phénomènes biologiques, apports de carbonates par les fleuves. Il subit aussi des variations saisonnières, qui traduisent les variations d'activité biologique : il passe par un minimum en décembre, par un maximum en mai («éveil de la mer» au printemps).

VITESSE DE PROPAGATION DU SON DANS L'EAU DE MER.

Le son se propage dans l'eau de mer avec une vitesse moyenne de 1.500 mètres/seconde.

Cette vitesse s'accroît :

De 2,3 m/s pour une augmentation de température de 1°C ;

De 1,5 m/s pour une augmentation de pression de 10 atmosphères (environ 100 m de profondeur);

De 1 m/s pour une augmentation de salinité de 1.

Ce qui correspond à des variations générales de 60 m/s dans les cas extrêmes. Il existe d'ailleurs des tables qui donnent les valeurs des vitesses moyennes du son pour l'ensemble des mers.

ÉTAT D'ASSOCIATION DE L'EAU DE MER.

Nous n'avons pu trouver aucun renseignement sur l'état d'association de l'eau de mer (proportions relatives de mono, di, ... polyhydrats). On pourrait prévoir que l'association serait diminuée par la présence de sels dissous; c'est ce que confirmerait l'abaissement du maximum de densité (Duclaux).

PROPRIÉTÉS OPTIQUES, THERMIQUES, ETC.

On trouvera ici les «valeurs moyennes», qui se rapportent à l'eau de mer «de densité moyenne».

Indice de réfraction à 18° : 1,33981 (eau : 1,33308). Augmente avec la salinité. Point d'ébullition : 100°56.

Abaissement cryoscopique et pression osmotique. — L'abaissement cryoscopique Δ et la pression osmotique ω sont liées par la formule de Stenius : $\omega = 12,08 \Delta$, $\Delta = -2^{\circ}05$ d'où $\omega = 24,76$ atm.

Pour amener l'eau de mer à l'isotonie, il faut lui ajouter 2,5 vol d'eau (sérum de Quinton).

Tension superficielle à 20° : 75,4 dynes/centimètre. Augmente avec la salinité (formule de Krümmel).

Viscosité à 20° : 0,0109 poise (eau : 0,01006). Augmente avec la salinité.

Chaleur spécifique : 0,93. Varie en raison inverse de la salinité.

Conductibilité thermique C. G. S. : 0,00134 (eau : 0,0014).

BIBLIOGRAPHIE.

J. ROUCH. — Traité d'Océanographie physique.

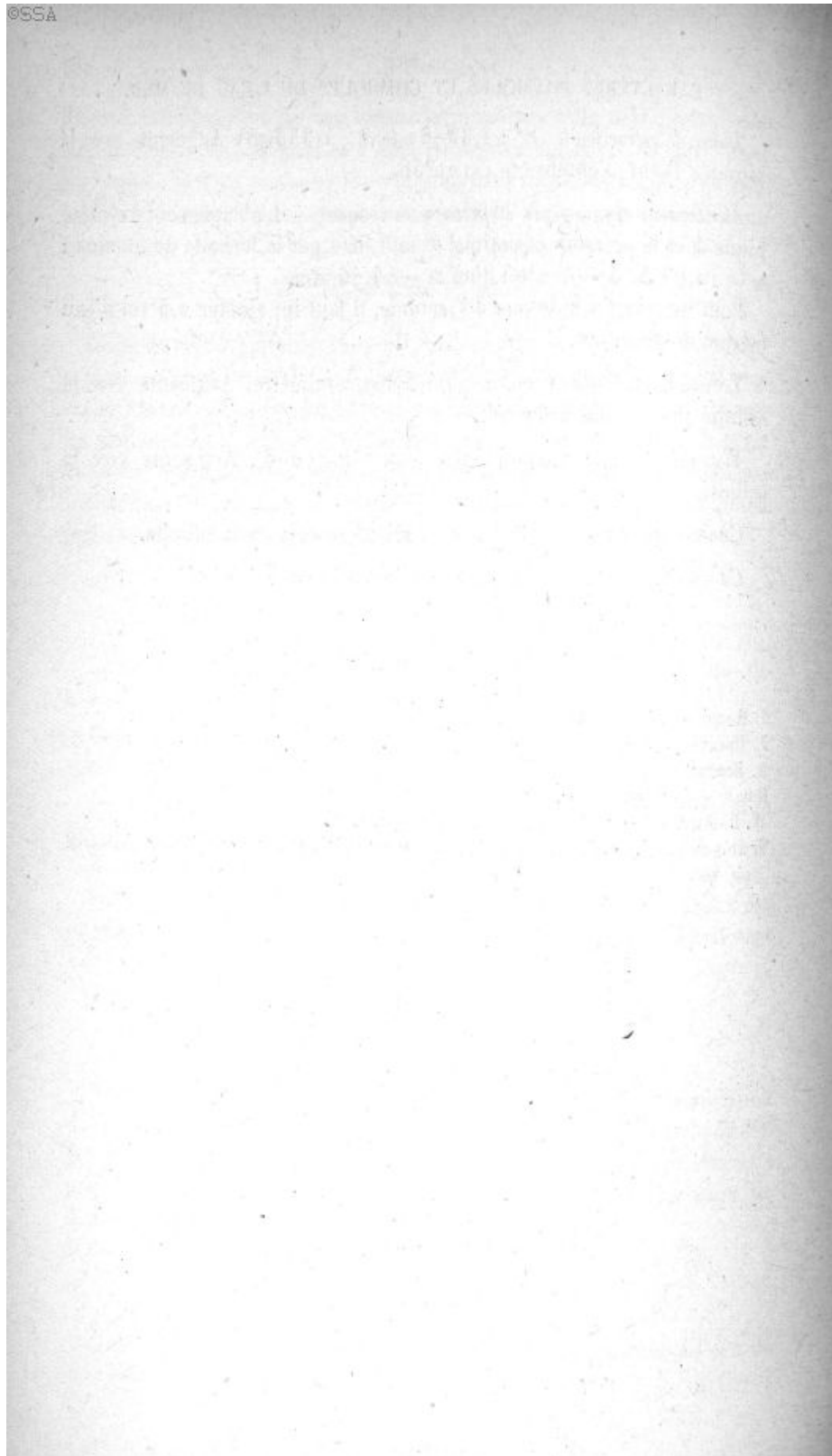
J. ROUCH. — La mer.

A. BERGET. — La mer.

ROULE. — Biologie des poissons.

W. BESNARD. — Les produits d'origine marine et fluviale.

Traité de physique, de chimie, de pharmacie. Publications diverses : *Nature, Science et vie*, etc.



IV. ANALYSES ET BIBLIOGRAPHIE.

Notes sur l'opération de Millin, à propos de trois travaux américains,
par M. le médecin de 1^{re} classe P. PERRUCHIO.

L'opération de Millin a été si l'on peut dire un coup de tonnerre dans le ciel serein de la prostatectomie. Le temps avait consacré les mérites à peu près généralement admis de l'opération de Fuller-Freyer en un ou deux temps; à l'étranger, dans le monde anglo-saxon, et surtout en Australie, l'opération périnéale si bien mise au point en France par Proust conservait des fidèles rompus à sa technique délicate, la résection endoscopique, enfin, était réservée à des cas spéciaux et à des opérateurs bien entraînés (Denis, à Mâcon).

Dans un article de *The Lancet*, du 1^{er} décembre 1945, Millin exposait sa nouvelle technique et publiait sa première statistique de 20 cas opérés sans mortalité. Il vient de publier une statistique de 400 cas opérés avec 4 p. 100 de mortalité, Il a été rapidement suivi en Angleterre et sur le continent, spécialement en France où Gouverneur et Aboulker, Cibert, etc., ont fait connaître d'excellents résultats.

Personnellement, dès 1947, nous avons pu nous familiariser avec la prostatectomie rétro-pubienne à l'hôpital Sainte-Anne de Toulon dans le Service du médecin en chef Badelon, depuis nous la pratiquons, nos résultats sont excellents, et nous attendons d'avoir une série plus longue pour publier nos observations.

L'opération de Millin est très séduisante et l'on peut lui reconnaître comme avantages :

- 1° Une exposition parfaite du champ opératoire et l'exécution sous le contrôle direct de la vue de tous les temps opératoires;
- 2° Le respect absolu de tout organe vital;
- 3° Le respect de la cavité vésicale qui n'est pas ouverte, de ce fait le choc opératoire est minime, la cicatrisation est rapide, les chances de fistule urinaire sont diminuées;
- 4° L'énucléation complète de la prostate est facile et en particulier l'extirpation d'un lobe médian est d'une grande facilité;
- 5° La mortalité opératoire est faible.

Cependant, à notre sens, il ne faut pas en attendre une réduction du taux de mortalité à moins de 4 p. 100 et nous devons remarquer que les autres techniques de prostatectomie exécutées correctement et bien indiquées n'ont pas une mortalité plus grande surtout depuis l'apparition des antibiotiques et des méthodes d'anesthésie moderne.

Les véritables avantages (et ils ne sont pas minimes) de l'opération de Millin, sont l'amélioration considérable des suites opératoires et la réduction dans de grandes proportions de la durée de l'hospitalisation. Un autre avantage non négligeable est la simplicité des soins post-opératoires contrastant avec la complexité de ceux imposés par l'opération de Freyer. Ce point de vue prend toute sa valeur quand manque un personnel spécialisé assez nombreux.

Jusqu'à présent l'opération rétro-pubienne ne paraissait pas avoir rencontré aux États-Unis une grande faveur, aussi jugeons-nous intéressant de donner l'analyse des trois premières publications américaines sur la question.

OPINIONS AMÉRICAINES SUR L'OPÉRATION DE MILLIN.

1° F.-N. Colby, n'a aucune expérience personnelle de l'opération, il se borne à exposer les travaux de Millin, il indique en outre que la prostectomie rétro-pubienne a rencontré en France la faveur quasi générale et que les résultats publiés sont excellents dans l'ensemble.

F.-H. Colby envisage favorablement la nouvelle technique et pense que rien de ce qui pourra améliorer le traitement de l'adénome prostatique n'est à négliger car du fait de l'accroissement constant de la durée moyenne de la vie humaine cette affection et son traitement constituent un problème social dont l'importance s'accroîtra tous les jours.

2° Lowsley et Gentile rapportent 28 cas d'opération de Millin (Department of Urology, James Buchanan Foundation, New-York Hospital).

Ils emploient la technique de Millin modifiée en ce qui concerne l'hémostase et le drainage vésical.

Ils proscrirent l'hémostase par électro-coagulation génératrice d'hémorragie secondaire.

Ils utilisent une sonde de Foley n° 24, cette sonde qui est munie d'un sac gonflable hémostatique de 30 cc doit être construite à la façon de la canule à invagination de Pouliquen.

La sonde est mise en place, son gros calibre assure un bon écoulement vésical et diminue les risques d'obstruction par caillots, le sac est ensuite gonflé et emplit la cavité prostatique, au préalable ce sac a été enduit de mousse hémostatique imbibée de thrombine. Le sac gonflé assure l'hémostase et maintient la sonde en place ce qui dispense de sa fixation au prépuce ou au gland, cause d'inconfort pour le malade.

La mousse hémostatique est absorbée quand on retire la sonde, le 4^e jour habituellement et, en général, dès que les urines cessent d'être hématiques.

La lèvre postérieure de l'orifice vésical est ourlée d'un surjet au catgut chromé 0000 pour en assurer l'hémostase.

Les prostates enlevées avaient un poids variant entre 8 et 100 gr. L'opération devient difficile au-dessous de 20 gr.

Il n'y eut aucune mortalité. La durée moyenne d'hospitalisation fut de 9 jours 1/2. Lever précoce systématique dès le second jour en moyenne. Deux malades eurent une fistule urinaire sus-pubienne qui guérit sans incident.

Il n'y eut aucun cas d'incontinence ni de rétention post-opératoire. L'uréthrocystoscopie pratiquée en série montra toujours un orifice vésical régulier et souple, un verue montanum normal. Les patients n'accusèrent aucun trouble de la fonction sexuelle.

L'opération de Millin paraît exposer moins que les autres techniques aux complications classiques : phlébites, hémorragies secondaires, pyélonéphrites, fistules post-opératoires, rétrécissement post-opératoire, rétention temporaire avec miction par regorgement, troubles de la fonction sexuelle.

La voie rétropubienne paraît pouvoir être étendue à d'autres affections prostatiques.

Les indications des diverses techniques sont les suivantes : Résection endoscopiques : Adénome localisé à la moitié postérieure du col vésical, maladie du col vésical, à titre palliatif, dans certains types de cancers prostatiques.

Opération périnéale. — Carcinome prostatique au début, prostatite lithiasique, prostatite fibreuse, adénomes à développement extra-vésical chez des malades où la fonction sexuelle ne présente pas d'intérêt.

Opération de Freyer. — Association de l'adénome avec des lésions vésicales : tumeur, calcul, diverticule. Adénome et insuffisance rénale imposant l'opération en deux temps.

Opération de Millin. — Dans tous les cas d'adénome chez un malade pouvant supporter l'opération en un temps, quand le malade ne peut faire les frais du choc inséparable de la périnéale, chaque fois que l'on aura intérêt à écourter l'hospitalisation, chaque fois que l'âge du malade mettra au premier plan la fonction sexuelle.

3° Samuel Bacon rapporte 32 cas opérés (Department of Surgery, University of Southern California School of Medicine Los Angeles). Mortalité 3,1 p. 100 (un opéré mourut de thrombose coronarienne). L'auteur insiste sur le soin à apporter à l'hémostase des veines capsulaires et fait l'éloge de la méthode.

Ses conclusions rejoignent celles de Lowsley et Gentile.

L'on voit donc, d'après ces travaux, que l'opération de Millin quoique avec un certain retard, paraît bien accueillie aux États-Unis. Elle y a bénéficié de l'emploi de la mousse hémostatique et des solutions de thrombine dont l'emploi ne peut qu'améliorer les suites opératoires.

L'opération de Millin apparaît donc d'ores et déjà comme une technique d'avenir. L'on ne peut guère lui reprocher qu'une chose : elle est de technique plus délicate que l'opération de Freyer ; mais qui contesterait les mérites, par exemple, de la gastrectomie sous prétexte qu'elle est plus complexe que l'opération de Von Hacker ?

BIBLIOGRAPHIE.

Grande-Bretagne.

T. MILLIN. — Prostatectomie rétro-pubienne. Une nouvelle technique extra-vésicale. — *The Lancet*, 1, 12, 1945, p. 693.

T. MILLIN. — Chirurgie urinaire rétro-pubienne. E. et S., Livingstone, éditeur, Edimbourg, 1947. — Analyse : *J. Fr. d'Urologie*, t. 53, 1946-1947, n° 10-11, p. 527.

Belgique.

- T. MILLIN. — La prostatectomie rétro-pubienne. — *J. Belge d'Uro*, 1946, 14, n° 6, p. 345.
- WASTERLAIN A.-C. — Mes premières prostatectomies rétropubiennes. — *J. Belge d'Uro*, 1946, 14, n° 6, p. 357.
- VAN DEN BRANDEN. — La prostatectomie rétro-pubienne. Opération de MILLIN. — *J. Belge d'Uro*. — N° 1, octobre 1947, p. 439.

Pays-Bas.

- VAN GULIK F. H. — Nouveau point de vue dans le domaine de la prostatectomie rétro-pubienne suivant la méthode de T. MILLIN. — *Méd. Tij. V. Geneesk*, 1946, t. 9, n° 41, p. 1384.
- BAKKER (M. J.). — La prostatectomie prévésicale d'après T. MILLIN. — *Med. Tij. V. Geneesk*, 1947, t. 91, n° 6, p. 306.

Italie.

- DE GIRONCOLI (F.). — Premières observations de prostatectomie rétro-pubienne, opération de T. MILLIN. — *Urologia*, anno 14, fasc. 1, 1947, p. 1.

France.

- HEITZ-BOYER. — Quelques suggestions à propos de l'opération de MILLIN. — XL. Congrès de l'Association française d'urologie, 1946.
- BOUCHARD. — Un cas d'incontinence après opération de MILLIN. — XL. Congrès de l'Association française d'Urologie, 1946.
- J. CIBERT, H. CAVAILHER et J. PERRIN. — La prostatectomie rétro-pubienne, opération de T. MILLIN. — *Lyon Chir.*, n° 1, 1947.
- GOVERNEUR, ABOULKER et DUFOUR. — La prostatectomie rétro-pubienne extra-vésicale opération de T. MILLIN. — *J. de Chir.*, t. 63, 1947, p. 425.
- H. DUVERGEY. — La prostatectomie extra-vésicale de T. MILLIN. Les anciens problèmes qu'elle résout, les nouveaux qu'elle pose. — *Gaz. des Hôp. de Bordeaux*, n° 16, 19 avril 1947, p. 283.
- H. DUVERGEY. — Prostatectomie de T. MILLIN, opération d'avenir. — *Soc. de Chir. de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 6 février 1947.
- P. LECOCQ. — Résultat de la prostatectomie de MILLIN. — *Soc. de Sciences Médic. de Clermont-Ferrand*, 27 mars 1947.
- J. CIBERT, J. PERRIN et J. COLLENET. — La prostatectomie de MILLIN chez les infectés (S. F. U.). — *J. Uro*, t. 53, 1946-1947, p. 257.
- J. CIBERT et J. COLLENET. — 150 opérations de MILLIN (S. F. U.). — *J. Uro*, t. 53, 1946-1947, p. 546.
- COUVELAIRE. — Note préliminaire sur la technique et les indications de l'adénomectomie prostatique par voie sus et rétro-pubienne extra-vésicale (opération de T. MILLIN) (M. O.). — *J. Uro*, t. 53, 1946-1947, p. 98.
- M. COUVELAIRE. — Autres remarques sur la technique et les indications de l'adénomectomie prostatique par voie sus et rétro-pubienne extra-vésicale (opération de Terence MILLIN) [S. F. U.]. — *J. Uro*, t. 53, 1946-1947, p. 352.
- GOVERNEUR et P. ABOULKER. — Réflexions sur la prostatectomie extra-vésicale rétro-pubienne de T. MILLIN (M. O.). — *J. Uro*, t. 53, 1946-1947, p. 105.
- R. GOVERNEUR et P. ABOULKER. — Réflexions sur la prostatectomie extra-vésicale et rétro-pubienne de T. MILLIN. (S. F. U.). — *J. Uro*, t. 53, 1946-1947, p. 144.

N. HORTOLOMEI, G. OLANESCO et C. GEORGESCO. — Sur la prostatectomie aseptique (M. O.). — *J. Uro.*, t. 53, 1946-1947, p. 245.

LE BOURHIS. — A propos de l'opération de T. MILLIN. — *Revue de Médecine navale*, 1948, n° 1, p. 81.

Etats-Unis.

F. H. COLBY. — New England. — *J. of Medic.*, 26 février 1948.

LOWSLEY and GENTILE. — *J. of Urology*, mars 1948.

SAMUEL BACON. — *J. of Urology*, mars 1948.

La Prostatectomie au Congrès provincial des Professeurs d'Urologie tenu à Alger du 10 au 12 mars 1948.

Cette question de technique qui est à l'ordre du jour urologique a été largement débattue au cours d'une des séances du Congrès.

Il a été très intéressant de connaître le point de vue des divers Professeurs d'Urologie sur l'opération de T. Millin.

A l'aide de quelques notes prises en séances, voici résumée l'opinion des orateurs :

D'abord le professeur Cibert de Lyon, prend la parole et dans un style précis, élégant et parfois humoristique fait le procès rapide de l'opération de Freyer et de la résection endoscopique. Il nous donne les résultats de la statistique qui porte sur 300 Millin exécutés sur des cas non choisis. Il est chaud partisan de cette technique et en décrit les avantages bien connus.

Avec beaucoup d'objectivité il nous énumère les complications qu'il a eues :

- hémorragies primitives, secondaires ou tardives ayant nécessité deux fois une réintervention pour hémostase *in situ* ;
- fistules temporaires 36 fois sur 100 ; celles-ci guérissent en moins d'un mois ;
- incontinences bénignes, 16 fois sur 100 ;
- rétrécissements de l'urètre membraneux.

Il y a 6 p. 100 de morts.

Le professeur Fabre de Toulouse lui succède. Il nous décrit avec enjouement et modestie son procédé, bien antérieur au Millin, et qui donne par une méthode voisine des résultats analogues. Ce procédé lui valut il y a quelques années de pénibles controverses avec des urologues français et l'auteur admire combien la Manche eut de vertu pour attirer la sympathie sur le Millin qui l'avait traversée.

La technique de Fabre est très chirurgicale. Elle permet d'opérer sous le contrôle de la vue et de faire l'hémostase.

A vessie ouverte, on découpe une collerette vésicale autour du col et on pénètre dans la capsule de l'adénome avec un très bon plan de clivage. L'hémostase est obtenue au bistouri électrique lorsqu'on découpe la collerette, en insistant pour la coagulation, sur les points situés à V heures et à VII heures.

Il a pratiqué 100 fois cette technique avec des résultats comparables à ceux de la technique de TERENCE MILLIN.

Le professeur MACQUET de Lille, nous fait part de sa crise de conscience au sujet de la prostatectomie. Il a fait 50 MILLIN avec 6 p. 100 de morts. Les premiers cas ont été parfaits, puis il y a eu des déboires. Aussi, après une préparation systématique très poussée, choisit-il pour le MILLIN les maigres aux urines claires (soit 25 p. 100 des cas), tandis que les douteux (75 p. 100) subissent un Freyer amélioré, au sujet duquel il donne des précisions techniques. Sa statistique de Freyer porte sur 2.000 cas avec 3 p. 100 de morts.

Le professeur SABADINI d'Alger, pratique l'opération de MILLIN avec parfois des modifications personnelles. Malgré le milieu indigène difficile à soigner, il a de très bons résultats.

Le docteur MICHON de Paris a fait 150 MILLIN sur des cas non choisis avec 6 p. 100 de morts et des complications qu'il ne faut pas passer sous silence.

Le professeur CHAUVIN de Marseille distingue le Freyer aveugle, des interventions vraiment chirurgicales faites à ciel ouvert, permettant dissection parfaite et hémostase; MILLIN, Fabre et apparentés doivent se valoir.

On signale alors au sujet des complications du MILLIN une sorte de maladie lacunaire décalcifiante du pubis vue deux fois. Cette altération osseuse a été constatée aussi après un Freyer. La technique n'est donc pas en cause.

Enfin le professeur FEY, de Paris, présidant la séance, clôt les débats en citant l'expérience d'un de ses amis qui depuis vingt-cinq ans fait le vrai Freyer en un temps, sans choisir ni préparer ses malades, avec des résultats analogues à ceux du MILLIN.

A. HÉBRAUD.

Les actualités de la pathologie du foie et des voies biliaires, par Étienne CHABROL et Pierre FALLOT. — *Paris Médical*, n° 18 du 8 mai 1948.

Dans cette revue concernant les actualités de la pathologie du foie et des voies biliaires, les auteurs mettent au point les techniques de la thérapeutique azotée dans les cirrhoses et dans les hépatites dégénératives. Ils signalent l'action lipotrope de la choline et des acides aminés dont le chef de file est la méthionine; ils analysent les travaux consacrés à cette question par les auteurs américains.

L'efficacité de la méthionine est constatée dans les cas d'intoxication se traduisant par des hépatites dégénératives, notamment dans celles produites par les arsenicaux; arsphénamine et mapharsène, puis dans celles rencontrées dans le domaine industriel et dues au tétrachlorure de carbone. Le traitement se fait à la dose de 2 à 5 grammes par jour de méthionine.

Il nous a paru intéressant de signaler ces résultats à l'attention des médecins de la Marine qui sont appelés à traiter des cas d'intoxications relevant de ces produits toxiques, tant celles d'origine arsenicales que celles produites par le tétrachlorure de carbone.

Quelques données sur la Q. fever (maladie de Derrick Burnet) expérimentale, par MM. Georges BLANC, J. BRUNEAU, R. POITROT et B. DELAGE. — *Bulletin Académie nationale de Médecine*, séance du 13 avril 1948.

Les auteurs communiquent les résultats qu'ils ont obtenu en inoculant par différentes voies la Q. fever à des cobayes.

Les virus utilisés proviennent d'une source isolée par eux au Maroc à partir de tiques du genre «Hyalomma» et d'un virus américain isolé de «Dermacentor», par Gordon, Davis et Cox.

Le fait intéressant est qu'ils n'ont pu reproduire les symptômes cliniques de la maladie avec lésions pulmonaires, que par voie nasale et par aérosols. Toutes les autres voies intramusculaire, intradermique, ne donnent qu'une réaction fébrile peu importante sans signes pulmonaires, sans réactions d'abcédation ni ganglionnaires.

Comme cette infection même légère crée une immunité solide :

Ces auteurs pensent qu'il est possible d'envisager ainsi un mode inoffensif et efficace de vaccination contre cette maladie.

Le raticide 1080 (monofluoroacétate de sodium). — *Bumed News letter*, vol. 10, n° 9, 21 octobre 1947.

Le Monofluoroacétate de sodium (1080) est un raticide efficace étudié pendant la guerre aux États-Unis. Il constitue une arme de premier ordre contre les rats mais sa toxicité nécessite de grandes précautions au cours des manipulations et pour son emploi.

Il se présente sous l'aspect d'une poudre blanche, très soluble dans l'eau. Composé chimique stable, il ne s'altère pas par mélange aux appâts et à l'eau. Il n'attaque pas les métaux. Il est à peu près insoluble dans les substances organiques, dans les graisses et huiles végétales.

Sa toxicité est grande. C'est un poison mortel pour lequel aucun antidote n'est connu. La dose mortelle pour l'homme n'est pas établie d'une façon précise; chez le rat de Norvège elle oscille entre 3 et 7 milligrammes par kilogramme, chez le chien de 0,1 à 0,2 et chez le singe (rhésus) de 5 à 7,5.

Chez le singe, le poison est rapidement absorbé par le tube digestif et exerce son action sur le myocarde et le système nerveux central.

Les soins d'urgence en cas d'empoisonnement consistent à mettre l'intoxiqué au repos complet, à le faire vomir et à lui administrer une purge saline.

Les précautions à prendre dans la manipulation du 1080 sont les suivantes :

- a. Ne pas respirer la poudre; ne pas fumer ni manger en la manipulant;
- b. Bien marquer le produit ainsi que tous les ustensiles servant à son usage;
- c. Porter des gants de caoutchouc pendant les manipulations et se laver ensuite soigneusement les mains;

- d. Garder le produit enfermé sous clé;
- e. Vêtements de travail changés avant les repas.

Les procédés et doses d'utilisation du 1080 pour la destruction des rats et souris sont les suivants :

- 1° Eau empoisonnée : 1/2 ounce (14,20 g) de produit pour 1 gallon d'eau (3,78 l);
- 2° Appâts empoisonnés : 1 ounce (28,35 g) de produit pour 25 pounds (11,325 kg d'appâts).

Il est inutile d'augmenter les proportions. Si les rats et souris ne sont pas détruits cela tient aux appâts et à la façon de les disposer et non au poison. Il faut se rappeler que les rats et les souris sont méfiants et qu'il est nécessaire d'adapter la lutte aux conditions locales. Les appâts doivent être soigneusement placés et hors de portée des animaux domestiques et de la volaille.

Après les opérations les appâts et récipients doivent être enlevés et incinérés, ainsi que les cadavres des rats et des souris.

Enfin il importe d'éviter toute contamination des produits alimentaires par les appâts ou l'eau empoisonnés.

J. E.

Streptomycine dans la peste humaine, par P. V. KARAMCHANDI et K. SUNDA RAO. — *The Lancet*, 3 janvier 1948.

Cinq moribonds de peste confirmée ont été traités par injections intramusculaires de streptomycine à la dose de 0,125 g toutes les trois heures. Le traitement a duré de soixante-douze à quatre-vingt-seize heures. Les résultats furent tous bons et la guérison fut obtenue dans les cinq cas.

Une amélioration nette de l'état a été obtenue après l'administration d'une dose totale de 19,5 g de streptomycine, c'est-à-dire en trente-six heures.

Aucun effet toxique ne fut observé. La streptomycine paraît donc un médicament très actif dans la peste humaine.

J. E.

La spéléotomie, par LEW, A. HOCHBERG, IRA FINK, William M. CHARDAK. — *The quarterly bulletin of sea View hospital*, octobre 1946, p. 343.

1° Les auteurs résument et étudient 24 cas opérés en 1944 et 1945. L'indication opératoire a été posée pour des malades chez lesquels les diverses formes de collapsothérapie et de thérapeutique chirurgicale étaient contre indiquées.

2° L'existence de plusieurs cavités dont le drainage simultané est impossible, la présence de zones d'infiltration autour d'une grosse caverne unique constituent des contre-indications à la spéléotomie.

La cavité doit être unique ou, s'il en existe plusieurs leur mise en communication doit être possible lors de l'intervention ou peu après.

3° L'infiltration du même côté ou contro-latérale même étendue n'est pas une contre-indication si elle est stable.

Les lésions cavitaires bilatérales pour lesquelles au moins un côté n'est pas justiciable d'une autre thérapeutique ne doivent pas être drainées.

Les lésions en évolution aiguë ne relèvent pas de la spéléotomie.

4° La fermeture précoce de la spéléotomie soit par cicatrisation spontanée, soit par transplant musculaire donne de mauvais résultats.

Dans certains cas exceptionnement favorables la fermeture définitive peut être obtenue par greffes cutanées multiples.

5° L'on doit s'attacher à empêcher la fermeture de la stomie et maintenir un drainage de longue durée si l'on veut obtenir et conserver la négativation. Le fait qu'en général l'on doit s'attendre à la persistance d'un trajet fistuleux limite l'indication aux cas pour lesquels l'on ne peut envisager ni de thoracoplastie ni l'exérèse du poumon ou du lobe malade.

6° L'indication doit être posée dans des cas bien choisis et donnera 40 à 50 p. 100 de bons résultats dans des cas pour lesquels aucune autre thérapeutique ne peut être envisagée.

P. PERRUCHIO.

Anthropotechnie (de la Science de l'Homme à l'Art de faire les hommes),
par Jean SCHUNCK de GOLDFIEM, Directeur de l'Institut d'Anthropotechnie
(Calman-Lévy, éditeur).

Cet ouvrage de Jean Schunck de Goldfiem, Directeur de l'Institut d'Anthropotechnie, se lit avec un intérêt soutenu, il est pour nous une source d'enrichissement. Pour nous médecins, il nous confirme dans ce rôle essentiel que nous sommes appelés à jouer dans la société future. Il nous montre comment nous devons dépasser le plan somatique matériel pour atteindre le plan moral qu'il s'agisse des individus ou des ethnies. L'anthropotechnie est une science et aussi un art faisant appel aux données des diverses sciences biologiques, chimiques, physiques et aussi mathématiques dans le but d'atteindre le bonheur de l'homme. Elle doit avoir des aspirations élevées scientifiques et philosophiques, faire une synthèse des connaissances pour aboutir à une progression des individus et des sociétés.

Jean Schunck de Goldfiem fait de l'anatomie comparée des types spécifiques des anthropoïdes en passant par l'hérédité et les lois de la génétique.

Il précise les différentes constitutions physiques et leurs faiblesses morbides respectives.

Puis il étudie la climaterie, croissance et résistivité vitale, la mésologie qui concerne la vie de l'homme dans le milieu ambiant.

La deuxième partie de l'ouvrage est consacrée à l'éthiologie ou psychophysiologie.



Enfin, dans la troisième qui couronne ses études, il précise les buts de l'anthropotechnie, il en dégage la haute et noble morale et en justifie les buts et les moyens.

Il faut savoir gré à M. Schunck de Goldfiem, à la fois homme de laboratoire et explorateur, d'avoir écrit ce livre qui met au point une synthèse : l'Anthropotechnie qu'il a définie officiellement en 1945 au Congrès de la Victoire française pour l'avancement des sciences.

RÉUNION SCIENTIFIQUE
DES OFFICIERS DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA RÉGION DE BIZERTE.

La première réunion a eu lieu le 23 avril 1948 à la Bibliothèque scientifique de l'Hôpital de Sidi-Abdallah, sous la présidence de M. le médecin en chef de 1^{re} classe Le Roy, Directeur du Service de Santé de la région.

Séance du 23 avril 1948.

Techniques chirurgicales nouvelles en Urologie, médecin principal HÉBRAUD.

Technique de Millin et techniques apparentées dans la prostatectomie. Technique de Delinote-Michon pour les incontinences urinaires des femmes âgées. Néphrectomies partielles. Hydronéphroses. (D'après le I^{er} Congrès provincial des Professeurs d'Urologie, tenu à Alger du 10 au 12 mars 1948.)

Séance du 4 mai 1948.

Deux cas de lésions de l'artère pulmonaire présentés comparativement (médecin en chef de 2^e classe MONNIER).

1^{er} cas : malade de 34 ans atteint de rétrécissement probablement congénital de l'artère pulmonaire, découvert fortuitement. Pas de signes fonctionnels. A un souffle systolique caractéristique.

2^e cas : malade de 57 ans, atteint de syndrome d'Ayerza. Cyanose intense persistant malgré la réduction d'une insuffisance cardiaque. Antécédents spécifiques avérés avec sérologie négative. Aucun bruit anormal à l'auscultation.

Ces deux observations illustrent cet axiome que l'artérite pulmonaire donne un maximum de cyanose pour un minimum de signes stéthoscopiques, tandis que c'est l'inverse pour le rétrécissement congénital.

Les deux malades présentent une hyperconvexité et une hyperpulsatilité de l'arc moyen gauche à sa partie supérieure (signe de la marche d'escalier). C'est sur lui que repose le diagnostic pour le deuxième malade.

Les E. C. G. des deux malades sont en prépondérance droite, ce qui est classique en pareil cas. Ils présentent tous deux une onde rapide crochétée, ce qui est fréquent. Mais seul l'E. C. G. du deuxième malade montre un élargissement notable (+ de 0"10) de Q. R. S. qui traduit un trouble myocardique profond dont il existe d'ailleurs d'autres signes.

Un cas de Leptospirose méningée, médecin en chef de 2^e classe MONNIER.

Syndrome méningé à début brutal et céphalée violente tenace sans autre signe méningé. Foie normal. Pas d'ictère clinique. L'attention est attirée par une expectoration striée de sang, une congestion intense de la face et du pharynx avec injection conjonctivale marquée. Urémie 0,75 0/00. Pigments et sels biliaires dans les urines. P. L. : liquide moiré à 368 éléments avec formule panachée et albumine 0,60 0/00.

Sérodiagnostic (P^r Mollaret, I. P., Paris) : positif pour L. ictérohemorragiae et négatif pour L. Grippio-Typhosa.

Guérison clinique le vingtième jour avec L. C. R. à 19 éléments.

A noter que dix jours avant le début de l'affection, le malade avait vidangé des feuillées infestées de rats.

Compression basse de la moelle par arachnoïdite, médecin de 1^{re} classe LANGLOIS.

Examens radiologiques. Interventions, médecins principaux LE BIHAN et HÉBRAUD.

Apparition d'une paraplégie spasmodique un an après amputation d'une jambe au tiers inférieur. Syndrome douloureux radiculaire longtemps considéré comme algie des amputés. Exposé de la symptomatologie clinique et biologique de compression périmédullaire. Diagnostic de localisation au quatrième segment lombaire porté sur l'inversion des réflexes rotuliens et l'anesthésie radiculaire. Confirmation par lipiodiagnostic descendant. Arrêt de la bille lipiodée au niveau de l'espace intervertébral D₁₁ D₁₂. A l'intervention, après laminectomie sur D₁₁ D₁₂ L₁ libération d'un anneau arachnoïdien dense. Bonnes suites opératoires, disparition des algies radiculaires et de la spasmodicité, persistance d'un déficit moteur unilatéral du territoire lombaire (abolition du réflexe rotulien). Discussion sur l'étiologie possible par réaction méningée inflammatoire complication de la rachianesthésie effectuée avant l'amputation.

Kyste hydatique du méso-appendice et appendicite, médecin principal A. HÉBRAUD et médecin de 1^{re} classe J. NICOL.

Une femme indigène âgée entrée d'urgence pour un syndrome abdominal aigu avec tumeur de la fosse iliaque droite se présentant comme un volvulus de tumeur ovarienne. Il s'agissait d'un kyste hydatique gros comme une tête de nouveau-né développé dans la méso-appendice. Une appendicite aiguë surajoutée avait déterminé le syndrome abdominal, se traduisant à l'opération par d'importantes adhérences dans la F. I. D. et le petit bassin. Ablation du kyste et de l'appendice en un seul bloc — guérison *per primam*.

MASSON et C^{ie}, éditeurs, Paris. — Dépôt légal, 1^{er} trimestre de 1948, n° 747.

IMPRIMERIE NATIONALE. — J. P. 834390.

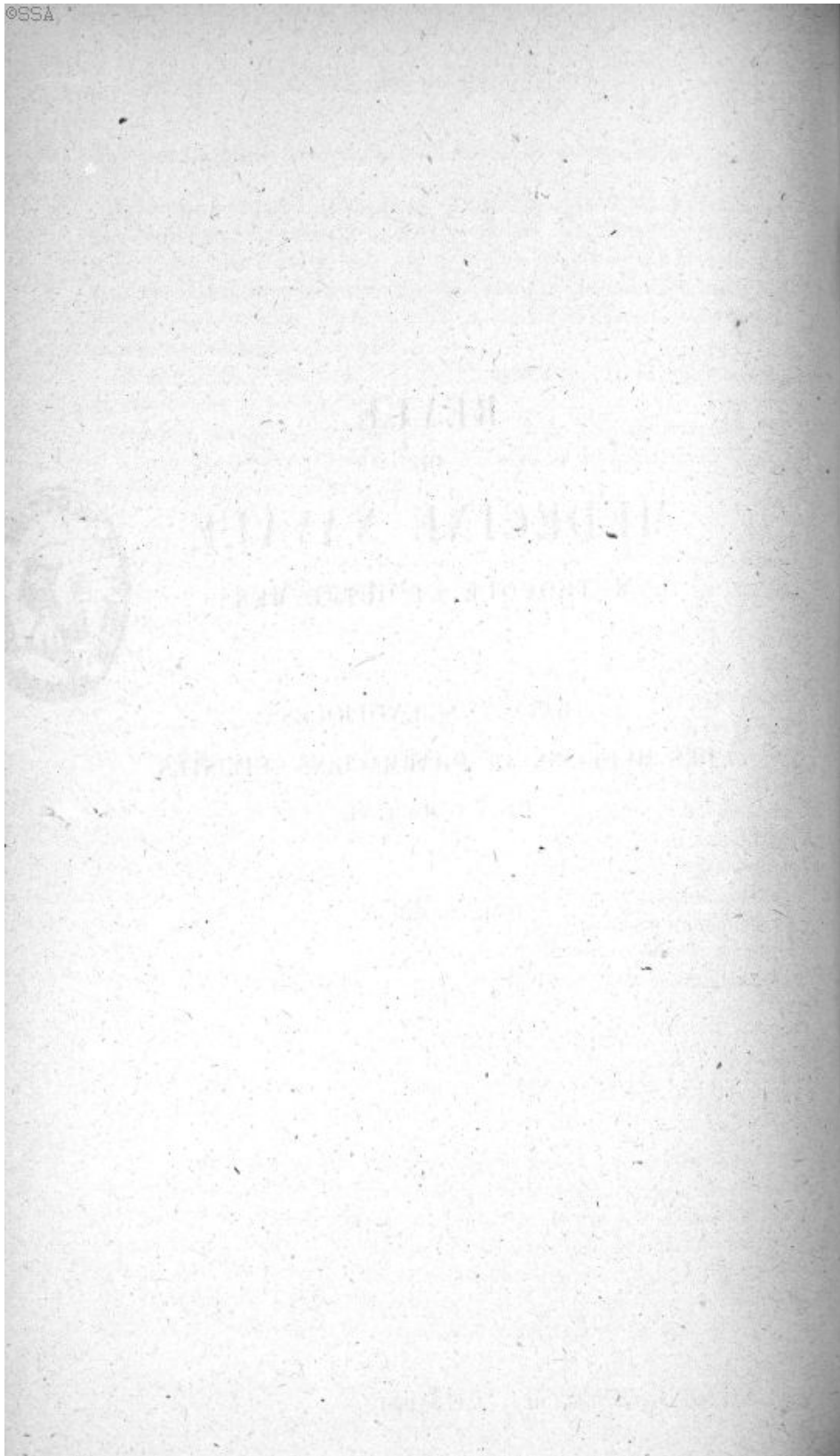
REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE
(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)

TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE

TOME TROISIÈME.



REV. MÉD. NAV. -- Tome III -- J. P. 834601.



REVUE
DE
MÉDECINE NAVALE

(MÉTROPOLE ET OUTRE-MER)

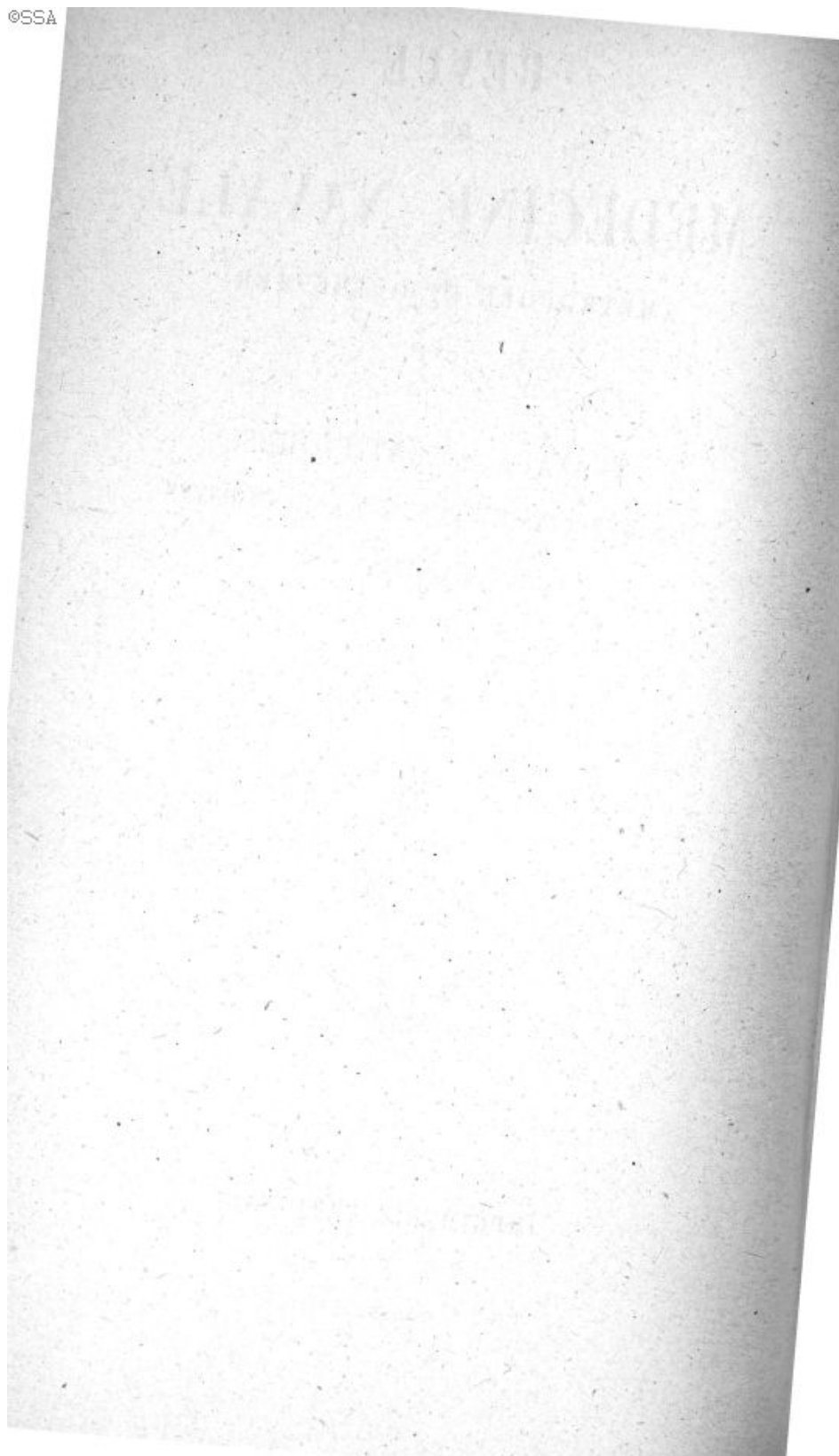
TRAVAUX SCIENTIFIQUES
DES MÉDECINS ET PHARMACIENS-CHIMISTES
DE LA MARINE.

TOME TROISIÈME.



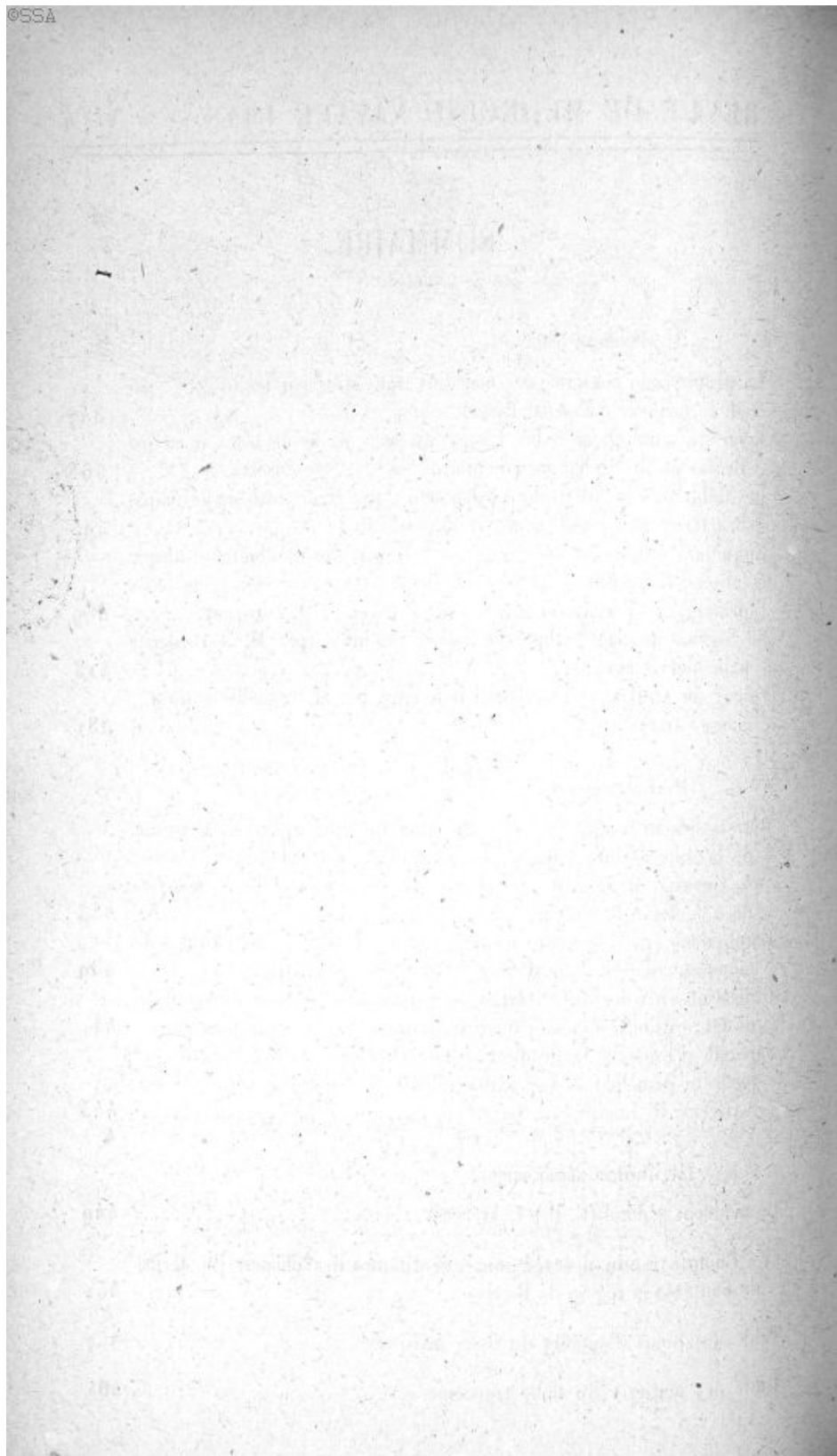
PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

MDCCCXLVIII



SOMMAIRE.

| I. MÉMOIRES ORIGINAUX. | | Pages. |
|---|--|--------|
| La prophylaxie moderne des maladies transmises par les insectes, par M. le médecin principal BRISOU..... | | 347 |
| Essai de monographie des Ultra-sons, par M. le médecin principal BUGARD et M. le pharmacien-chimiste de 2 ^e classe AUDOUIN..... | | 364 |
| Les débuts de la tuberculose pulmonaire, par M. le médecin principal BENELLI et M. le médecin de 1 ^{re} classe PENAU..... | | 395 |
| Enquête à propos des nouveaux cas de tuberculose pulmonaire hospitalisés à Brest dans le courant de l'année 1947, par MM. le médecin principal R. FEILLARD et le médecin de 1 ^{re} classe P. AMOUROUX..... | | 409 |
| Le Service de Santé d'une formation amphibie, par M. le médecin principal FUCHS..... | | 413 |
| Valeur du seuil morphoscopique lumineux, par M. le médecin de 1 ^{re} classe CARLI..... | | 431 |
| II. BULLETIN CLINIQUE. | | |
| Rétrécissement congénital de l'isthme aortique avec ectasie de l'origine de la sous-clavière gauche, par M. le médecin en chef de 1 ^{re} classe A. GERMAIN, M. le médecin principal H. GOURMELON et M. le médecin de 1 ^{re} classe P. CLUZEL..... | | 433 |
| Emphysème sus-claviculaire compliquant un syndrome du sulcus pulmonaire supérieur, par M. le médecin principal Y. HÉBRAUD..... | | 439 |
| Utilisation en convulsivothérapie d'un nouveau curarisant de synthèse de fabrication française, par M. le médecin de 1 ^{re} classe LANGLOIS... | | 441 |
| Sarcome d'EWING à localisation costale chez un vieillard, par M. le médecin principal P. CARPENTIER et MM. les médecins de 1 ^{re} classe A. GEYER, H. LABORIT et J. GANDIN..... | | 445 |
| III. NOTICE NÉCROLOGIQUE. | | |
| Le médecin général (C. R.) J. AVÉROUS..... | | 449 |
| IV. Compte rendu des réunions scientifiques des officiers du corps de Santé de la région de Bizerte..... | | |
| Table des noms d'auteurs du tome troisième..... | | 457 |
| Table des matières du tome troisième..... | | 461 |



ACIDE FOLIQUE

THÉRAPEUTIQUE
ANTIANÉMIQUE

FOLDINE

*Boîtes de 20 comprimés
dosés à 0,005 d'acide folique*

ANÉMIES PERNICIEUSES MACROCYTAIRES
(Anémie de Biermer)

ANÉMIES DE LA SPRUE, DE LA PELLAGRE
DE LA GROSSESSE, DES GASTRECTOMIES
MALADIE CŒLIAQUE

Complément de la méthode de WHIPPLE

POSOLOGIE : 4 à 8 comprimés par jour pendant 1 mois

SOCIÉTÉ PARISIENNE

POULENC
FRÈRES



D'EXPANSION CHIMIQUE

USINES
DU RHÔNE

21, RUE JEAN GOUJON - PARIS 8^e



MÉMENTO THÉRAPEUTIQUE
DES DÉRIVÉS DE
L'ACIDE ORTHO-CRÉSOTIQUE ou HOMOSALICYLIQUE

RHUMATISME - GOUTTE
URICÉMIE - DOULEURS

CRÉSOPIRINE

des Professeurs
G. CARRIÈRE et E. GÉRARD

Acide Acétyl. o. Crésotique

Anti-Rhumatismal

Rhumatisme aigu et chronique
DOSE MOYENNE : 2 à 6 gr. par jour

Analgésique

Douleurs d'origine inflammatoire
CACHETS ET COMPRIMÉS de 1 gr.

Antipyrétique

Pyrexies diverses
FLACONS de 50 et 500 gr. de poudre
pour préparations

CRÉSOPHANYL

du Professeur G. CARRIÈRE

Ester des acides crésotiques et
phenylcinchoninique

Anti-Goutteux

Anti-Phlogistique

Analgésique

Rhumatisme Goutteux - Goutte
Siatique - Lumbago - Arthralgies
diverses

DOSE MOYENNE : 0 gr. 50 à 1 gr. 50 par jour
CACHETS de 0 gr. 25

EN VRAC : FLACONS de poudre de 10 gr.

ATOCRAZINE

du Professeur G. CARRIÈRE

Association médicamenteuse parfaite-
ment tolérée à base de Crésophanyl,
de Pipérazine, d'acide quinique

Traitement prolongé

de la

DIATHÈSE ARTHRITIQUE

DOSE : 2 cachets par jour
en traitement intermittent 10-20 jours par mois
CACHETS de 0 gr. 50

BAUME " CRÉSA "

du Professeur G. CARRIÈRE

A base de CRÉSOTATE DE GLYCOL
Préparation d'odeur agréable
opiacée et belladonnée

TRAITEMENT LOCAL

EXTERNE DES DOULEURS

Rhumatisme - Goutte

Sciatique - Lumbago, etc.

FLACONS de 20 gr.

Étendre sur la région douloureuse une
couche de Baume Crésa, recouvrir
de gaze, d'un taffetas gommé et
d'une couche de ouate

La CRÉSOPIRINE, le CRÉSOPHANYL, l'ATOCRAZINE, le BAUME CRÉSA

LABORATOIRES " STÉNÉ "

2 bis, place des Vosges — PARIS (4^e)

I. MÉMOIRES ORIGINAUX.

LA PROPHYLAXIE MODERNE DES MALADIES TRANSMISES PAR LES INSECTES

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL BRISOU.

INTRODUCTION.

La place que consacre la pathologie exotique aux maladies transmises par les insectes est considérable. Nous frémissons en pensant aux hécatombes dont elles ont fauché l'humanité à toutes les époques de l'histoire. Peste, typhus, malaria, fièvre jaune, maladie du sommeil, etc., inscrites disait Ch. Nicolle « au revers des pages de l'histoire » se sont trop souvent chargées de réduire aveuglément les populations de la planète !

Petit à petit cependant, les hommes de science attachés aux expéditions coloniales, chargées d'apporter leur secours à des populations moins évoluées, ont percé le mystère des épidémies qui entravaient leur mission civilisatrice. On découvrit les germes responsables, les agents vecteurs, les réservoirs de virus. Un immense progrès fut ainsi réalisé que les méthodes d'immunisation et de chimioprophylaxie se proposèrent de parachever. Les grands espoirs fondés sur ces mesures furent très souvent récompensés ; on connaît les magnifiques résultats des vaccinations anticholériques, antipesteuses, antiamariles, antityphiques ; les succès de la chimioprophylaxie antipalustre. Les procédés modernes que nous allons exposer ne doivent pas effacer de notre mémoire les grands noms de la médecine et de la science française attachés à ces éclatantes réussites. Mais l'histoire nous enseigne qu'il n'y a pas de répit dans ce domaine. Une méthode qui donne aujourd'hui satisfaction laisse bientôt percer ses défauts ; ses échecs nous obligent à poursuivre nos efforts pour atteindre à des résultats toujours meilleurs.

Sans exagérer l'importance des progrès réalisés au cours de ces dernières années, on peut cependant leur réserver une place de choix dans le chapitre consacré à la prophylaxie des maladies transmises par les insectes.

¶ Nous dirons dans ces quelques pages ce que nous avons vécu au cours de la lutte entreprise contre certaines endémies ou épidémies tunisiennes. Nous avons surtout été amené à combattre le typhus épidémique, la peste, la fièvre récurrente à pou, le paludisme, pour ne parler que des affections reconnaissant un insecte comme vecteur. Après quatre années d'expérimentation comme adjoint de M. le médecin-chef E. Magrou, puis comme chef de service, nous allons faire le point en exposant :

- 1° Les produits et les procédés employés;
- 2° Les résultats obtenus;
- 3° Les leçons que l'on peut tirer de nos essais.

LES PRODUITS ET LES PROCÉDÉS UTILISÉS.

Les insecticides dont l'hygiéniste dispose à l'heure actuelle sont :
Des produits synthétiques, dérivés halogénés de carbures d'hydrogènes;
et des poudres végétales ou des alcaloïdes plus ou moins purs.

A. Produits synthétiques.

Nous irons des plus simples aux plus complexes, des dérivés halogénés des carbures aliphatiques aux dérivés halogénés des carbures cycliques.

1° *Bromure de méthyle*. — $\text{CH}_3 \text{Br}$. (Ether méthyl bromique-monobromethane).

C'est un corps gazeux à la température ordinaire, liquide à 0°, bouillant à 4°,5.

On le conserve en ampoules scellées, comme le chlorure d'éthyle ou dans des bouteilles identiques aux bouteilles de gaz butane. Dès l'ouverture de l'appareil le bromure de méthyle se volatilise en répandant une odeur éthérée assez agréable et discrète. Il est toxique, aussi doit-on le manipuler avec certaines précautions élémentaires.

C'est un insecticide puissant en même temps qu'un excellent agent destructeur de rongeurs.

Comme il s'agit d'un corps gazeux, il reste d'un usage limité. Il nous sert ici aux désinsectisations de literie et de vêtements dans notre service de désinfection qui dispose de deux chambres et de cellules spécialement conçues pour son emploi. Il rend de grands services pour la dératisation et la désinsectisation rapides des bâtiments; il offre sur le SO_2 l'avantage de ne rien détériorer, de ne pas altérer les couleurs et grâce à sa rapide désorption, de ne laisser aucune mauvaise odeur. En outre, comme il détruit les œufs d'insectes, une seule application suffit.

EXOSEPTOPLIX

(1162 F)



*Toutes les
applications
de la
sulfamidothérapie
locale*



98, RUE DE SÈVRES, PARIS-VII*

TRAITEMENT PRÉVENTIF ET CURATIF DU MAL DE MER ET MAL D'AVION

HYPALENE - MAL DE MER

*Régulateur du système vago-
sympathique et sédatif général*



La boîte mixte de 4 suppositoires
et 15 comprimés



TRAITEMENT PRÉVENTIF. — 3 comprimés ou un suppositoire la veille du départ ou dès la montée en bateau ou en avion. Huit à dix heures après renouveler la même dose s'il y a menace de nausées.

TRAITEMENT CURATIF. — Se coucher immédiatement et mettre un suppositoire dans le rectum ; au besoin en mettre un autre 2 à 4 heures après le premier. Renouveler le traitement le lendemain si nécessaire. Lorsque les vomissements ont cessé, prendre à la moindre menace de nausée 1 à 3 comprimés.



LABORATOIRES S. I. T. S. A.

15, rue des Champs — ASNIÈRES (SEINE)

Téléphone : GRÉSillons 37.34

BOLDINE HOUDÉ

GRANULES
TITRÉS
à 1 milligramme



3 à 6 par jour

**ICTÈRE
LITHIASE
BILIAIRE
CONGESTION DU FOIE
HYPERTROPHIE DU FOIE
INSUFFISANCE HÉPATIQUE**



Laboratoires HOUDÉ, 9, rue Dieu, PARIS

2° *Le Freon*. — Le plus utilisé dans la lutte contre les insectes est le Freon 12 ou « Frigen » allemand. Il répond à la formule CF_2Cl_2 : dichlorodifluorométhane.

Il est inflammable, peu toxique. En présence d'eau, il attaque tous les métaux.

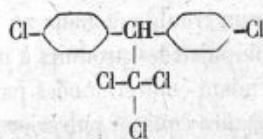
Il faut savoir qu'il existe un autre « Freon », répondant à la formule $\text{C}_2\text{F}_4\text{Cl}_2$: tétrafluoro dichloroéthane, toxique, présentant des propriétés anesthésiques marquées. C'est le Freon 114, dont on ne peut faire usage en médecine préventive.

Le Freon 12 entre dans la composition des bombettes américaines. Nous en avons fait un large usage pendant les hostilités. Nous n'avons jamais vu une seule intoxication.

Le mélange Freon-pyrèthre, constitue un insecticide d'action très rapide et très efficace. Grâce à sa volatilité le Freon permet la réalisation d'aérosols que l'on parfait par l'adjonction d'huile de sésame. L'industrie française réalise maintenant des bombettes insecticides basées sur le même principe que les bombettes américaines au Freon. Elles ont l'inconvénient d'être extrêmement coûteuses, ce qui en limite considérablement l'emploi. Nous les conseillons chaque fois que l'on veut obtenir une action insecticide immédiate.

3° *Le D. D. T.* — Universellement connu depuis 1943, le D. D. T. est un 4-4'dichlorodiphényltrichloroéthane ou méthylméthane.

Sa formule de constitution est la suivante :



Né entre les mains du chimiste O. Zeidler dès 1874, ce produit cachait ses propriétés insecticides, ou du moins les biologistes ne la détectaient pas. C'est à l'école helvétique avec P. Lauger, H. Martin et P. Muller que revient le mérite d'avoir indiqué l'action extraordinairement puissante de ce produit organique contre la plupart des insectes.

On connaît la fortune justifiée du D. D. T. Rappelons brièvement l'essentiel de ses propriétés physiques et physiologiques. C'est un corps cristallisant aisément en fines aiguilles transparentes lorsqu'il est pur. Le produit commercial contient environ 75 à 90 p. 100 de substance pure.

Il fond à 109°. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'acétone, le benzène, le xylol, le dioxane, la pyridine, l'alcool.

Il est stable vingt-quatre heures à 150°. Inaltérable à l'air et à la température ordinaire. Par contre, il se décomposerait assez rapidement dans l'eau, sa stabilité ne dépasserait pas une quinzaine de jours.

La chaux, le kaolin, la rouille de fer entraînent sa lente décomposition. La nicotine le détruit rapidement.

Il est relativement facile à doser. On a proposé pour cela un certain nombre de procédés dont il n'est pas inutile de rappeler un des plus en faveur en ce moment : la méthode colimétrique au xanthidrol.

Méthode colorimétrique. — La prise d'essai doit contenir au moins quelques γ de D. D. T.

Extraire par l'éther.

Évaporer la solution d'extraction au bain d'huile.

L'évaporation terminée, retirer du bain et ajouter 2 centimètres cubes de réactif au xanthidrol + quelques gouttes de KOH.

Replacer le tube au bain d'huile à 120° pendant exactement huit minutes.

Refroidir immédiatement dans un cristalliseur d'eau froide — 1°.

Ajouter 4 centimètres cubes de pyridine.

Mesurer l'intensité de la coloration à l'électro-photomètre. (Filtre vert.)

On fait une courbe étalon avec des solutions titrées de D. D. T.

Le D. D. T. n'est pas toxique pour l'homme. Il est plus exact de mettre les quelques rares troubles observés sur le compte des solvants (xylol ou pétrole le plus souvent) que d'accuser le D. D. T. parfaitement inoffensif.

Un des préparateurs du laboratoire a fabriqué une tonne de solution de D. D. T. au cours de l'été 1947, à raison de 100 à 150 litres par semaine. Il n'a jamais présenté aucun trouble et nous ne lui avons imposé aucune mesure de sécurité; il manipulait les produits à mains nues, sans masque, les solutions étaient cependant confectionnées par chauffage à 80°.

Depuis plus de deux ans, nos équipes pulvérisent du D. D. T. sous toutes ses formes, dans les conditions les plus variées, dans les locaux souvent étroits ou mal aérés (soutes des bateaux), nous n'avons jamais enregistré le moindre symptôme d'intoxication. Les ouvriers accusent parfois en fin de journée une irritation des voies respiratoires et des céphalées que le grand air a vite fait de dissiper.

Nous passerons brièvement sur le mécanisme d'action du D. D. T. qui a été maintes fois décrit depuis quatre ans. On sait que c'est un poison liposoluble, d'action lente mais irréversible, analogue en cela à certains gaz de combat. Tout insecte entrant en contact avec le D. D. T. est voué à la mort à plus ou moins brève échéance.

Après une phase d'excitation, l'animal présente des troubles de la marche, on a l'impression d'un insecte en état d'ivresse. Au bout de quelques

Un **camphre soluble** dont l'action
est renforcée et prolongée par celle de la
spartéine

SPARTO-CAMPBRE

Solution aqueuse camphosulfonates de spartéine et diéthylamino-éthanol

Ampoules de 2 et 5 cc. — Dragées

LABORATOIRES CLIN, COMAR & C^{ie}, 20, rue des Fossés-St-Jacques - PARIS (5^e)

CARDIOTONIQUE
ANALEPTIQUE

CORAMINE

Diéthylamide de l'acide Pyridine-B-carbonique

NOM DÉPOSÉ

GIBA

Cas d'urgence :

ÉTATS DE SHOCK
COLLAPSUS
INTOXICATIONS ET COMAS
ASPHYXIES

Affections chroniques :

CARDIOPATHIES
DÉFAILLANCE DU MYOCARDE
dans les maladies infectieuses
et les affections pulmonaires

*action rapide
et énergique*

SANS
ACCUMULATION
NI TOXICITÉ

Gouttes

XXX à CLXXX par jour

Ampoules

de 1,5 et 3 cm³

5.491

LABORATOIRES CIBA
LYON

103 à 123, Boulevard Vivier-Merle

IPECOPAN

SIROP

CALME LA TOUX
Facilite l'expectoration

GOUTTES

LABORATOIRES SANDOZ

15, rue Galvani — PARIS (17^e)



**VISIBILITÉ
DE LA
VÉSICULE BILIAIRE
PAR LA
RADIOTETRANE
GÉRARD**

•••

Laboratoires du D^r J.-P.-L. GÉRARD

40, rue de Bellechasse

1, rue Las-Cases

PARIS

Téléphone : INValides 78.44

THERAPEUTIQUE POLYVITAMINÉE

PANTAMINE

Granulé renfermant les vitamines naturelles A, D, B1, B2, C, PP, les acides aminés, les bases hexoniques et les diastases indispensables à l'équilibre trophique et nutritif à tous les âges

LABORATOIRES ROBERT & CARRIÈRE • 1, av. de Villars, PARIS (7^e)

Toutes anémies et insuffisances hépatiques

HÉPATROL

Deux formes :

AMPOULES BUVABLES

AMPOULES INJECTABLES

ADMIS PAR LES MINISTÈRES
DE LA GUERRE, DE LA MARINE
ET DES COLONIES

**Extrait de foie
de veau frais**

MÉTHODE DE WHIPPLE

Adultes et Enfants

sans contre-indications

LABORATOIRES ALBERT ROLLAND

4, rue Platon, PARIS-15

minutes ou de quelques heures il tombe sur le dos et meurt plus ou moins rapidement. La durée des troubles observés entre le contact de l'insecte avec le produit et la mort est fonction de la concentration de l'insecticide et de la sensibilité propre de l'insecte au toxique. La mouche et le moustique sont les insectes les plus sensibles. Les gros coléoptères, les tiques, les punaises meurent moins rapidement.

Stabilité, insolubilité dans l'eau, atoxicité pour les animaux à sang chaud, sont donc les principales caractéristiques du D. D. T. Ajoutons qu'il est presque inodore à faible dose et qu'il ne tache pas.

Dérivés voisins. — On étudie depuis quelques années le difluoro-diphényl trichloroéthane, D. D. T. dans lequel le Cl est remplacé par le fluor. Préparé à Hoechst en Allemagne, ce dérivé serait d'une très grande activité insecticide. Nous n'avons pas eu l'occasion de l'expérimenter.

Le dérivé bromé serait par contre beaucoup moins actif.

4° *Hexachlorocyclohexane.* — Répondant à la formule $C_6H_6Cl_6 = 290,85$ ce produit aromatique halogéné fut, au début, improprement appelé hexachlorure de benzène.

On doit sa découverte à Faraday, et tout comme le D. D. T. il sommeilla dans les traités de chimie sans attirer l'attention sur ses qualités insecticides. Il fallut les recherches modernes des biologistes sur l'action insecticide des dérivés chlorés du benzène (para-dichlorobenzène) pour se souvenir de l'hexachlorocyclohexane et penser qu'il cachait peut-être lui aussi une activité intéressante contre la vermine.

Le produit commercial est en réalité un mélange d'isomères, se volatilisant lentement, en répandant une désagréable et pénétrante odeur de moisi.

Stable, peu soluble dans l'eau, très soluble dans les solvants organiques, il fond entre 115° et 120° .

Il est attaqué par NO_2H à l'ébullition.

On l'obtient industriellement en traitant de la benzine très pure par le chlore. L'opération est catalysée par les U. V.

On a pu isoler jusqu'ici 4 isomères dont voici les points de fusion respectifs :

α fond à 158° ;

β fond à 200° ;

γ fond à $108-110^\circ$;

δ fond à $129-132^\circ$.

Les produits courants contiennent surtout un mélange des isomères α et β .

L'isomère γ serait moins odorant. C'est le gammexane américain (gamma-hexachlorocyclohexane).

La toxicité de ce produit pour l'homme est pratiquement nulle.

Son activité insecticide est plus rapide que celle du D. D. T. mais peut-être moins prolongée.

Il agit très énergiquement sur les animaux à sang froid. De faibles doses suffisent à tuer des têtards et de jeunes grenouilles, en quarante-huit heures, action que nous n'avons jamais observée dans les multiples expériences que nous avons faites à ce sujet avec le D. D. T. Ceci limite l'emploi de l'hexachlorocyclohexane, car en plus des larves de culicidés il détruit la microfaune et les petits animaux des étangs et des marécages, ce que nous avons toujours cherché à éviter. La lutte antilarvaire doit rester spécifiquement antilarvaire, elle ne doit pas viser à détruire intégralement toute la population des marécages : microfaune, poissons, batraciens et reptiles qu'il faut respecter.

L'hexachlorocyclohexane est donc un insecticide puissant et plus rapide que le D. D. T. Il agit par un mécanisme analogue. Malheureusement il répand une odeur fort désagréable de moisi et communique un goût non moins gênant aux fruits et produits désinsectisés. Des animaux nourris avec des graines désinsectisées à l'hexachlorocyclohexane ont produit des chairs impropres à la consommation ; les volailles ayant absorbé des graines traitées par ce produit, pondent des œufs immangeables.

Les préparations à base d'hexachlorocyclohexane ne jouissent donc pas de la même universalité que celles de D. D. T. Leur emploi reste limité.

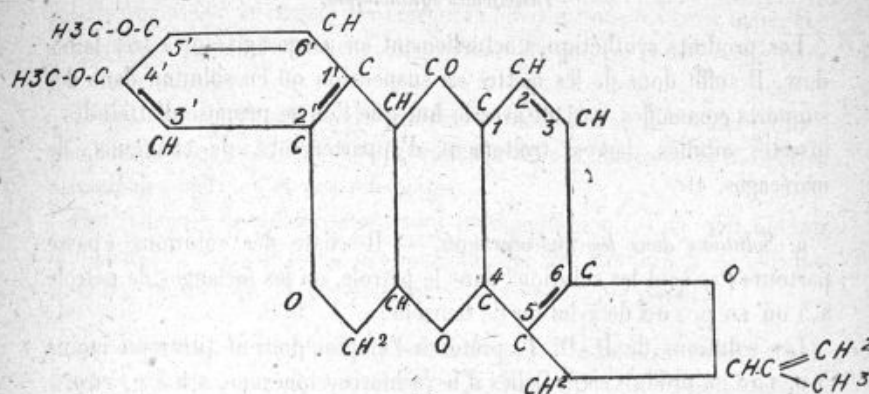
Il faut mettre cependant au crédit de ce produit, la qualité de son prix de revient. Il est beaucoup moins onéreux que le D. D. T. et cet avantage efface bon nombre de ses défauts. Nous faisons usage d'hexachlorocyclohexane le plus souvent possible pour des raisons d'économie, bouchant nos oreilles aux plaintes que peuvent entraîner son odeur désagréable : celle-ci ne persiste du reste pas plus de trois à quatre jours.

B. *Insecticides végétaux.*

Les poudres de pyrèthre, la roténone et la thanite sont à l'heure actuelle les produits d'origine végétale les plus en faveur.

Les pyrèthres rentrent dans la préparation des produits type « Fly-Tox » ; elles sont trop connues pour que nous insistions ici sur leur nature et leurs propriétés. Elles rentrent encore dans la composition des bombes insecticides modernes.

La roténone. — C'est le principe insecticide d'un certain nombre de plantes légumineuses des régions tropicales. L'action puissante des poudres de racine n'avait pas échappé aux indigènes de l'Inde et de Malaisie, mais l'étude rationnelle de ce principe actif ne date que d'une vingtaine d'années. La formule de la roténone a été définitivement établie en 1928 par Bute-
 nandt : $C^{23}H^{22}O^6$ que l'on développe ainsi :



L'extraction industrielle de la roténone se fait à l'heure actuelle en partant de racines de «*Derris elliptica*», provenant de Malaisie ou de «*Lonchocarpus Nicou*» d'origine américaine.

La roténone est davantage utilisée en agriculture qu'en médecine préventive. C'est cependant un produit insecticide intéressant très faiblement toxique pour l'homme. Son action est rapide, mais sa stabilité assez faible. Elle jouit d'un regain de faveur en ce moment.

La thanite. — La thanite est un alcaloïde doué d'une puissante activité insecticide auquel l'industrie s'intéresse beaucoup depuis quelque temps. Il commence à entrer dans la composition d'un certain nombre d'insecticides provenant d'Amérique.

On retire la thanite des graines de Sabadilla, dont les poudres étaient autrefois connues pour leurs propriétés antiparasitaires (poudre des capucins). La poudre de graines de Sabadilla donne 5 alcaloïdes, vératrine α , β , γ , δ , dont l'un est la thanite, toxiques peu employés en thérapeutique.

Voilà donc l'arsenal moderne dont peut disposer l'hygiéniste pour lutter contre les insectes vecteurs de maladies.

Il en est dont l'usage reste limité par leur prix de revient élevé. Leur toxicité pour l'homme (thanite), leur odeur, leur instabilité (roténone), d'autres jouissent d'une quasi universalité car ils donnent d'excellents résultats dans toutes les circonstances; ils sont très stables, absolument

atoxiques; l'industrie en produit des quantités presque illimitées. C'est évidemment à ces derniers que nous devons nous adresser pour travailler sur le plan épidémiologique.

MODE D'EMPLOI DES PRINCIPAUX INSECTICIDES.

Insecticides synthétiques.

Les produits synthétiques actuellement en usage agissent à très faible dose. Il suffit donc de les mettre en suspension ou en solution dans des supports commodes, variant avec le but que l'on se propose d'atteindre : insectes adultes, larves, traitement d'appartements, de communs, de marécages, etc.

a. *Solutions dans les hydrocarbures.* — Il existe des solutions « passe partout » ; ce sont les solutions dans le pétrole, ou les mélanges de pétrole à 5 ou 10 p. 100 de xylol ou de benzène.

Les solutions de D. D. T. prêtes à l'emploi doivent titrer au moins 5 p. 100 en produit actif. Celles d'hexachlorocyclohexane, 2 à 3 p. 100.

On utilise ces préparations pour le traitement des appartements peints à l'huile, ou tapissés de papiers peints. Le traitement des vestiaires, des tentures, lits et literies.

La dose de D. D. T. nécessaire pour conférer un pouvoir insecticide prolongé (plusieurs mois à un an) aux maisons d'habitation est de 1,50 à 2 grammes de produit pur pour un mètre carré de surface, soit environ 1 litre de solution à 5 p. 100 pour un plafond de 5 mètres \times 5 mètres. Les murs doivent être bien imprégnés de produits et non pulvérisés de loin. Il faut noter du reste que le pouvoir insecticide serait illimité si les cristaux de D. D. T. n'étaient à la longue recouverts de poussières, qui neutralisent leur activité. On utilisera une quantité analogue de solution d'hexachlorocyclohexane de 2 p. 100. Les résultats pratiques sont identiques, mais la pièce traitée garde une odeur de moisi pendant environ quatre jours.

Les solutions de D. D. T. en hydrocarbures sont très faciles à réaliser; il suffit de chauffer les produits aux environs de 80° pour activer les opérations.

b. *Suspensions aqueuses et bouillies.* — Les produits commerciaux qui servent à préparer les bouillies sont des mélanges de substances pectiques ou amylacées contenant 10 p. 100 de produit actif. Au moment de l'emploi ils sont incorporés à de l'eau dans des proportions qui varient entre 1 kilogramme de produit commercial pour 50 à 100 litres d'eau. On réalise

donc des suspensions à faible teneur en produit actif. Ce sont des préparations peu coûteuses, qu'il faut réserver à la lutte contre les insectes particulièrement sensibles : mouches et moustiques. Nous les préconisons pour le traitement *quotidien* des fumiers et des étables, le traitement également *quotidien* des poubelles et des parcs à détritiques, qui, ainsi arrosés de produit, réalisent d'excellents pièges à mouches.

Les bouillies servent encore au traitement des casernements, des grandes galeries peintes à la chaux, des morgues; environ tous les trois mois. Les suspensions sont faites avec 1 kilogramme de poudre commerciale pour 50 litres d'eau.

Enfin, nous insistons sur le traitement *hebdomadaire* des water-closets, porcheries, bergeries, étables et écuries, marchés et abattoirs, le traitement *mensuel* des cuisines et des réfectoires.

Ces cadences de pulvérisation sont indispensables si l'on veut obtenir la disparition presque totale des mouches. Le très bas prix de revient des bouillies permet de les dépenser aussi largement que possible.

c. *Les poudres*. — Il en existe plusieurs types. Des poudres très riches en produit actif (25 p. 100) destinées à la destruction de certains insectes (acridiens), mais que nous utilisons pour notre part en les diluant ou telles qu'elles sont pour obtenir une action rapide sur les cafards et les fourmis.

Des poudres à 5 ou 10 p. 100 de produit actif dans le talc ou la kaolin. Si l'on veut donner la préférence aux produits à base de D. D. T. il faut exiger les teneurs de 10 p. 100 en produit actif.

Ces mélanges servent à l'épouillage, à la lutte contre les punaises, contre les cafards, fourmis et autres insectes indésirables dans les offices et les maisons d'habitation.

Enfin, l'industrie nous offre des poudres flottantes destinées à la destruction des larves aquatiques, principalement des larves de culicidés. Nous en avons fait ici une très large expérimentation : les résultats ont été absolument parfaits; nous les avons exposés dans une note à la Société de Pathologie exotique en collaboration avec les D^{rs} Autheman et Castet.

Répondues à la surface de l'eau, ces poudres de faible densité (0,5) flottent environ une quinzaine de jours; elles vont au gré des vents et des courants visiter les régions herbeuses où elles stagnent en répandant partout leur œuvre de mort; toute larve de culicidé qui rencontre une particule de poudre meurt dans les douze heures. Nous avons montré que les nymphes de culicidés sont insensibles à l'action des poudres flottantes à base de D. D. T., mais que les insectes parfaits meurent très peu de temps après leur éclosion. Le rythme de poudrage des marécages, pendant la période d'été, doit varier entre quinze jours et trois semaines si l'on veut

les maintenir libres de toute population culicidienne. Des travaux américains ont montré que vers le quinzième jour la poudre tombe au fond de l'eau et que le D. D. T. a perdu toute efficacité.

Nous avons maintes fois pu confirmer par nous-mêmes les résultats des auteurs américains.

Les poudres flottantes destinées à la lutte contre les larves, ont un double effet : elles tuent les adultes qui viennent pondre à la surface des eaux et détruisent les jeunes larves dès l'éclosion des œufs. Les résultats que nous avons enregistrés dans la vaste plaine marécageuse de l'Ischkeul ont été remarquables. Ils ont été confirmés un peu plus tard par les expériences que les services d'hygiène du Gouvernement algérien, en collaboration avec l'armée de l'air, ont poursuivies à la « Regahia ».

Produits végétaux.

Insecticides d'origine végétale. — Les poudres d'origine végétale ne sont guère employées seules. Elles rentrent dans la composition des mélanges dont le type est le « Fly-tox », des bombettes insecticides. Leur action est presque instantanée, mais l'instabilité de ces produits en présence de l'air ne peut leur conférer la persistance des insecticides de synthèse.

Ces produits sont utiles chaque fois que l'on désire une action immédiate : salle d'opération avant une intervention, tentes de camping pour passer une soirée tranquille, etc.

PROCÉDÉS DE PULVÉRISATION.

Ils sont bien entendu multiples : ustensiles ménagers, appareils à moyen rendement, machines à gros débit, avion. Nous n'avons donc que l'embarras d'un choix, qui sera là encore, guidé par le travail que l'on se propose de réaliser.

Un service d'hygiène bien équipé doit avoir *tous* les moyens à sa disposition pour répondre aux multiples demandes dont il ne tarde pas à être sollicité.

1° De nombreux petits appareils à moyen rendement : petites pompes poudreuses, soufflets de vigneron, petites pompes Fly-tox, destinés aux épouillages, au traitement de petites quantités de linge ou de literie.

2° Des appareils un peu plus puissants, pour le traitement des locaux d'habitation, le traitement quotidien des détritrus, fumiers, etc. avec les bouillies. Les classiques « Vermorel », la grosse pompe « Fly-tox » type

«Z», sont d'un excellent rendement. Ces appareils sont du reste réglementaires, toutes les formations maritimes en sont approvisionnées.

3° Des appareils à grand rendement et à grand rayon d'action. Dans ce domaine le seul à retenir est le compresseur monté sur camionnette, pouvant alimenter un ou deux pistolets pulvérisateurs. Avec un métrage de 50 mètres de tuyaux de 10 millimètres de diamètre, on traite facilement de grands immeubles et des bâtiments de fort tonnage. L'avantage de cet appareil tient à son autonomie absolue, à sa grande mobilité, à son débit régulier et abondant avec un minimum de fatigue pour le personnel.

4° Enfin, pour traiter les vastes étendues marécageuses avec les poudres larvicides, il faut envisager l'avion ou l'hélicoptère. En collaboration avec le commandement, le service technique, et le médecin de la base aérienne de Sidi-Ahmed, nous avons mis au point un dispositif de poudrage économique et rapide.

Le principe en est l'adjonction d'un cône de dépression de Venturi sous le fuselage de l'avion. La dépression occasionnée par le courant d'air passant dans ce cône lorsque l'avion vole, entraîne la poudre emmagasinée dans le fuselage de l'appareil et assure sa dispersion.

Le premier avion que nous avons fait équiper de cette façon était un biplan «Tiger Moth», très maniable, pouvant évoluer à un mètre du sol.

Pour des raisons d'ordre supérieur, nous n'avons pu conserver cet appareil. Mais le commandement de l'air en Tunisie a fait équiper un monoplane Morane, un peu plus important que le «Tiger Moth», il donne entière satisfaction.

La région possède donc depuis un an et demi un appareil poudreur, actuellement basé à Tunis, qui se tient à la disposition de tous les services qui font appel à lui.

En somme le service d'hygiène doit être équipé de façon à faire face immédiatement à toutes les éventualités : épouillage rapide d'un équipage ou d'une compagnie, désinsectisation d'une maison, d'un flot de maisons ou d'un quartier en cas de menace épidémique, neutralisation de gîtes larvaires allant de la petite mare au vaste marécage, désinsectisation de toute une région d'endémie palustre et entretien de cette désinsectisation.

LES RÉSULTATS.

On peut affirmer tout de suite que nos efforts ont été suivis de succès encourageants.

Avant l'utilisation des insecticides puissants que nous avons passés en revue, le typhus et la récurrente régnaient à l'état endémique dans toute



la Tunisie. Or depuis deux ans, ces maladies ont presque totalement disparu de la Régence. Les quelques foyers que l'on rencontre encore concernent des campements de nomades ou des flots particulièrement insalubres qui échappent à la vigilance des services d'hygiène.

Dans la Marine en Tunisie, le typhus et la récurrente n'existent pratiquement plus. Les derniers cas remontent à un an et demi. Ils avaient touché une famille d'ouvriers logés dans des conditions particulièrement lamentables, dans un quartier de Ferryville, bien connu pour son insalubrité : « La Briquetterie ». Nous avons dispensé largement les produits à base de D. D. T. dans tout le secteur suspect et n'avons plus vu un seul cas de typhus depuis cette époque.

En 1944, la Tunisie comme toute l'Afrique du Nord, subissait une vague de récurrente à poux. Avec le médecin-chef E. Magrou, nous avons pris une part active à la campagne de désinsectisation organisée par la Marine américaine, sous la direction du Dr H. Gezon⁽¹⁾. Dans tous les villages traités par la poudre à 10 p. 100 de D. D. T. l'épidémie de fièvre récurrente s'est éteinte en un mois. Les services d'hygiène de la Régence ont poursuivi cette action; l'épidémie n'est plus maintenant qu'un souvenir.

En 1944 et 1945, un foyer de peste bubonique a fait son apparition à Ferryville; la maladie a touché environ 39 personnes. Les cas se sont échelonnés sur huit mois. Dès qu'un malade nous était signalé, l'ilot d'habitation était cerné par nos équipes travaillant en relation étroite avec le service d'hygiène de la Marine américaine qui nous assura toujours la fourniture du matériel et de produits. Maisons, jardins, égouts étaient immédiatement aspergés de solution de D. D. T. à 5 p. 100 dans le pétrole; le but de cet arrosage était la destruction des puces, qui, on le sait, quittent les rats dès qu'ils sont morts, pour chercher asile et pâture sur le premier passant venu. Ces traitements, combinés aux vaccinations, ont enrayé l'épidémie; les cas restaient isolés, très disséminés dans la ville et sa banlieue. Nous n'avons jamais enregistré de nouveaux malades dans les maisons qui avaient déjà été traitées par le D. D. T.

Extinction du typhus épidémique, de la fièvre récurrente à poux, de la peste, sont donc des résultats acquis maintenant depuis bientôt quatre ans, non seulement dans nos services de la Marine, mais partout dans la Régence, l'Afrique du Nord et les autres pays qui se sont adressés aux insecticides de synthèse.

Personne ne met plus en doute ces résultats très encourageants, aussi n'insisterons-nous pas davantage.

⁽¹⁾ *U. S. Naval Medical Bulletin*, 1945, n° 6, vol. 45, p. 1029.

Nous nous attarderons sur la prophylaxie du paludisme qui compte encore des sceptiques, des réticents, voir même des opposants.

Est-il une prophylaxie qui ait suscité plus de travaux ? Drainages, assèchements des terrains marécageux, débroussaillage, chimioprophylaxie, cimentage des arbres, lutte antilarvaire par des procédés incertains, zoo-prophylaxie, etc. ont tour à tour connu la faveur des hygiénistes. A côté des procédés utilisant les insecticides modernes, toute cette prophylaxie coûteuse de médiocre rendement va s'effacer. Loin de nous l'idée de tirer un trait sur les conseils qu'elle donnait, elle a encore de belles statistiques à son actif; nous avons pu apprécier les bienfaits dont elle s'honorait en Indochine de 1937 à 1939, mais elle s'estompe devant les éclatants succès de la méthode moderne.

Avec l'avènement des insecticides dits « de contact », la lutte contre le paludisme doit être envisagée sous un angle tout à fait nouveau.

La première campagne que nous avons dirigée ici s'est immédiatement chiffrée par une baisse de morbidité de 90 p. 100 en ce qui concerne les cas de paludisme de primo invasion enregistrés dans la Marine. Les statistiques des dix dernières années donnaient une moyenne annuelle de 150 cas de paludismes primaires. Il est des années où les effectifs de la Marine ont payé un lourd tribut au paludisme : 1929 avec 349 cas, 1934 avec 225 cas, 1939 avec le chiffre record de 322 cas pour le seul dernier trimestre, ce qui représentait 5.000 journées d'hospitalisation, et *cela malgré la chimioprophylaxie*. Or, depuis 1947, début de notre action, nous avons fait supprimer radicalement la chimioprophylaxie. Nous avons cependant eu beaucoup moins de paludéens dans notre secteur alors que partout ailleurs dans la Régence on signalait une recrudescence importante de l'endémie.

Nos premiers résultats concordent du reste avec ceux qui ont suivi ailleurs une prophylaxie analogue. Ce sont ceux qui ont été publiés par les Américains après leur débarquement sur les théâtres d'opérations des îles du Pacifique; ceux du professeur Missiroli et Soper en Italie et en Sicile, du D^r Vine en Grèce, du D^r A. Corradetti au Pérou. Certes, nous ne voulons pas comparer notre expérimentation, très localisée, poursuivie avec le minimum de frais et de personnel avec celle, très vaste, des auteurs que nous venons de citer, mais nous insistons pour qu'elle soit poursuivie, soutenue, comprise et élargie; nous serions coupables à tous les échelons de nous désintéresser des « grandes espérances », disait il y a peu de temps M. le médecin général Ployé, qu'elle donne, et nous devons tout mettre en œuvre aussi bien en France que dans nos territoires d'outre-mer pour codifier cette prophylaxie nouvelle sur les bases que fournissent les expériences réalisées un peu partout.

Les auteurs étrangers ont cherché le plus souvent à briser le cycle de transmission de l'hématozoaire par l'anophèle. Ici, nous avons visé non seulement ce résultat, mais aussi le bien-être des habitants. Nous connaissons tous ces interminables et suantes nuits sous la moustiquaire ou passées à des poursuites acharnées contre les insectes piqueurs, dont les succès martelés de grandes tapes sur les murs se chiffrent à l'importance des constellations sanglantes que laissent sur les tapisseries et boiseries les animaux vaincus.

Dans certains secteurs de Ferryville et de Bizerte particulièrement bien suivis et traités par nos équipes, on passe des soirées et nuits fenêtres ouvertes sans être incommodé. Nous bénéficions également de repas sans mouches. Aux carrés, cuisines, salles d'hôpital, morgues, il n'y a pratiquement plus de mouches. Jusqu'ici aucune prophylaxie n'avait pu nous accorder ce confort très appréciable. Si l'on se place sur le plan économique, les résultats sont encore plus encourageants :

La quinine atteint à l'heure actuelle le prix de 4.000 francs le kilogramme. La quinacrine et la prémaline coûtent 40.000 francs le kilogramme. La chimioprophylaxie est donc une méthode très onéreuse pour un rendement assez irrégulier.

Nous avons calculé d'autre part le prix du traitement d'un paludéen primaire à l'hôpital maritime de Sidi-Abdallah, sur les tarifs 1947. Pendant quinze jours d'hospitalisation, traité avec les médicaments les plus courants (nous excluons les extraits hépatiques et autres médicaments adjuvants), le malade revient à 8.420 francs à la Marine. Si l'on ajoute à cela les journées d'invalidité que représentent l'hospitalisation et la convalescence, le rendement négatif du sujet pendant son traitement et son repos, on peut compter sur une dépense d'au moins 10.000 francs pour un malade. Une centaine de paludéens primaires reviendraient donc à un million.

Ces chiffres n'ont rien de fictif : ils sortent des registres de l'Administration.

En regard, nous pouvons donner les prix actuels d'une campagne antipaludique :

Celle de 1947 se monte à un peu plus de 100.000 francs.

En 1948, nous atteindrons environ 500.000 francs.

Le rendement : chute de 90 p. 100 dans la morbidité palustre en 1947. Nous reproduisons ici, d'après M. le médecin général Ployé⁽¹⁾, l'opinion

(1) M. PLOYÉ. — *Rev. Paludisme et Méd. trop.*, 1948, n° 46, p. 75.

du professeur Corradetti, après les expériences faites au Pérou dans la vallée de Mala :

«Les méthodes de lutte considérées comme classiques et employées jusqu'à ce jour... etc.» sont très nombreuses, mais, comme le montre leur multiplicité même, aucune d'entre elles n'est suffisante pour prévenir l'endémie malarique. Or, après l'expérience faite à Mala par le département de la Malaria du Ministère de la Santé publique, nous sommes en possession d'un moyen de lutte qui, par lui seul, est suffisant pour juguler l'endémie malarique. Comme l'objet de la lutte antimalarique est de prévenir l'infection de la population humaine et comme la lutte au moyen de D. D. T. se fait avec cet objectif, il s'ensuit qu'il convient d'abandonner les autres moyens de lutte pour concentrer tous les moyens financiers à la disposition du Gouvernement sur l'emploi de cette nouvelle méthode qui s'est montrée efficace.

«Dans l'état actuel de nos connaissances, continuer à dépenser de l'argent dans la lutte antilarvaire, dont l'objectif ne peut être que la limitation du nombre des anophèles, ou bien, continuer à dépenser pour des travaux de systématisation hydraulique, travaux qui, du point de vue malariologique ont perdu une grande partie de leur valeur (alors qu'ils peuvent en conserver du point de vue agricole), serait pour la santé publique un luxe injustifié dans toutes ces régions où la distribution de D. D. T. une fois par an peut constituer la méthode unique de préservation de la malaria dans une population tout entière.»

Nous avons tenu à cette longue citation, car elle vient appuyer les considérations que nous venons d'exposer; nous nous permettrons cependant une légère critique en ce qui concerne l'abandon de la lutte antilarvaire.

Nous avons déjà dit qu'il serait imprudent d'effacer radicalement de notre mémoire les mesures prescrites autrefois par les malariologues. Il est des aménagements de terrain, des comblements de marécages qui sont l'évidence même. Nous en possédons quelques malheureux spécimens dans notre secteur de Ferryville. L'un d'eux, entretenu par l'égout de l'hôpital, constitue non seulement un gîte larvaire, mais aussi un gîte microbien important situé à proximité de maisons d'habitation. Nous en demandons instamment le drainage vers la mer. Ce ne sera pas un luxe.

Si nous passons un mois sans y répandre de poudre antilarvaire tous les riverains se plaignent de l'invasion des moustiques tandis que le traitement régulier au D. D. T. flottant leur procure un bien-être que nous n'avons pas le droit de leur refuser. L'an dernier, malgré le traitement trimestriel des habitations riveraines de ce marécage par les solutions de D. D. T., nous avons enregistré trois cas de paludisme primaire dans ce secteur, et

cela pendant une période de deux mois au cours de laquelle des raisons d'ordre matériel avaient arrêté notre action antilarvaire.

La base de Sidi-Ahmed, ceinturée d'oueds fort malsains, voit aussi une recrudescence de moustiques dès que l'on interrompt les mesures antiravaires. Nous avons expliqué plus haut le double avantage des poudres flottantes, qui semblent du reste très peu connues à l'étranger. Elles constituent, nous le répétons, un piège pour les adultes qui viennent pondre à la surface des eaux et un larvicide puissant pour les larves fraîchement écloses.

Nous restons donc partisan de la lutte antilarvaire et du drainage élémentaire, avec le minimum de frais, des régions par trop marécageuses situées à *proximité immédiate* des maisons d'habitation. Notre expérience, très limitée, nous porte à croire que le seul traitement annuel des maisons d'habitation ne suffit pas à réaliser l'éradication totale de la malaria dans une région.

DISCUSSION. LEÇONS À TIRER DE NOTRE EXPÉRIMENTATION.

Nous venons de montrer combien le large emploi des insecticides synthétiques est riche de promesses.

Les bienfaits des pulvérisations que nous faisons pratiquer depuis quelques années se traduisent par une chute de la morbidité générale. Il n'y a plus de typhus, plus de récurrente, nous constatons une diminution considérable des infections typho-paratyphoïdiques, des dysenteries, des gastro-entérites du nourrisson et enfin du paludisme.

Nous soulignons le bien-être apporté aux populations par ces méthodes dont tout le monde profite. Nous avons rarement l'occasion de pratiquer des épouillages, nous ne voyons plus de punaises, ni de cafards dans les locaux de la Marine et à bord des bâtiments traités.

Il nous reste maintenant à envisager le plan d'organisation de cette nouvelle prophylaxie des maladies transmises par les insectes :

1° Cette prophylaxie moderne est une prophylaxie régionale. Nous nous efforçons cette année d'entraîner les autorités responsables, les municipalités, les services étrangers à la Marine, dans la lutte que nous avons entreprise. Tout compte fait, les insectes sont très faciles à détruire ; par contre, l'inertie, l'incompréhension, le scepticisme, l'indifférence de certaines administrations ou des habitants, sont de redoutables et invincibles forteresses !

La réussite nécessite l'élaboration d'un plan d'ensemble. C'est l'œuvre du bureau d'hygiène navale de la région de le discuter et de le construire.

Il est normal que le Directeur du Service de Santé de la région et le chef du Service d'hygiène, placé sous son autorité, conservent la direction de la

campagne et jouissent d'une certaine liberté de manœuvre. Ils doivent être appuyés par les autorités civiles et militaires avec lesquelles ils se tiennent en liaison.

La région — c'est ce que nous avons réalisé ici — est divisée en secteurs; chaque secteur est placé sous la surveillance technique d'un chef responsable, en général le médecin major. Ce dernier a sous son autorité le personnel que les services veulent bien mettre à sa disposition (équipes de nettoyage et d'entretien normales).

Le chef du service d'hygiène passe des inspections fréquentes et fait exécuter les travaux qui auraient échappé à la vigilance des chefs de secteur. Il contrôle les résultats, fait les prospections entomologiques, assure l'expérimentation des produits et des appareils, contrôle les achats.

Le service d'hygiène garde à sa charge les opérations de grande envergure telles que désinsectisations de bateaux, neutralisation des marécages, surveillance de certains services civils.

Il est bon enfin, de réunir de temps à autre les chefs de secteur pour leur rappeler les consignes et les encourager dans leur action.

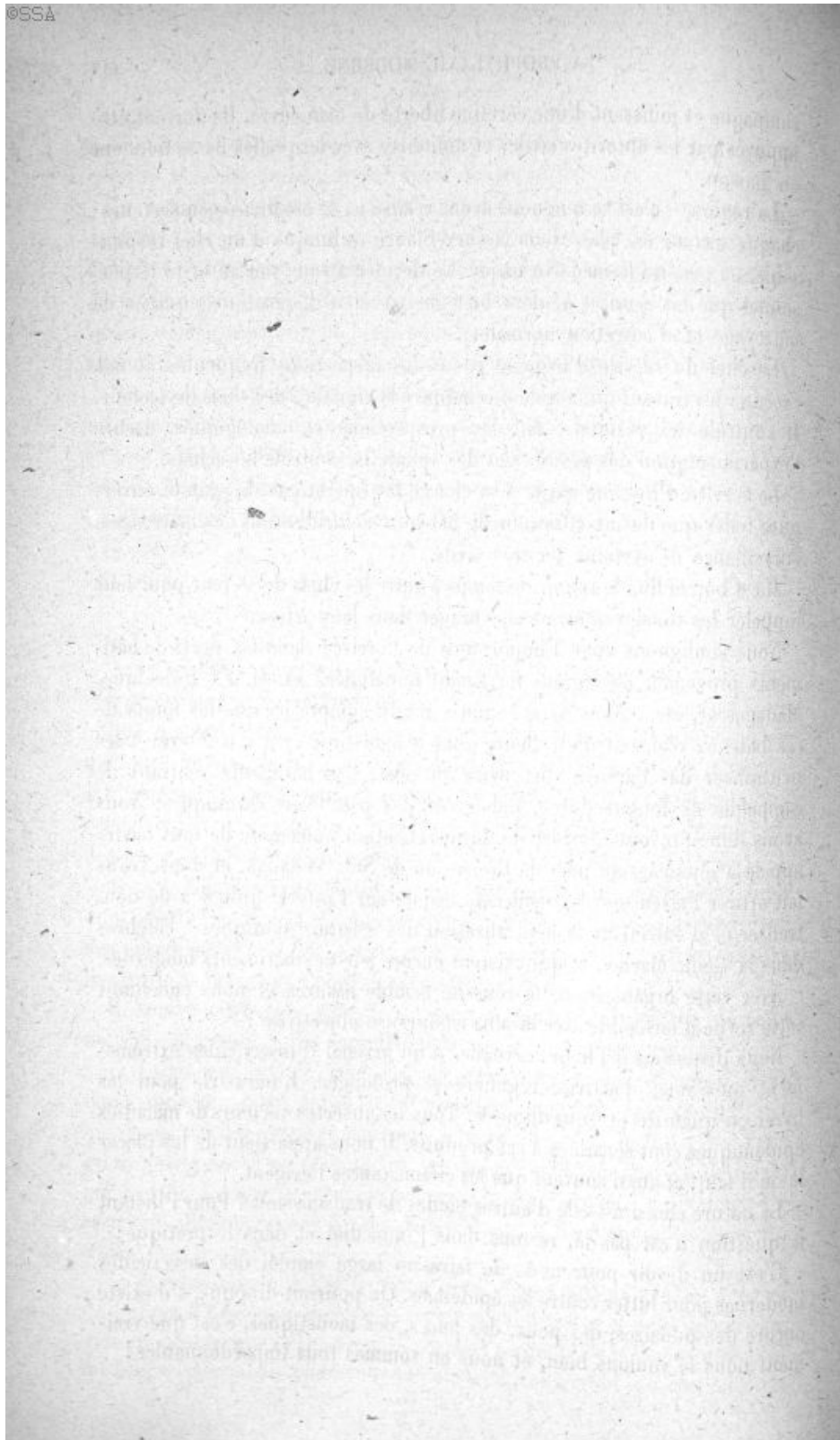
Nous soulignons aussi l'importance de l'arrivée dans les ports de bâtiments provenant de régions fortement impaludées (A. O. F., Indochine, Madagascar, etc.). Nous nous sommes rendu compte ici que les fonds de ces bateaux réalisent d'excellents gîtes à moustiques; il y a intérêt à les neutraliser dès l'arrivée du navire au port. Ces bâtiments rentrant de campagne de longue durée, hébergent des paludéens chroniques. Nous avons donc provoqué l'ordre de désinsectisation immédiate de tout navire appelé à séjourner au port de Bizerte ou de Sidi Abdallah, et nous avons fait attirer l'attention des médecins majors sur l'intérêt qu'il y a de neutraliser et d'entretenir la neutralisation des « marais nautiques », célèbres dans la vieille Marine, et qui existent encore sur nos bâtiments modernes.

Avec cette organisation, la réussite semble assurée et nous concluons cette revue d'ensemble avec la plus rigoureuse objectivité :

Nous disposons à l'heure actuelle, d'un arsenal d'insecticides extrêmement puissants, d'activité régulière et prolongée. L'industrie peut les livrer en quantité presque illimitée. Tous les insectes vecteurs de maladies épidémiques sont sensibles à ces produits. Il nous appartient de les placer là où il faut, et aussi souvent que les circonstances l'exigent.

La nature choisira-t-elle d'autres modes de transmission ? Pour l'instant la question n'est pas là, restons dans l'immédiat et dans le pratique;

C'est un devoir pour nous de faire un large emploi des insecticides modernes pour lutter contre les épidémies. On pourrait dire que, s'il existe encore des punaises, des poux, des puces, des moustiques, c'est que vraiment nous le voulons bien, et nous en sommes tous impardonnables !



ESSAI DE MONOGRAPHIE DES ULTRASONS

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL BUGARD ET M. LE PHARMACIEN-CHIMISTE DE 2^e CLASSE AUDOUIN.

I. INTRODUCTION.

Les ultrasons sont bien connus depuis les premiers travaux des frères Curie et de Langevin (1). Leurs principales applications dans le domaine de la Marine sont les appareils de sondage ultra-sonore et de repérage des sous-marins (type *Asdic* par exemple). Dans ces cas, l'on émet dans l'eau un signal ultra-sonore qui se réfléchit sur le fond ou sur un obstacle sous marin et capte l'écho.

Mais on a observé également que des sons ou des ultra-sons intenses étaient capables d'actions extrêmement énergiques de remaniement de la matière ou de destruction des êtres vivants à proximité de la source d'émission.

Le présent travail a pour but de montrer brièvement ce que sont les ultra-sons et quelle est leur action physique, chimique et biologique.

II. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES ULTRASONS.

Les infra-sons, les ultra-sons et les sons audibles ne diffèrent entre eux que par leur fréquence; les premiers sont au-dessous de la limite d'audibilité de l'oreille humaine (16 périodes par seconde), les seconds sont au-dessus (16.000 périodes par seconde); de 16 périodes à 16.000 s'étend la gamme des sons audibles (du son le plus grave au plus aigu). Infra-sons, sons et ultra-sons constituent des vibrations élastiques de la matière dont les atomes se transmettent de proche en proche le mouvement périodique que la source vibrante leur communique. On conçoit que la propagation de ces vibrations élastiques dépende du nombre de ces atomes et de leur masse, ainsi que des forces de liaison qui les unissent, c'est-à-dire de la masse spécifique et de l'élasticité de la matière.

La matière traversée par une vibration sonore (ou ultra-sonore) est soumise à des alternatives de compression et de dilatation : il existe donc des zones de compression maxima et de dilatation maxima séparées entre elles

par un intervalle égal à $\lambda/2$ (λ = longueur d'onde), ces zones se déplaçant avec la vitesse de propagation du son ⁽¹⁾.

On conçoit aussi que la vitesse de propagation soit très variable suivant la compressibilité du milieu de propagation : faible pour les gaz hautement compressibles, plus rapides pour les solides et les liquides qui le sont peu. Mais, comme d'autre part, la vitesse dépend, ainsi que nous l'avons dit, de la masse spécifique du milieu et que le corps les moins élastiques sont en général les plus lourds (1), on voit que dans les solides les plus compacts, la vitesse de propagation n'est pas tellement plus grande que dans les gaz (Lucas et Biquart, Bergmann) (1).

Le tableau suivant donne la vitesse de propagation des sons (et des ultra-sons) dans divers milieux : (m/s à 17° C.).

| | |
|-----------------------|---------------|
| Acier..... | 5.100 |
| Verre..... | 4.000 à 5.300 |
| Quartz..... | 5.500 |
| Paraffine solide..... | 1.500 |
| Eau douce..... | 1.480 |
| Eau de mer..... | 1.550 |
| Mercure..... | 1.469 |
| Air..... | 331 |
| Hydrogène..... | 1.261 |

D'après Dognon et Biancani (2).

Dans les liquides, la vitesse de propagation se place entre celle des solides et celle des gaz.

Le tableau suivant montre quelles sont les longueurs d'onde de vibration sonores et ultra-sonores dans divers milieux pour des fréquences données :

| FRÉQUENCE. | LONGUEUR D'ONDE. | | |
|----------------|---------------------|-----------------------|--|
| | Air V = 331 m/s. | Eau V = 1.500 m/s. | Acier, verre, quartz V = 4.500 m/s. |
| 1.000..... | 331 mm | 1.500 mm | 4.500 mm |
| 10.000..... | 33 mm | 150 mm | 450 mm |
| 100.000..... | 3 mm 3 | 15 mm | 45 mm |
| 250.000..... | | 6 mm | 18 mm |
| 500.000..... | | 3 mm | 9 mm |
| 1.000.000..... | | 1 mm 5 | 4 mm 5 |

D'après Dognon et Biancani (2).

(1) Vitesse, longueur d'onde et fréquence sont reliées par la formule très générale :

$$\lambda = \frac{V}{N}$$
(V étant la vitesse de propagation et N la fréquence).

Ceci montre que les longueurs d'onde sont plus grandes pour une même fréquence dans les solides que dans les liquides et que dans les gaz elles sont plus petites. De toute façon, elles demeurent assez grandes, incomparablement plus que celles de la lumière visible par exemple, qui sont de l'ordre de $1/10^6$ de μ .

La vitesse de propagation des vibrations mécaniques très faible par rapport à celles des vibrations électro-magnétiques (et de la lumière en particulier) donne une importance spéciale aux phénomènes de réfraction et de réflexion des ondes sonores et ultra-sonores.

Lorsque la vibration arrive à la surface de séparation de deux milieux dans lesquels les vitesses de propagation sont différentes, elle est réfléchie plus ou moins complètement : c'est le cas par exemple entre l'eau ($V = 1.500$) et l'air (330). En pratique les ultra-sons ne passent pas de l'eau dans l'air et l'interface eau-air constitue un miroir réfléchissant presque parfait pour les ultra-sons.

Des ultra-sons émis dans l'eau d'un vase d'expérience ouvert et à moitié plein feront donc retour et de la superposition des ondes incidentes et réfléchies naît un système d'ondes stationnaires où les tranches comprimées et dilatées ne se déplaceront plus. Dans ce cas les tranches où la variation de pression est maxima sont les ventres, celles où les variations sont minima, les nœuds de pression du système. Les ventres sont distants de $\lambda/2$ et s'intercalent entre les nœuds, eux-mêmes distants de $\lambda/2$.

De même des ultra-sons passant du métal ou du quartz d'un générateur ($V = 1.500$) sont réfléchis (absorbés par l'émetteur) dans une proportion très forte. Le tableau suivant donne une idée de l'absorption aux interfaces :

| | | |
|-------------------|------|---------|
| Quartz-eau..... | 67 | p. 100. |
| Quartz-huile..... | 72 | — |
| Acier-eau..... | 86 | — |
| Acier-huile..... | 88,5 | — |
| Verre-eau..... | 62 | — |

D'après Bergmann (1).

On voit donc que dans la propagation des ultra-sons, ces phénomènes de réflexion et d'absorption dominent : les effets chimiques et biologiques que nous verrons plus loin apparaissent de préférence aux interfaces de séparation des milieux (suspension, émulsion, tissus vivants faits de corps hétérogènes où la vitesse de propagation est très différente). D'autre part, on voit aussi que des ultra-sons émis par un générateur en acier (ou en quartz) vibrant dans un bain d'eau où plonge une éprouvette de verre sont considérablement absorbés avant d'atteindre le milieu à traiter.

Même en l'absence d'interface entre milieux différents ⁽¹⁾ les ultrasons sont également absorbés par un seul milieu.

L'absorption augmente avec la viscosité du milieu et avec la fréquence. Elle diminue avec la densité et la vitesse de propagation. Dans les gaz par exemple (hautement compressibles), les différentes tranches du milieu sont soumises à des compressions et des détentes successives qui entraînent des élévations et des abaissements rapides de température, ce qui explique que les ultra-sons se propagent très mal dans les gaz, d'autant plus que leur fréquence est plus élevée.

Par exemple, dans l'air, des ultra-sons de fréquence 1.000.000 sont complètement absorbés au bout de 2 centimètres (Biquard).

Dans l'eau on arrive à obtenir des échos à des distances de 3 à 4.000 mètres, mais la puissance réfléchie est de l'ordre du milliardième de celle émise : seule la très grande sensibilité du quartz émetteur (fonctionnant aussi comme récepteur) permet de capter cet écho qui n'a plus, au point de vue énergétique qu'une valeur infime.

Une application pratique de ces phénomènes de propagation et de réflexion est l'exploration, aux ultra-sons, des défauts dans les métaux. C'est ainsi que l'on peut déceler des fissures de 10μ dans une barre d'acier de 3 mètres de longueur (on peut déceler les défauts jusqu'à une profondeur de 2 m. 50, chose qu'on ne pourrait faire à l'aide des rayons X).

Nous n'insisterons pas sur cette application, qui, bien que très importante, débordé du cadre de notre exposé.

D'autres grandeurs physiques sont intéressantes à considérer en ce qui concerne les ultra-sons. Nous le ferons brièvement.

Un projecteur à ultra-sons émettant dans un gaz, comprime et dilate alternativement le milieu. Placé au fond d'un vase rempli d'un liquide, il donne à la surface du liquide une sorte de geyser en miniature avec un jet de gouttelettes et un brouillard. L'ensemble du liquide est soumis à

$$(1) \quad V = \sqrt{\frac{1}{\beta \rho}}$$

où β est le coefficient de compressibilité et ρ la masse spécifique du milieu.

D'une manière générale le pouvoir réflecteur R à la surface de séparation des deux milieux est donné par la relation : $R = \frac{(m-1)^2}{(m+1)^2}$, m étant l'indice de réfraction défini par $m = \frac{V_1 \rho_1}{V_2 \rho_2}$.

V_1 = vitesse de propagation dans le premier milieu.

V_2 = vitesse de propagation dans le deuxième milieu.

ρ_1 = densité du premier milieu.

ρ_2 = densité du deuxième milieu.

un brassage énergique. Ces phénomènes mécaniques sont dus à la *pression de radiation sonore*.

Ce que nous savons sur l'absorption des ultra-sons laisse à penser que cette énergie absorbée se dégrade en chaleur : c'est en effet ce qui se passe dans un milieu irradié par les ultra-sons intenses. Cet accroissement de température permet d'ailleurs d'évaluer par voie calorimétrique la *puissance acoustique* mise en jeu par l'émetteur, valeur qui est en relation avec l'ensemble des phénomènes des pressions (mesurés par des forces continues ou alternatives) rapportés à la surface de l'émetteur et au temps (Waetzmann, Richardson, Gruetzmacher) (1) (3).

L'*intensité sonore*, c'est-à-dire l'énergie sonore qui traverse dans l'unité de temps l'unité de surface est elle-même en relation avec la puissance acoustique de l'émetteur. Mais ce que nous avons dit sur l'absorption dans un seul milieu et aux interfaces entre plusieurs milieux, montre qu'elle décroît très rapidement à mesure qu'on s'éloigne du projecteur.

Ces phénomènes dont le mécanisme intime est d'ailleurs très complexe ont été étudiés par Langevin, Schaeffer, Rayleigh, Sorensen et d'autres auteurs (1) (4).

III. PRODUCTION DES ULTRASONS.

Cinq types principaux d'appareils sont utilisés pour produire les ultras-sons.

1° *Générateur piézo-électrique*. — Cet appareil transforme des oscillations électriques à haute fréquence en oscillations mécaniques en utilisant l'effet piézo-électrique. Si un champ électrique alternatif est appliqué sur une plaque de quartz convenablement taillée dans un cristal, la plaque se contracte et se dilate périodiquement, entre en vibration. Une telle plaque de quartz a un régime optimum de vibration qui est fonction de son épaisseur. Si l'on fait vibrer le quartz à cette fréquence optimum en résonance avec la fréquence électrique, on obtient une émission intense d'ultras-sons. La gamme de fréquence utilisable avec les quartz va de 100.000 à 1 million de cycles par seconde et plus : on a pu atteindre 15 mégacycles. Toutefois, au-dessus de 10 mégacycles, les épaisseurs des quartz utilisables deviennent très faibles et les projecteurs sont très fragiles.

Les ultra-sons émis ainsi dans un gaz sont très rapidement absorbés surtout aux hautes fréquences. Mais, dans un liquide, on obtient un faisceau ultra-sonore intense qui peut d'ailleurs être concentré au foyer d'un miroir approprié et donner des effets considérables. Nous utilisons personnellement des projecteurs de la S. C. A. M. dans des fréquences allant de

187.000 m. sec. à plus de 2 mégacycles avec des puissances acoustiques à l'émission pouvant s'élever jusqu'à 40 watts, quantité déjà beaucoup plus considérable que la puissance acoustique d'un coup de canon à la bouche.

Pour les travaux de chimie et de biologie, on immerge le projecteur en prenant toutes les précautions nécessaires pour l'isolement électrique, dans un bain d'huile ou d'eau qui transmet aisément les vibrations du milieu à traiter lui-même contenu dans un récipient perméable aux ultrasons (verre mince ou cellophane).

Les oscillations électriques sont engendrées par un oscillateur électronique dont la puissance peut être de l'ordre de plusieurs kilowatts. Les appareils utilisés par Dognon et Biancani (2), Grabar (5) et de nombreux auteurs sont de ce type.

2° *Générateur à magnétostriction*. — Cet appareil transforme un courant électrique alternatif en vibrations mécaniques grâce à l'effet magnétostrictif. Une baguette ou une pièce appropriée d'un métal ferro-magnétique placée dans un champ magnétique parallèle à son axe diminue ou augmente de longueur suivant la nature du métal et l'intensité du champ. Dans un champ magnétique alternatif la longueur de la pièce change périodiquement. Si la fréquence du champ magnétique est choisie de telle sorte qu'elle corresponde à la fréquence de vibration élastique propre à la pièce métallique, celle-ci entre en résonance et émet des vibrations sonores (ou ultra-sonores).

Un tel appareil peut être utilisé dans les gaz ou les liquides. La pièce de métal fait l'effet d'un piston qui comprime et dilate alternativement le milieu. La gamme de fréquence utilisable va de quelques milliers (zone audible) à 100.000 cycles par seconde. Ces fréquences correspondent à des longueurs d'onde assez grandes dans les liquides, mais l'avantage de ces appareils réside dans leur simplicité et leur robustesse, le vibreur pouvant être mis en contact direct avec le milieu à traiter sans devoir prendre les précautions d'isolement électrique propres au quartz. Le dispositif de Chambers et Flosdorf (6) était de ce type.

3° *Générateurs électro-magnétiques*. — Ils ont été assez peu utilisés. Sollner estime pourtant qu'ils pourraient avoir un très gros intérêt industriel à cause de leur puissance et de leur robustesse. Toutefois, la plaque ou l'organisme vibrant doit avoir dans un gros appareil une inertie qui semble prohibitive au point de vue rendement. Ils sont soit du type électromagnétique classique, soit du type Fessenden. Ils ont été surtout utilisés pour les études de coagulations de fumées et d'aérosols (Clair) (17), mais pourraient être adaptés aux travaux sur les liquides.

4° *Générateurs électrostatiques.* — On utilise l'effet d'un champ magnétique intense, dans un champ alternatif de haute fréquence, perpendiculaire au champ magnétique, on obtient ainsi des ultra-sons de haute fréquence et ce procédé est employé pour le dégazage des métaux légers (68).

5° *Générateurs à courant gazeux.* — Ils sont utilisés exclusivement pour l'étude des ultra-sons dans les gaz. Le sifflet d'Hartmann utilise un jet d'air supersonique (c'est-à-dire dépassant la vitesse du son — ne pas confondre avec la vitesse de propagation des ondes ultra-sonores, qui est, nous l'avons vu, la même que celle du son) heurtant l'extrémité creuse d'un oscillateur. La fréquence du son émis est fonction des dimensions de l'oscillateur et de son éloignement de l'ouverture de la soufflerie. On obtient ainsi des puissances assez considérables, mais les fréquences sont limitées par le diamètre minuscule de l'oscillateur.

Un autre dispositif actuellement expérimenté aux U. S. A. consiste en une sirène très puissante tournant à un haut régime dont les vibrations sont hachées par un dispositif à interstices, élevant ainsi la fréquence du son émis. (70)

On a d'ailleurs peu de renseignements sur cet appareil qui s'apparente peut-être aux « canons supersoniques » que les Allemands essayaient de mettre au point parmi leurs nouvelles armes secrètes et qui auraient été capables de tuer des individus à une certaine distance, ce qui semble difficilement réalisable, tout au moins pour des fréquences assez hautes.

Les deux premiers types d'appareils sont les plus couramment employés pour les essais chimiques et biologiques; les déplacements intrinsèques de leur surface vibrante ne dépassent pas quelques millièmes de millimètres. Mais, compte tenu de la fréquence qui peut être considérable, les puissances vibratoires mises en jeu sont très importantes et peuvent d'ailleurs être calculées en fonction de la dimension de l'organe vibrant de la surface utile, etc.

IV. LA CAVITATION.

Si, dans un récipient contenant de l'eau, on fait passer des ultra-sons d'intensité élevée, on constate la présence de bulles gazeuses prenant naissance dans la masse du liquide et venant crever à la surface. Ces bulles sont du gaz qui était dissous dans le liquide et qui est libéré par le passage de l'onde ultra-sonore.

Cette expérience classique met en évidence le phénomène de « cavitation » que l'on définit parfois dans la littérature, comme étant une expulsion de

gaz dissous. En réalité, il ne s'agit là que d'un phénomène secondaire et d'une conséquence de la cavitation proprement dite, qui est beaucoup plus générale et bien connue en hydrodynamique, depuis que les ingénieurs de constructions navales ont dû tenir compte des perturbations provoquées par la rapide rotation des hélices sur les navires modernes.

En règle générale, il peut y avoir cavitation lorsque la pression hydrodynamique, dans un liquide, est réduite à la tension de vapeur. Dans ces conditions, le liquide peut se rompre et donner un système de deux phases, constituées par un fluide et une phase gazeuse.

Un moyen très simple de produire une cavitation est de laisser de la vapeur se condenser dans sa propre phase liquide : on fait arriver de la vapeur surchauffée dans de l'eau froide. D'énormes dilatations et accélérations locales se produisent alors, occasionnant des effets mécaniques intenses. Le phénomène qui en résulte, comprenant la formation de « cavités » dans le liquide, suivie de leur affaissement violent sous l'action de la pression extérieure, constitue précisément la cavitation. Il y a donc comme un violent martelage des cavités, au fur et à mesure de leur formation, et la preuve que la pression extérieure joue un rôle essentiel est que ce phénomène ne se produit pas dans le vide : les cavités se forment bien, mais ne s'écrasent pas.

Le calcul effectué par Lord Rayleigh (4) a montré que des pressions de l'ordre de mille atmosphères peuvent être créées localement, au moment où les cavités s'affaissent.

Par analogie, puisque des ultra-sons consistent en des compressions et des expansions périodiques, il était tout à fait légitime de supposer que, pourvu que l'énergie soit suffisamment élevée, des cavités puissent se former dans les liquides durant la période d'expansion. L'expérience a montré qu'il en était bien ainsi et que la cavitation joue un rôle très important dans les actions physico-chimiques et biologiques des ultra-sons.

Comme nous l'avons vu plus haut, la cavitation s'accompagne toujours d'un dégazage partiel. En effet, quand un liquide se dilate, il est sursaturé par rapport aux gaz dissous et de fines bulles de gaz se forment et se rassemblent.

La cavitation (avec sa conséquence directe, le dégazage) qui est un effet recherché lorsqu'on s'intéresse à l'action chimique ou biologique des ultra-sons, est au contraire l'ennemie du sondage sous-marin. On conçoit, en effet, dans ce cas, la nécessité d'éviter la formation de bulles qui pourraient constituer une surface réfléchissante parasite pour les ultra-sons. C'est pourquoi, dans le sondage, il est nécessaire de se maintenir au-dessous d'une puissance acoustique de $0,33 \text{ W/cm}^2$ au-dessus de laquelle la cavitation commence à se produire. Au contraire, il n'est pas rare, en

chimie comme en biologie, d'utiliser des puissances acoustiques de 10 W/cm^2 et plus.

Le dégazage a trouvé des applications pratiques intéressantes : élimination des inclusions gazeuses des métaux fondus et des verres (8), dégazage des graisses, etc.

V. — EFFETS PHYSICOCHEMISTIQUES DES ULTRASONS.

Les effets physicochimiques constituent un domaine important des ultra-sons. On peut les diviser en deux grandes catégories : les effets de dispersion et les effets d'accumulation.

1° *Effets de dispersion.* — Si un tube à essai contenant de l'eau et du mercure, ou de l'eau et un liquide organique non miscible est irradié par un faisceau ultra-sonore, on voit apparaître, dans le premier cas un voile gris de très fines gouttelettes de mercure qui sont projetées dans l'eau à partir de l'interface eau-mercure, et dans l'autre cas des nuages blancs de liquide organique dispersé dans l'eau (ou inversement) et, bientôt, il se forme des émulsions plus ou moins concentrées.

Cette mise en émulsion est une conséquence directe de la cavitation. En effet, il a été prouvé (9) que dans le vide, ou en présence d'une forte pression extérieure, il ne se produit aucune émulsion, car la cavitation ne peut se produire dans ces conditions.

Outre le mercure, d'autres métaux peuvent être aisément dispersés. Si leurs points de fusion sont assez bas, ils ne se dispersent qu'à l'état liquide. On peut obtenir, dans la plupart des cas, des solutions colloïdales vraies, très stables. Marinesco a pu disperser, de cette manière, dans l'alcool, l'huile ou l'eau grâce aux ultra-sons, du sodium, du potassium, du caésium, du plomb, du zinc, de l'étain et du cuivre.

Afin de surmonter dans le cas des métaux, les difficultés inhérentes à la dispersion des solides de grande cohésion et de point de fusion trop élevé, Claus (10) a soumis, pendant l'électrolyse, la cathode à un rayonnement ultra-sonore intense, de sorte que le métal, fraîchement formé est détaché de l'électrode et dispersé dans le liquide. L'auteur a réalisé ainsi des émulsions fines de platine, d'or, d'argent, de cuivre, de cadmium, de nickel, de chrome, de fer et d'aluminium. Cette possibilité d'obtention de solutions colloïdales de métaux peut présenter éventuellement des applications thérapeutiques intéressantes.

Des émulsions du type huile dans l'eau ou eau dans l'huile peuvent être réalisées avec toutes sortes de liquides incomplètement miscibles, les

concentrations limites dépendant de la nature des deux phases (11). Dans des milieux convenablement « protégés » à l'aide d'agents émulsionnants on obtient aisément des émulsions à 75 p. 100 d'huile dans l'eau.

Une étude systématique des conditions d'émulsion des huiles végétales, a été effectuée au Centre de recherches de Marseille. L'influence prépondérante de la fréquence et de la nature des ondes ultra-sonores (stationnaires ou progressives) a été étudiée (55).

Une application pratique est l'homogénéisation du lait qui permet de diviser les globules graisseux, facilitant ainsi leur digestion (12). Cette opération est pratiquée aux États-Unis. On a pu, de même fabriquer industriellement des crèmes de beauté, de la mayonnaise, des ice-creams, augmenter l'état de dispersion des pigments dans les peintures (13), fabriquer de la margarine (14), etc.

Des dispersions de métaux non miscibles en toutes proportions à l'état liquide, ont été réalisées (plomb-aluminium, fer-plomb, aluminium-cadmium, cuivre-plomb, zinc-plomb, calcium-silicium, etc.), on fait agir les ultra-sons au moment de la solidification (15). Les bains fondus, traités par les ultra-sons se solidifient plus rapidement que les bains non traités. L'alliage refroidi a une structure plus fine et en aiguilles.

Holmann et Bauch (16) ont prouvé que les ultra-sons produisent dans un barreau de nickel un relâchement des aimants élémentaires ce qui facilite le phénomène de l'aimantation. La structure cristalline est donc, ici encore, distendue sous l'action des ondes ultra-sonores.

Mahoux (17) a appliqué ce résultat à la nitruration de l'acier qui devient meilleure et plus aisée. En général, aux températures courantes, la vitesse de diffusion de l'azote dans l'acier est assez faible. Meyer et Eilender (18) ont signalé que pour un acier à 0,32 p. 100 de carbone, 1,2 p. 100 d'Al. et 1,43 p. 100 de Mn, il faut quarante-huit heures pour qu'à 550° l'acier pénètre à une profondeur de 1 millimètre. Par action simultanée des ultra-sons, la profondeur de pénétration est augmentée notablement et le phénomène est très accéléré (17).

L'action peptisante (c'est-à-dire dispersante) des ultra-sons sur les gels, les précipités et les sédiments, a été largement étudiée. Tous ces milieux contiennent des particules de taille colloïdale ou semi-colloïdale. Un cas particulièrement intéressant est la préparation d'émulsions photographiques de grain extrêmement fin et d'une haute sensibilité. Claus (19) et Dangers (20) ont irradié des émulsions de bromure d'argent pendant leur préparation. Sous l'influence des ultra-sons, l'agglutination fâcheuse des grains est non seulement empêchée, mais les agglomérats sont détruits. Ce procédé a été appliqué, dans quelques cas dans l'industrie.

On a pu également réaliser, grâce aux ultra-sons, des suspensions très

fines et très stables d'insecticides insolubles dans l'eau (dichlorodiphényl-trichloréthane et hexachlorocyclohexane) [21].

D'autre part, la formation de brouillards ou « atomisation » de liquides peut être réalisée facilement (Wood et Loomis) [22]. Lorsqu'on irradie un b cher contenant un liquide peu volatil avec des ondes ultra-sonores de grande intensité, le b cher s'emplit rapidement d'un brouillard constitué par des gouttelettes extrêmement fines. Cette « atomisation » est due au même mécanisme que celui qui provoque l'émulsion c'est-à-dire à la cavitation (23).

2° *Effets d'accumulation.* — a. *Accumulation dans les milieux gazeux.* —

Par analogie avec les expériences bien connues de Kundt avec des sons audibles, on constate que, dans un champ ultra-sonore, de fines particules solides se rassemblent aux nœuds de vibration. Brandt, Freund et Heidmann (24) ont étudié systématiquement le mécanisme de coagulation des aérosols. Ils ont montré que dans le cas des fumées et brouillards naturels et artificiels (dont les particules ont des dimensions de 0,5   5 μ), les effets les plus intenses sont obtenus avec des ultra-sons de basse fréquence. Il est d'ailleurs indispensable, pour une autre raison, d'utiliser des basses fréquences : les ultra-sons étant d'autant plus rapidement amortis dans l'air que leur fréquence est plus élevée.

Dans les brouillards et fumées pratiquement toutes les collisions entre les particules sont non élastiques et conduisent à la formation d'agrégats, c'est-à-dire à une coagulation spontanée.  tant donné les oscillations et l'accumulation des particules des aérosols dans un champ ultra-sonore, il n'est pas surprenant que la coagulation des aérosols puisse être fortement accélérée lorsqu'ils sont exposés à des ultra-sons de basse fréquence.

L'emploi des ultra-sons pour faire disparaître les fumées industrielles ainsi que les brouillards sur les aérodromes commence à faire l'objet d'applications pratiques aux  tats-Unis.

b. *Accumulation dans les milieux liquides.* — Comme dans les milieux gazeux, une accumulation se produit dans les liquides avec des gaz, des solides et des liquides dispersés, des ondes stationnaires provoquant la formation de stratifications. La distance entre deux bandes est de $\lambda/2$ (λ étant la longueur d'onde des ultra-sons dans le liquide). La coagulation se produit toujours aux zones d'accumulation, c'est ainsi que des émulsions peuvent être cassées complètement. On a pu, de la sorte, faire flocculer rapidement des solutions colloïdales vraies en présence d'une trace d'un électrolyte (qui diminue les forces de répulsion des particules et favorise la coalescence).

C'est ce phénomène de coagulation qui limite pratiquement la concentration des émulsions et suspensions réalisées à l'aide des ultra-sons (25). On peut cependant séparer ces deux effets antagonistes en choisissant convenablement la fréquence et l'intensité ultra-sonore.

Un exemple pratique de l'utilisation de la coagulation ultra-sonore est l'épuration des eaux industrielles (26).

On a pu également réaliser une « centrifugeuse à ultra-sons » qui ajoute à l'action de la force centrifuge l'action floculante des ondes ultra-sonores et permet une séparation des différentes particules (27).

VI. EFFETS CHIMIQUES DES ULTRASONS.

Après la découverte des effets surprenants des ultra-sons il s'est écoulé un laps de temps au cours duquel on a pensé que leur importance chimique avait été exagérée et qu'on avait fondé sur eux de trop grands espoirs. Un tel désenchantement était inévitable et il apparaît ainsi qu'à l'heure actuelle, on sous-estime souvent l'intérêt que présentent les ultra-sons du point de vue de la chimie, bien qu'on dispose déjà d'un grand nombre de résultats dans ce domaine.

Ce n'est pas seulement l'emploi des ultra-sons de grande intensité qui nous réserve des surprises; les possibilités d'emploi méthodique des ultra-sons de faible intensité mais de grande fréquence, loin d'avoir été épuisées, permettent, en effet, de considérer de plus en plus la « phonochimie » comme un complément de valeur de ses sœurs aînées : la thermochimie, l'électrochimie, la photochimie, etc.

Le mécanisme des actions chimiques des ultra-sons est très controversé et a fait l'objet de nombreuses études. A l'heure actuelle, il semble bien qu'il ne s'agisse pas d'un seul, mais de plusieurs mécanismes différents.

a. Activation des réactions chimiques.

Les ultra-sons ont permis d'agir sur des réactions chimiques qui sont, par ailleurs, accélérées dans un sens déterminé par l'élévation de température, de la pression ou par la présence de catalyseurs. On a constaté que les ultra-sons ne peuvent pas changer le sens d'une réaction. Ils peuvent surtout — toutes choses égales d'ailleurs — accélérer le cours de la réaction et augmenter son rendement en produits finaux, c'est-à-dire en fin de compte se comporter comme le ferait un « catalyseur physique ». Parfois, en outre, l'accélération des réactions étudiées est régularisée par les ultra-sons c'est-à-dire qu'à rendement égal, les conditions normales sont mieux

satisfaites et qu'entre autres résultats, les réactions secondaires indésirables sont enrayées.

Selon Dognon et Biancani, ces effets chimiques peuvent s'expliquer de la manière suivante (2) : un milieu liquide dans lequel règnent des vibrations ultra-sonores est soumis, en certaines de ses tranches, à des pressions élevées pouvant dépasser une cinquantaine de kilogr./cm². Ces tranches, distantes d'une demi-longueur d'onde, se déplacent avec la vitesse de propagation du son si la vibration s'effectue en milieu indéfini, ou restent immobiles si l'on a un régime d'ondes stationnaires (dans ce cas les pressions sont doublées). D'autre part, la distance entre deux points soumis l'un au maximum, l'autre au minimum de pression permet de définir le « gradient de pression ». Plus ces points sont rapprochés, plus ce gradient, c'est-à-dire la variation de pression rapportée à l'espace considéré, est élevé, et plus, dans cet espace, les perturbations seront importantes.

Pour la même raison, il se produit dans ces tranches de surpression un échauffement local qui est très important et qui n'est pas directement mesurable (on ne peut que mesurer une valeur moyenne de cette élévation de température qui est bien inférieure à la réalité). Cet échauffement est éminemment favorable à l'accélération des vitesses des réactions chimiques.

Ainsi, comme l'action des ultra-sons sur un système se traduit par l'apparition de contraintes mécaniques, il n'est donc pas surprenant que les ultra-sons produisent la rupture des états d'équilibre instable, augmentent la vitesse des réactions chimiques, fassent exploser certains produits tels que l'iodure d'azote, produisent des effets électrochimiques (action sur la passivité des métaux, sur les réactions photochimiques, etc.).

On a également suggéré que les ultra-sons peuvent catalyser les réactions chimiques par leur action brassante qui augmente le nombre total des chocs entre les molécules réagissantes (64). Il est vraisemblable que ce mécanisme joue, lui aussi, un certain rôle. Toutefois, selon Szalay (65) cette agitation mécanique due aux ultra-sons, serait négligeable par rapport à l'agitation moléculaire thermique, dans le cas de molécules courantes et ne pourrait être mise en cause que dans le cas de macromolécules, dont l'agitation thermique est beaucoup plus lente du fait de leur grande masse.

Un cas particulier d'accélération de réactions chimiques serait l'action catalytique des ultra-sons chaque fois qu'une réaction se produit avec dégagement gazeux (décomposition des diazoïques, par exemple). Dans ces cas, l'accélération de la réaction serait due au dégazage lié à la cavitation (64).

Quoi qu'il en soit, il est incontestable que les ultra-sons peuvent jouer un rôle de catalyseur de certaines réactions chimiques. Des essais de transestérification des corps gras (permutation des acides gras de différents glycérides) ont été réalisés par l'un de nous, mettant en évidence l'action

catalysante des ultra-sons sur ces réactions qui ne se produisent qu'à des températures plus élevées par les moyens chimiques ordinaires.

Dans la pratique industrielle, on serait parvenu au Japon, à catalyser au moyen des ultra-sons, la synthèse des carburants selon le procédé Bergius, à travailler avec un bon rendement à des températures, et surtout à des pressions, moins élevées, avec économie du catalyseur chimique.

b. *Phénomènes d'oxydation.*

Dans de l'eau distillée, les ultra-sons produisent en dix minutes de l'eau oxygénée, ainsi que des oxydes de l'azote NO^3 et NO^2 de l'ordre de 10 à 15 milligrammes/litre. Beuthe (26) concluait de ce résultat que la formation d'eau oxygénée constituait le phénomène primaire de toutes les réactions d'oxydation par les ultra-sons, car on peut, en général, les reproduire par addition d'eau oxygénée. Mais Liu et Wu (30) ont établi que la quantité d'eau oxygénée formée est trop faible pour rendre compte du rendement constaté : ils estiment par conséquent, que l'oxygène est directement activé par les ultra-sons. Marinesco (69) est du même avis.

Or, Grabar (62) a montré que la présence d'oxygène libre n'était pas nécessaire, puisqu'on obtient les mêmes résultats en atmosphère d'azote ou d'argon, dans des solutions désoxygénées.

Cet auteur (63) a constaté, tout au moins dans le cas d'oxydation en milieu aqueux, que l'eau elle-même est responsable de l'action oxydante des ultra-sons et qu'elle serait décomposée avec libération d'oxygène et d'hydrogène.

D'une manière générale, comme nous l'avons vu à propos des effets physicochimiques des ultra-sons, la cavitation apparaît indispensable : les ultra-sons n'agissant pas dans le vide ou en présence d'une forte pression extérieure.

Les exemples d'oxydation par les ultra-sons sont très nombreux. Les corps à noyaux aromatiques (benzène, phénol, acide benzoïque (28), phénylalanine, tryptophane, tyrosine, anthracène, trinitrophénol, etc.) subissent des transformations importantes : lorsqu'ils sont en solution aqueuse, les bandes caractéristiques d'absorption dans l'ultra-violet disparaissent, ainsi que certaines réactions colorées. Cette action sur les noyaux aromatiques explique le fait déjà connu de la décoloration de certains colorants (bleu de bromothymol, rouge de phénol, tournesol, alizarine, etc.) par les ultra-sons (62).

Il en est de même des corps à doubles liaisons : l'indice d'iode d'une solution aqueuse d'alcool allylique ou d'acide oléique diminue sous l'effet des ultra-sons. L'un de nous (32) a constaté une nette oxydation de l'acide

oléique avec formation d'hydroxyacides. Kaloyeras (31) a reconnu des modifications de l'indice d'acide de l'huile d'olive, consécutive à l'oxydation des acides gras.

Parmi les réactions classiques d'oxydation, citons la formation d'halogènes à partir de leurs sels et de soufre à partir de l'hydrogène sulfuré, l'accélération de l'attaque d'une tige de cuivre poli, par l'hydrogène sulfuré ou par la vapeur d'iode (29).

Une application pratique de ces réactions d'oxydation est le vieillissement, par les ultra-sons, des vins et spiritueux, qui serait utilisé couramment aux États-Unis.

c. Phénomènes de dépolymérisation.

La viscosité des solutions de gélatine, d'amidon, de gomme arabique, d'agar-agar et de produits analogues, diminue à la suite d'une irradiation intensive, ce qui est l'indice d'une dépolymérisation, c'est-à-dire d'une démolition de la macromolécule. On a pu également scinder des substances telles que le polystyrol et les polymères vinyliques, la nitrocellulose, le caoutchouc naturel, etc. On a fourni la preuve que ces molécules filiformes sont démolies par les ultra-sons eux-mêmes. Il est donc possible de libérer directement dans ces certaines conditions non seulement les forces de Van der Waals, mais aussi les valences chimiques principales au moyen des ultra-sons. On a montré que les forces de frottement entre le solvant et la macromolécule ont effectivement le même ordre de grandeur que les forces de liaison chimiques (33). En outre, l'agitation mécanique due à la cavitation, communique une plus grande énergie cinétique aux macromolécules et peut conduire ainsi à la désagrégation moléculaire (65). Cet effet dépolymérisant, pour une même intensité de rayonnement, augmente dans tous les cas avec la fréquence :

Il faut remarquer que ces macromolécules ne sont cependant pas dissociées jusqu'à la molécule fondamentale, mais seulement jusqu'à l'obtention d'une forme encore très polymérisée. Mark (60) a pu obtenir en deux heures, une diminution du poids moléculaire du polystyrène de 300.000 à 40.000. Ceci présente un gros intérêt du point de vue technique (cas de la soie artificielle, du caoutchouc, des produits plastiques synthétiques) et cela n'est possible, d'une manière simple, que grâce aux ultra-sons.

Weissler (59) a constaté, également, la libération d'iode d'une solution d'iodure de potassium dans du tétrachlorure de carbone. Il ne s'agit donc plus là d'une oxydation en milieu aqueux, mais d'une véritable rupture de la liaison carbone-chlore avec déplacement de l'iode par le chlore libéré.

Selon Mastagli et Mahoux (66) les ultra-sons provoquent dans les molé-

cules des phénomènes électriques pouvant modifier la répartition des charges internes d'où il pourrait s'ensuivre des ruptures d'équilibre chimique provoquant de profondes modifications de la stéréochimie des molécules touchées.

d. Phénomènes de condensation et de polymérisation.

Les ultra-sons accélèrent également les processus de condensation et de polymérisation. Demann et Asbach (34) ont étudié la condensation de l'aldéhyde acétique pour donner de l'alcool. Ils ont constaté l'existence de fréquences optima pour ces réactions de polymérisation.

Les mêmes auteurs ont obtenu également, sous l'action des ultra-sons, la polymérisation d'éléments résinifiables des huiles brutes de pétrole et de mazout qui s'éliminent ainsi par insolubilisation. On sait, en effet, que les mazouts de cracking tiennent en suspension du carbone et des matières polymérisées, la polymérisation se produisant longtemps après la fabrication des produits. De là vient l'instabilité de ces mazouts qui donnent lieu parfois à une floculation très importante pouvant entraîner des inconvénients graves dans les appareils d'utilisation. Le traitement aux ultra-sons permet l'accélération de cette polymérisation à l'état latent et d'éviter, par la suite, toute sédimentation au moment de l'emploi.

Signalons enfin que les ultra-sons constituent une méthode physique supplémentaire dans la détermination de certaines constantes chimiques. C'est ainsi que l'on peut déterminer le poids moléculaire moyen des polymères liquides, par la mesure de la vitesse des ultra-sons dans la substance étudiée au moyen d'un interféromètre ultra-sonore (57). Cette méthode utilise une équation qui exprime le poids moléculaire en fonction de la racine cubique de la vitesse ultra-sonore et de la réfraction spécifique. Une précision moyenne de 2 p. 100 est obtenue pour les polyéthylène-glycols et pour les séries homologues des alcools primaires normaux. On a déterminé, de même, le poids moléculaire des silicones (58).

En résumé, les ultra-sons, semblent appelés à un certain avenir du point de vue chimique. Si l'on accepte l'hypothèse de Mastagli et Mahoux on peut admettre, avec ces auteurs, que dans le cas de corps comportant des doubles liaisons, si l'un des carbones est positif, et l'autre négatif, il doit être possible, grâce aux ultra-sons de catalyser à volonté, sous réserve de techniques à définir, l'absorption d'hydrogène sur les liaisons carbonyles ou éthyléliques la formation d'acide par oxydation ou d'orienter la fixation d'hydracide sur les doubles liaisons ou les triples liaisons. L'ultra-son viendrait alors, en quelque sorte, activer ou se substituer, selon les cas, aux

catalyseurs dont il permettrait peut-être aussi d'expliquer le fonctionnement.

Dans tous les cas, on peut penser que les ultra-sons agissant sur l'azote, le carbone, l'hydrogène et l'oxygène libres ou en combinaisons, déterminent dans ceux-ci des activations probablement de nature électrique, des modifications analogues ayant été obtenues, le plus souvent, en utilisant des forces électromotrices.

On peut donc admettre qu'agissant sur des combinaisons comportant du carbone ou de l'hydrogène, ils provoquent des modifications profondes dans la répartition des charges intramoléculaires des ensembles organisés et prévoir ainsi des modifications de propriétés qui pourront varier suivant le signe propre des corps étrangers mis en présence des molécules organiques en question.

VII. PHÉNOMÈNES BIOLOGIQUES PRODUITS PAR LES ULTRASONS.

Les dispositifs employés ont été soit à magnéto-striction (fréquence allant de 7.000 à 50.000 cycles-sec.), soit des quartz vibrant pouvant donner plusieurs mégacycles. Bien que les premières observations non systématiques de Langevin aient porté sur des animaux entiers (poissons paralysés ou tués par les ultra-sons) les auteurs se sont surtout attachés à étudier l'action des ultra-sons sur des micro-organismes, soit des algues ou des plantes, ou des crustacés aquatiques, soit surtout sur des organismes unicellulaires. Les troubles observés sur les gros animaux sont, en effet, si complexes, ne serait-ce qu'à cause de l'hétérogénéité de leur structure où voisinent des tissus solides, liquides et même des cavités gazeuses, que les expérimentateurs ont surtout cherché à savoir l'action intime des ultra-sons sur la cellule.

Pour cela, on a placé les organismes étudiés mis en suspension dans des liquides à l'intérieur de récipients de verre ou d'une matière bonne conductrice des ultra-sons en évitant les phénomènes de réflexion ou d'absorption.

Les récipients sont placés dans un bain irradiant où plonge le projecteur. Chambers et Gaines (35) estiment que dans ces conditions le rendement est à peine de 1 à 2 p. 100 à cause des déperditions d'énergie sonore aux interfaces. Chambers et Flosdorf (6) ont alors imaginé d'adapter l'oscillateur à magnéto striction de Pierce (3) qui permet, de mettre en contact le liquide à étudier avec le projecteur lui-même.

Il est vrai que ces considérations de rendement ont moins d'intérêt purement expérimental qu'industriel. Mais de toute façon le montage d'un dispositif permettant l'étude de l'action biologique des ultra-sons demande de nombreuses précautions si l'on veut avoir une action notable.

Dans certains cas Dognon et Biancani (2) ont étudié le comportement d'organismes dans une goutte de liquide placée directement sur le quartz vibrant sous le microscope.

1° *Mouvements tourbillonnaires et remaniements protoplasmiques.*

Les cellules soumises aux vibrations ultra-sonores sont animées d'un mouvement tourbillonnaire intense. Dognon et Biancani ont suivi le phénomène chez les infusoires, les hématies, les chloroplastes d'*Elodea Canadensis*, des amibes, des œufs d'oursin et d'étoile de mer. Ces expériences ont montré l'extraordinaire plasticité du protoplasme cellulaire qui, malgré une complète désorganisation structurale, un véritable « barratage », reprend son fonctionnement normal dès que cesse l'irradiation.

Harvey et Loomis (37) opérant sur des œufs fécondés de *Fundulus*, assistent à un bouleversement du vitellus nutritif sous l'action des ultrasons.

Néanmoins l'embryon se développera normalement tant qu'une certaine « dose » de vibrations n'aura pas été appliquée jusqu'à faire éclater la membrane cellulaire. Même expérience de Schmidt sur des œufs d'oursin en état de division cellulaire qui poursuivent leur évolution.

Ces expériences ont été conduites avec de faibles irradiations. Si elles ne montrent pas une accélération nette des phénomènes vitaux (autre que celle due aux effets calorifiques) elles mettent en valeur l'agitation protoplasmique intense, et le passage du gel au sol des colloïdes cellulaires.

Mais toutes les cellules ou tous les micro-organismes ne montrent pas la même plasticité, et il est curieux de constater que la mort des individus survient au cours de l'irradiation avec une brusquerie explosive, comme s'il s'agissait d'un phénomène discontinu. Ainsi des *Paramécies* irradiées éclatent et disparaissent instantanément sans qu'il soit possible d'en déceler ensuite la moindre trace.

Il en est de même avec des hématies en suspension dans un liquide isotonique : l'éclatement a lieu brutalement et l'hémoglobine est mise en liberté, mais il n'y a aucune action sur une suspension épaisse, l'hémolyse ne se produit qu'au-dessous d'une certaine concentration en globules (Dognon et Biancani [2]).

Harvey et Loomis (37) ont cinématographié à grande vitesse des œufs d'oursin et ont constaté que le processus de destruction ne s'étend qu'à une petite région du milieu irradié et que l'éclatement est absolument explosif.

Ces auteurs ont utilisé un quartz mis en œuvre par un oscillateur de 2 kilowatts pour une fréquence de l'ordre de 400 kilocycles. Ils ont observé

une accumulation des germes aux nœuds de vibration du système d'ondes stationnaires; leurs expériences semblent mettre en valeur l'importance de l'épaisseur du produit à traiter qui doit être fonction de $\lambda/2$ calculé à partir de la source d'émission sonore sinon l'énergie sonore paraît se dissiper dans la création de violents courants de convection.

2° Action des ultrasons sur des suspensions microbiennes.

Les phénomènes observés plus haut sous le microscope, ont un caractère individuel. L'effet des ultra-sons a été suivi par l'œil sur des cellules isolées. Sur une colonie ou une suspension microbienne, on assiste à un effet « statistique » et la loi des grands nombres joue. Ce qui peut avoir un caractère imprévu pour un organisme isolé devient prévisible pour une masse relativement considérable.

Williams et Gaines (38) ont indiqué que dans de jeunes (douze à trente-six heures) suspensions d'*Escherichia Coli* soumises aux ultra-sons, les microbes sont progressivement détruits, le nombre des organismes tués variant en fonction du temps suivant une loi logarithmique⁽¹⁾.

Cette même loi a été retrouvée par les auteurs pour l'hémolyse des suspensions d'hématies. Dans le cas de cultures plus vieilles (cinq à quatorze jours) la destruction débute de la même façon mais au bout de cinq minutes d'irradiation la mortalité diminue. Les cultures vieilles sont donc moins sensibles, fait qui a été retrouvé avec d'autres agents bactéricides.

Les cultures pures de *Streptococcus lacticus* traitées par Chambers et Gaines (35) sont pratiquement stérilisées en quarante-cinq minutes. Les mêmes auteurs ont traité des laits du commerce contenant jusqu'à 12 millions de germes au centimètre cube et ont obtenu des réductions de la teneur microbienne allant de 96 à 99,9 p. 100. Toutefois, la flore acido-formatrice était moins résistante que celle non acido-formatrice, cette dernière se trouvant généralement faite de germes sporulés. Les auteurs ont ainsi mis au point un procédé permettant à la fois la stérilisation et l'homogénéisation du lait et pouvant traiter en circuit continu 1.000 litres à l'heure. Il semblerait toutefois que les fréquences optimum pour l'homogénéisation ne sont pas les mêmes que celles qui tuent le mieux les germes.

(1) Cette loi répondrait à la formule : $N = N_0 e^{-Kt}$, dans laquelle :

N représente les survivants;

N_0 le nombre des organismes au départ;

t le temps;

e étant la base des log. népériens.

La fréquence employée était de 8.900 cycles par seconde. Dans ces expériences les auteurs ont éliminé l'effet chaleur en refroidissant convenablement le dispositif.

Becwith et Weaver (31) expérimentant sur une levure du vin (*saccharomyces ellipsoïdeus*) avec des fréquences beaucoup plus grandes observent un effet léthal rapide. Les cellules jeunes sont encore les plus sensibles et sont très vite fragmentées par les ultra-sons mais même des cellules d'aspect intact ne prolifèrent plus par la suite.

Des suspensions de colibacille sont pratiquement stérilisées en cinq minutes et des cultures pures de bacille d'Eberth en 10 minutes.

Certains éléments de dimension plus petite (agglutinines de *Salmonella*, paratyphique B, bactériophages) sont peu modifiés par les ultra-sons. Des suspensions de spores de bacilles subtilis voient très rapidement le nombre des particules viables diminuer.

Violle expérimentant avec les appareils du Centre de Marseille, obtient un lysat de bacille de Bordet à pouvoir toxigène affaibli, mais conservant encore des propriétés antigéniques spécifiques (40).

3° Préparation d'extraits microbiens.

Étant donné la fragmentation des germes par les ultra-sons, de nombreux auteurs ont essayé ce procédé pour obtenir des extraits de corps microbiens et en particulier des antigènes purs. Chambers et Flosdorf, utilisant l'oscillateur en nickel de Pierce (8.900 cycles par seconde), ont traité des cultures très concentrées de bacille d'Eberth et de streptocoque hémolytique. Dans ce dernier cas les cultures solides ont été liquéfiées après une heure d'irradiation et l'extrait a été obtenu par centrifugation. Il est à noter que la culture très riche au départ (10^{11} germes par centimètre cube) n'était pas encore complètement stérilisée, la courbe de survivance ayant une allure typiquement logarithmique. Ce procédé est actuellement l'un des plus intéressants pour obtenir des extraits très labiles. D'aussi longues irradiations nécessitent un refroidissement constant par un courant d'eau froide. Chambers et Weil ont étudié les propriétés immunologiques d'un extrait sonique de pneumocoques préparé de la même façon.

Grabar et Rouyer (5) ont également poursuivi la désintégration de microbes dans 20 centimètres cubes de suspension concentrée en utilisant un quartz de 30 watts acoustiques avec une fréquence de 320 à 680 kilocycles.

Leurs expériences sont résumées dans le tableau suivant :

| | CONCENTRATION initiale (germes par cc.). | POURCENTAGE de mortalité. | TEMPS d'exposition (minutes). |
|---------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| B. paratyphérique | $6,2 \times 10^8$ | 18 | 30 |
| B. anthracis | $3,5 \times 10^8$ | 97,5 | 45 |
| B. megatherium | $4,4 \times 10^8$ | 90,4 | 45 |
| Staphylo-aureus | $40,2 \times 10^8$ | 99,7 | 45 |
| B. K. (souche B. C. G.) | $3,8 \times 10^8$ | 75 | 75 |
| Shiga | 120×10^8 | 88 | 30 |
| Sacharomyces ellipsoideus | $1,3 \times 10^8$ | 85 | 30 |

On obtient avec ce procédé des extraits microbiens très riches.

Laporte et Loiseleur (43) ont étudié le degré de résistance des souches de bacilles tuberculeux avec une fréquence de 760 kilocycles : sur 4 centimètres cubes de produit, on obtient 90 p. 100 de destruction en trente minutes, puis l'action se ralentit et les derniers 10 p. 100 sont très résistants ; les souches B. C. G. et M. 6 se sont montrées les plus fragiles, certaines souches résistent bien davantage.

Smith et Stumpf (44) retrouvent des résultats semblables et obtiennent d'excellents extraits avec des quartz puissants pour des fréquences allant de 150 à 1.000 kilocycles ; ils opèrent sur des suspensions concentrées contenant environ 30 milligrammes de poids sec par centimètre cube pendant dix minutes qui leur paraît être le temps optimum, car de toute façon une partie des germes paraît échapper à la désintégration. Ils retrouvent ainsi le fait qu'une suspension trop concentrée ou trop épaisse n'est pas désintégrée : ainsi une pâte épaisse d'hématies n'est pas lysée, tandis qu'une suspension au $1/20^e$ dans du sérum physiologique l'est en vingt secondes.

Si la puissance dépasse une certaine valeur il se produit une dénaturation des protéines labiles. De ce fait il existe seulement une zone de puissance relativement étroite dans laquelle l'énergie sonore peut être effectivement utilisée comme agent de désintégration cellulaire.

Mécanisme de l'action létale des ultra-sons. — Si l'on rapproche tous ces faits, on peut mettre en évidence plusieurs facteurs :

a. Rassemblement des germes aux nœuds de vibration des ondes stationnaires où le déplacement moléculaire est maximum, ainsi que le gradient de pression ;

b. L'action des fréquences n'a pas été encore systématiquement étudiée. Certains auteurs ne pensent pas qu'elle joue et ne tiennent compte que de l'intensité sonore. Il semble pourtant que l'effet léthal soit d'autant plus marqué que la fréquence est élevée. Mais si l'on se rapporte à nos tableaux, on voit qu'une fréquence de 1.000 kilocycles correspond à une longueur d'onde de 1 mm. 5 dans l'eau, c'est-à-dire un ordre de grandeur mille fois plus grand que celui du germe;

c. Les conditions dans lesquelles apparaît l'action léthale sont assez voisines de celles qui conditionnent l'émulsion : elle ne se produit ni sous le vide, ni sous une pression dépassant sensiblement la pression atmosphérique (45). Il semble bien qu'il s'agisse là aussi d'un phénomène de cavitation et de micro-bulles apparaissant et s'écrasant aux interfaces entre milieux de caractéristiques différentes; les pressions à l'écrasement sont suffisamment énormes pour expliquer les troubles cellulaires;

d. Bien qu'en présence d'oxygène il y ait dans l'eau irradiée par les ultra-sons formation d'eau oxygénée, ce facteur ne semble pas suffisant pour expliquer l'action léthale (Loiseleur, 46);

e. Enfin l'élévation de température du milieu dans la masse, d'ailleurs soigneusement évitée par tous les expérimentateurs, n'est pas suffisante pour tuer les germes; il faut noter toutefois qu'il existe des variations locales considérables de température, analogues aux gradients de pression et se répartissant sur des espaces microscopiques.

4° Action sur de plus gros organismes vivants.

Il existe également des différences de sensibilité chez les animaux irradiés aux ultra-sons; plus leur taille est petite, plus l'action est importante. Des arthropodes de petite taille, des vers, des batraciens (têtards et grenouilles), des poissons (épinouche, vairon), placés dans un liquide soumis aux ultra-sons montrent d'abord une très violente excitation s'accompagnant parfois de contractions tétaniques, puis une inhibition progressive des mouvements, puis la mort qui arrive au bout d'une minute environ pour le têtard. Chez le poisson, la phase d'excitation s'accompagne de troubles de l'orientation, l'animal n'arrivant plus à retrouver sa position normale (Dognon et Biancani [2]).

Chambers et Gaines (35) observent que la mort des poissons en six à sept minutes fait suite à une augmentation de leur flottabilité par dégagement de gaz à l'intérieur des tissus. Les écailles sont arrachées et il existe de nombreuses hémorragies internes. Même constatation chez les gre-

nouilles, qui ne meurent qu'après dix minutes; si on les expose directement à l'action du projecteur sans interposition d'eau, la peau et les couches superficielles des muscles de la région ventrale présentent la même transparence que si on avait placé l'animal contre une roue de meule.

Tous ces auteurs signalent une hémolyse et une prédominance des lésions de dilacération sur le tissu musculaire strié.

Gaines (47) observe la mort de larves de mouches de mai en quelques secondes.

Sautet, Levavasseur et Vuillet (48-67) expérimentant au laboratoire des ultra-sons du Centre de recherches à Marseille, tuent des larves de culicidés dans des temps qui vont de deux à trente secondes; beaucoup d'individus paraissant intacts à la fin de l'irradiation, meurent quelques heures après; les larves aux premiers stades de leur développement sont les plus sensibles. Par contre, les nymphes semblent particulièrement résistantes, ainsi que les œufs. Les aêdes sont plus résistants que les culex ou les anophèles, et dans chaque espèce il y a d'ailleurs des variations importantes de comportement entre chaque individu. Ces expériences ont été faites avec des faisceaux concentrés de radiations qui permettent une action focale intense. Fait assez curieux, les auteurs ont observé pour de faibles « doses » une action excitatrice des ultra-sons sur l'éclosion des œufs, la survie des larves écloses étant d'ailleurs assez faible si l'irradiation a été trop poussée. Les auteurs décrivent les lésions observées sur les organismes tués, et en particulier signalent une éviscération semblable à celle observée chez les humains soumis au souffle intense d'une bombe, ce qui semble donner une importance particulière aux effets de pression locales dus à la cavitation.

Gohr et Wedeking (49) faisant agir les ultra-sons sur la peau rasée d'un lapin immergé dans un liquide irradié obtiennent la mort en vingt minutes. La peau présente une marque rose de la forme du projecteur. Le péritoine est très hyperémique à ce niveau. Le gros intestin est dilaté au maximum, presque violacé et sanguinolent. Les vaisseaux marquent également de la dilatation et des extravasations sanguines.

Un animal préalablement tué, soumis à la même action montre également des ruptures vasculaires et de nombreuses perforations intestinales. Les lésions les plus importantes ont lieu aux interfaces entre les tissus où la propagation des ultra-sons est très différente en particulier au niveau de l'intestin où voisinent des tissus organiques solides et des gaz. Aucune trace de brûlure n'est visible. Par ailleurs, Freundlich, Sollner et Rogowski (50) irradiant un os isolé observent des élévations de température de 10 à 15° à l'intérieur de la moelle alors que le bain extérieur s'échauffe moins. Dans une autre expérience l'os n'était en contact avec le milieu

vibrant que par l'intermédiaire d'un autre segment osseux auquel il était relié par l'articulation.

D'ailleurs si l'on plonge le doigt dans un bain vibrant, on éprouve une vive sensation de chaleur interne en même temps qu'une douleur très spéciale rappelant l'onglée. Ce fait de constatation banale a été signalé par tous les auteurs. Il est à rapprocher de celui signalé par Wood et Loomis : un thermomètre plongé dans un bain irradiant ne peut être tenu à la main au bout d'un certain temps à cause de l'impression de chaleur qu'il donne, malgré que sa propre température se soit à peine élevée. Hébréard (56) travaillant au Centre de Marseille, a irradié la région sphénique des cobayes et obtenu des modifications de la formule leucocytaire dans le sang circulant.

Des auteurs ont proposé d'utiliser l'action destructive des ultra-sons sur les tissus, à la manière d'une sorte de « bistouri ultra-sonique », ils ont déjà réalisé des destructions électives de tissu nerveux chez des animaux en expérience, et se proposent d'utiliser ce nouveau moyen en chirurgie (61).

5° Action sur les organismes végétaux.

Elle est analogue aux effets observés sur les animaux : des racines de pois plongées dans un bain irradiant sont vidées de leur contenu et il ne subsiste plus au bout d'un certain temps que les téguments. Des expériences dans ce sens ont été conduites au Centre avec un enregistrement cinématographique (51).

Mais, fait beaucoup plus curieux, l'irradiation de graines est capable d'accélérer la germination et le développement de la plante, fait analogue à celui qui avait été observé sur les œufs de culicidés. Il est donc démontré que des « doses » assez faibles d'ultra-sons peuvent avoir un effet excitant sur des organismes vivants (en particulier sur les œufs ou les graines) qui serait peut-être dû à l'action dépolymérisante des vibrations sur des substances nutritives de réserve qui deviendraient ainsi immédiatement assimilables pour le germe (61).

6° Action des ultrasons sur l'homme : le mal supersonique.

L'homme, pas plus que les organismes précédemment étudiés, n'est pas habitué à l'action des ultra-sons qui (tout au moins avec des puissances appréciables) n'apparaissent pas spontanément dans la nature. Les sons audibles intenses sont capables de déterminer une baisse sensible et momentanée du seuil d'acuité auditive et malgré que les organes de l'audition ne

soient pas « accordés » pour les hautes fréquences, les ultra-sons agissent aussi sur l'oreille. L'action locale des ultra-sons sur l'homme n'est pas différente de celle observée sur les animaux. Des effets locaux de sensation subjective de chaleur accompagnée de rougeur sont observés quand les téguments entrent en contact avec un projecteur à ultra-sons.

La propagation de ces vibrations dans le corps humain a été étudiée par Perwitzschky, Hamm, Diesbacher, Preker (1) et en France par Denier (52) qui a proposé un procédé d'exploration qu'il a appelé ultra-sonoscopie en irradiant une région avec un projecteur à quartz et en recueillant les vibrations transmises à l'aide d'un deuxième quartz fonctionnant comme récepteur : il obtiendrait ainsi des « images » un peu analogues à celles obtenues par les rayons X, avec cette différence qu'elles ne sont pas encore figurées sur un écran (ce qui pourrait néanmoins être facilement imaginé) et que surtout la propagation des ultra-sons dans certaines régions, comme le thorax et les poumons, est loin d'être aussi rectiligne que celle des rayons X et que leur absorption est très différente. Néanmoins, la mise au point du procédé mettra peut-être à notre disposition un nouveau moyen d'exploration clinique.

Le même auteur (52) a également proposé de donner le nom d' « ultrasonothérapie » à la thérapeutique par les ultra-sons. Elle a déjà été essayée dans les affections de l'oreille, ainsi que dans des cas de rhumatisme, d'algies et de névrites, où elle agirait un peu à la manière de la diathermie et des ondes courtes. Des maisons spécialisées construisent déjà des appareils cliniques ; le champ d'action des ultra-sons est d'ailleurs loin d'être exploré et peut apporter des surprises dans le traitement d'affections où d'autres thérapeutiques ont échoué.

Signalons en passant que les Américains mettent au point des dispositifs à ultra-sons (analogues à ceux qui permettent l'ouverture automatique des portes et des garages) qui seraient capables de guider les aveugles en leur faisant percevoir des obstacles rapprochés : il s'agirait de sortes d' « Asdic » aériens en miniature. Ce dispositif ne fait d'ailleurs que copier ceux qu'utilisent pour leur orientation certains animaux et peut-être même comme moyen de transmission entre eux.

Les chauves-souris sont capables d'émettre des signaux ultra-sonores allant jusqu'à la fréquence de 70 kilocycles. Le criquet brun et la saute-elle des prairies, utilisent une fréquence de l'ordre de 25 kilocycles. Il est aisé d'imaginer que chez les insectes la petitesse des organes d'émission donne naissance à des sons de fréquence inaudible pour l'oreille humaine.

Les Américains étudient (53) l'apparition d'un nouveau syndrome qu'ils appellent « mal supersonique » et qui avait déjà été remarqué par les Allemands au cours de leurs essais d'appareils à réaction et de fusées.

Tout jet gazeux de vitesse supersonique est capable de produire des ultra-sons dans l'air : c'est le cas des turbo-réacteurs de grande puissance actuellement utilisés. Ces troubles frappent surtout les ouvriers appelés à travailler auprès des tuyères d'échappement qui donnent naissance à un cône d'ultra-sons assez puissants et d'assez basse fréquence pour ne pas être immédiatement absorbés dans l'air.

Les signes sont caractérisés par de la surdité, de la lassitude, des troubles de l'équilibre à la marche et des nausées. Ils sont transitoires. Les pilotes placés au dehors du cône, ne sont pas atteints, contrairement aux metteurs au point et ouvriers travaillant au banc d'essai. L'origine des troubles semble être due aux pressions de radiation inaudibles, mais néanmoins capables d'endommager les organes de l'audition et de l'équilibration. Des casques et des bouchons d'oreille mettraient à l'abri de ces troubles.

Les Allemands connaissaient déjà la question et ils auraient même fait des essais sur l'action des sons et des ultra-sons intenses sur des sujets humains. Ils travaillaient à la fin de la guerre à la mise au point d'un canon ultra-sonore qui aurait été capable de tuer de gros animaux à plusieurs mètres de distance.

Le docteur Parrack (54) étudie actuellement le mal supersonique dans une chambre ultrasonore édifiée à Wright Field. La complexité du problème expérimental s'apparente à certains égards aux troubles des sous-mariniers navigant au Schnorkell (dont le médecin en chef Rosenstiel a donné ici même les indications) tout au moins par le nombre de facteurs en jeu.

Il est certain que le développement des avions et des moteurs à réaction donnera une grande acuité au problème du « mal supersonique ».

CONCLUSION.

Les conclusions que nous pouvons tirer de cette étude succincte des ultra-sons sont les suivantes :

1° Les vibrations élastiques supersoniques offrent un champ d'action extrêmement vaste ; leurs applications possibles embrassent des techniques très variées : physiques, physico-chimiques, chimiques et biologiques. Mais il faut bien dire que certaines de ces applications n'ont pas dépassé le stade du laboratoire ; quelques-unes restent encore dans le domaine des « possibilités » et ne sont pas passées à l'état de réalisations industrielles ou cliniques. Les ultra-sons constituent un sujet à la mode et la grande presse internationale ne cesse de vanter leurs propriétés « étranges » ou « merveilleuses ». En fait, la production des ultra-sons puissants nécessite

l'emploi de courants électriques de haute fréquence d'autant moins maniables que leur fréquence est justement élevée. De sorte que la mise au point industrielle des ultra-sons de haute fréquence reste délicate. Néanmoins la réalisation de générateurs puissants travaillant dans des gammes de fréquence basse ou moyenne est bien plus réalisable et c'est dans ce sens que s'orientent les recherches d'ordre technologique;

2° Les chercheurs français (et ceux de la Marine en particulier) sont parmi les précurseurs des ultra-sons. Les techniciens français tiennent une très bonne place dans la recherche mondiale orientée dans ce sens. La Marine française est elle-même tout à fait en tête de ces recherches, non seulement pour les problèmes militaires, mais aussi pour les autres applications des ultra-sons et elle a mis au point un procédé précis de détection en matière de grande pêche qui permet non seulement de localiser les bancs de poissons mais même de préciser, à l'aide de l'allure de l'écho, quelle est leur forme.

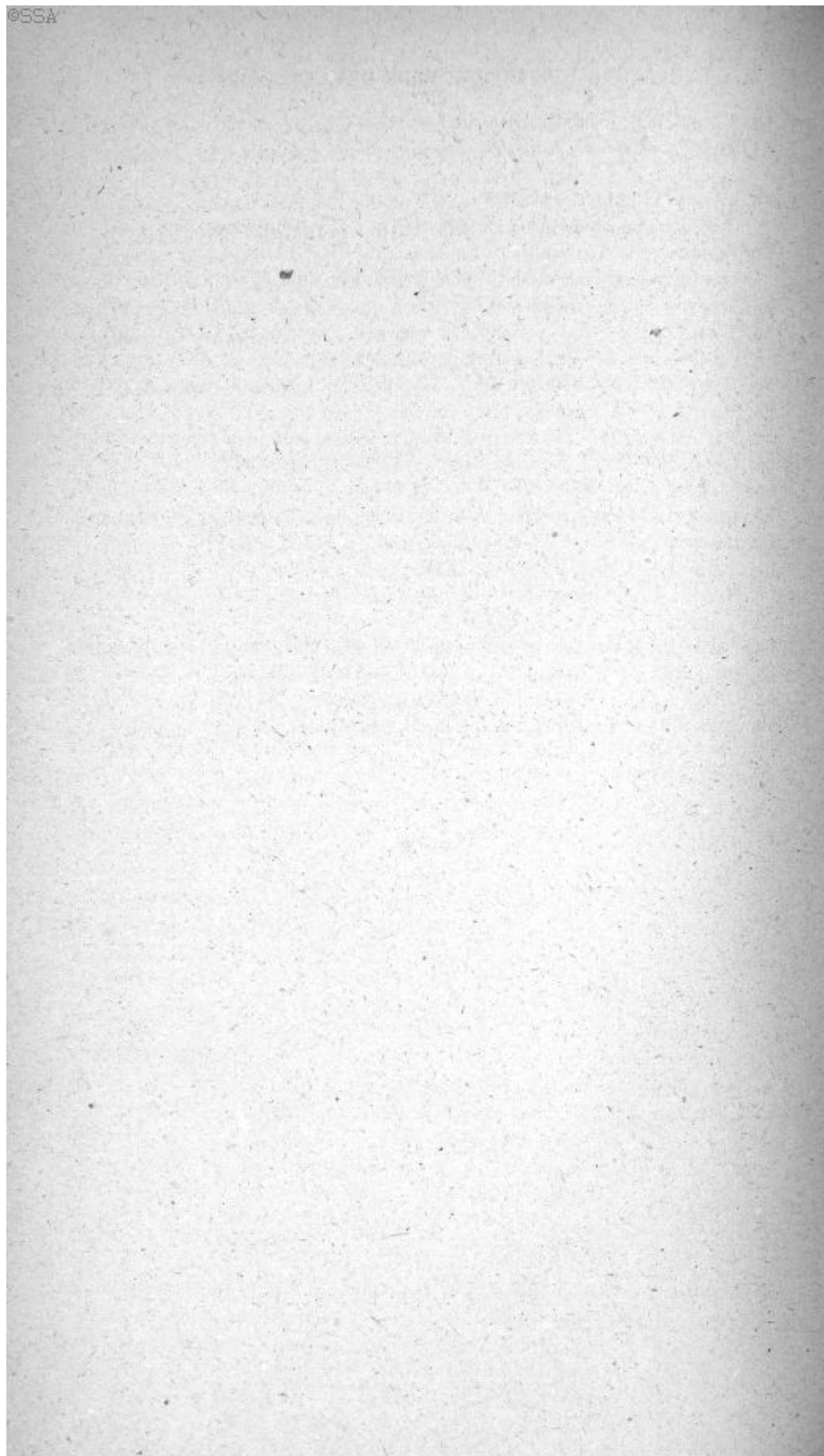
Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à M. Canac, directeur du centre de recherches scientifiques, industrielles et maritimes de Marseille, à M. Lemièrre et à M. Levavasseur du laboratoire des ultra-sons, qui ont bien voulu nous accueillir et mettre à notre disposition leur documentation et leurs appareils.

BIBLIOGRAPHIE.

1. BERGMANN (L.). — *Der Ultraschall und seine Anwendung in Wissenschaft und Technik*, 2^e édition, V. D. I. Verlag, Berlin (1939).
— *Ultrasonic and their Scientific and Technical application* (translated by M. Stefford Hatfield), Bell and Sons Ltd., London (1938).
— *Ultrasonics* (translation), John Wiley and Sons, New-York (1944).
— Cet ouvrage traduit en français par le Centre de Recherches scientifiques de Marseille contient une bibliographie générale considérable sur les ultrasons à laquelle nous renvoyons le lecteur.
2. DOGNON (A.) et BIANCANI (H.). — *Les ultrasons en biologie*, Gauthier-Villars, édit. (1937).
3. GRUETZMACHER (J.). — *Z. Physik*, 96, 342 (1935).
— *Z. Tech. Physik*, 17, 166 (1936).
4. RAYLEIGH (Lord). — *Phil. Mag.* (6), 34, 94 (1917).
5. GRABAR (P.) et ROUYER (M.). — *Ann. I. Pasteur*, 1945, 71.
6. CHAMBERS (L. A.) et FLOSDORF (E. W.). — *Proc. of the Soc. f. exp. Biol. and med.*, 34, (1936).
7. CLAIR (H. W.). — *U. S. Bur. Mines. Depts. Investigations*, 3.400, 51 (1938).
— *Conf. met. Res. met. Div. Bur. Mines* (Salt Lake City, p. 99, may 1940).
8. KRÜGER et KOOSMANN. — W. brevet allemand n° 604.486 (1931).
9. SOLLNER (K.) et BONDY (C.). — *Trans. Faraday Soc.*, 31, 835 (1935).
10. CLAUS (B.). — *Z. Techn. Phys.*, 1935, p. 80, 202.

11. SOLLNER (K.) et BONDY (C.). — *Trans. Faraday Soc.*, 32, 556 (1936).
12. CHAMBERS (L. A.). — *J. Dairy. Sci.*, 19, 29 (1936).
13. Brevet français n° 809.642 (1937).
14. SINGER et RUCKSTEIN. — *Seifensieder Z.*, juillet-août 1943.
15. HERTL. — Brevet autrichien n° 30.547 (1934).
16. HOLLMANN (H.) et BAUCH (W.). — *Naturwiss.*, 1935, p. 35.
17. MAROUX Com. C. R. — *Acad. Sc.*, Paris 1930, p. 1331.
18. MEYER (O.) et EILENDER (W.). — *Z. V. D. I.*, 1932, p. 317.
19. CLAUS (B.). — *Z. Techn. Physik*, 16, 109 (1935).
20. DANGERS (H. W.). — *Z. Physik*, 97, 34 (1935).
21. SAUTET, AUDOUIN, LEVAVASSEUR et VUILLET C. R. — *Acad. Sc.*, Paris, 6 janvier 1947.
t. 224, p. 66-67.
22. WOOD (R. W.) et LOOMIS (A. L.). — *Phil. mag.* (7), 4, 417 (1927).
23. SOLLNER (K.). — *Trans. Faraday Soc.*, 32, 1552 (1936).
24. HIEDERMANN (E.), BRANDT (O.) et FREUND (H.). — *Z. Physik*, 104-511 (1937).
25. SOLLNER (K.) et BONDY (C.). — *Trans. Faraday Soc.*, 32, 616 (1936).
26. BEUTHE (H.), FURBACH (R.) et SORENSEN (Ch.). — *Akust Z.*, juillet 1939, t. IV, 209.
27. GIRARD (B.) et MARINESCO (R. C. R.). — *Acad. Sc.*, t. CCVIII, p. 2000 (1938).
28. PORTER (C.) et YOUNG (L. J.). — *Am. chem. Soc.*, t. LXXX, p. 1497 (1938).
29. REDWALL (J. A.) et JOESSON. — *Naturwiss.*, t. XIX, p. 729 (1941).
30. SZU CHIH LIU et HSIEN WU. — *J. Amer. chem. Soc.*, p. 100 (1934).
31. KALOYERAS. — *J. am. Oil. chem. Soc.*, t. XXIV, n° 8, p. 283-284 (1947).
32. AUDOUIN et AUDOUIN (M^{me}). — *Oléagineux*, mai 1947, p. 260.
33. SCHMID (G.). — *Physik Z.*, 1940, M. F., A. C., 63, 326-327.
34. DEMANN (W.) et ASBACH (H. R.). — *Techn. Mitteil. Krupp*, janvier 1940.
35. CHAMBERS et GAINES (K.). — *J. of Cell and comparative Physiol.*, vol. I, n° 3, juin 1932,
451-470.
36. PIERCE (G. W.). — *Proc. Am. Acad. Arts. Sci.*, 63, 1 (1928).
— *Proc. Inst. Radio Engrs.* (17), 42 (1929).
— *J. Acoust. Soc. Am.*, 9, 185 (1935).
37. HARVEY et LOOMIS. — *J. Gen. Physiol.*, 15, 147 (1931).
38. WILLIAMS et GAINES. — *J. infect. Dis.*, 47, 485 (1930).
39. BEGWITH et WEAVER. — *J. Bact.*, 32, 361 (1936).
40. VIOLE (H. C. R.). — *Soc. Biologie*, t. CXXI, n° 21, 22 (1947).
— *Biol. médicale*, vol. XXXVI, n° 6, 7, 8 (1947).
41. CHAMBERS (L. A.) et FLOSDORF (E. W.). — *Proceed. of the Soc. f. exp. biol. and med.*, 34,
631-636 (1936).
42. CHAMBERS et WEIL. — *Proceed of exp. Biol. and med.*, 38, 924-27 (1938).
43. LAPORTE (R.) et LOISELEUR (J.). — *Ann. de l'Inst. Pasteur*, p. 375 (1945).
44. SMITH (F. W.) et STUMPF (P. K.). — *Electronics*, avril 1946.
45. LIU et YEN. — *Proc. Soc. exp. biol. and med.*, 32, 485 (1934).
46. LOISELEUR (J. C. R.). — *Acad. Sc.*, p. 876 (31 mai 1944).
47. GAINES (N.). — *Physics*, vol. III, (novembre 1932).
48. SAUTET (J.), LEVAVASSEUR (G.) et VUILLET (J.). — *J. de Biol. canadienne*, vol. VI, n° 2,
p. 179-210.
49. GOHR (H.) et WEDEKING (T. H.). — *Klinisch. Wochenschrift*, 13 janvier 1940, p. 25-29.
50. FREUNDLICH, SOLLNER et ROGOWSKI. — *Klinisch. Wochenschrift*, 1932, p. 1512.
51. LOZI. — Diplôme Études supérieures Fac. Sc. Marseille, mars 1948.
52. DENIER (A.). — Ultrasonoscopie et ultrasonothérapie, *Presse médicale*.
C. R. Acad. S. A. S., t. CCXXII, n° 14, mai 1946, p. 785.

53. KROGER (W.). — *Aviation Week*, 14 juillet 1947, p. 21.
54. Army Navy Research Will probe supersonic Sickness, *Aviation Week*, 18 août 1947, p. 17.
55. AUDOUIN (A.) et LEVAVASSEUR (G.). — Note n° 168, Centre de Recherches scientifiques industrielles et maritimes de Marseille, 18 mai 1948.
56. HÉBRÉARD et LEVAVASSEUR (G.). — Note n° 110, Centre de Recherches scientifiques industrielles et maritimes de Marseille, 26 novembre 1946.
57. WEISSLER (A.), FITZGERALD (J. W.) et RESNICK (L.). — *J. Appl. Phys.*, 18, 434 (1947).
58. WEISSLER (A.). — Note présentée au congrès des hauts polymères du meeting de l'Am. chem. Society, New-York, septembre 1947.
59. WEISSLER (A.) et COOPER (H. W.). — Naval Research Laboratory (non publié).
60. MARK (H.). — *J. Acoust. Soc. Am.*, 16, 183 (1945).
61. MANCHESTER (H.). — *The Atlantic Monthly*, p. 54-58, septembre 1947.
62. GRABAR (P.). — *Bull. Soc. Chim. biol.*, 29, 1947, p. 122-130 et *J. chim. Phys.*, 44, 1947, p. 145-153.
63. GRABAR (P.) et PRUDHOMME (R.). — C. R. Ac. Sci. Paris, 31 mai 1948, p. 1821.
64. LLIBOUTRY (L.). — *J. de Chimie-Physique*, 1944, t. XLI, p. 173-186.
65. SZALAY (A.). — *Phys. Zeitschr.*, t. XXXV, 1934, p. 293.
66. MASTAGLI (P.) et MAHOUX (A. P.). — C. R. Ac. Sci. Paris, 27 janvier 1947, p. 276-277.
67. VUILLET (J.) et LEVAVASSEUR (G.). — C. R. soc. Biol. Marseille, 1946, p. 343-346.
68. Génie civil, 31 janvier 1942.
69. MARINESCO (N.). — *Actual. Scien. Ind.*, Paris 1937.
70. ALLEN (Ch.) et RUDNICK (I.). — *J. of Acoust. Soc. of Amer.*, vol. 19, n° 5, sept. 1947.



LES DÉBUTS DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL BENELLI ET M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE PENAU.

ÉTUDE CLINIQUE.

Pour Grancher, la tuberculose pulmonaire procédait par étapes successives (phase de germination, phase de conglomération, phase de ramollissement) auxquelles correspondaient des nuances séméiologiques minutieusement décrites.

La radiologie a montré la vanité de ces schémas cliniques. Les anatomo-pathologistes démontrèrent, d'une part, l'importance du processus alvéolaire dans la genèse du tubercule, d'autre part, la précocité du processus de caséification. La notion d'alvéolite tuberculeuse pouvant évoluer sur le mode aigu, pouvant atteindre d'emblée toute une zone pulmonaire, comme un vulgaire processus pneumonique, était individualisée par Rist et Ameuille.

Ainsi, à côté des débuts progressifs de Grancher prenaient place des débuts brutaux à type pneumonique et ceux-ci parurent avoir une importance égale, sinon supérieure, aux premiers.

Actuellement, la pratique de plus en plus répandue des examens radiologiques systématiques, a démontré la latence complète de nombre de lésions tuberculeuses, la diversité des aspects radiologiques pour ces lésions apparemment débutantes.

Toute étude des débuts de la phtisie chronique devrait donc comporter une partie clinique et une partie radiologique, sans qu'il y ait d'ailleurs de rapport absolu de l'une à l'autre.

Les manières d'entrer dans la tuberculose, susceptibles d'être rencontrées en clinique, peuvent se résumer à quatre :

- 1° Début aigu;
- 2° Début par hémoptysie;
- 3° Début lent;
- 4° Début inapparent, découverte d'examen systématique.

Début aigu. — «Débuts soudains, aigus, fébriles, souvent solennisés par un frisson» (Rist et Ameuille) pouvant donner le change avec une pneu-

mopathie aiguë. A cette symptomatologie l'examen clinique ajoute ses données qui permettent d'individualiser un foyer de condensation accentuant encore la ressemblance avec un processus congestif aigu.

Dans d'autres cas, le début, tout en restant aigu, est moins franc. Le sujet a été fatigué, a présenté de la fièvre, une symptomatologie pulmonaire en imposant pour un catarrhe saisonnier, une grippe,

De toutes façons, quelques nuances séméiologiques doivent cependant attirer l'attention. Le malade paraît plus fatigué que ne le comporterait un processus banal, il a le teint moins congestif, les réactions sont violentes, fièvre, frissons parfois, mais ne sont pas franches. L'expectoration enfin n'a pas ce caractère gommeux et rouillé, cet aspect pathognomonique du crachat pneumonique.

Dans notre étude, nous avons considéré comme débuts aigus non seulement les débuts pneumoniques mais également les formes pseudogrippales et, d'une façon plus générale, tous les cas qui sont entrés dans la phtisie par un épisode fébrile.

Début par hémoptysie. — Quelquefois abondante, le plus souvent moyenne ou minime, se bornant à une dizaine de crachats sanglants, l'hémoptysie attire d'emblée l'attention sur le poumon. Nous avons fait entrer dans ce mode de début tous les malades ayant présenté une expectoration sanglante, sans tenir compte de l'importance du phénomène.

Début lent. — C'est le début classique. La toux, le plus souvent discrète mais toujours présente, la fatigue, l'amaigrissement, l'anorexie, parfois l'essoufflement ou les douleurs, constituent par leur groupement le tableau particulièrement évocateur de la phtisie débutante. A quand remontent les troubles, le malade ne sait exactement, quelques semaines, parfois davantage, souvent d'ailleurs l'ensemble a été mis sur le compte d'un rhume, d'un surmenage.

Début inapparent. — Nous entendons par là les cas où la tuberculose a été dépistée parce que, à l'occasion d'un examen systématique, une image radiologique anormale a été découverte. Parmi les malades de ce groupe quelques-uns présentent cependant, à l'interrogatoire, les signes énumérés précédemment; d'autres, au contraire, n'ont strictement rien noté d'anormal.

Avant d'entrer dans le détail des cas que nous avons étudiés nous donnons le tableau résumé des statistiques publiées jusqu'ici (P. M., 14 février 1948).

| | DUDAN. 1925 100 cas. | BLANCHE. 1927 200 cas. | BRUCE 1929 200 cas. | DUFOURT. 1931 100 cas. | EVEN. 1935, 1944 7.140 cas. | BROUET. 1946 250 cas. |
|---|----------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| | p. 100 | p. 100 | p. 100 | p. 100 | p. 100 | p. 100 |
| Débuts aigus..... | 60 | 50 | 76 | 32 | 19 | 9,6 |
| Débuts par hémoptysie.. | 6 | 13 | " | 8 | 3 | 11,6 |
| Débuts lents..... | 34 | 37 | 24 | 60 | 76 | 75,6 |
| Débuts inapparents (dé- pistage systématique). | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14,4 |

Comme on le voit, les débuts par dépistage, inexistants, et pour cause, dans les premières statistiques, prennent une importance plus grande par la suite, mais demeurent cependant assez faibles (2 p. 100 pour Even, 14,4 pour Brouet).

Notre étude porte sur 93 cas (cas découverts à Lorient au cours des années 1946-1947 et dont les dossiers ont été établis par MM. Roux, Courtier et nous-mêmes).

Nous les avons groupés sous les rubriques suivantes :

| | |
|-------------------------|----------|
| Débuts aigus..... | 10 |
| Débuts par hémoptysie.. | 11 |
| Débuts lents..... | 24 |
| Débuts inapparents..... | 41 |
| Divers..... | 7 |
| | <hr/> 93 |

Il convient tout d'abord de donner quelques précisions sur l'âge et la qualité des malades que nous avons eu à examiner. Il s'agit presque exclusivement d'hommes de 15 à 60 ans. Les dépistages systématiques ont été faits uniquement sur le personnel militaire et ouvrier. Les femmes et les enfants entrent pour une très faible part dans cette étude, n'étant pas obligatoirement vus à l'hôpital, n'étant pas soumis, d'autre part, au dépistage systématique.

Débuts aigus.

Dix cas sont entrés à l'hôpital avec de la fièvre et une symptomatologie fonctionnelle et physique répondant à la description que nous avons donné tout à l'heure, le plus souvent pseudo-grippale plutôt que pneumonique. Parmi eux, deux cas retiendront particulièrement notre attention, en raison des circonstances particulières de leur apparition.

Le premier est un homme de 42 ans à qui l'on fait le 31 octobre 1946, pour un ulcère du duodénum, une gastrectomie type Polya.

Des examens radiologiques pulmonaires pratiqués un an, puis six mois auparavant avaient été normaux. Cinq jours après l'opération, apparition d'un syndrome pulmonaire aigu de la base droite, crachats purulents.

Le 20 novembre est pratiqué un examen radiologique : «A droite opacité non homogène couvrant la moitié inférieure de la plage; à gauche, opacité assez dense se projetant sur l'extrémité antérieure de la première côte.»

Le 2 décembre, B. K. + dans l'expectoration.

L'état du malade s'est aggravé progressivement, il est mort le 9 juin 1947, soit sept mois après la gastrectomie.

Si nous avons relaté cette observation, c'est qu'elle est particulièrement démonstrative de ce que peuvent être les débuts aigus, les circonstances d'apparition elles-mêmes venant encore apporter une cause de confusion. Comment, en effet, ne pas penser à une pneumopathie aiguë en face de ce syndrome pulmonaire survenu cinq jours après une opération réputée fertile en complications pulmonaires. Retenons également la négativité de l'examen radiologique pratiqué six mois auparavant.

La pathogénie de semblables cas, qui demeurent exceptionnels, est réduite aux hypothèses. Une déduction pratique en découle pour nous, la nécessité d'une exploration radiologique minutieuse des sujets devant subir une intervention abdominale grave et, en particulier, une gastrectomie pour ulcère.

Le deuxième cas est celui d'un jeune homme de 17 ans, qui, à la suite d'une sieste au soleil, une après-midi d'avril, est pris le soir même de frissons, de fièvre, avec symptomatologie pulmonaire prédominante.

Chez lui également, image de tuberculose ulcéro-nodulaire bilatérale à prédominance droite, bacilloscopie positive. Ici encore retenons les circonstances très précises d'apparition qui peuvent induire en erreur. En fait, l'interrogatoire apprenait que depuis quelques temps déjà, le sujet avait maigri, se sentait fatigué. Le début brutal n'était vraisemblablement chez lui que la révélation d'une affection ayant évolué jusqu'alors à bas bruit.

On serait donc en droit de considérer comme artificielle toute classification des débuts de la phtisie. Ainsi en est-il de la plupart des classifications, forcément schématiques. Leur intérêt pratique n'en demeure pas moins : la recherche d'une étiologie tuberculeuse possible chez tout pulmonaire aigu est une notion utile à conserver.

Débuts par hémoptysie.

Nous serons brefs sur ce mode de début. Nous indiquerons cependant qu'aucune des observations étudiées ne montre d'hémoptysies importantes. Onze malades (soit 11,7 p. 100) ont eu quelques crachats sanglants comme première manifestation de leur maladie. Dans quatre cas l'hémoptysie s'est accompagnée de fièvre, dans les sept autres cas par contre le crachement de sang

n'avait pour tout signe d'accompagnement qu'une baisse de l'état général ou une toux sans caractère net.

Débuts lents.

Vingt-quatre malades ont été examinés à l'occasion de troubles insidieusement installés. Parmi ceux-ci, ceux qui nous ont paru les plus constants sont la toux, l'asthénie, l'amaigrissement de 3 à 4 kilogrammes. Notons cependant que tout signe fonctionnel pulmonaire doit systématiquement faire rechercher la tuberculose. Un exemple typique nous en est fourni par une de nos observations.

Il s'agit d'un quartier-maître infirmier qui, deux mois après avoir quitté le service de phthisiologie où il travaillait, se plaignit d'essoufflement. Il ne pouvait monter les trois étages de l'hôpital sans s'arrêter, ce qui le conduisit à se faire examiner. L'examen clinique et l'interrogatoire ne révélèrent rien d'autre que ce symptôme isolé.

L'examen radiologique montra un conglomérat nodulaire rétro-claviculaire droit et l'examen des crachats une expectoration bacillifère.

Débuts divers.

Parmi les sept cas que nous avons classés sous la rubrique « divers », il en est quatre qui pourraient à la rigueur faire partie des débuts lents ou systématiques. C'est, en effet, à l'occasion d'une autre localisation tuberculeuse que l'examen radiologique des poumons et l'examen bactériologique de l'expectoration ont fait la preuve de la tuberculose pulmonaire concomitante.

Dans deux cas, il s'agissait de laryngite, dans un cas d'une orchio-épididymite, dans le quatrième cas d'un abcès froid costal.

Restent trois cas qui méritent une mention particulière.

Le premier concerne un malade qui, à l'occasion d'un érythème noueux fébrile, a été trouvé porteur d'une lobite supérieure droite avec présence de B. K. dans l'expectoration. Les rapports de l'érythème noueux et de la tuberculose ont maintes fois été évoqués, sans que la nature précise de cette manifestation ait pu être établie de façon certaine.

Habituellement contemporain d'une primo-infection, l'E. N. peut également s'observer dans la période secondaire et même tertiaire, il serait le témoin d'une « brusque poussée allergique » (Dufourt).

Les deux autres cas concernent des sujets dont la tuberculose pulmonaire fut découverte, à l'occasion d'un virage de cuti chez l'un, dans les suites d'une pleurésie sérofibrineuse chez l'autre.

Si l'on admet le schéma de Ranke pour l'évolution de la tuberculose pulmonaire, la classification de pareils cas paraît extrêmement difficile. D'après le contexte radiologique il semble bien, en effet, s'agir de tuberculose tertiaire : dissémination nodulaire dense (dans le tiers supérieur et interne du poumon

gauche en ce qui concerne le premier cas, dans les régions sous-hilaire droite et intercléidohilaire gauche pour le deuxième cas). Dans l'un comme dans l'autre cas il s'agissait de formes peu évolutives, ayant eu par la cure simple une nette tendance à l'amélioration.

On pourrait admettre pour eux l'explication que donne Dufourt de l'évolution des infiltrats d'Assmann apparaissant immédiatement après une pleurésie. « Tout se passe comme si, à ce stade de transition, la tuberculose s'essayait à entrer dans la période tertiaire, mais ne trouvant pas toujours les conditions humorales requises à cet effet, n'arrivait qu'à ébaucher des lésions passagères vouées à l'avortement et à la régression spontanée. »

Il s'agit évidemment d'hypothèse. Le point demeure qu'on peut entrer dans la phthisie dite tertiaire, dans les mois qui suivent les premières manifestations de la tuberculose infection.

Débuts inapparents.

Nous avons réservé jusqu'ici l'étude des cas dépistés à la suite d'un examen systématique. Les examens ont été pratiqués pour tout le personnel militaire et ouvrier en service au port de Lorient par nos camarades radiologues Le Bihan, Guillermin, Chochon.

Il ne semble pas dans les statistiques citées plus haut que ce mode de début ait été particulièrement fréquent. Il apparaît pour nous comme le plus important. Pour 41 malades sur 93, l'examen radiologique systématiquement pratiqué a été la première révélation de leur maladie.

On nous objectera qu'il s'agissait sans doute de malades négligents. Effectivement, dans 21 cas sur 41, l'attention des malades avait été attirée par de la fatigue, un amaigrissement, parfois de la toux, un rhume, bref, par des symptômes dont la banalité peut, à juste titre, ne pas inquiéter le malade.

Par contre, dans 20 cas, il n'existait, d'après les intéressés, aucun signe anormal et la plupart d'entre eux nous faisaient part de leur étonnement d'être hospitalisés. Pour ceux-ci tout au moins, c'est-à-dire pour 21 p. 100 des cas environ, le dépistage a été le véritable début apparent de la maladie.

Parmi les investigations pratiquées chez ces malades hospitalisés pour image pulmonaire anormale, retenons que la sédimentation globulaire a toujours été accélérée chez ceux qui avaient une expectoration bacillifère.

Quel est l'intérêt pratique du dépistage?

22 des 41 sujets dépistés ont des lésions qui n'ont pas évolué, paraissent stabilisées : beaucoup d'entre eux, par la cure simple, ont vu les bacilles disparaître de leur expectoration.

Par contre, 19 malades avaient des lésions évolutives. Parmi eux, il y en eut 3 qui moururent dans les mois suivant l'hospitalisation, l'un après

tentative de collapsothérapie inefficace, les deux autres sans autre thérapeutique que la cure simple, les lésions étant d'emblée trop étendues pour justifier un essai de collapsothérapie.

Ainsi, il apparaît que des lésions importantes peuvent se créer sans justifier l'appel au médecin de la part de celui qui en est atteint. Pour ces trois derniers malades, le dépistage n'aura pas permis de pallier une négligence naturelle, mais il a cependant permis de mettre leurs camarades d'atelier à l'abri de dangereux cracheurs de bacilles.

Pour les autres, grâce au dépistage systématique, a pu être instituée en temps utile une thérapeutique le plus souvent efficace, la plupart ayant été traités par collapsothérapie simple ou chirurgicale.

D'ailleurs, même dans le cas de lésions peu évolutives, le fait de mettre ces sujets au repos en milieu hospitalier ou sanatorial présente l'avantage d'isoler des émetteurs de bacilles et de permettre une nette reprise de l'état général. On constate, en effet, chez tous ces malades une nette augmentation de poids dans les mois suivants l'hospitalisation.

L'étude des cas dépistés systématiquement permet, en outre, de vérifier la lenteur d'invasion et l'insidiosité de la tuberculose maladie dans la majorité des cas. 11 des 41 malades de cette catégorie avaient déjà été arrêtés à un examen antérieur. Les recherches pratiquées lors de la première hospitalisation n'ayant pas permis de faire la preuve de la tuberculose ces malades furent revus dans les mois suivants. Or, sans manifestations bruyantes, sans que l'attention du sujet, cependant averti, ait été alertée, nous avons le plus souvent constaté, au dernier examen, une évolution nette des images radiologiques, un amaigrissement assez important, enfin l'apparition de B. K. dans les crachats, avec nécessité très fréquemment (6 fois sur 11) de mettre en œuvre la collapsothérapie.

Il paraît donc à peu près certain que les signes radiologiques sont les premiers signes apparents de la tuberculose maladie, qu'il s'écoule un temps plus ou moins long entre le début de l'affection et l'apparition de bacilles dans les crachats, période pendant laquelle le sujet présente les signes considérés comme les signes des débuts lents (toux, amaigrissement, fatigue, etc.), signes discrets que le malade a tendance à rapporter à des causes banales.

Le dépistage systématique pratiqué sur une grande échelle modifiera la manière d'entrer dans la tuberculose de la plupart des malades. Certes, le débuts aigus les débuts par un accident révélateur ne seront pas rares, mais l'immense majorité des malades sera dépistée à l'occasion d'un examen systématique pratiqué pour des raisons administratives ou pour des raisons d'ordre médical mais extrêmement banales.

Le dépistage systématique aura ainsi contribué à asseoir la notion de la lenteur des débuts de la tuberculose maladie, inversement la latence et l'insidiosité des signes justifiant la nécessité des dépistages systématiques.

Avantage social par l'élimination des cracheurs de bacilles, avantage individuel par le repos et le traitement rationnel précoce, le dépistage systématique n'est pas sans présenter quelques inconvénients.

Tout d'abord, il coûte cher : scopies, graphies, pratiquées sur une grande échelle par un personnel spécialisé ; journées d'hospitalisation, recherche biologiques multiples, pour les porteurs d'images anormales.

Ensuite, il crée un véritable problème social, celui des tuberculeux faiblement évolutives. Tel individu est porteur d'images de tuberculose pulmonaire abortive. Des examens de crachats ou de liquide gastrique en série mettent en évidence des bacilles, puis ceux-ci disparaissent de l'expectoration pour réapparaître plusieurs mois ou plusieurs années après, ou à l'occasion d'une inoculation au cobaye.

Doit-on permettre le travail à ces cracheurs de bacilles, intermittents et apparemment bien portants ? Doit-on les maintenir indéfiniment au repos ?

• Le problème est complexe. Pour notre part, nous pensons que lorsque la preuve est suffisamment faite, par l'observation clinique, radiologique et bactériologique prolongée, qu'on se trouve en présence d'une tuberculose stabilisée, si non éteinte, la reprise du travail devrait être la règle, la surveillance médicale devant permettre de faire face à toute éventualité fâcheuse.

Il est vraisemblable en effet, de penser que le nombre de ces paucibacillaires, de ces malades qui s'ignorent, va s'accroître considérablement du fait des examens systématiques de plus en plus généralisés, posant un problème social qu'il conviendrait d'étudier et de résoudre. La seule doctrine officielle existante à notre connaissance peut se résumer par l'équation : présence de bacilles = inaptitude au travail.

Cette formule, excellente autrefois, risque de devenir trop absolue dans sa simplicité quand le dépistage sera généralisé. C'est parce qu'il prévoyait ces difficultés que Bard ne craignait pas d'affirmer qu'une méthode infailible de dépistage serait un funeste présent des dieux.

En ce qui nous concerne, nous avons trop souvent constaté l'intérêt des examens systématiques pour ne pas en considérer l'usage comme bienfaisant. Comme pour toute méthode nouvelle et efficace en médecine diagnostique ou thérapeutique, il se crée de son fait même des problèmes qu'il faut s'efforcer de résoudre. Nous ne pensons pas que ce soit une bonne solution que de les ignorer.

Insidiosité des débuts, utilité des dépistages radiologiques systématiques, telles sont les deux notions qui ressortent nettement des cas que nous avons

étudiés. Ces faits sont bien établis et ne sont, sans doute, pas nouveaux puisque toutes les administrations exigent un examen radiologique avant l'admission; puisqu'on a créé l'examen radiologique prénuptial. Ils ne ressortent cependant pas nettement des statistiques citées plus haut ou de la lecture des ouvrages didactiques, même récents.

ASPECTS RADIOLOGIQUES DES FORMES DE DÉBUT.

Il peut paraître présomptueux de vouloir décrire des formes, de début radiologique tant les images peuvent revêtir de diversité. L'expérience prouve, en effet, qu'il n'y a pas d'aspect radiologique de début qui soit univoque.

Nous avons adopté la classification admise par Bariety et Brouet, classification qui offre l'avantage d'être pratique et d'être un guide utile dans les décisions thérapeutiques.

Les aspects de la maladie sont répartis en trois grands groupes :

- 1° Tuberculoses unilatérales non excavées;
- 2° Tuberculoses unilatérales excavées;
- 3° Tuberculoses bilatérales.

Parmi les formes non excavées nous distinguerons :

1° *L'infiltrat d'Assmann*, image radiologique à laquelle les auteurs allemands ont donné une très grande place dans les aspects de début de la tuberculose pulmonaire;

2° *L'infiltrat à localisation lobaire élective*, le plus souvent lobaire supérieur droit (lobite de Léon Bernard). En fait, il s'agit plus souvent d'une zonite que d'une lobite vraie dans le sens où l'entendait L. Bernard, lésion intéressant un lobe en totalité, cette zonite pouvant, semble-t-il, siéger également avec élection au niveau de l'apex du lobe inférieur, localisation sur laquelle Hébrard a récemment attiré l'attention.

La définition de l'infiltrat radiologique, telle que la donnait Ameuille, est : « Opacité homogène et étendue », l'étendue pouvant être considérable quand il s'agit d'une lobite. En fait, l'infiltrat est rarement pur et s'accompagne pour ainsi dire toujours d'une dissémination nodulaire : « petites taches arrondies de taille variable », se dégradant vers les parties saines du parenchyme (infiltrat à type de nébuleuse, lobite supérieure droite dans leur aspect habituel);

3° *Les nodules* peuvent constituer par eux-mêmes une image de début, conglomérat nodulaire, le plus souvent sous-claviculaire externe, parfois

juxta-hilaire, très souvent réuni au hile par des travées épaissies, réalisant le classique : infiltrat intercléidohilaire.

Infiltrats, nodules et travées constituent les images élémentaires qui, juxtaposées aux cavernes, donneront les images des tuberculoses excavées unilatérales ou bilatérales.

Nous avons examiné nos clichés suivant ces principes.

Quelques dossiers radiographiques, heureusement peu nombreux, n'ont pu être vus par nous, ayant été adressés à des formations hospitalières ou sanatoriales qui ne les ont pas renvoyés.

Tuberculoses unilatérales non excavées.

Un cas d'infiltrat d'Assmann. Encore ne possédons-nous pas les films, mais c'est le diagnostic qui a été porté à l'entrée à l'hôpital.

Ce chiffre revêt une valeur particulière du fait de la nature des cas que nous avons eu à examiner : milieu soumis à un dépistage systématique, c'est-à-dire se trouvant dans les conditions mêmes où cette forme radiologique de début a été découverte.

L'infiltrat précoce type Assmann est une rareté radiologique et l'importance qui lui a été attribuée dans les débuts de la tuberculose paraît avoir été exagérée.

Cette image radiologique tire son intérêt, à notre avis, de son potentiel évolutif. D'aspect peu impressionnant en effet, il pourrait être négligé de qui ne connaîtrait ses possibilités évolutives. En ce sens, certainement l'infiltrat précoce mérite qu'on l'individualise nettement et qu'on s'attache à son étude.

Trois cas d'infiltrat lobaire ou mieux d'infiltrat zonaire, sur les 93 cas de notre étude. Ceci tient à ce que la plupart de ces infiltrats se présentent d'emblée excavés.

Douze cas présentant un aspect nodulaire ou réticulonodulaire, dont 8 ont été dépistés par radio systématique. Dans l'ensemble, ces formes, quand elles ne s'accompagnent pas d'excavation, paraissent correspondre à des lésions peu évolutives.

Au total, nous comptons uniquement 16 cas de tuberculose unilatérale non excavée. On peut donc dire qu'un tuberculeux sur 5 à peine, dans l'ensemble de nos cas, se présente au premier examen avec des lésions limitées et non excavées.

Tuberculoses unilatérales excavées.

Trente-quatre cas correspondent à ce type. Il s'agit, soit de zonites excavées, soit de formes nodulaires excavées,

La zonite excavée constitue souvent une forme de début des tuberculoses qui s'avèreront par la suite particulièrement évolutives.

En effet, sur ces 34 cas nous en comptons 3 qui ont évolué vers la mort, sans rémission, dans les mois qui ont suivi, 1 cas après création de pneumothorax, d'ailleurs inefficace, 2 cas sans tentative de collapsothérapie, celle-ci étant d'emblée presque inutile et dangereuse du fait de l'importance des cavernes.

Par contre, dans l'ensemble, cette forme radio-clinique constitue l'indication-type de la collapsothérapie. Effectivement, si nous exceptons 4 cas évacués pour raisons administratives sur d'autres formations hospitalières, la collapsothérapie a été tentée vingt-cinq fois ;

Malheureusement, bien que traitant des formes de début, il faut constater combien souvent la plèvre est totalement ou partiellement symphysée :

Cinq fois il y a eu impossibilité de créer une poche de décollement suffisante ;

Dix fois le P. N. O. était bridé « inefficace » ;

Cinq fois, malgré la présence de brides, le P. N. O. était efficace.

Tuberculoses bilatérales.

Elles sont les plus nombreuses puisque nous en comptons 42 cas dont 25 excavés d'un seul ou des deux côtés, les autres ne montrant pas d'excavation sur film standard. Il y a donc plus de 40 p. 100 des malades qui, dès le début, ont des lésions bilatérales bien que 19 d'entre eux, soit 20 p. 100, aient été dépistés par examens systématiques.

Il apparaît donc que sans grande manifestation clinique la tuberculose peut occuper dès sa révélation des zones pulmonaires éloignées les unes des autres.

Dès le début, le tuberculeux porte en lui les sources de son aggravation ou de sa rechute. Comme le disait Ameuille : une tuberculose prise au début n'est pas forcément une tuberculose guérissable.

Sur nos 42 cas de tuberculose bilatérale la collapsothérapie a été tentée onze fois :

Deux fois le décollement a été impossible ou insignifiant ;

Sept fois le P. N. O. était bridé, inefficace, mais améliorable ;

Deux fois le P. N. O. était inaméliorable.

Nous concluons de cette étude radiologique à la rareté extrême de l'infiltrat d'Assmann, à la prédominance des tuberculoses excavées dès le début (59 cas sur 93, soit 63 p. 100), à la grande fréquence de la bilatéralité.

ÉTUDE ANATOMIQUE.

Il est sans doute paradoxal de parler d'étude anatomique dans les débuts de la tuberculose car cette affection ne tue qu'à la suite d'une évolution toujours prolongée.

Nous avons eu récemment l'occasion de faire l'autopsie d'un tuberculeux pulmonaire, ne faisant d'ailleurs pas partie de cette statistique qui s'arrête en décembre 1947, mort occasionnellement huit jours après avoir été dépisté.

Les lésions que nous avons constatées nous paraissent intéressantes, surtout quand on les compare à l'image radiologique.

Sur film standard de face il s'agissait d'une localisation lobaire supérieure droite élective.

Les lésions élémentaires étaient constituées de deux infiltrats entourés de nodules, avec des travées en direction du hile. Une caverne paraissait probable.

A l'autopsie nous avons constaté :

1° Une adhérence postérieure extrêmement serrée, couvrant une surface de 2 centimètres carrés environ, amarrant de court le poumon à la paroi;

2° En face de cette adhérence, à 1 centimètre environ de la paroi, un infiltrat de 15 à 20 millièmes de diamètre, non excavé, mais constitué de caséum en voie de liquéfaction, coulant par expression. Cet infiltrat était situé à l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs du lobe supérieur;

3° Tout autour de cet infiltrat des nodules de dimensions variables, constitués de caséum dur;

4° Pas de travées scléreuses macroscopiquement visibles;

5° Un deuxième infiltrat de dimensions analogues au premier, occupant l'apex du lobe inférieur, lequel était libre, sans adhérences. Ce deuxième infiltrat était constitué de caséum dur, non liquéfié. Quelques nodules également durs étaient disséminés à la périphérie.

Ainsi, alors que le cliché standard paraissait montrer une géode, l'anatomie n'en montrait pas, alors que la radio paraissait localiser les lésions uniquement dans le lobe supérieur, l'apex du lobe inférieur était également touché.

Il conviendrait, avant de conclure à une localisation lobaire élective, de faire des examens de profil ou des tomographies. Sans doute, aurait-on la

surprise de constater que bien des localisations lobaires électives n'en sont pas.

Par ailleurs, nous ne pensons pas que les lésions de l'apex inférieur, bien que paraissant plus jeunes, moins « mûres » dérivent de celles du lobe supérieur, par « développement apico-caudal ». En effet, au-dessous du premier infiltrat se trouvaient des nodules nettement séparés les uns des autres, en outre, la plèvre interlobaire était libre de toute adhérence.

Nous pensons donc qu'il faut envisager les deux foyers comme distincts et pratiquement contemporains.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

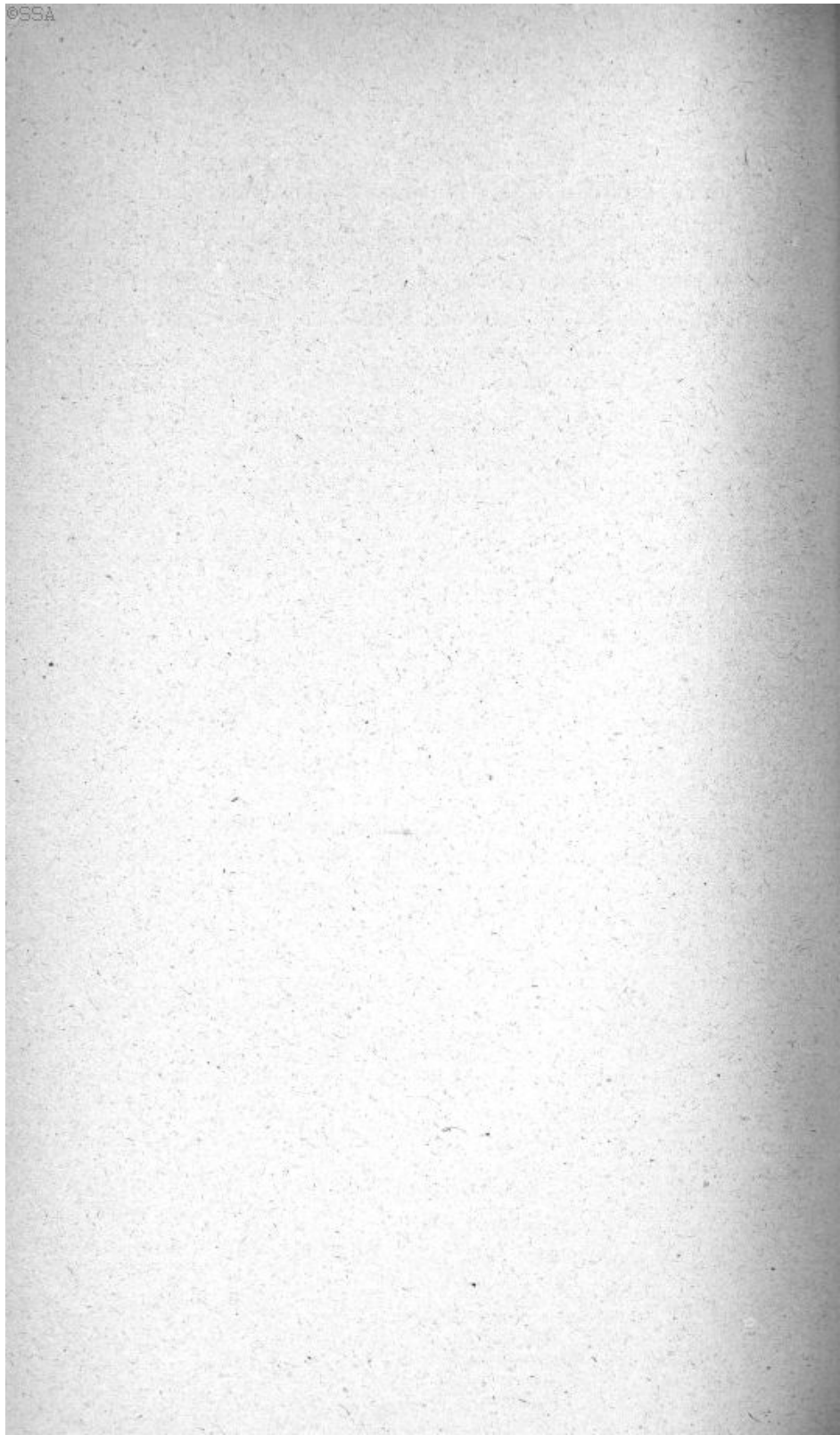
De cette étude, nous retiendrons les points suivants :

La tuberculose a un début insidieux dans 72 p. 100 des cas environ ;

Le dépistage systématique a été la première révélation de la maladie dans 44 p. 100 des cas. Son intérêt est donc très grand, tant du point de vue du malade que de celui de la lutte antituberculeuse en générale.

Les lésions de début sont le plus souvent excavées (63 p. 100), très fréquemment bilatérales.

Les adhérences pleurales sont pour ainsi dire la règle, dès le début, dans la tuberculose pulmonaire.



ENQUÊTE À PROPOS DES NOUVEAUX CAS DE TUBERCULOSE PULMONAIRE

HOSPITALISÉS À BREST DANS LE COURANT DE L'ANNÉE 1947

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL R. FEILLARD ET M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE P. AMOUROUX.

Il nous a paru intéressant de réunir pour les examiner tous les dossiers des tuberculeux pulmonaires dépistés dans les hôpitaux maritimes de Brest-Landerneau ou hospitalisés après dépistage dans le courant de l'année 1947. Nous relevons 124 nouveaux cas de tuberculose pulmonaire chez des sujets dont l'âge est compris entre 16 et 56 ans. Ils se répartissent ainsi :

| | |
|--|------------|
| Marine (bâtiments, service à terre, écoles)..... | 75 |
| Ouvriers des arsenaux..... | 41 |
| Familles..... | 8 |
| TOTAL..... | 124 |

I. — COMMENT S'EST EFFECTUÉ LE DÉPISTAGE?

Si nous mettons à part les 8 tuberculeux pulmonaires relevant du service de soins aux familles, la moitié des cas constitue des découvertes d'examen systématiques, l'autre moitié concernant des sujets qui se sont présentés spontanément à la visite.

Dépistage par examen systématique.

| | |
|-------------------|-----------|
| Marins | 40 |
| Ouvriers | 18 |
| TOTAL..... | 58 |

Les 40 cas découverts fortuitement chez les marins se répartissent ainsi :

| | |
|--|------------|
| Contrôle radiologique périodique | 15 |
| Visite de rengagement | 10 |
| Visite d'embarquement (aptitude campagne, aptitude sous-marins)..... | 10 |
| Visite de retour de campagne | 3 |
| Visite avant le dégagement des cadres..... | 2 |
| | 34. |

Parmi le personnel de l'arsenal, seuls ont été examinés systématiquement les apprentis, ainsi que les ouvriers travaillant dans certains ateliers où les cas de tuberculose étaient particulièrement nombreux.

Dépistage à l'occasion d'un symptôme quelconque.

| | |
|-------------------|-----------|
| Marins | 35 |
| Ouvriers | 23 |
| TOTAL..... | 58 |

Ce sont le plus souvent une simple asthénie, 21 fois, ou un léger amaigrissement, 11 fois, qui avaient amené nos malades à la visite médicale.

9 avaient fait une hémoptysie, 5 avaient de la fièvre, 4 traînaient une affection pulmonaire sur laquelle on avait mis l'étiquette de bronchite ou de congestion, un accusait une toux banale.

II. — COMMENT FUT OBTENUE LA CONFIRMATION BACTÉRIOLOGIQUE?

Si pour le plus grand nombre, les bacilloscopies furent rapidement positives, il fut parfois nécessaire devant la persistance des signes radiologiques, de poursuivre les examens de laboratoire pendant plusieurs mois.

76,7 p. 100 des cas furent confirmés par l'examen des crachats, 89 immédiatement, 6 au bout de cinq mois d'évolution des lésions.

8,8 p. 100 des cas furent confirmés par l'examen du liquide gastrique, 7 cas immédiatement, 3 en six mois, un après plus de six mois.

96 cas, soit 77,4 p. 100 furent confirmés par les bacilloscopies dans un court délai.

Pour les marins chez lesquels une majorité de formes jeunes fut découverte, 15 cas furent confirmés par l'inoculation au cobaye du liquide gastrique, alors qu'on ne relève que 3 cas ainsi dépistés chez les ouvriers (1).

III. — RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR LA VITESSE DE SÉDIMENTATION.

| | |
|---|------------------|
| 27 malades avaient une V. S. comprise entre | 0 et 3. |
| 17 — — — — — | 3 et 5. |
| 15 — — — — — | 5 et 10. |
| 17 — — — — — | 10 et 20. |
| 31 — — — — — | 20 et 50. |
| 13 — — — — — | supérieure à 50. |

Ainsi plus du tiers des malades avait une V. S. normale ou sub-normale.

IV. — AGE DES MALADES.

Il s'agit généralement d'hommes jeunes. Nous avons relevé 54 cas, soit 43,5 p. 100 entre 20 et 30 ans. Mais l'âge moyen des malades est très différent chez les marins (80 p. 100 moins de 30 ans) et chez les ouvriers (87,5 p. 100 plus de 30 ans).

V. — ANTÉCÉDENTS.

16 sujets, soit 12,9 p. 100 des cas ont une pleurésie séro-fibrineuse dans leurs antécédents.

8 d'entre eux ont fait leur pleurésie moins d'un an avant l'éclosion des lésions pulmonaires, 8 plus d'un an auparavant.

Comme autres antécédents pulmonaires nous n'avons relevé que des affections banales et n'ayant revêtu aucun caractère de gravité.

13 de nos malades avaient été placés en observation auparavant pour troubles pulmonaires et remis en circulation avec l'étiquette de sclérose pulmonaire ou de lésions inactives : 6 d'entre eux étaient d'anciens tuberculeux considérés guéris ou stabilisés et ayant repris de l'activité. Un apprenti avait fait peu de temps auparavant une typho-bacillose.

VI. — FORMES CLINIQUES DE DÉBUT APPARENT.

A. — *Formes unilatérales.*

| | |
|--|----|
| 1° Infiltrat précoce type Assmann..... | 6 |
| 2° Infiltrat précoce à type de nébuleuse..... | 11 |
| 3° Lésions nodulaires plus ou moins étendues..... | 12 |
| 4° Infiltrat intercleido-hilaire excavé ou non..... | 6 |
| 5° Lésions cavitaires de siège varié..... | 13 |
| 6° Lésions ulcéro-nodulaires limitées..... | 12 |
| 7° Lésions fibro-ulcéro-nodulaires..... | 6 |
| 8° Lésions ulcéro-caséuses assez étendues..... | 10 |
| 9° Lésions excavées à prédominance fibreuse..... | 4 |
| 10° Lésions réticulo-nodulaires ou fibro-nodulaires..... | 6 |
| 11° Lésions difficiles à systématiser, suivant immédiatement la primo-infection..... | 4 |
| 12° Lésions délimitées sous-pleurales..... | 2 |

B. — *Formes bilatérales.*

| | |
|---|----|
| 1° A prédominance fibreuse ou fibro-caséuse..... | 12 |
| 2° Lésions excavées bilatérales..... | 5 |
| 3° Lésions nodulaires bilatérales..... | 4 |
| 4° Lésions cavitaires ou ulcéro-caséuses du poumon avec ensemencement contro-latéral..... | 10 |
| 5° Tuberculose miliaire..... | 1 |

Nous relevons une opposition très nette entre les lésions trouvées chez les marins soumis au dépistage systématique (lésions le plus souvent récentes unilatérales) et les lésions trouvées chez les ouvriers (lésions anciennes et le plus souvent bilatérales). 42 p. 100 des lésions bilatérales sont trouvées chez des malades de plus de 40 ans.

VII. — PLACEMENT SANATORIAL DES MALADES.

Après une cure de repos au lit de un mois minimum, 63 malades (44 marins et 19 ouvriers) ont été admis au sanatorium des neiges à Briançon et 21 (6 marins et 15 ouvriers) au sanatorium de plaine de Rochefort. 20 marins dont le lien avec la Marine était inférieur à six mois ont été réformés.

Nous retiendrons de cette enquête les points suivants :

1° *Le nombre élevé des tuberculeux dépistés à Brest* qui peut s'expliquer par le fort pourcentage du recrutement breton dans la Marine, et le fait qu'un certain nombre de marins sont revus à Brest, après des congés de convalescence accordés par les conseils de santé des autres ports.

2° *L'importance de la notion de pleurésie séro-fibrineuse dans les antécédents* (16 fois sur 124 tuberculeux), celle-ci est une confirmation des données qui ont reçu une consécration officielle par la communication d'Armand Delille à l'Académie de Médecine (2) et nous incite à la prudence dans les décisions militaires concernant les anciens pleurétiques ;

3° *L'utilité du dépistage systématique* qui n'est plus à démontrer, responsable de près de la moitié de nos diagnostics de tuberculose et nous montrant presque toujours des formes récentes, le plus souvent curables ;

4° *La nécessité d'examen répétés* pendant parfois plus de six mois, avant de mettre en évidence le bacille tuberculeux.

Cette constatation confirme le danger qu'il y a à mettre trop rapidement l'étiquette de lésions inactives et de relancer en milieu jeune sensible aux surinfections des cracheurs éventuels de bacilles.

1. Nous avons été très aidés par le Laboratoire de Bactériologie qui a toujours pratiqué les nombreuses inoculations au cobaye demandées, et nous en remercions M. le Médecin principal Mollaret et M. le Médecin de 1^{re} classe Durand.
2. ARMAND-DELILLE. — La place et la signification de la pleurésie séro-fibrineuse au cours de l'infection tuberculeuse, *Bulletin de l'Académie de Médecine*, nos 3, 4, 1947, p. 71-72.

LE SERVICE DE SANTÉ D'UNE FORMATION AMPHIBIE

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL FUCHS.

A. — Je n'ai pas la prétention d'exposer des idées nouvelles ; l'organisation, le fonctionnement du service de santé d'une troupe au combat ont été bien fixés durant la dernière guerre.

J'ai eu l'honneur de participer aux opérations du Tonkin pendant les années 1946 et 1947, aux côtés de mes camarades coloniaux et métropolitains.

Beaucoup de ces opérations, toutes celles auxquelles j'ai pris part, ont été des opérations inter-armes. La pénétration dans le pays est partie de la mer, avec transport des troupes par nos bateaux, et évacuation des blessés vers le *Triomphant* et le *Béarn* (débarquement à Haïphong le 6 mars 1946).

Les troupes ont souvent progressé par voie fluviale, à bord des engins de la 1^{re} flottille amphibie (L. C. T-L. C. I-L. C. M-L. C. A-L. C. V. P-).

Les débarquements sur les rives ont été fréquents.

Toutes les armes (infanterie, artillerie, blindés, génie, etc.) étaient représentées.

L'aviation de chasse donnait son appui, aidée parfois par les S. B. D. du *Dixmude*. Nos bons gros *Catalina* de la 8 F de l'aéro-navale surveillaient très souvent notre progression.

Le pays, théâtre des opérations, était le siège d'endémies nombreuses (paludisme, dysenterie, choléra, etc.).

L'hygiène, la prophylaxie de ces maladies étaient des facteurs importants de réussite, les malades pouvant être beaucoup plus nombreux que les blessés.

Le problème se compliquait de la difficulté des évacuations. Les troupes étaient souvent lancées en pointe, sans arrières assurés, au milieu d'un ennemi qui pratiquait la « guerilla » avec plus de chances de succès que de s'employer à arrêter l'avance. Les routes coupées, défoncées étaient rarement praticables. Le fleuve, voie de pénétration, était aussi voie d'évacuation.

Bref, les difficultés qu'a eu à résoudre le service de santé étaient nombreuses.

B. — A la lumière de cette expérience, il m'est apparu que les textes auxquels un médecin de la Marine pouvait se référer pour organiser son

service et l'exécuter (notice 23 du service de santé du corps de débarquement) étaient vétustes. La technique moderne a apporté des moyens nouveaux et efficaces pour le traitement des blessés.

Le rôle du poste de secours principal qui pourrait se rapprocher de celui de la plus moderne « antenne chirurgicale avancée » a changé, s'est élargi : son personnel et son matériel sont à définir.

C. — Les officiers de Marine susceptibles de devenir les chefs de formations amphibies, ne sont pas instruits des problèmes qui se posent, à terre, au service de santé, des servitudes *nécessaires* qui s'attachent aux soins aux blessés et aux malades.

Ils ont trop tendance à les voir trop simplement résolus par la désignation de médecins et d'infirmiers quelconques qui partiront avec leur musette à pansement aux côtés et le brancard sur l'épaule...

D. — Enfin le matériel courant de la Marine est mal adapté, insuffisant pour ce genre de combats.

Les coffres réglementaires, pratiques sur nos bâtiments, sont beaucoup trop fragiles à terre.

Le chirurgien des hôpitaux prévu par la notice 23, ne semble avoir à sa disposition pour ses interventions chirurgicales que la trousse médicale, bien insuffisante.

E. — La Marine a entrepris la création de groupes amphibies, de commando, de commandos parachutistes même.

Dans une opération combinée inter-armes, le service de santé de l'armée prendra à sa charge, les troupes que nos bateaux mettront à terre mais il est normal que le service de santé de la Marine s'occupe de ses hommes qui pénétreront dans le pays par voie fluviale et suivant la tradition, déjà prévue par la notice 23, il devra les soins aux blessés sur les trajets fluviaux ou maritimes et se chargera des évacuations par voies d'eau.

F. — Pour que la coopération entre les deux services soit efficace, encore faut-il que le médecin de la Marine sache comment s'articule le service de son camarade de l'armée, comment il résout les problèmes qui lui sont posés.

RÈGLES ACTUELLES DES SOINS AUX BLESSÉS.

a. Les premiers soins sont donnés sur les lieux même de l'action ou à proximité immédiate, à l'abri relatif du feu de l'ennemi.

Ils ont pour but :

- 1° L'arrêt de l'hémorragie par des moyens provisoires (garrot);
- 2° La mise à l'abri de la plaie sous un pansement;
- 3° L'immobilisation éventuelle de la fracture;
- 4° La lutte contre la douleur (facteur de choc) par l'injection de morphine;
- 5° S'il y a lieu, le traitement du choc (transfusion de plasma, injections de tonicardiaques, réchauffage);
- 6° Si l'évacuation doit être assez longue (de douze à vingt-quatre heures) prophylaxie générale contre l'infection par la prise de sulfamide (deux comprimés toutes les deux heures), injection d'anatoxine antitétanique;
- 7° Dans tous les cas étiquetage du blessé par une fiche attachée à lui, où sont portés son état civil, la nature, l'heure, la date, le lieu de la blessure, les soins pratiqués.

C'est tout ce qui peut être fait sur le champ de bataille avec les moyens réduits du poste de secours.

b. Le blessé est alors évacué sur une formation où il pourra recevoir des soins chirurgicaux.

Celle-ci est dénommée dans l'armée « antenne chirurgicale avancée » (A. C. A.).

Celle que j'ai dirigée était devenue « antenne chirurgicale marine » (A. C. M.).

Son but est :

- 1° Combattre ou continuer à combattre l'état de choc par la réanimation;
- 2° A l'abri de ces manœuvres de réanimation, et sous anesthésie, ouvrir, nettoyer, « éplucher » la plaie, pratiquer une hémostase définitive, éventuellement immobiliser une fracture, traiter une plaie abdominale, une plaie thoracique, etc.;
- 3° Après l'intervention, guérir si possible l'état de choc, l'anémie, aider à la lutte contre l'infection par la pénicilline, les sulfamides, les différents sérums.

c. Une fois prémuni contre ces différents dangers, le blessé est évacué sur l'arrière, dans des formations hospitalières complètes où il pourra recevoir les soins de spécialistes, où ses lésions seront consolidées.

d. L'A. C. A. est donc une formation chirurgicale, comportant un personnel spécialisé et un matériel assez important.

Tout doit être prévu pour qu'elle puisse être installée à proximité de la ligne de feu. Les délais d'évacuation vers elle ne doivent pas, autant que possible, dépasser quelques heures.

Une plaie abdominale a d'autant plus de chance de guérir qu'elle est opérée dans les six à douze heures.

Un garrot ne devrait pas rester en place plus de quatre heures.

Une simple plaie des muscles peut attendre vingt-quatre heures, mais j'ai vu au Tonkin une gangrène généralisée se développer sur une plaie du bras en séton et apparemment bénigne après une évacuation qui avait duré trente heures.

La rapidité de l'intervention chirurgicale a une énorme importance quant à ses résultats.

e. En résumé, il y a lieu de prévoir pour les soins aux blessés :

1° Une équipe médicale marchant avec la troupe, assurant le ramassage des blessés et les premiers soins dans un poste de secours ;

2° Une A. C. A. ;

3° Une formation hospitalière proprement dite ;

4° Des moyens de transport entre ces trois échelons, moyens de transport que l'on s'évertuera de prévoir — suivant les circonstances — aussi rapides et aussi confortables que possible.

f. Ce schéma admis, la réalisation peut présenter d'énormes variantes suivant la nature de l'opération, l'importance des effectifs en présence, le pays où elle se déroule, etc.

La préparation et l'exécution doivent être ordonnées par le médecin chef de la formation amphibie.

PLACE ET RÔLE DU MÉDECIN-CHEF DE LA FORMATION AMPHIBIE.

a. Un médecin-chef doit faire partie de façon intime de l'état-major d'une formation amphibie pour toute opération de quelque envergure.

Il importe que, de bonne heure, il soit mis au courant des circonstances de cette opération, de son déroulement probable, afin qu'il puisse la préparer.

Une improvisation hâtive sera toujours néfaste à la santé de la troupe, aux secours aux blessés. Elle peut conduire surtout en pays tropical, à des catastrophes.

b. Cette préparation par le médecin-chef, portera sur quatre plans :

1° Hygiène des troupes engagées et prophylaxie des maladies endémiques en fonction du pays où doit se dérouler l'action.

Il n'est pas question de développer ce trop vaste sujet : encore faut-il que le médecin de Marine sache éventuellement se muer en médecin colonial pour y penser et ait la possibilité de résoudre *pratiquement* certains problèmes qui — faciles « à bord » — deviennent à terre beaucoup plus compliqués.

Je citerai par exemple celui de l'eau de boisson. Il faut des filtres portatifs capables de clarifier l'eau des fleuves et des pastilles pour la stérilisation d'eau claire qui soient d'un emploi simple et qui laissent cette eau sans saveur, inodore et incolore pour que les hommes la boivent sans déplaisir ;

2° Organisation des soins aux blessés : postes de secours A. C. A., leur transport (en accord avec le 4° bureau), leur implantation primitive et successive, les liaisons de transport entre les échelons par terre, par fleuve, par mer, par avion même, suivant les possibilités : tout doit être prévu à l'avance ;

3° Organisation de l'évacuation des malades. Elle sera calquée sur celle des blessés.

La décision d'évacuation sera prise et les soins d'urgence donnés par le médecin du poste de secours.

Mais il faut éviter que l'A. C. A. soit encombré par les malades.

Il faudra donc prévoir, à côté de celle-ci, une « section d'hospitalisation » où les malades graves pourront attendre — s'il en ait besoin — leur évacuation vers l'arrière ; où les malades moins graves susceptibles d'être guéris en quelques jours, seront traités ;

4° Approvisionnement du matériel, conditionnement, répartition, constitution et gérance d'une « maintenance » de matériel et de médicaments.

Les postes de secours, l'A. C. A., doivent être aussi légers que possible pour « coller » à la troupe et manœuvrer facilement. Cela suppose qu'ils peuvent être ravitaillés par le médecin-chef.

Celui-ci doit donc avoir à sa disposition un certain « stock » qui suit les destinées du ravitaillement en munitions et en vivres.

Il est géré par un ou plusieurs infirmiers, ayant des qualités d'ordre qui — pour la comptabilité — feront des délivrances sur bon.

La « maintenance » peut être rattachée à la « section d'hospitalisation ».

Le transport de ce stock est à soumettre au 4° bureau.

Le conditionnement et l'emballage de ce matériel médical et des médicaments sont à étudier de près, pour éviter la casse, les pertes de temps dues à la recherche, pour différencier ce qui est plus ou moins urgent dans l'acheminement.

c. Si je me suis un peu étendu sur ce rôle du médecin-chef dans la préparation de l'opération, c'est pour bien montrer qu'il ne s'agit pas d'un

travail de vingt-quatre heures, que, du point de vue du matériel, il doit être étudié dès le temps de paix, que, chaque opération ayant sa physiologie particulière, les moyens mis en œuvre doivent être précieux à l'avance.

d. Cette préparation donne lieu à l'établissement d'un ordre d'opération — chapitre Santé — communiqué au moment voulu, à tous les échelons du commandement et du Service de Santé.

e. Dans le courant de l'opération, le médecin-chef de la formation amphibie, a encore son rôle à jouer, et toujours auprès de l'E. M. et en liaison constante avec lui. C'est nécessaire pour qu'il profite des renseignements et des moyens de transmission de cet E. M.

Il varie son dispositif suivant les besoins, dirige les évacuations, envoie des renforts, prévoit les mouvements de ses formations.

Il centralise les renseignements sur les pertes. Il tient un registre sur lequel sont inscrits les tués (état civil, cause, date et lieu de la mort, date et lieu de la sépulture) et les blessés (état civil, nature, date, lieu de la blessure, évacuations successives).

Pour ce faire, les médecins des postes de secours, le chirurgien de l'A.C.A lui envoient un rapport journalier.

Grâce à ce registre, il pourra établir les certificats d'origine de blessure et les certificats de cause de décès.

f. En cas d'opération inter-armes le rôle de médecin-chef de la formation amphibie est à englober dans le cadre plus général du Service de Santé de l'opération.

Le médecin de marine, peut avoir l'occasion d'être médecin-chef de l'ensemble, cela m'est arrivé.

Plus souvent sans doute, il se trouvera sous les ordres d'un médecin de l'armée dont il recevra les directives générales. Mais il devra alors être son conseiller technique, le renseigner sur les possibilités des bâtiments de guerre, des engins de débarquement, établir avec lui une coopération étroite, telle qu'elle doit exister entre tous les échelons et services, lors d'une opération combinée inter-armes.

Ce n'est pas une des moindres satisfactions de ma campagne au Tonkin que d'avoir trouvé auprès de mes chefs et camarades médecins de l'armée coloniale et métropolitaine, un appui, une compréhension, une camaraderie qui ne se sont jamais démentis.

POSTE DE PREMIER SECOURS.

Son rôle a été défini plus haut.

Sa composition, son fonctionnement sont à peu près ceux prévus par la notice 13, c'est-à-dire :

a. Personnel : un médecin de 2^e classe ou un gradé infirmier ayant l'expérience. (Je préfère cela à la désignation d'un grade qui ne correspond pas toujours à l'aptitude);

Deux infirmiers;

Des brancardiers en nombre variable suivant l'importance du combat;

b. Matériel :

Trousse médicale;

Sacs d'ambulance;

Musettes à pansements;

Brancards.

Mais :

1° Les sacs d'ambulance ont un nombre de médicaments un peu réduit pour une action de quelque durée dans un pays où les maladies sont à craindre : or, sans amener une infirmerie, le médecin doit pouvoir donner de petits soins médicaux.

2° Il y manque un élément actuellement indispensable : le *plasma* et là, toute économie serait un crime : il faut du plasma sec avec le conditionnement américain, en boîte métallique résistant au choc, comportant tubulures et aiguilles stérilisées à l'avance et protégées, pouvant être maniées par des mains sales, plasma sec qui ne s'altère pas avec le temps et la chaleur.

Beaucoup de blessés ont été sauvés par la transfusion, sur le champ de bataille ou au cours de l'évacuation;

3° Il manque des sulfamides, soit en vrac, soit mieux, en boîte (protectrice) d'une ration individuelle de six comprimés (système américain) pour le cas d'une évacuation un peu prolongée;

4° Éventuellement, en cas d'utilisation des gaz de combat, le coffre Zb marine n'étalera pas;

5° Le tonnelet d'eau potable est bien encombrant ou de trop faible capacité. Mieux vaut utiliser filtre et comprimés de désinfection.

c. Pour le transport de ce matériel, il faut prévoir un emballage pratique léger, solide et si possible étanche à la poussière, à l'eau même.

En Indochine, M. le médecin en chef Le Breton nous a fait utiliser des valises d'origine allemande, en duralumin qui répondaient bien à ces conditions. On les appelait « coffres commando ». Leur composition avait été fixée par un ordre. Le magasin en avait toujours de prêts.

Le médecin les prenait au départ, les rendait à l'arrivée.

Les Américains avaient une malle — plus lourde — mais plus solide avec un compartimentage intérieur qui permettait plus d'ordre.

d. Je signale enfin qu'il est indispensable que médecin et infirmiers possèdent un carnet à souche de fiches d'évacuation : le modèle américain solide, résistant à l'eau, donnant un double qui reste au carnet est particulièrement pratique.

ANTENNE CHIRURGICALE AVANCÉE (A. C. A.).

I. Introduction.

a. En définissant son rôle et ses devoirs, il est évident que l'on est loin du poste de secours principal de la « Notice 23 » où « les interventions chirurgicales se limitent strictement à des opérations simples et de toute première urgence dont le type est une trachéotomie ou l'amputation d'un membre broyé, ne tenant plus que par quelques lambeaux, la mise en place d'une pince hémostatique sur un gros vaisseau dont l'hémorragie ne peut être arrêtée par un garrot, la transfusion sanguine ».

Il s'agit maintenant d'incérer et « d'éplucher » toutes les plaies, d'ouvrir un abdomen, de traiter des lésions intestinales ou autres.

b. Ne pas avoir d'A. C. A., c'est condamner à mort un certain nombre de blessés, j'en connais des exemples.

Le système a fait ses preuves et à la gloire de mes camarades de l'armée au Tonkin, je reprendrai les termes de la citation dont ils ont été l'objet en janvier 1948 : « Ont pratiqué, au total, au cours des opérations de la campagne d'automne dans des conditions généralement précaires au point de vue matériel et fréquemment périlleuse, 905 interventions chirurgicales entre le 7 octobre et le 22 décembre 1947, grâce à la compétence technique, à l'activité constante et au dévouement absolu de leur personnel ont réussi à opérer dans les délais minimum et n'ont enregistré qu'une mortalité de 3 p. 100 inférieure à toutes prévisions. En raison de la qualité des soins post opératoires pratiqués, ont permis de récupérer sur place sans évacuation 30 p. 100 des chirurgicaux. Constituant pour les combats un élément permanent de confiance et de réconfort, ont puissamment contribué à maintenir élevé le moral des troupes engagées. »

Service combattant par excellence, les antennes chirurgicales ont constitués au sein de divers groupements d'opérations auxquels elles étaient rattachées, un magnifique exemple de solidarité. »

c. Les formations amphibies dont les petits engins ne peuvent avoir d'infirmerie, doivent pouvoir emmener en temps de guerre, une antenne chirurgicale, qui embarquera sur un de deux-ci.

d. La solution du navire hôpital, mouillé au large de la plage de débarquement n'est utilisable que dans les premiers temps de l'opération.

Quand les troupes s'enfoncent dans le pays, les délais d'évacuation augmentent et deviennent inacceptables. Les relations entre le rivage et le bateau peuvent être coupées par le mauvais temps.

Le débarquement effectué, le bâtiment hôpital devient : ou la formation hospitalière ou le moyen d'évacuation des blessés opérés, vers l'hôpital.

e. Dans certains cas, les bâtiments de la Marine pourraient, malgré et en plus de leurs installations hospitalières, en embarquer une.

Une antenne chirurgicale aurait rendu de grands services à bord du *Béarn*, le 8 mars 1946, lors de l'afflux de plus de 80 blessés (il en existait sur les cargos environnants mais, faute de prévision et du 41^e bureau, le matériel était en cale, inaccessible).

J'ai opéré avec mon antenne, à bord de l'avis *Commandant-Dominé*, lors d'une opération combinée en face du Nui-Deo.

Quand on a besoin d'elle, l'antenne s'installe au mieux, dans un local libre. L'opération terminée, elle referme ses paniers et n'offre plus que la gêne de quelques passagers de plus et d'un matériel pas trop encombrant.

II. Qualités requises d'une A. C. A.

a. Elle doit d'abord former une entité capable de vivre en autonomie, c'est-à-dire : au besoin se loger, s'éclairer, se nourrir, avoir son eau potable, se coucher, faire ses interventions chirurgicales, avoir la possibilité de se déplacer soit avec ses moyens propres, soit avec des moyens qui lui seront fournis (cas le plus fréquent à mon avis pour une antenne de formation amphibie).

b. Cette notion de base admise, et le matériel approvisionné pour répondre à toutes les possibilités, elle doit se faire aussi légère que possible en vue de l'opération projetée.

Elle laisse à la base ce dont elle n'a pas besoin. Si elle doit rester à bord d'un bateau, il est inutile qu'elle s'embarrasse de son groupe électrogène, de sa citerne à eau, de ses couchettes.

Pour des raisons tactiques, elle pourra se faire si légère qu'elle pourra devenir transportable en plusieurs voyages par avion léger, capable d'atterrir dans un champ.

Le cas s'est produit, une fois, au Tonkin sur les bords de la rivière Claire. Un convoi fluvial avait été attaqué, la compagnie de protection réduite de moitié avait une quinzaine de blessés : il était impossible de les joindre par terre ou par eau dans un délai raisonnable. Mais un Morane sanitaire biplace pouvait atterrir à proximité : évacuer d'emblée les blessés par cet avion, c'était mettre beaucoup de ceux-ci hors des limites de temps d'une action chirurgicale efficace. Le médecin-colonel Saint préférait envoyer par avion, sur place, l'antenne chirurgicale à M. le médecin-commandant André : cette formation allégée put être transportée en trois voyages (4 personnes et environ 400 kilogrammes de matériel), puis l'avion évacuait les blessés opérés, alors que rien ne pressait plus.

L'antenne chirurgicale peut aussi être parachutée ; Il en existait une au Tonkin, sous les ordres du médecin-capitaine Gomez.

c. Cette antenne doit être transportable par tous moyens et en tous terrains : il faut donc rejeter la solution « automobile chirurgicale » trop encombrante, trop spécialisée pour les bonnes routes.

On pourrait envisager l'aménagement spécialité d'un engin de débarquement ou d'un bateau fluvial : cela offrirait de gros avantages de confort pour les blessés et de facilités pour le personnel, mais, à mon avis, c'est une solution de luxe : où il faudrait beaucoup de ces bâtiments hospitaliers amphibies où ils ne seraient pas là où on en aurait besoin, il se pourra qu'il ne puisse aller là où il serait utile.

d. Mieux vaut une formation « apte à tout » avec les défauts mais aussi les qualités que cela comporte, cela n'empêchera pas l'antenne de s'installer à bord d'un engin qui lui sera dévolu spécialement ; cela lui apportera beaucoup de commodités si les circonstances deviennent telles qu'il lui faut abandonner cet engin, elle pourra poursuivre sa mission avec ses propres moyens.

L'antenne chirurgicale doit pouvoir « coller » à la troupe, c'est sa seconde qualité après celle d'avoir un matériel complet.

III. *Personnel d'une A. C. A.*

a. *Personnel médical.* — L'A. C. A. est commandée par un chirurgien. Il est très utile qu'il soit assisté d'un autre médecin ; celui-ci aura pour rôle de participer au tri des blessés, de s'occuper de la réanimation, de surveiller les opérés ou d'aider le chirurgien dans ses interventions.

b. Personnel infirmier :

a. Un chef infirmier qui dirigera le personnel subalterne, sera chargé du matériel en général, sera capable d'aider le chirurgien dans ses interventions ;

b. Un infirmier anesthésiste ;

c. Un infirmier instrumentiste chargé de la stérilisation.

(J'insiste sur la spécialisation que doivent posséder ces trois infirmiers, il ne peut s'agir d'infirmiers quelconques.)

d. Deux infirmiers (ou plus suivant les besoins) chargés de la réanimation et des soins courants.

e. Ce personnel sera complété d'au moins deux brancardiers-hommes à tout faire, débrouillards. Il est bon que l'un d'eux sache faire un peu de cuisine, que l'autre soit un peu mécanicien pour le groupe électrogène ; les travaux en tous genres ne leur manqueront pas : déplacement de caisses, montage des tentes, brancardage, entretien des feux, services des malades, recherche du ravitaillement, etc.

d. J'ai parlé d'infirmiers, on peut sinon mieux, faire appel à des infirmières : à peu près toutes les antennes chirurgicales du Tonkin avaient des infirmières, bien que le métier fût dur certains jours dans ce pays ; elles ont toujours fait preuve de beaucoup de compétence, de dévouement, de sang-froid sous le feu, et elles ont eu la résistance nécessaire pour étaler des séances opératoires de près de vingt-quatre heures.

Combien de blessés ont apprécié de voir se pencher sur eux un visage féminin.

Certains camarades de la flottille se sont inquiétés de devoir embarquer ces femmes : « Que vont-elles faire au milieu de tous ces hommes et où va-t-on les loger ? et leur toilette ; » Les hommes se sont bien tenus, et elles ont couché comme tout le monde, dans le poste ou sur le pont à la belle « étoile » et les hommes ne sont jamais rentrés dans le lavabo où une fille faisait sa toilette et sur la plage, au bord du fleuve, ils s'écartaient pour leur laisser faire leurs ablutions.

Ils avaient au combat beaucoup de respect pour elles qui les suivaient pour les soigner.

e. Si même des infirmiers étaient désignés, je voudrais qu'une de nos S. F. F. soit adjointe à l'équipe pour s'occuper du « confort » des blessés. A cause des circonstances, il est toujours très réduit dans une antenne chirurgicale. Une femme seule sait l'améliorer, border une couchette, aider à la toilette, donner un thé qui ne soit ni trop chaud ni trop froid, mettre

des fleurs, tendre un journal qu'elle a pensé à emmener, tirer de sa poche un bonbon qu'elle a mis en réserve.

Je pense à vous mes trois excellentes infirmières de l'A. C. M. qui avez rendu tant de services, et à vous aussi, M^{mes} les officiers S. F. F. (Matté, Bernard, Mories), qui fûtes si « chic » sur le fleuve.

Matériel de l'A. C. A.

J'ai déjà énuméré les besoins qu'il devait satisfaire : je vais les reprendre.

a. Pour se loger, l'A. C. A. utilisera, quand c'est possible, les ressources locales : bateau, maison, paillote, église, pagode, et, s'il n'y a rien de tout cela, force lui est de s'installer sous tente.

Il faut alors prévoir :

- 1° Une tente opératoire;
- 2° Une tente de réanimation;
- 3° Une tente pour le logement du personnel et du matériel;
- 4° Une ou plusieurs tentes pour les blessés.

Le nombre, la grandeur de ces tentes varient avec l'importance de l'opération, le nombre de blessés prévus ; mieux vaut prévoir trop grand que trop petit.

b. S'éclairer : on pourra également profiter des ressources locales, mais sauf le cas d'embarquement, elles seront le plus souvent inexistantes, ou le voltage ne sera pas le bon. Il ne faut pas oublier que les blessés arrivent souvent à la nuit.

Il est de toute nécessité d'avoir un petit groupe électrogène capable d'alimenter une dizaine de lampes et éventuellement un poste de radioscopie de campagne.

J'en avais un d'origine américaine, avec moteur à essence, pesant une soixantaine de kilogrammes, qui, dans sa boîte de transport, présentait l'encombrement d'une bonne malle ; il était très pratique.

Il faut joindre du fil électrique, des douilles, des lampes.

Il faut prévoir la panne, avoir deux ou trois lampes à essence avec manchon, genre « Tito-Landi » : leur puissance éclairante permettrait, au besoin, de terminer une intervention. A défaut mais seulement pour l'éclairage du personnel on pourrait emmener quelques lampes tempête au pétrole (avec la réserve de carburant dans un jerrycan).

Cela n'empêchera pas les membres de l'équipe d'avoir leur lampe de poche électrique à portée de la main (avec une réserve de piles).

| Se nourrir. — Si c'est possible l'A. G. A. est mise en subsistance à bord ou dans une unité voisine et stable.

C'est quelquefois impossible ou les infirmiers et les infirmières peuvent faire mieux. Il faut donc avoir un certain matériel de cuisine de campagne et prendre des vivres.

En dehors de cela même il faut penser à la nourriture un peu spéciale des blessés : café, thé, lait, confiture, etc., ce que dans l'armée, on appelle « le médical confort ».

Il faut emmener aussi du matériel de plats, les blessés arrivent en général sans le leur.

d. Eau potable. — Servant aussi aux besoins chirurgicaux, on peut encore bénéficier de celle du bord, de la ville, mais en campagne, on ne peut pas toujours s'installer près du puits, de la source ou du fleuve.

Il est utile alors d'avoir une petite citerne d'environ 200 à 300 litres avec robinets, montée sur roues, capable d'être remorquée par une jeep ou un camion.

Il faut un filtre de campagne, des désinfectants d'eau, commodes, dont on n'ait pas à titrer le degré chlorométrique.

e. Le couchage. — Quand je ne disposais pas de couchettes d'un bateau j'ai souvent utilisé comme couchage les brancards. C'est une solution de fortune valable pour expédition de courte durée, quand la place manque et quand il ne fait pas froid.

Cela vaut le lit Picot à armatures de bois que nous avions là-bas bien qu'il fut un peu plus large.

Mais il y a mieux, j'ai vu des lits pliants d'origine allemande, l'armature est métallique, le fond du lit est en toile bien tendue, ils sont légers, solides, peu encombrants.

Il en faut en moyenne une trentaine, garnis (si le moyen de transport le permet) d'un matelas et d'un traversin léger.

Il faut prendre des couvertures en abondance, les blessés arrivent sans le leur : ils la gardent pour l'évacuation et l'hôpital met toujours un certain temps pour les renvoyer s'il le peut, il faut donc un certain volant.

Enfin il est mieux d'amener un certain nombre de draps, et en pays d'endémie palustre il ne faut pas oublier les moustiquaires.

f. Faire la toilette et éventuellement le blanchissage d'où un certain nombre de cuvettes, brocs, serviettes et une lessiveuse.

g. Vient enfin le matériel « noble » : celui qui est nécessaire aux interventions chirurgicales.

Je n'en dresserai pas moi-même la liste mais je donnerai en annexe l'inventaire du matériel entrant dans la composition d'une A. C. A. de l'armée.

Cette liste est à revoir par le chirurgien qui la modifiera suivant les instruments dont il a l'habitude, suivant ses techniques, suivant aussi le nombre d'interventions qui est prévu.

La plus grande partie de ce matériel se trouve en approvisionnement dans les magasins de la Marine, à lui de choisir... et de vérifier que les aiguilles s'adaptent bien sur les seringues, que les gants sont à sa pointure, que la poire de Vaquez n'est pas crevée..., une fois parti, il est trop tard.

Je n'envisagerai que le matériel plus spécialisé à ce genre de travail.

1° *Table d'opération* : elle doit être évidemment légère et démontable, nous avions en Indochine la table de campagne américaine qui, repliée, était logée dans une longue valise de cuir qui la protégeait pendant le transport; elle donnait toute satisfaction, quoique elle fut un peu basse : que de maux de reins elle a occasionné aux chirurgiens!

Il est utile d'y joindre une *table orthopédique* de Ducroquet; l'appareil ne tient pas beaucoup de place, n'est pas très lourd, il rend de précieux services pour la confection des grands plâtres pelvipédiens qu'on a assez souvent l'occasion de faire en chirurgie de guerre.

2° *Scialitique* : le scialitique de campagne américain est aussi très bien conçu, son socle sert de logement à l'appareil démonté, il est très bien protégé, il fonctionne sur différents courants, permet un éclairage suffisant et satisfaisant au champ opératoire.

3° Deux ou trois petites tables métalliques démontables complètent le mobilier de la salle d'opération. Il en existe des modèles divers, peut-être le meilleur est-il celui que déployaient autrefois en plein air les cafés français.

Ce matériel permet d'établir partout et rapidement une salle d'opération : elle aura assez bonne allure; si dans le local le plus sale on tend sur les murs et au plafond, ou si on la limite par quelques draps, cela fera propre, la lumière sera bien diffusée, le chirurgien opérera à l'abri des regards indiscrets.

J'ai été plusieurs fois très ennuyé en opérant, la nuit, par la multitude de moustiques, mouches, éphémères et autres insectes ailés qui étaient attirés par la lumière, j'ai fait confectionner une énorme moustiquaire, protégeant toute la salle d'opération. Elle avait un gros inconvénient : il y faisait très chaud.

Si la salle est sous tente, il est bon de la doter pour éviter cet ennui d'une porte à sas, quelques pulvérisations de liquide D. D. T. débarrasseront des importuns, ayant réussi à s'introduire.

4° *Matériel à stérilisation*. — Il faut un Poupinel pour les instruments,

un autoclave pour les objets de pansement et les gants (qui peuvent aussi être gardés dans du trioxyméthylène).

Poupinel et autoclave seront chauffés par des réchauds à essence genre « Primus » à deux ou quatre becs ; il faut choisir le modèle le plus fort, avoir au moins quatre réchauds, pour les cas de panne : on en a toujours besoin.

L'autoclave doit être d'un modèle transportable ; il peut être d'une forme classique. J'en ai vu un — toujours d'origine américaine — qui ressemblait à un gros fait-tout — à une marmite Lilor de grand modèle : il pouvait contenir un tambour de taille moyenne ; contenant peu d'eau, il chauffait et montait en pression rapidement, il était très utile pour une A. C. A. légère : l'équipe parachutiste faisait avec lui toutes les stérilisations.

L'autoclave choisi, que le chirurgien vérifie que ses tambours y entrent.

En cas d'afflux de blessés, il faut pouvoir stériliser les instruments rapidement. J'ai dû souvent utiliser le flamage après nettoyage. Outre que ce moyen est peu sûr, il abîme les instruments.

J'ai entendu parler du « germicide » américain : ce serait une solution désinfectante dans laquelle il suffit de faire baigner les instruments ; il serait souhaitable que la Marine étudie ce procédé, commode pour les A. C. A.

5° Certaines formations ont possédé (je n'en ai pas vu) un poste radioscopique de campagne ; s'il n'a pas à être très puissant, il faut qu'il soit robuste, c'est certainement un appareil très utile en chirurgie de guerre pour localiser les projectiles inclus.

h. Le matériel rassemblé, il faut l'emballer pour le transport.

L'armée utilise les paniers en osier ; cette solution a le mérite de la simplicité, de la souplesse, de la légèreté, de l'économie, d'une robustesse relative.

Par contre, ces paniers ne sont pas étanches à l'humidité et à la poussière (malgré la toile cirée qui les double en principe, mais qui est souvent arrachée).

Des caisses en duralumin avec une fermeture étanche seraient sans doute préférables.

Les coffres « commando » dont nous avons parlé, manquent de profondeur.

Cette question subsidiaire pourrait être étudiée.

i. *Secrétariat*. — Il faut que l'hôpital où sera évacué le blessé sache avec précision ce qui a été fait. La fiche d'évacuation devient alors insuffisante.

Chaque blessé est accompagné d'une pochette d'évacuation, en papier fort, comportant à l'extérieur des indications sur l'état civil, la nature de la blessure, le degré d'urgence, etc. : on glisse à l'intérieur une ou plusieurs feuilles d'observations.

Le Service de Santé de l'Armée possède de telles pochettes.

Section d'hospitalisation.

La nécessité de cette formation médicale ne se fera sentir qu'en cas d'effectifs importants et pour une opération d'une certaine durée.

Il se pourra qu'elle soit commune avec celle du Service de Santé de l'Armée.

Encore faut-il connaître son existence.

Son but, nous l'avons vu dans un chapitre précédent : c'est vers elle que l'avant évacue les malades. Ceux qui peuvent guérir en quelques jours y sont soignés. Les autres y attendent leur évacuation vers l'hôpital.

Elle est dirigée par un médecin, assisté de un ou plusieurs infirmiers, selon son importance.

Ses moyens d'existence doivent être comparables à ceux d'une A. C. A., mais elle a moins besoin d'un électrogène.

Le matériel chirurgical est remplacé par du matériel médical, dont le médecin chef établira la liste en vue de l'opération.

Ce matériel médical sera facilement approvisionné dans les magasins de la Marine.

Rappelons qu'elle peut très bien assurer la gestion de la « maintenance » de matériel médical et chirurgical.

Son emballage répondra aux règles qui ont été étudiées pour celui de l'A. C. A.

Moyens de transport et d'évacuation sanitaire pour une formation amphibie.

- Le médecin-chef d'une formation amphibie devra prévoir, suivant les cas, des liaisons de transport par eau, par terre, éventuellement par air. En dehors des ambulances, il n'y a pas à prévoir de véhicules spécialisés : ce sera donc une affaire d'entente avec le 4^e bureau de l'opération, de cession, pour emploi de véhicules ou de bateaux.

1° Par eau, les engins de débarquement seront utilisés : ils comportent tous des plates-formes relativement protégées, où peuvent être alignés des brancards.

2° Par terre, il faudra employer ambulances, jeeps, camions.

Les jeeps équipées ou non de leurs porte-brancards, sont des véhicules d'évacuation qui ne sont pas confortables, mais qui ont le gros avantage de passer à peu près partout. Elles servent également aux liaisons.

Le nombre des camions sera calculé en fonction du poids et de l'encombrement du matériel à transporter, pour une antenne chirurgicale complète, il faut compter deux G. M. C., un G. M. C. pour une section d'hospitalisation ou une A. C. A. allégée.

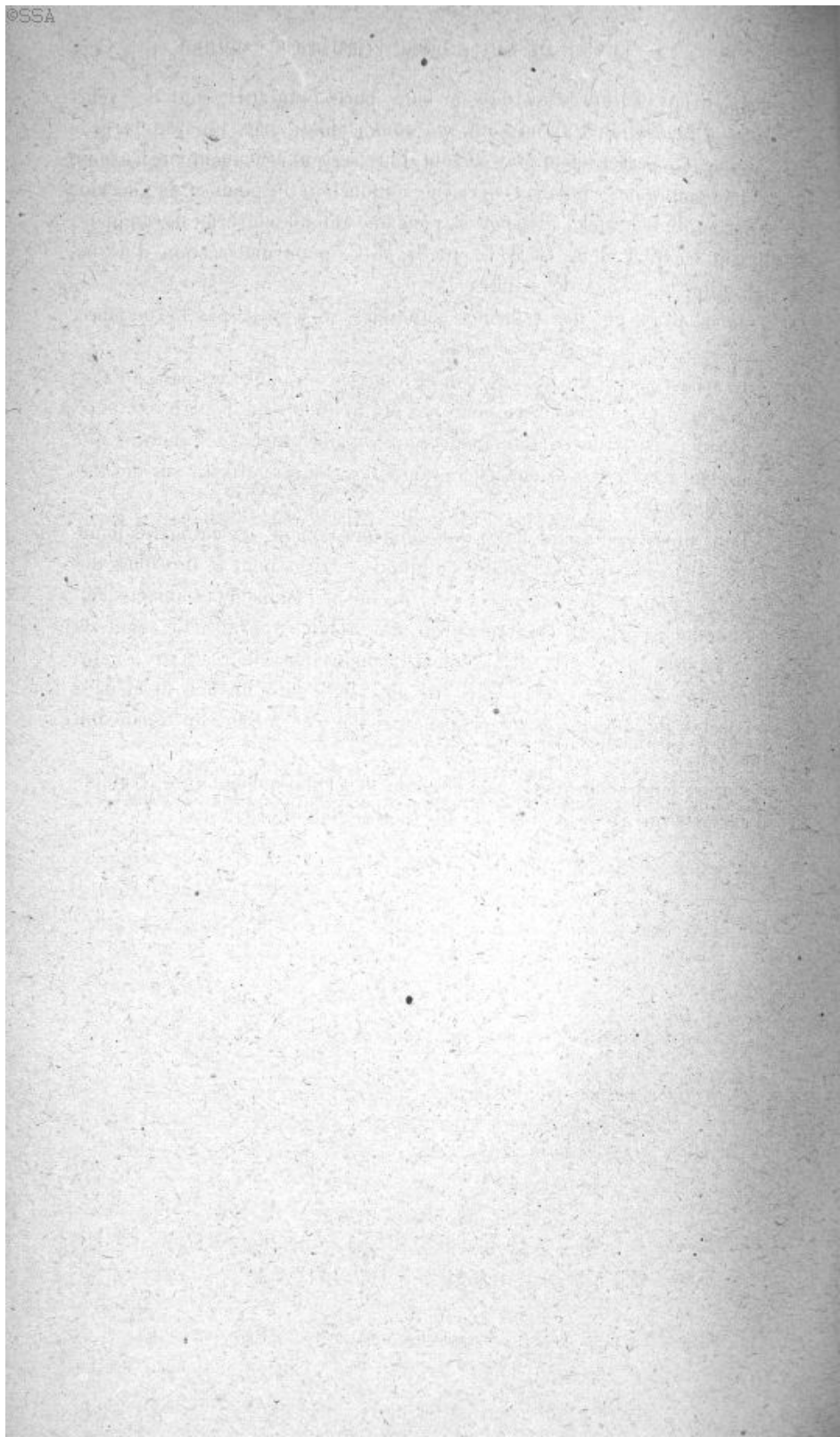
Je ne parle pas des véhicules amphibies, je n'en ai pas l'expérience, mais leur emploi peut être envisagé.

Le médecin-chef devra aussi penser à la voie aérienne ; les parachutages de matériel aux formations isolées ont été fréquents au Tonkin.

J'ai déjà parlé de l'antenne chirurgicale parachutiste, des services que pouvaient rendre des avions légers sanitaires, pouvant atterrir sur des terrains de fortune.

Dans une vue d'avenir que j'évoquerai brièvement, les autogyres pourraient, dans certains cas, rendre de grands services pour le transport des blessés, l'appareil se poserait à côté de lui et l'emmènerait directement à l'hôpital : l'échelon antenne chirurgicale serait supprimé. Ce serait un gros progrès : l'A. C. A. est forcément inconfortable, elle n'est pas à l'abri des coups. Le blessé serait plus vite au calme, dans un bon lit et dans les mains de spécialistes, alors que sous tente le même chirurgien doit tout faire.

Encore faudrait-il que la voie aérienne soit suffisamment sûre, exempte d'ennemis qui ne respectent pas les Conventions de Genève.



VALEUR DU SEUIL MORPHOSCOPIQUE LUMINEUX

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE CARLI.

Les règlements d'aptitude à servir dans le personnel volant de l'aviation commerciale et militaire française ou étrangère, actuellement en vigueur, précisent la valeur de la vision nocturne que l'on doit exiger de chaque sujet. Dans la Marine, malgré les progrès techniques réalisés dans la détection électro-magnétique (radar-asclic), une bonne vision de nuit est-elle nécessaire à servir, dans certaines spécialités tout au moins? Il semble que l'on puisse répondre par l'affirmative. Le but du présent travail est de préciser la valeur moyenne de la vision nocturne et de classer les résultats en très bons, bons, moyens, faibles et très faibles.

Nous n'aborderons pas tous les éléments de la vision de nuit (vitesse d'accommodation, variations avec l'âge, les amétropies, etc.), mais l'élément qui peut avoir un intérêt militaire direct et qui peut se mesurer facilement, à savoir le seuil morphoscopique lumineux, défini comme suit par M. le commandant Duguet : « Le seuil de la perception lumineuse morphoscopique, c'est-à-dire l'éclairement minimum permettant de distinguer l'orientation d'un test-objet donné ». Cet éclairement est mesuré en bougies-hectomètres-carrés. Or, si sur la plupart des problèmes intéressant la vision de nuit tous les auteurs sont à peu près d'accord, la valeur du seuil morphoscopique lumineux considéré comme normal varie considérablement. Par exemple, les règlements de la R. A. F. et de l'Aéronautique navale exigent en principe un seuil morphoscopique inférieur à 0,075 bhm², alors que l'Armée de l'Air, qui semble d'ailleurs beaucoup plus près de la réalité, se contente d'éliminer les sujets ayant un seuil morphoscopique lumineux supérieur à 0,18 bhm².

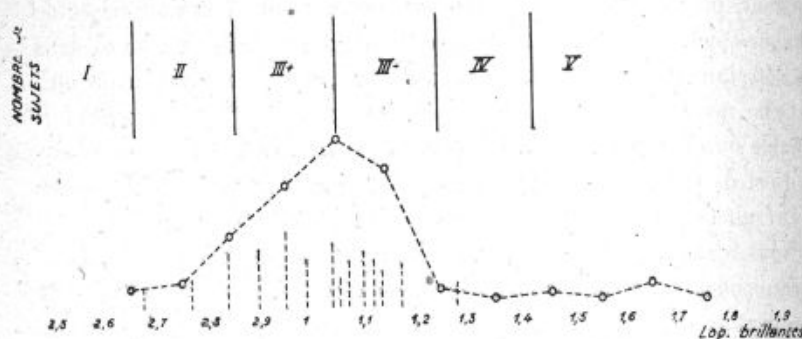
Bien que des variations du seuil morphoscopique lumineux soient imputables à la luminosité solaire, on peut considérer comme valables pour la France les chiffres cités dans ce travail.

Les mesures ont été réalisées au moyen de l'adaptomètre de Wilson n° 2 après vérification de son étalonnage par le Centre de Recherches scientifiques de Marseille. Les sujets ont été examinés après 30 minutes d'adaptation à l'obscurité complète.

Les résultats obtenus ont permis un premier étalonnage basé sur 101 sujets, tous emmétropes, dont ont été exclus trois candidats que leur métier exposait à un éblouissement artificiel assez fréquent.

Les valeurs obtenues pour le seuil morphoscopique lumineux s'éche-

lonnent entre 0,500 et 0,0478 bougies-hectomètres carrés. Notons que l'expression en bougies-hectomètres carrés se prête mal à une représentation graphique et à des calculs de moyenne du fait de l'écrasement des écarts. Il a donc paru plus commode d'utiliser l'expression des logarithmes dans le graphique ci-dessous, qui représente le nombre d'individus en fonction du logarithme de leur seuil morphoscopique lumineux exprimé en bougies-hectomètres carrés.



Le groupement en intervalles réguliers permet de construire une courbe dont l'allure se rapproche suffisamment d'une courbe de Gauss.

La valeur moyenne est 1,055 correspondant à 0,114 bhm².

L'écart étalon est 0,19, d'où l'étalonnage suivant :

| GROUPES. | POURCENTAGE normal. | VALEUR EN LOG. | VALEUR EN BHM ² . |
|--------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|
| I Très bons..... | 2,5 p. 100 | < 2,675 | < 0,047 |
| II Bons..... | 14,5 — | de 2,675 à 2,865 | 0,047 à 0,073 |
| III + Moyens faibles.... | 33 — | de 2,865 à 1,055 | 0,047 à 0,114 |
| III - Moyens faibles.... | 38 — | de 1,055 à 1,245 | 0,114 à 0,176 |
| IV Faibles..... | 14,5 — | de 1,245 à 1,435 | 0,176 à 0,272 |
| V Très faibles..... | 2,5 — | > 1,435 | > 0,272 |

Bien que la valeur de la vision nocturne ne soit pas précisée pour admettre un sujet à servir dans une spécialité déterminée de la Marine, le présent tableau peut avoir un intérêt pour les médecins des Services d'Orientation professionnelle, en leur permettant d'aiguiller sur certaines spécialités (timoniers, veille de nuit, etc.) les sujets dont les seuils morphoscopiques lumineux sont bons, et d'éliminer desdites spécialités ceux dont la vision de nuit est faible.

II. BULLETIN CLINIQUE.

RÉTRÉCISSEMENT CONGÉNITAL DE L'ISTHME AORTIQUE AVEC ECTASIE DE L'ORIGINE DE LA SOUS-CLAVIÈRE GAUCHE

PAR MM. LE MÉDECIN EN CHEF DE 1^{re} CLASSE A. GERMAIN,
LE MÉDECIN PRINCIPAL H. GOURMELON ET LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE P. CLUZEL.

O... (P.), soldat de 2^e classe, âgé de 23 ans, entre à la clinique médicale de l'hôpital Sainte-Anne le 6 avril 1948, pour examens complémentaires en vue de son aptitude au départ colonial.

Célibataire, cultivateur dans le civil, engagé volontaire en août 1944, il a rengagé en août 1946, pour trois ans, dans les troupes coloniales.

A toutes les visites médicales passées lors de son engagement, de son rengagement, de sa libération, il a toujours été reconnu apte au service. Il en a été de même en décembre 1946 lors d'une visite en vue de son aptitude à servir en Extrême-Orient. Ce n'est qu'en janvier 1947, au camp de Caïs, où se regroupait sa formation, qu'un examen radiologique décèle une opacité du «sommet» gauche, pour laquelle il fut hospitalisé, traité par calcium et vitamine D₂, envoyé en convalescence et même, à son retour de congé, proposé pour présentation devant la commission de réforme. Mais celle-ci, le 28 mars 1948, décida son maintien dans le service armé, l'examen clinique des poumons étant négatif et l'état général excellent.

O... (P.), fut alors volontaire pour un départ à Madagascar et adressé au service de radiologie de l'hôpital Sainte-Anne pour avis sur aptitude à faire campagne.

C'est cet examen radiologique pulmonaire de contrôle qui, outre une opacité arrondie, homogène, à limites nettes, de la zone interne de l'apex gauche, décèle des petites érosions en coups d'ongles du bord inférieur de la partie postérieure des troisième, quatrième, cinquième et sixième côtes, droites et gauches, faisant penser aux lésions dues à la dilatation des artères intercostales dans le rétrécissement de l'isthme aortique.

Aussi l'hospitalisation fut-elle décidée, non seulement pour essayer de préciser la nature de l'opacité apicale gauche, longtemps considérée comme suspecte de bacilliose, mais pour vérifier cliniquement le diagnostic radiographique de sténose de l'isthme aortique.

C'est dans ces conditions que nous examinons ce malade le 6 avril 1948.

Il n'y a rien à retenir dans ses antécédents héréditaires et collatéraux. Il est à noter, dans ses antécédents personnels, qu'il est né avant terme (huitième mois) et qu'il a été opéré de cure radicale de hernie inguinale bilatérale à l'âge de 4 ans. Il a commencé son métier de cultivateur à l'âge de 14 ans, tout en pratiquant le sport, en particulier le foot-ball. Ces activités, tant physiques que professionnelles, étaient fort bien supportées, sans dyspnée d'effort. Signalons toutefois qu'il accusait très souvent des crampes des membres inférieurs pendant son enfance jusqu'à l'âge de 10 ans, époque à laquelle ces phénomènes ont cessé.

À l'examen, nous nous trouvons en présence d'un homme de constitution robuste (1 m. 66, 61 kilogr.), qui nous dit pratiquer le sport et, d'une façon élective, le foot-ball, et s'adonner régulièrement à la culture physique. Il n'accuse aucun trouble fonctionnel. Il nous dit simplement qu'à l'occasion des nombreuses visites médicales qu'il a subies, on lui trouvait chaque fois une tension artérielle élevée, sans que cette hypertension artérielle juvénile ait jamais retenu particulièrement l'attention.

L'examen de l'appareil pulmonaire est négatif.

L'examen de l'appareil cardio-vasculaire montre :

Un pouls régulier, à 76, plein et un peu bondissant, sans décalage entre les deux pouls. Le choc de la pointe est normal. On ne perçoit pas de thrill. On note, à l'auscultation de la région précordiale, un premier bruit un peu prolongé à la pointe et un éclat du deuxième bruit à la base. Dans l'espace omo-vertébral gauche, on perçoit un souffle systolique intense et de tonalité assez élevée. Du côté périphérique nous notons une légère danse des artères à la base du cou et une absence de circulation collatérale sur un thorax bien enveloppé et bien muselé. Par contre, les battements des artères fémorales, à l'arcade crurale, sont à peine perceptibles et nous ne percevons aucun battement au niveau des tibiales postérieures et des pédieuses.

T. A. (Pachon), au bras : Mx., 20 ; My., 13 ; Mn., 10 ; Io, 7.

T. A à la partie inférieure des cuisses :

Droite : Mx., 14,5 — Io, 1,5 ;

Gauche : Mx., 13 — Io, 1,5.

T. A. aux malléoles :

Droite : Mx., 11 — Io, 1 ;

Gauche : Mx., 12 — Io, 0,5.

(Mn pratiquement impossible à préciser en raison de la faiblesse de l'indice.)

Les troubles subjectifs, par ailleurs, sont négatifs, en particulier ce soldat n'accuse ni crampes ni fourmillements au niveau de ses membres inférieurs.

L'examen des autres appareils est négatif.

Les examens complémentaires pratiqués ont été les suivants :

Recherche de B. K. dans les crachats et le liquide gastrique : négative.

B. W. : négatif. Urée sanguine : 0 gr. 30 p. 1.000. Urines normales.

Orthodiagramme. — Cœur globuleux, avec hypertrophie localisée au V. G. dont la corde et la flèche sont augmentées (10 centim. 6 et 2 centim. 2).

Augmentation concordante du diamètre de base et du diamètre longitudinal.
Aorte en O. A. D. : 2 centim. 7.

Tomographie de l'apex gauche. — L'opacité de l'apex gauche est surtout bien visible sur les films pris à 11 centimètres du plan dorsal, mais on ne peut en préciser la nature.

Examen ophtalmologique. — V. O. D. : 10/10 ; V. O. G. : 9/10.

Pas de signes subjectifs.

Fond d'œil O. D. G. : les bords des papilles sont estompés par un léger œdème péricapillaire. Les artères sont sinueuses, écrasant les veines au point de croisement (signe de Gunn). Les veines sont teintées en rouge sombre, de calibre normal.

Pression artérielle rétinienne : 80 millimètres à droite, 75 millimètres à gauche.

En résumé, soldat de 23 ans, en bon état général, présentant tous les signes d'un rétrécissement de l'isthme aortique, bien toléré, en même temps qu'une opacité de l'apex gauche, sans signes cliniques ni bactériologiques d'affection pulmonaire.

Il s'agissait maintenant, de préciser la nature de cette opacité de l'apex gauche et le 23 avril 1948, nous avons institué un pneumothorax artificiel gauche dans un but diagnostique. Le lobe supérieur gauche s'est bien décollé et un examen radiologique, après la troisième insufflation, a permis de constater que l'opacité de l'apex était indépendante du sommet pulmonaire, cette opacité demeurant en place après la chute du moignon.

A ce moment-là, l'examen radioscopique ne pouvant apporter d'autres indications sur la nature de cette tumeur, en particulier sur l'existence de battements à son niveau, nous avons décidé de pratiquer une pleuroscopie, pour essayer d'examiner cette masse sous le contrôle même de la vue.

Pleuroscopie du 3 mai 1948 (hôpital maritime de l'Oratoire, médecin de 1^{re} classe Lacaze) :

Porte d'entrée : troisième espace axillaire gauche.

Tumeur vasculaire, plaquée contre le médiastin au-dessus de la crosse de l'aorte, formée aux dépens de la partie ascendante de la sous-clavière gauche. L'artère mammaire interne est fortement augmentée de volume, du calibre d'un crayon. Au niveau de la partie postérieure des espaces intercostaux, les veines intercostales apparaissent sinueuses et fortement augmentées de volume. La plèvre pariétale est hyperhémisée, sillonnée de petits vaisseaux néoformés. La partie supérieure du moignon pulmonaire est rattachée à la partie ascendante de la sous-clavière et à la crosse de l'aorte par un mince voile.

L'opacité thoracique apicale gauche était donc un anévrisme de l'origine de la sous-clavière gauche, pour lequel le traitement par le calcium et la vitamine D un moment institué avait été à tout le moins inopérant, et pour lequel ne se

posait aucune indication opératoire particulière, comme cela aurait pu être pour un fibrome ou un neurinome par exemple.

Ce soldat a été mis exeat quelques jours plus tard, son poumon étant revenu à la paroi. Il a été proposé pour la réforme définitive n° 2. Nous l'avons mis inapte au service armé, en lui conseillant une vie moins active et moins sportive, tout en lui laissant envisager un traitement chirurgical dans un centre spécialisé.

La sténose isthmique congénitale, dite coarctation de l'aorte, fait partie du groupe des cardiopathies congénitales sans court-circuit artério-veineux, groupe acyanogène. La sténose siège à la naissance de l'aorte descendante en aval de l'origine de la sous-clavière gauche, en regard du vestige du canal artériel. Au point de vue pathogénique, Skoda pensait que, dans sa transformation en ligament, le canal artériel se rétractait en étranglant l'aorte; la sténose serait due à une extension aortique du processus cicatriciel d'oblitération du canal artériel. On s'accorde, toutefois, à l'heure actuelle, à voir dans la lésion une anomalie de développement embryonnaire à la jonction des 4°, 5° et 6° arcs aortiques gauches.

La compensation d'une telle lésion est assurée par le développement d'une circulation collatérale importante, empruntant les voies suivantes qui vont s'hypertrophier : sous-clavière (1° et 2° intercostales), mammaire interne (3° à 7° intercostales), réseau sous-cutané épigastrique anastomatique entre le système de la mammaire interne et celui de l'iliaque externe.

Ainsi cette lésion va entraîner une distension avec hyperpression dans tout le système d'amont (crosse, vaisseaux du cou) et une hypotension en aval, principalement dans le domaine des membres inférieurs. Ce régime circulatoire anormal aura pour conséquence un développement des vaisseaux collatéraux qui, comme les intercostales ou la mammaire interne, peuvent dériver le sang en contournant l'obstacle.

Les signes cliniques de cette malformation, individualisés par Barié et L. M. Bonnet, vont dépendre de ces modifications.

L'examen clinique de notre malade nous les a révélés dans leur presque totalité : souffle systolique surtout perçu en arrière, et discordance entre le régime circulatoire des membres inférieurs et celui des membres supérieurs. Enfin, l'examen radiographique, qui a d'ailleurs permis de poser le diagnostic avant l'examen clinique, nous a montré les érosions classiques des bords inférieurs des arcs postérieurs des côtes extériorisant l'anormale pulsabilité des artères intercostales.

L'existence d'une ectasie de la portion ascendante de la sous-clavière gauche, chez notre malade, est facilement expliquée par le fait que cette

artère est directement intéressée par la surpression en amont de la lésion, qu'elle supporte électivement la surcharge sanguine et que c'est elle qui doit assurer la dérivation sanguine de suppléance.

Il est logique de penser que cette ectasie n'est pas contemporaine de la lésion congénitale et ne ressortit pas à la même cause, mais s'établit lentement à la faveur de la surpression qui règne en amont du rétrécissement.

Le rétrécissement de l'isthme aortique peut être longtemps toléré. On admet, en effet, qu'aucune cardiopathie congénitale ne l'est mieux que celle-ci.

Le pronostic immédiat, chez notre malade, est donc assez bon. Il paraît, en effet, avoir une parfaite compensation de sa lésion, qui lui permet une importante activité professionnelle et même sportive. Cependant, si nous étudions les statistiques de Maud Abbott, nous constatons que la mort est dans cette affection relativement précoce. Cet auteur situe à 32 ans l'âge moyen de la mort. En 1942, Ask Upmark précisait que celle-ci survenait avant 20 ans dans 25 p. 100 des cas, avant 40 ans dans 50 p. 100, avant 50 ans dans 90 p. 100. Sur 200 cas, les causes de la mort sont : rupture de l'aorte (40 cas), syncopes cardiaques (17 cas), insuffisance cardiaque (60 cas), endocardite végétante (14 cas).

Le traitement chirurgical de cette affection a été entrepris par Crafoord de Stockholm qui, le premier, réalisa sur l'homme, le 14 octobre 1944, l'intervention chirurgicale qu'il avait mise au point. Dans cet ordre d'idées, il faut mentionner les travaux et les résultats de Blalock (Baltimore) et surtout de Gross (Boston). Le traitement chirurgical peut être envisagé, actuellement, de deux façons différentes : établissement d'un canal collatéral ou résection du segment sténosé suivie du rétablissement de la continuité.

Le rétrécissement de l'isthme aortique n'est pas excessivement rare et ses symptômes sont bien connus. Aussi n'est-ce pas pour son allure clinique, tout à fait classique, que nous avons jugé intéressant de publier cette observation ; mais il y a en elle certains points qui méritent d'être soulignés. C'est ainsi que l'examen radiologique, à lui seul, a fait le diagnostic de la malformation aortique. Certes, la radioscopie, pratiquée systématiquement avant départ en campagne, n'aurait pas suffi à déceler les érosions costales caractéristiques ; mais la radiographie, imposée par la présence d'une ombre apicale, a permis de poser le diagnostic de rétrécissement de l'isthme aortique, que l'examen clinique a pleinement confirmé.

Rappelons à ce sujet que, devant une hypertension artérielle solitaire chez un homme jeune, une précaution s'impose toujours : la prise de la tension artérielle au niveau des membres inférieurs. On évitera ainsi la

regrettable erreur de méconnaître un rétrécissement aortique isthmique.

Quant à l'opacité de l'apex gauche, longtemps considérée, chez notre malade, comme une lésion suspecte du parenchyme pulmonaire, son siège pariétal a d'abord été affirmé grâce à un pneumothorax artificiel diagnostique, et sa nature vasculaire grâce à la pleuroscopie, car la seule radioscopie n'avait pu déceler l'existence de battements à son niveau, même après pneumothorax. Nous avons pu éliminer ainsi la possibilité d'un fibrome ou d'un neurinome, qui aurait entraîné d'autres sanctions thérapeutiques.

EMPHYSEME SUS-CLAVICULAIRE

COMPLIQUANT

UN SYNDROME DU SULCUS PULMONAIRE SUPÉRIEUR

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL Y. HÉBRAUD.

Le syndrome de Pancoast et Tobias a perdu, en dépit de la rareté qui le caractérise — un peu plus d'une centaine d'observations relatées — son originalité primitive en raison des excellentes études et des récentes illustrations qui en ont été fournies. Toutefois, nous nous permettons de rapporter encore une observation de cette affection (seule observation de notre pratique sur un peu plus de 9.000 examens pulmonaires d'adultes du sexe masculin), parce qu'une particularité jamais signalée, croyons-nous, est venue enrichir le tableau classique de la période d'état de notre malade. Il s'agit d'une fistulation tardive broncho-sous-cutanée ayant permis la formation d'un emphyseme régulièrement entretenu, cervical et susclaviculaire.

N... H..., Kabyle de 34 ans, est hospitalisé avec l'étiquette de tuberculose pulmonaire, un tri hâtif ayant surtout retenu un amaigrissement et une toux subcontinue. En fait, le malade ressentait depuis un mois et demi un endolorissement violent, diffus et progressif de la région scapulaire et de la région deltoïdienne gauches. La toux était fréquente, quinteuse, sèche, émétisante, épuisante, gênant l'alimentation et le sommeil; cinq bacilloscopies furent négatives pour le Bacille de Koch.

La graphie de face montrait une image apico-médiastinale gauche dont l'aspect rappelait une très forte pachypleurite localisée, avec festons imprécis prolongés du côté du parenchyme par des arborisations broncho-vasculaires, anormalement accusées, arquées en dehors et comme refoulées par la portion médiastinale de la tumeur; pas d'image d'allure tuberculeuse, pas de lésion osseuse costo-vertébrale; enfin, pas de troubles oculo-papillaires.

Ce malade est observé pendant les huit semaines séparant son hospitalisation de sa mort: l'état général s'aggrave au point que le malade d'une maigreur extrême, ne quitte guère son lit, toussant et gémissant sans arrêt, ne buvant que quelques gorgées de liquide.

La douleur occupe la région deltoïdienne, le bras gauche et surtout la face antérieure de l'avant-bras ne s'accompagnant ni de troubles trophiques, ni d'anesthésie, ni de déficit moteur, mais seulement d'un refus absolu de mouvoir volontairement le membre douloureux; déjà intense à l'entrée elle s'exagère

en paroxysmes douloureux, surtout nocturnes qui conduisent le malade à une tentative de suicide.

Au cours de la deuxième semaine un rétrécissement de la fente palpébrale attire l'attention et fait constater l'existence d'un syndrome de Cl. Bernard Horner complet. L'espace sus-claviculaire est alors le siège d'une voussure discrète, bosselée, de consistance irrégulière et rénitente peu douloureuse, semblant déborder le bord interne de la première côte et se développer en avant du trapèze sans adhérer à la peau.

Au vingtième jour d'hospitalisation, au cours d'une quinte de toux une soufflure de l'espace sus-claviculaire se produit brusquement; cette soufflure disparaît partiellement en quelques minutes mais à chaque effort de toux la main qui palpe l'espace sent se constituer une nappe d'emphysème sous-cutané centrée sur une bulle principale située en dehors des scalènes; l'emphysème intéresse également les espaces cellulux périlaryngien et périvasculaire jusqu'à la mastoïde; il ne régresse que partiellement entre les quintes; pas d'adhérences à la peau, pas d'ulcération. Le malade meurt d'inanition; exitus au cinquante-troisième jour après l'hospitalisation. Autopsie impossible.

En résumé, syndrome complet de Pancoast et Tobias à évolution supérieure le long des vaisseaux et débordant dans le creux sus-claviculaire, compliqué cinq semaines avant la mort d'un emphysème sous-cutané cervico-sus-scapulaire.

A cette observation manque surtout la vérification anatomique que les circonstances nous empêchèrent de pratiquer. Toutefois, l'histoire clinique est suffisamment complète pour que la nature néoplasique de la tumeur soit vraisemblable, tumeur à point de départ viscéral parenchymateux périphérique et à évolution pariétale vers le cou. L'évolution pariétale particulièrement développée d'une tumeur pulmonaire apicale, sa fistulisation broncho-sous-cutanée véritable effraction représentant en réalité l'avant-dernière étape vers l'ulcération à la peau sont certainement exceptionnelles.

Peut-être faut-il voir dans un facteur racial, sobriété et résistance physique de ces indigènes nord-africains, la raison de cette endurance, l'exitus survenant en général bien avant ce stade.

UTILISATION EN CONVULSIVOTHÉRAPIE D'UN NOUVEAU CURARISANT DE SYNTHÈSE DE FABRICATION FRANÇAISE

PAR M. LE MÉDECIN DE 1^{re} CLASSE LANGLOIS.

L'idée d'utiliser les propriétés paralysantes du curare dans la prévention des accidents de la convulsivothérapie n'est pas nouvelle pour les psychiatres américains. Cette application réalisée pour la première fois par Bennett en 1940 est pratiquée de façon systématique aux États-Unis, comme nous l'avons constaté nous-même, dès 1942, à l'Institute of Pennsylvania Hospital de Philadelphie.

Mais la difficulté d'approvisionnement en France de la Tubocurarine ou de l'Intocostrine de Squibb, toutes deux extraites de la tige du chondodendron tomentosum, a considérablement retardé chez nous l'expérimentation d'une méthode dont l'efficacité est maintenant consacrée.

Nous avons utilisé depuis cinq mois, dans une douzaine de cas, un curarisant de synthèse étudié et mis au point par les laboratoires Spécia. Ce produit, étudié sous le n° 3697 R. P., est le triiodoéthylate de tri-(diéthyl-aminoéthoxy)-1-2-3 benzène, qui possède sur les dérivés aminés de la choline l'avantage de n'avoir que de faibles effets cardio-vasculaires tout en possédant les mêmes propriétés paralysantes. Nous avons employé au début des ampoules de 2 centimètres cubes de solution à 1 p. 100, mais la faible toxicité du produit a amené à adopter un dosage de 2 p. 100, soit 0 gr. ou de principe actif par ampoule.

On sait que les principales complications de l'électro-choc sont des accidents traumatiques liés à la brusquerie et la violence des convulsions tonico-cloniques : luxations, fractures, et, en particulier, fractures par tassement des corps vertébraux, survenant au déclenchement de la phase tonique.

L'importance de ces accidents, qui restent rares cependant, a justifié l'essai de méthodes susceptibles de les prévenir : le maintien du malade dans les conditions mécaniques optima par hyperextension et immobilisation des épaules, s'il est un adjuvant utile, n'est pas infaillible ; la technique des électro-absences, préconisée par Delmas-Marsalet, se montre souvent d'un effet thérapeutique insuffisant. Les produits curarisants nous apportent l'arme préventive efficace.

La technique utilisée est la suivante : injection de 3697-R.P. par voie intraveineuse, en administration lente de 1 centimètre cube par minute environ. La quantité à injecter est difficile à déterminer, elle doit tenir compte de l'âge, du sexe, de l'état du tonus musculaire et du tonus neuro-végétatif, la sensibilité au produit étant nettement plus grande chez les sujets sympathicotoniques. Après avoir utilisé chez nos malades une dose, qui s'est montrée insuffisante, de 0 gr. 02 de 3697-R.P., nous avons adopté une dose de départ de 0 gr. 04, parfois portée à 0 gr. 06 au cours des séances ultérieures.

Vers la fin de la première minute de l'injection (qui dure de deux à trois minutes avec les doses employées) apparaissent les premiers effets paralysants, qui s'accompagnent chez certains malades d'une légère réaction anxieuse, bientôt suivie de somnolence et d'une sensation subjective de détachement de l'ambiance. La paralysie de l'accommodation ouvre la scène, traduite par une sensation de vision brouillée, le ptosis est concomittant, auquel succède l'atteinte des muscles de la face et du larynx, qui entraîne une dysphonie et une lenteur de la parole. La paralysie s'étend ensuite progressivement aux muscles cervicaux, à ceux du tronc, puis des membres. Elle se manifeste par une hypotonie globale et perceptible, une sensation de lourdeur des membres, une diminution nette de la force musculaire à la contraction : le serrement des mains la met en évidence, et le malade ne peut bientôt plus soulever les talons ni la tête du plan du lit. Les réflexes ostéo-tendineux ne sont nullement modifiés.

C'est vers la cinquième minute après la fin de l'injection que l'effet paralysant atteint son maximum. C'est à ce moment que l'on lance l'électro-choc.

L'amortissement de la crise convulsive se fait sentir sur toutes ses phases. Le spasme électrique est réduit ou même inexistant, mais l'effet paralysant de l'injection est maximum sur la phase de contracture tonique : celle-ci est très réduite dans son intensité, on peut même passer totalement inaperçue, la flexion habituellement si brutale du tronc et des membres inférieurs sur le bassin est faible ou inexistante, les jambes demeurent sur le plan du lit, les pieds en hypéréxtension, la contracture du maxillaire est atténuée; cette phase tonique est celle qui, dans l'électro-choc habituel, est rendue responsable des accidents traumatiques, fracture du rachis dorsal en particulier. La période des contractions cloniques paraît moins influencée; celles-ci, cependant, sont moins brutales, leur durée restant équivalente à celle observée dans les crises électriques classiques.

Le réveil est toujours plus calme, le malade semblant passer progressivement du sommeil épileptique à la somnolence liée à l'action du produit curarisant sur le diencephale.

Nous n'avons observé, avec le 3697-R.P., aucun des accidents respiratoires de la curarisation dont la littérature a signalé plusieurs cas. Nous ne croyons pas, cependant, qu'il faille sous-estimer ce danger qui est réel, et dont le mécanisme peut être attribué soit à un spasme de la musculature lisse de l'arbre respiratoire, soit à une paralysie des muscles respiratoires supérieurs et du diaphragme. Quant à l'augmentation transitoire de la tension artérielle, qui est de règle avec le curare, elle ne dépasse pas sensiblement ici l'hypertension due à l'électro-choc lui-même. Enfin tout état myasthénique, même mineur, est une contre-indication absolue à l'emploi de la méthode.

La prudence exige d'avoir toujours à portée de la main, au cours d'une curarisation, une seringue chargée de 5 milligrammes de prostigmine, qui est l'antidote physiologique le plus sûr du curare. Nous n'avons jamais eu à recourir à son usage au cours de nos essais.

Nous avons expérimenté le 3697-R.P. dans plus de 60 électro-chocs, lancés sur 11 malades. Nous résumons ici quelques-unes des observations les plus caractéristiques.

Malade n° 1. — Ahmed ben A. ..., tirailleur. Confusion mentale; dissociation. Quatre électro-chocs simples; crises très violentes, réveils agités. Cinquième électro-choc après injection de 2 centimètres cubes de 3697 R. P. à 1 p. 100 : paralysie transitoire des muscles palpébraux, crise identique aux précédentes. Sixième électro-choc après injection de 4 centimètres cubes à 1 p. 100 : contractions légèrement atténuées, réveil agité. Septième électro-choc après injection de 6 centimètres cubes à 1 p. 100 : contractions très atténuées, réveil calme. Trois électro-chocs dans les mêmes conditions (0 gr. 06 de produit actif). Amélioration du syndrome confusionnel, persistance des éléments dissociatifs.

Malade n° 4. — G. Raymond, soldat 2^e classe. Syndrome confusomaniaque survenu au cours d'une hospitalisation pour fracture de la rotule gauche. Hydrohémarthrose du genou, corps étrangers intra-articulaire. Plâtre complet de jambe.

Premier électro-choc sous curare (4 centimètres cubes de 3697-R. P. à 1 p. 100). Phase tonique inappréciable, les membres inférieurs demeurent sur le plan du lit. Phase clonique très atténuée.

Quatre électro-chocs dans les mêmes conditions. Guérison du syndrome, psychique. Aucune complication de la fracture maintenue sous plâtre.

Malade n° 6. — M^{me} G. ..., 40 ans. Syndrome dépressif hypochondriaque, idées de suicide.

Premier électro-choc sans préparation : très forte crise, réveil anxieux, fixation obsessionnelle sur les myalgies post-critiques. Puis sept électro-chocs lancés cinq minutes après injections de 2 centimètres cubes de 3697 R. P. à

2 p. 100. Aucune contraction tonique, contractions cloniques très atténuées, réveils calmes, n'accuse plus aucune myalgie. Guérison clinique.

Malade n° 10. — Saïd (A.), matelot sans spécialité. Délire paranoïaque hallucinatoire. Fracture du maxillaire inférieur il y a un mois (rixie), fracture récente du premier métatarsien gauche (chute au cours d'un raptus moteur délirant).

Huit électro-chocs après injections de 2 centimètres cubes de 3697 R. P. à 2 p. 100. Aucune complication des fractures récentes. Amélioration psychique.

La technique de l'électro-choc après curarisation nous apporte donc une aide appréciable en permettant d'appliquer la convulsivothérapie dans tous les cas où les contre-indications chirurgicales s'opposent aux indications psychiatriques.

Nous ne pensons pas, cependant, qu'elle doive être appliquée systématiquement, en dehors de ces cas, comme cela a été proposé. Le curare a, lui aussi, ses contre-indications et des dangers qui doivent en limiter l'emploi.

L'enrichissement de la pharmacopée française en un curarisant de synthèse efficace va, cependant, permettre l'application opportune d'une méthode que sa carence rendait, jusqu'à ce jour, exceptionnelle. Il constitue un apport important dans notre pratique thérapeutique en psychiatrie.

SARCOME D'EWING À LOCALISATION COSTALE CHEZ UN VIEILLARD

PAR M. LE MÉDECIN PRINCIPAL P. CARPENTIER

ET MM. LES MÉDECINS DE 1^{re} CLASSE A. GEYER, H. LABORIT ET J. GANDIN.

Le sarcome d'Ewing dont la genèse semble être en relation étroite avec l'âge de croissance et qui, dans 95 p. 100 des cas, survient avant 30 ans, peut se rencontrer de façon tout à fait exceptionnelle chez le vieillard. Tel le cas de Schinz et Uehlinger qui concerne un homme de 70 ans. Le cas qui nous incite à publier ce travail constitue à ce point de vue une sorte de « record » avec ses 76 ans.

Il s'agit là du sarcome d'Ewing *primitif*. Récemment, on a signalé en effet un réticulo-sarcome *secondaire*, qui se rapporte à la dégénérescence maligne de la maladie osseuse de Paget, éventualité qui se situe entre 55 et 75 ans, par le fait même que la maladie de Paget ne se manifeste guère avant 45 ans. Cette forme histologique nouvelle dans la transformation néoplasique de l'os pagétique, observée par Bétoulières, Romieu et Guibert (1) chez deux malades âgés respectivement de 61 et 71 ans, mérite d'être soulignée. Mais dans le cas que nous présentons, il n'y avait pas de lésions osseuses préexistantes. C'est indubitablement un sarcome d'Ewing primitif.

Ainsi s'élargit le cadre du sarcome d'Ewing par l'existence de deux formes séniles, rares, dont l'une ne diffère du type classique que par la notion de l'âge d'apparition et dont l'autre est conditionnée en outre par une circonstance étiologique précise : la maladie osseuse de Paget.

Voici notre observation :

M. Le F.... (Joseph), 76 ans, ouvrier retraité des arsenaux, entre à l'hôpital maritime de Lorient, le 30 juin 1948, pour tuméfaction douloureuse de la région thoracique postéro-externe droite.

Le début de la maladie remonte à huit mois. Elle s'est traduite d'abord par des douleurs, et ce n'est que secondairement qu'est apparue une tuméfaction d'allure inflammatoire, ayant même incité le médecin traitant à pratiquer une ponction qui est restée blanche. Devant la persistance et l'aggravation de ces troubles, le malade a été hospitalisé.

Rien de particulier à retenir dans les antécédents. A l'examen, tuméfaction, du volume d'une mandarine, située au niveau de la face postérieure de l'hémi-

thorax droit à la hauteur des dernières côtes, dure, indolore, non adhérente à la peau qui est respectée, immobile par contre sur le plan costal. Apyrexie.

La radiographie montre :

1° Une ostéolyse de l'arc postérieur de la dixième et de la onzième côtes droites;

2° Une masse opaque bilobée, dense, assez homogène, à bords nets, se projetant de face dans l'angle costo-diaphragmatique droit. De profil, cette masse se projette en avant de la colonne vertébrale et s'accompagne d'une grosse réaction pleurale de la base. *Tumeur costale primitive avec métastase pulmonaire.* Par ailleurs, pas d'autres lésions visibles sur l'ensemble du squelette. (Médecin principal Guillermin.)

Les examens de laboratoire donnent : ni albumine, ni sucre dans les urines; urée sanguine à 0,32 pour 1.000; Meinicke et Kahn négatifs, Vernes-résorcine : 6, vitesse de sédimentation : 48, numération globulaire : 28.000 globules blancs, dont 87 p. 100 de polynucléaires; simple augmentation des éléments de la lignée granulocytaire sur les frottis de ponction sternale.

L'examen histologique d'un fragment biopsique de la tumeur osseuse permet de faire les constatations suivantes :

A l'hémalum-érythrosine les coupes présentent une prolifération en nappe de cellules faiblement basophiles, à limites indistinctes ou imparfaitement dessinées. Les noyaux, de forme générale ovale, nucléolés ou non, sont pourvus d'une chromatine granuleuse. Ils manifestent souvent une tendance à l'hypertrophie, mais de façon modeste, sans prétendre à la monstruosité. Dans les plages protoplasmiques on rencontre des vacuoles, parfois groupées en alvéoles de rayon de ruche. Les mitoses sont fréquentes. Ce tissu tumoral, homogène et d'apparence plasmodiale, n'est accidenté que par des lumières vasculaires, nombreuses et sans paroi propre, qui peuvent renfermer des amas cellulaires embolisés.

L'hématoxyline phosphotungstique précise les détails cellulaires. Les cellules s'individualisent par un liseré très ténu qui leur donne des contours polygonaux à angles émoussés. Juxtaposées et tassées les unes contre les autres, elles évoquent ainsi une structure pavimenteuse. La vacuolisation des cytoplasmes est plus nette. En quelques points, les cellules, dissociées, sont rameuses et ébauchent une structure réticulée. On remarque aussi quelques fines fibrilles collagènes qui suivent les limites cellulaires.

La réticuline, imprégnée suivant la technique de Perdreau, constitue un réseau grillagé d'une très grande richesse, dont les ramifications s'insinuent entre les éléments néoplastiques pour épouser leurs contours ou pour cloisonner les plages cellulaires de façon variable et dessiner des groupements trabéculaires ou trabéculo-insulaires.

Le diagnostic de sarcome d'Ewing étant ainsi établi, le malade est soumis à un traitement radiothérapique.

La classification actuelle des néoplasmes osseux, due en particulier aux travaux de Geschickter et Copeland, est basée sur l'anatomie pathologique

et la clinique. L'école suisse, entre autres Roulet, Rohr, Liechti, se sont intéressés récemment à cette question (2). Avec eux nous distinguerons dans le groupe des tumeurs malignes :

1° *Les sarcomes ostéogéniques*, avec quatre variétés : sarcome ostéolytique, chondromyxo-sarcome, sarcome chondroblastique et sarcome ostéoblastique;

2° *Les tumeurs malignes myéloïdes* avec deux types : le myélome ou plasmocytome (plasmocytome tumeur unique et plasmocytome multiple d'emblée ou maladie de Kahler), et le sarcome d'Ewing ou réticulosarcome d'Oberling;

3° *Les tumeurs malignes particulières* : hémangioendothéliome, chordome, tumeurs des mâchoires et, surtout, sarcomes du périoste.

Parmi ces néoplasmes, les sarcomes d'Ewing a une individualité propre que lui confère l'ensemble de ses caractères. C'est une tumeur métaphysodiaphysaire qui atteint de préférence les sujets jeunes, au cours de la première décade de la vie, et se localise par ordre de fréquence : au tibia, fémur, clavicule, péroné, bassin, omoplate, crâne, vertèbres, côtes. Du tableau clinique Rohr dégage les particularités suivantes : évolution par poussées, précocité et fréquence des métastases avec une prédilection marquée pour la moelle osseuse et le poumon, réactions de défense organique particulièrement intenses. Celles-ci se traduisent localement par une réaction du périoste avec aspect radiologique en bulbe d'oignon et s'extériorisent cliniquement par la tuméfaction osseuse, souvent d'allure inflammatoire jusqu'à simuler une ostéomyélite, par la douleur, l'évolution fébrile, la leucocytose et l'accélération de la vitesse de sédimentation. Ces signes peuvent trahir aussi l'essaimage métastatique. A ces caractères, il faut ajouter les propriétés ostéolytiques de la tumeur et sa grande radiosensibilité.

Dans la classification histologique des tumeurs réticulaires proposée par Oberling, notre cas correspond aux réticulosarcomes différenciés : cellules polyédriques anastomosées en réseau, production d'une trame de réticuline intercellulaire très riche. L'aspect massif, plasmodial, de la structure est dû au tassement des éléments. Le mot *réticulaire*, pour Géry et Bablet, « s'applique à l'origine du néoplasme et n'exprime pas une modalité structurale; en effet, une structure en réseau n'est, pour ainsi dire, jamais apparente dans la tumeur réticulaire, les mailles en sont virtuelles ». Et ces auteurs comparent ce phénomène à une lame de caoutchouc percée de trous d'aiguille : les trous sont d'autant plus larges que la tension de la membrane est plus grande, ils deviennent invisibles quand la tension est nulle.

On sait que primitivement la tumeur a été interprétée par Ewing comme un endothéliome. Ce sont Oberling et Guérin qui lui ont attribué l'origine aux dépens du tissu réticuloendothélial de la moelle osseuse. L'histogénèse rapproche ainsi le sarcome d'Ewing des leucomyélomes et des érythromyélomes. Mais les myélomes, bien que de nature également cancéreuse, sont l'expression d'une maladie de système, à l'opposé du sarcome d'Ewing qui est une tumeur localisée; elles comportent en outre une phase leucémique ou érythémique. Cependant, Oberling a insisté sur la plasticité et le potentiel multiple de la cellule réticulaire qui peut évoluer dans le sens réticulaire, le sens endothélial ou donner des éléments de la série hématopoïétique : myéloblastes, plasmocytes, érythroblastes. « C'est en vain que morphologistes et cliniciens tâchent de grouper ces affections en catégories bien distinctes : la nature les défie en montrant partout des formes intermédiaires qui conduisent d'une entité à l'autre. »

De ces faits, on peut conclure aussi qu'il ne faut pas se plier à des cadres trop rigides et qu'en pathologie cancéreuse il faut s'attendre à tout comme, dans notre cas, à rencontrer le sarcome d'Ewing même chez le vieillard.

(Hôpital maritime de Lorient.)

RÉFÉRENCES.

1. BETOULIÈRES (P.), ROMIEU (G.) et GUIBERT (H.-L.). — La dégénérescence maligne de la maladie osseuse de Paget. Considérations, pronostics. A propos d'une nouvelle forme histologique. — *Bull. du Cancer*, t. 35, n° 1, 1948.
2. SCHWEIZ. — *Mediz. Wochenschr.*, n° 6, 8 février 1947.

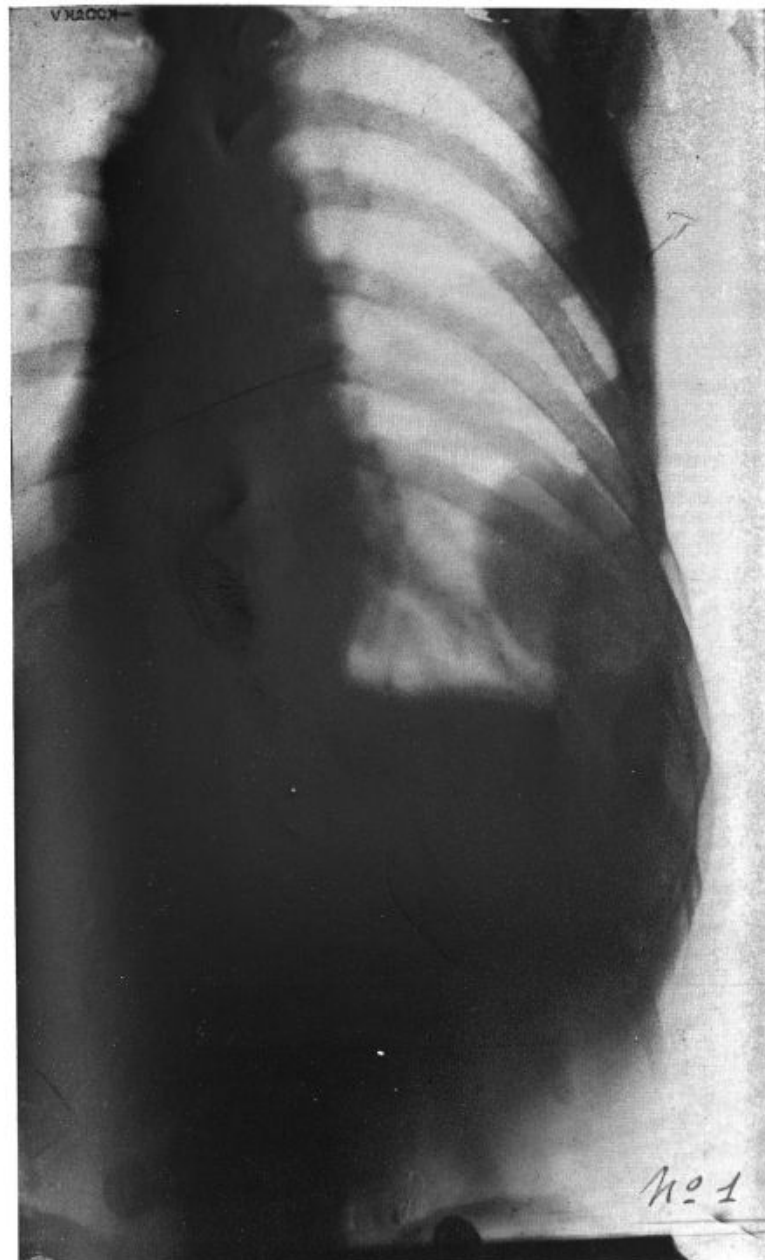


Fig. 1. — Aspect radiologique de face.

J. P. 831601.

Pl. I, p. 448.

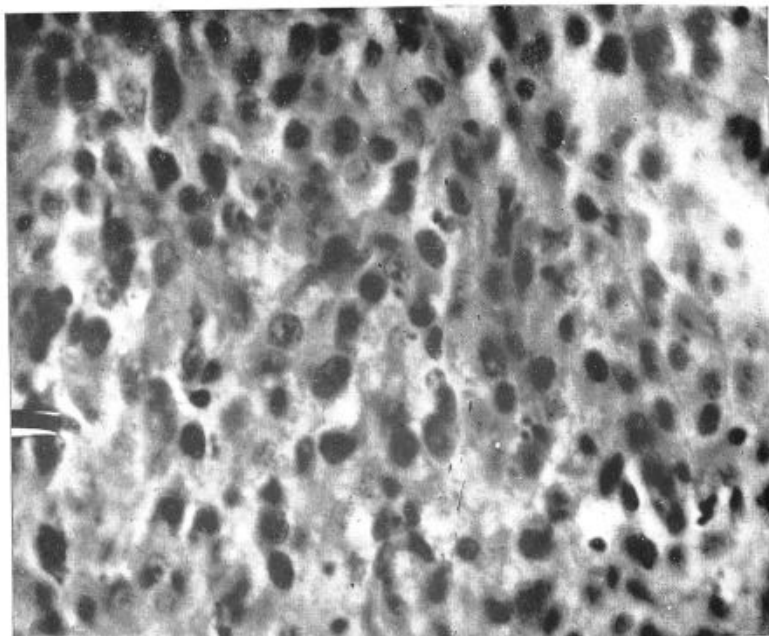


Fig. 2. — Culture de cellules réticulaires à limites indistinctes.

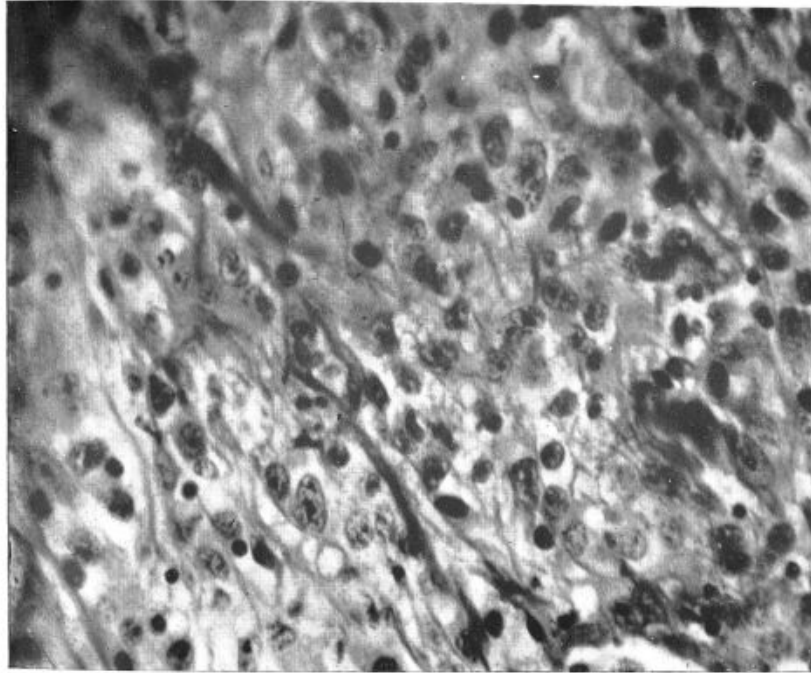


Fig. 3. — Les cellules sont plus ou moins individualisées.
Vacuolisation des cytoplasmes. On aperçoit quelques fibres collagènes.

J. P. 834601.

Pl. II, p. 448.

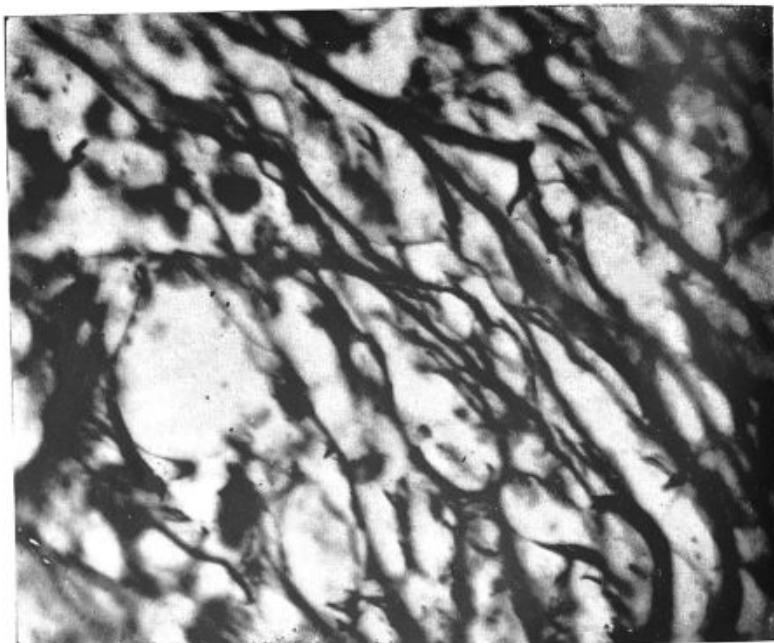


Fig. 4. — La réticuline vue au fort grossissement.

III. NOTICE NÉCROLOGIQUE.

LE MÉDECIN GÉNÉRAL (C. R.) J. AVÉROUS (1870-1948).

Le médecin général J. AVÉROUS est mort à Gémozac (Charente-Maritime) le 23 juin 1948. Il s'y était retiré pendant la dernière guerre et y vivait depuis dans une retraite laborieuse, évoquant en de précieuses monographies le souvenir des maîtres de sa jeunesse.

Sa vie toute entière fut consacrée à la grandeur de son pays et au service de ceux qui souffrent.

Jeune médecin de 2^e classe, il avait fait sur la *Rance* et le *Pourvoyeur* la campagne de Madagascar lors de la conquête (1895 et 1896).

Médecin de 1^{re} classe, médecin-major du *Du Chayla*, il participait en 1907 et 1908 aux débarquements du Maroc et opérait les premiers blessés à l'ambulance du consulat de Casablanca.

En 1911 et 1912, comme médecin principal, il se retrouvait sur le même bâtiment, croisant sur les côtes marocaines aux temps héroïques de la Chaouia et de la colonne MANGIN.

A son débarquement, il fut nommé professeur d'anatomie à l'école annexe de médecine navale de Brest.

Dès la déclaration de guerre, en août 1914, son savoir, son activité professionnelle et ses qualités d'organisateur l'avaient fait choisir comme chirurgien-chef du navire-hôpital *Duguay-Trouin*. Pendant trois années, il y donna la mesure de ses moyens, dans les circonstances les plus difficiles, au cours des évacuations des blessés et des malades de l'armée de Belgique, des Dardanelles et lors des opérations navales en Méditerranée. Ce fut pour lui une période d'activité sans égale où sa valeur de technicien servie par une parfaite connaissance de l'anatomie affirmait son renom dans une chirurgie de guerre encore à ses débuts.

En 1917, il était nommé chef des services chirurgicaux de l'hôpital maritime de Brest. Il devait y exercer ces importantes fonctions jusqu'en 1923, époque à laquelle il fut promu médecin en chef de 1^{re} classe et en devint le médecin-chef. Il se donna corps et âme à cet établissement qui incarnait à Brest tout le glorieux passé du corps de santé de la Marine.

Appelé à la direction centrale, il y exerça de 1928 à 1930 les fonctions de chef des services d'hygiène et d'épidémiologie et de vice-président du Conseil supérieur de Santé.

Promu médecin général et fait Commandeur de la Légion d'Honneur, il rejoignit Brest comme directeur du service de santé de la II^e région maritime, réalisant ainsi le plus cher de ses désirs.

Atteint par la limite d'âge, il passait en 1932 dans le cadre de réserve des officiers généraux.

Sa mise à la retraite ne devait pas arrêter son activité; il devint historien. Dépouillant les riches archives du port, il occupait ses loisirs à retracer la vie de ceux qui, comme lui, avaient consacré leur existence à la Marine et œuvré d'un grand cœur à Brest. C'est la vie de CAFARELLI, celle de DURET, celle de BILLARD, celle de DELAPORTE et enfin celles d'AUFFRET et de CRAS qui parurent successivement dans les *Archives* et la *Revue de Médecine navale*.

Il rassemblait ses souvenirs sur l'école de médecine navale de Brest dont il avait connu les dernières années lorsqu'il fut atteint du mal qui devait l'emporter.

Attaché à sa terre natale, comme le sont en général les Bretons, il est revenu y dormir son dernier sommeil. A ses obsèques, le médecin en chef de 1^{re} classe PIROR a retracé en termes émus les étapes de sa belle carrière maritime.

Il demeurera dans le souvenir de ceux qui l'ont approché comme un des médecins de la Marine qui ont le mieux servi et plus honoré le corps de santé et un noble exemple de la tradition et du devoir.

IV. COMPTE RENDU DES RÉUNIONS SCIENTIFIQUES DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ DE LA RÉGION DE BIZERTE.

Séance du 1^{er} juin 1948.

LE FACTEUR RHÉSUS. — État actuel de la question, par M. le médecin principal J. BRISOU.

EXPOSÉ DES TENDANCES MODERNES EN ORTHODONTIE. — Compte rendu du 21^e congrès de la Société française d'Orthopédie dento-faciale. Par M. le médecin de 1^{re} classe GUILMOTO.

UN CAS DE FRACTURES BALISTIQUES DES MAXILLAIRES, par M. le médecin de 1^{re} classe GUILMOTO.

Indigène de 34 ans, présentant une fracture du rebord alvéolaire du maxillaire supérieur droit avec perte de substance ; et une fracture para-symphysaire droite. Fractures par arme à feu (fusil de chasse).

Le projectile ayant été tiré à courte distance (30 cm.), les plombs ont entraîné avec eux la bourre, des fragments osseux et dentaires du maxillaire supérieur. Ces corps étrangers se trouvent réunis en deux groupements très serrés au voisinage de la carotide interne.

La fracture parasymphysaire du maxillaire inférieur est une fracture fermée. Sa pathogénie ne peut s'interpréter autrement que par l'effet de souffle.

Traitement immédiat : anti-hémorragique et anti-infectieux (pénicilline : 3.500.000 U. Oxf. en trois jours).

Intervention (médecin principal HEBRAUD) : sous pentothal et intubation trachéale.

Ablation des corps étrangers septiques de la région carotidienne en utilisant la plaie intra-buccale causée par le projectile. Plombs, débris osseux et bourre sont retirés sous contrôle digital, au moyen d'une curette utérine de Sims, longue et mousse.

Esquillectomie et régularisation secondaire de la crête alvéolaire du maxillaire supérieur.

La fracture du maxillaire inférieur s'accompagnant de déplacement minime est réduite facilement et sa contention assurée par un arc mono-maxillaire permettant une désinfection facile de la plaie intra-buccale qui siège au niveau de l'angle mandibulaire droit.

Séance du 6 juillet 1948.

CONFÉRENCE SUR L'ORGANISATION DE LA MÉDECINE DU TRAVAIL, par M. le médecin de 1^{re} classe FRANCESCHI.

MÉGACŒSOPHAGE ET CARDIOSPASME. OPÉRATION DE LE HELLER. — Par M. le médecin principal A. HÉBRAUD.

Femme de 35 ans ayant une sténose du cardia évoluant depuis neuf ans. Lorsque nous la voyons pour la première fois elle est en sténose complète et cachectique. Il y a un mégacœsophage très important. L'oblitération s'est complétée à la suite d'œsophagoscopies répétées avec essais de dilatations.

L'opération de Heller pratiquée d'urgence permet la reprise rapide de l'alimentation d'abord liquide puis solide. Augmentation de poids de 8 kilogr. 600 en trois mois. Les signes fonctionnels ont complètement disparu pendant vingt mois, alors que les signes radiologiques n'ont été que très peu améliorés.

Après vingt mois le spasme réapparaît de temps à autre, mais la malade mène une vie normale.

Séance du mardi 3 août 1948.

REVUE D'ENSEMBLE SUR LE TRAITEMENT ACTUEL DE LA SYPHILIS. — Médecin principal MIQUEU. (Ce travail fera l'objet d'une publication ultérieure dans la *Revue de Médecine navale*.)

DEUX CAS D'INVERSION UTÉRINE VRAIE. — Étude clinique et anatomique. Médecin de 1^{re} classe LE CALVEZ.

Séance du mardi 7 septembre 1948.

DEUX CAS D'INFARCTUS DU MYOCARDE À TYPE D'URGENCE CHIRURGICALE. — Médecin en chef MONNIER et médecin de 1^{re} classe NICOL.

Coup de poignard épigastrique, défense musculaire nette, formule de suppuration, choc.

Le premier cas remonte à dix ans. Prix pour une perforation. Opéré. Diagnostic rétrospectif sans équivoque au bout d'une semaine par électro-cardiogramme. Le malade a guéri.

Le deuxième cas est du jour même. Le diagnostic se fonde sur :

- a. La connaissance de la malade traitée depuis six mois pour hypertension à pronostic grave (signe du lacet);
- b. Sur l'apparition d'un souffle d'insuffisance mitrale fonctionnelle;
- c. Sur des signes pulmonaires et hépatiques d'insuffisance cardiaque;
- d. Sur un effondrement complet de la tension;

e. Et surtout sur un électro-cardiogramme typique d'un infarctus de la coronaire droite.

(Obitus le lendemain, vérification anatomique.)

UN CAS DE VOLUMINEUSE PYONEPHROSE. — Étude clinique et radiologique. Médecin principal LE BIHAN et médecin de 1^{re} classe NICOL.

Rein cliniquement (une tête d'enfant) et radiologiquement énorme, présentant de multiples aspects radiologiques lacunaires de grandes dimensions; antécédents lithiasiques anciens; intervention dans un but de néphrectomie sur un organe présumé tuberculeux; néphrectomie; rein à cavités purulentes dont les parois sont crétacées (grande richesse calcaire des eaux locales), ne présentant aucun calcul, issue abondante de pus à l'ouverture de ces cavités, aucune lésion tuberculeuse à l'examen anatomo-pathologique.

SYNDROME CÉRÉBELLEUX D'ORIGINE BULBAIRE. — Médecin de 1^{re} classe LANGLOIS.

Organisation progressive d'un syndrome cérébelleux accompagné de troubles cochléaires sans atteinte labyrinthique et d'une hémianesthésie directe non dissociée. Atteinte secondaire du noyau trigeminal. Intégrité des faisceaux pyramidaux.

Discussion étiologique entre une tumeur du quatrième ventricule infirmée par l'absence d'hypertension intracrânienne et un liquide céphalo-rachidien normal, — et un syndrome bulbaire latéral (syndrome de Wallemberg atypique). Névrite optique rétrobulbaire careomittante, en faveur d'un syndrome inflammatoire.

EXPOSÉ DES THÉRAPEUTIQUES PSYCHIATRIQUES MODERNES. — Médecin de 1^{re} classe LANGLOIS.

Les traitements endocriniens; les facteurs chimiques (la cure de Sackel); les thérapeutiques de choc; la médecine psycho-somatique et la narcoanalyse; la psychochirurgie (lobotomie et topectomie).

Séance du 12 octobre 1948.

SUR DEUX CAS DE TUMEURS MALIGNES DU CAVUM, par MM. les médecins principaux LE BIHAN et VIAUD.

Il s'agit de deux observations rares d'épithéliomas du cavum suivies dans le service O. R. L. de l'hôpital maritime de Sidi-Abdallah. Début de l'affection par épistaxis, névralgies faciales, céphalées gravatives, surdité avec bourdonnements et sifflements de l'oreille du côté malade, avec une exophtalmie considérable chez le premier malade, perte de la vision du même côté et légère exophtalmie dans le deuxième cas, sans lésions du fond d'œil.

Diagnostic fait par biopsie du cavum (médecin principal Baisou) et par radiographie de la base du crâne.

Traitement par radiothérapie pénétrante.

Mort rapide après une durée de maladie d'environ un an et demi dans les deux cas.

Les deux observations avec les clichés paraîtront *in extenso* dans la *Revue de Radiologie* et dans les *Annales d'O. R. L.*

INFARCTUS DU MYOCARDE ET MÉTÉO-PATHOLOGIE, par M. le médecin en chef A. MONNIER.

Dans un service hospitalier où ils représentent une rareté, trois infarctus du myocarde hospitalisés en trois semaines font autre chose qu'une coïncidence.

Importance des fronts en météo-pathologie et particulièrement des fronts froids, riches en phénomènes électriques. Leur intervention très marquée en pathologie vasculaire par l'intermédiaire du système neuro-végétatif. Statistiques de Fritsch (Munich) : apoplexie par front froid et embolie par front chaud.

Les documents météorologiques montrent que la période qui nous intéresse est particulièrement troublée (équinoxe). Les dates des 4 et 5 septembre, très remarquables du point de vue météorologique par une succession de fronts froids très actifs, ne le sont pas moins du point de vue pathologique puisqu'elles correspondent à deux infarctus survenus spontanément, en dehors de tout effort.

COMPTE RENDU DES RAPPORTS PRÉSENTÉS AU CONGRÈS DES MÉDECINS ALIÉNISTES ET NEUROLOGUES DE LANGUE FRANÇAISE (Marseille, septembre 1948), par le médecin de 1^{re} classe LANGLOIS.

Géographie humaine et psychiatrie.

Indications des interventions sur le cortex cérébral. La cortectomie dans le traitement de l'épilepsie et des dyskinésies.

L'assistance psychiatrique post-hospitalière.

Vue d'ensemble sur les diverses communications et discussions.

Acquisitions nouvelles en neuro-chirurgie fonctionnelle.

Séance du 2 novembre 1948.

LE SYNDROME NEUROTOXIQUE DU NOURRISSON, par M. le médecin principal VIAUD.

A propos d'un article de M. LEMARICY (*Annales d'O. R. L.*, juin 1948), au sujet du syndrome neurotoxique du nourrisson, VIAUD rapporte les nombreuses observations du service O. R. L. de Sidi-Abdallah.

En conclusion, la paracenthèse est à peu près systématique en Tunisie où le climat chaud et humide prédispose plus que partout ailleurs aux infections rhino-pharyngées et de l'oreille moyenne.

SUR UN CAS DE PSEUDO-KYSTE HYDATIQUE DU POUMON, par le médecin de 1^{re} classe BOISOT (avec le médecin principal A. HÉBRAUD et les médecins de 1^{re} classe NICOL et RISPE).

Chez une jeune indigène, une radiographie pulmonaire montre à la base

gauche une opacité tumorale du volume d'une orange et sous la clavicule, un petit foyer d'opacité floue, d'étiologie suspecte.

Bacilloscopie et réactions de Weinberg et Casoni négatives.

Étant donné l'aspect radiologique et la notion de fréquence on pense à un kyste hydatique. L'opération montre la présence d'une masse intrapulmonaire non kystique.

Après l'opération, les caractères tumoraux de l'opacité disparaissent laissant un foyer congestif de dimensions moindres.

Quelle en était sa nature? Il est logique de la rattacher au foyer sous-claviculaire dont l'étiologie tuberculeuse a été vérifiée ensuite par un examen de B. K. positif.

Tuberculose? Epituberculose? Foyer d'hépatisation, d'infarctus autour d'un foyer tuberculeux?

D'ailleurs peu importe, notre observation n'a pour but que de montrer, comme l'ont déjà fait, entre autres MM. EVEN et LECOEUR sur un cas analogue, que malgré les apparences radiologiques, le diagnostic de néoformation (kyste hydatique, cancer, etc.) ne doit pas être posé d'emblée et qu'il faut en attendre l'évolution avant d'intervenir.

Cette intervention doit être pratiquée en un temps sous le couvert de la baronarcose, ce qui permet de modifier à la demande la tactique opératoire lorsque l'on tombe sur autre chose qu'un kyste hydatique; éventualité qui n'est pas exceptionnelle comme l'a récemment fait remarquer Curtillet.

NARCO-ANALYSE ET ANESTHÉSIE, par M. le médecin principal A. HÉBRAUD (avec les médecins de 1^{re} classe G. LE CALVEZ et J.-Y. NICOL).

Au cours d'une anesthésie et particulièrement d'une anesthésie par penthotal, une narco-analyse volontaire ou involontaire peut être faite. A ce sujet, plusieurs problèmes de divers ordres se posent et il importe de fixer les limites et les conditions dans lesquelles ce moyen d'investigation peut être employé, dans le cadre de la chirurgie.

A titre d'exemple, des narco-analyses ont été pratiquées dans le service de chirurgie au cours de l'anesthésie pour curetage dans certains cas d'avortements sur lesquels les malades ne voulaient donner aucune précision. Il importe de souligner la nécessité d'une discrétion absolue (aucun témoin, aucun écrit) et les indications extrêmement graves qui peuvent autoriser cette pratique.

Par ailleurs, un membre de l'entourage d'une opérée a tenté de profiter de la période de réveil anesthésique pour interroger la malade sur des questions privées. Le dommage eût pu être grand. Le chirurgien a sa responsabilité engagée en pareil cas. Il doit faire surveiller effectivement les malades jusqu'au réveil complet et n'autoriser la famille à venir qu'à ce moment.

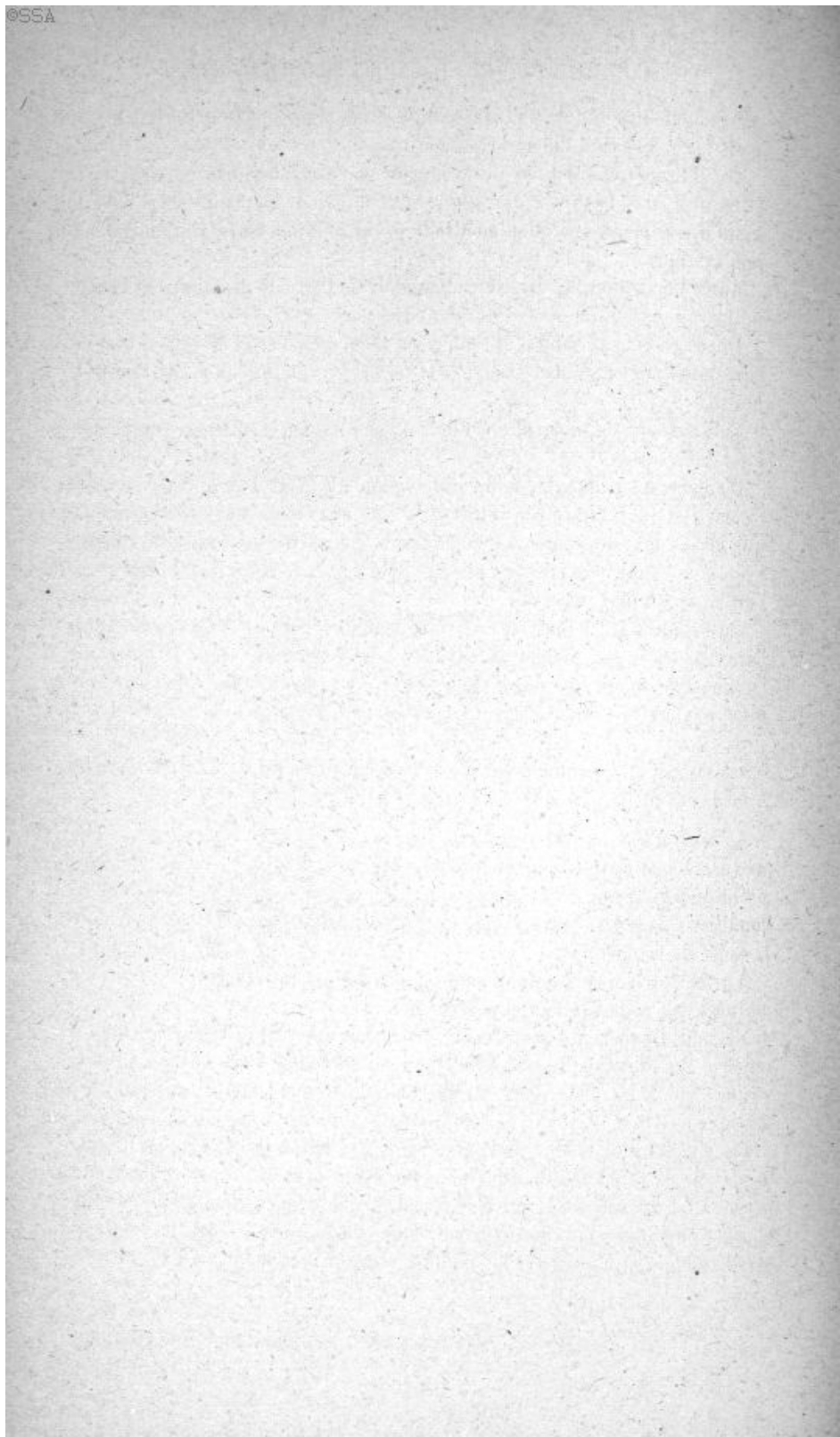


TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

DU TOME TROISIÈME.

A

| | Pages. |
|--|--------|
| AMOUROUX. — Intoxication par les extincteurs d'incendie à gaz Ardexine. | 133 |
| AMOUROUX (et FEILLARD). — Enquête à propos de nouveaux cas de tuberculose pulmonaire hospitalisés à Brest dans le courant de l'année 1947. | 409 |
| AUDOUIN (et BUGARD). — Essai de monographie des ultra-sons. | 365 |
| AUDOYE (et ROUX). — Hémopathie benzolique retardée au cours d'un paludisme aigu. | 63 |

B

| | |
|--|-----------|
| BADRÉ. — Groupes sanguins et facteur Rhésus. | 43 et 167 |
| BATHIAS (et CEYER). — Tumeur glomique de la main. | 203 |
| BATHIAS (CHABRILLAT et GEYER). — Cancers à forme malpighienne de la région antéro-latérale du cou. | 287 |
| BAZIL (et BOURGAIN). — Onychomycose à favotrichophyton. | 185 |
| BAZIL. — Sur un cas de froidure. | 307 |
| BEAUCHESNE (FEILLARD et NAVARANNE). — Sténose aortique calcifiée. | 75 |
| BENELLI (et GEYER). — Leucémie aiguë à forme de paramyéloblastose monocytoïde de Naegeli. | 91 |
| BENELLI (et PENAU). — Les débuts de la tuberculose pulmonaire. | 395 |
| BERRE. — Un cas d'éléphantiasis nostras. | 299 |
| BILLIOTTET. — A propos de la posologie de la quinine préventive. | 109 |
| BILLIOTTET. — Sur le traitement d'assaut d'Hargreaves-Blanc dans l'ambiose intestinale. | 101 |
| BODEAU (DESSAUSSE, DE MASSON D'AUTUME et BOURGAIN). — Méningite à bacille de Pfeiffer. Guérison par l'association sulfamide pénicilline. | 69 |
| BONNEL. — Le sang conservé. | 33 |
| BONNEL. — État actuel du traitement d'urgence des brûlés. | 253 |
| BOURGAIN (et BAZIL). — Onychomycose à favotrichophyton. | 185 |
| BOURGAIN (DESSAUSSE, BODEAU et DE MASSON D'AUTUME). — Méningite à bacille de Pfeiffer, Guérison par l'association sulfamide pénicilline. | 69 |
| BOURHIS (LE). — A propos de l'opération de T. Millin. | 81 |
| BRISOU. — Prophylaxie des maladies transmises par insectes. | 81 |

| | |
|---|-----|
| BRUN. — Une orientation nouvelle de la Médecine navale, la Médecine du Travail..... | 149 |
| BUGARD (et AUDOUIN). — Essais de monographie des ultra-sons..... | 149 |

C

| | |
|--|-----|
| CARLI. — Valeur du seuil morphoscopique lumineux..... | 430 |
| CARPENTIER (GEYER, LABORIT et GANDIN). — Sarcome d'Ewing..... | 445 |
| CHABRILLAT. — Ectasie de la veine fémorale simulant une hernie crurale.. | 79 |
| CHABRILLAT (GEYER et BATHIAS). — Cancers à forme malpighienne de la région antéro-latérale du cou..... | 287 |
| CLUZEL (GERMAIN et GOURMELON). — Rétrécissement congénital de l'isthme aortique..... | |

D

| | |
|--|----|
| DESSAUSSE (BODEAU, DE MASSON d'AUTUME et BOURGAIN). — Méningite à bacille de Pfeiffer. Guérison par l'association sulfamide pénicilline..... | 69 |
|--|----|

F

| | |
|--|-----|
| FEILLARD (BEAUCHESNE et NAVARANNE). — Sténose aortique calcifiée..... | 75 |
| FEILLARD (et AMOUROUX). — Enquête à propos de nouveaux cas de tuberculose pulmonaire hospitalisés à Brest dans le courant de l'année 1947..... | 409 |
| FUCHS. — Service de Santé d'une formation amphibie..... | 413 |

G

| | |
|--|-----|
| GANDIN. — Erythrodermie au cours d'un traitement novarseno bismuthique..... | 317 |
| GANDIN. — Réaction urticarienne au cours d'un traitement par la pénicilline..... | 319 |
| GANDIN (CARPENTIER, GEYER et LABORIT). — Sarcome d'Ewing..... | 445 |
| GARRAUD. — Service de Santé des Forces navales françaises libres.... | 7 |
| GARRAUD. — Effets de la bombe atomique sur les populations civiles non protégées | 215 |
| GAUTRON. — Un cas de syphilis retardée et décapitée..... | 87 |
| GERMAIN (GOURMELON et CLUZEL). — Rétrécissement congénital de l'isthme aortique..... | 433 |
| GEYER (et BENELLI). — Leucémie aiguë à forme de paramyéloblastose monocytoïde de Naegelli..... | 91 |
| GEYER (et LABORIT). — Tuberculose génitale révélée par biopsie..... | 189 |

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS.

459

Pages.

| | |
|--|-----|
| GEYER (et BATHIAS). — Tumeur glomique de la main..... | 203 |
| GEYER (CHABRILLAT et BATHIAS). — Cancers à forme malpighienne de la région antéro-latérale du cou..... | 287 |
| GEYER (CARPENTIER, LABORIT et GANDIN). — Sarcome d'Ewing..... | 445 |
| GODAL (PENNANEAC'H et MIQUEU). — Mélanome bénin apparu après traumatisme par plume chargée d'encre violette..... | 281 |
| GOURMELON (GERMAIN et CLUZEL). — Rétrécissement congénital de l'isthme aortique..... | |
| GUILBERT. — Réduction des fractures de l'os malaire..... | 209 |
| GUILBERT. — Actinomyose cervico-faciale traitée par la pénicilline..... | 295 |

H

| | |
|--|-----|
| HAULON. — Un cas de pleurésie contractée pseudo-tumorale..... | 97 |
| HEBRAUD. — Emphysème sous-claviculaire compliquant un syndrome du sulcus pulmonaire supérieur..... | 439 |
| HUITRIC. — Caractères physiques et chimiques de l'eau de mer..... | 321 |
| HURAUX. — Deux cas de calcification pleurale..... | 311 |

L

| | |
|--|-----|
| LANGLOIS. — Utilisation en convulsivothérapie d'un nouveau curarisant de synthèse..... | 441 |
| LABORIT (et GEYER). — Tuberculose génitale révélée par la biopsie..... | 189 |
| LABORIT (CARPENTIER, GEYER et GANDIN). — Sarcome d'Ewing..... | 445 |

M

| | |
|---|-----|
| MARCANDIER (et SIMÉON). — Traitement du tétanos déclaré..... | 195 |
| MASSON D'AUTUME (DESSAUSSE, BODEAU et BOURGAIN). — Méningite à bacille de Pfeiffer. Guérison par l'association sulfamide pénicilline..... | 69 |
| MIQUEU (GODAL et PENNANEAC'H). — Mélanome bénin apparu après traumatisme par plume chargée d'encre violette..... | 281 |
| MORAND. — Démographie microbienne..... | 229 |

N

| | |
|---|----|
| NAVARANNE (BEAUCHESNE et FEILLARD). — Sténose aortique calcifiée..... | 75 |
|---|----|

P

| | |
|--|-----|
| PENAU (et BÉNELLI). — Les débuts de la tuberculose pulmonaire..... | 395 |
| PENNANEAC'H (GODAL et MIQUEU). — Mélanome bénin apparu après traumatisme par plume chargée d'encre violette..... | 281 |

| | Pages. |
|---|--------|
| PERRUCHIO. — Le navire-hôpital idéal..... | 263 |
| PROVOST. — Participation de médecin de la Marine à la formation physique et morale du marin..... | 21 |

Q

| | |
|--|-----|
| QUÉRANGAL DES ESSARTS. — Accidents dus à la chaleur à bord des navires.. | 121 |
|--|-----|

R

| | |
|---|----|
| ROUX (et AUDOYE). — Hémopathie benzolique retardée au cours d'un paludisme aigu..... | 63 |
|---|----|

S

| | |
|--|-----|
| SIMÉON (et MARCANDIEN). — Traitement du tétanos déclaré..... | 195 |
|--|-----|

W

| | |
|--|-----|
| WAQUET. — Techniques modernes en anesthésie..... | 271 |
|--|-----|

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME TROISIÈME.

A

| | Pages. |
|--|--------|
| ACTINOMYCOSE CERVICO-FACIALE, traitée par la pénicilline, par Y. GUILBERT... | 295 |
| AMIBIASE INTESTINALE. — Traitement d'assaut d'Hargreaves-Blanc, par BILLIOTTET..... | 101 |
| ANALYSES ET BIBLIOGRAPHIE..... | 329 |
| ANESTHÉSIE. — Techniques modernes, par G. WAQUET..... | 271 |

B

| | |
|---|-----|
| BOMBE ATOMIQUE. — Effets sur les populations civiles non protégées, par R. M. GARRAUD..... | 215 |
| BRÛLURES. — État actuel du traitement d'urgence, par P. BONNEL..... | 253 |

C

| | |
|---|-----|
| CALCIFICATION PLEURALE sur deux cas, par C. HURAUX..... | 311 |
| CANCERS À FORME MALPIGHIENNE apparemment primitifs de la région antéro- latérale du cou. — Branchiômes malins? par A. CHABRILLAT, A. GEYER et J. BATHIAS..... | 287 |
| CHALEUR À BORD DES NAVIRES (Accidents dus à la), par J. QUÉRANGAL DES ESSARTS..... | 121 |
| COMPTES RENDUS des réunions scientifiques des officiers de Santé de la région de Bizerte..... | 339 |
| CURARISANT DE SYNTHÈSE (utilisation en convulsivothérapie), par LANGLOIS. | 441 |

D

| | |
|---|-----|
| DÉMOGRAPHIE MICROBIENNE, par P. MORAND..... | 229 |
|---|-----|

E

| | |
|--|-----|
| EAU DE MER. — Caractères physiques et chimiques, par HUITRIC..... | 321 |
| ECTASIE DE LA VEINE FÉMORALE simulant une hernie crurale, par M. F. CHA- BRILLAT..... | 79 |

| | Pages. |
|---|--------|
| ELÉPHANTIASIS nostras. — A propos d'un cas, par L. Berre..... | 299 |
| EMPHYSÈME SUS-CLAVICULAIRE compliquant un syndrome du sulcus pulmonaire supérieur, par Y. HÉBRAUD..... | 439 |
| ERYTHRODERMIE au cours d'un traitement novarséno-bismuthique rapidement guérie par la pénicilline, par J. GANDIN..... | 317 |

F

| | |
|--|-----|
| FORMATION AMPHIBIE. — Service de Santé, par FUCHS..... | 413 |
| FORMATION PHYSIQUE et morale du marin, par Ch. PROVOST..... | 21 |
| FORCES NAVALES françaises libres (Le Service de Santé des), par R. GARAUD..... | 7 |
| FROIDURE à type d'érythème polymorphe, par A. BAZIL..... | 307 |

G

| | |
|---|-----------|
| GROUPES SANGUINS et facteur Rhésus, par R. BADRÉ..... | 43 et 167 |
|---|-----------|

H

| | |
|--|----|
| HÉMOPATHIE BÉNZOLIQUE retardée au cours d'un paludisme aigu, par A. AUDOYE et M. ROUX..... | 63 |
|--|----|

I

| | |
|---|-----|
| INTOXICATION par les extincteurs d'incendie au gaz Ardexine, par P. AMOUREUX..... | 133 |
|---|-----|

L

| | |
|--|----|
| LEUCÉMIE AIGUË à forme de paramyéloblastose monocytoïde de Naegeli, par Ch. BENELLI et A. GEYER..... | 91 |
|--|----|

M

| | |
|--|-----|
| MÉDECINE DU TRAVAIL (Une orientation nouvelle de la Médecine navale), par R. BRUN..... | 149 |
| MÉLANÔME BÉNIN, type nuevus bleu, apparu après traumatisme par plume chargée d'encre violette, par J. P. L. GODAL, J. PENNANEAC'H et A. P. MIQUEU..... | 281 |
| MÉNINGITE à BACILLE de Pfeiffer, par R. DESSAUSSE, E. BODEAU, DE MASSON d'AUTUME et P. BOURGAIN..... | 69 |

N

| | Pages. |
|--|--------|
| NAVIRE-HÔPITAL IDÉAL, par P. PERRUCHIO..... | 263 |
| NOTICE NÉCROLOGIQUE. — Le médecin général (C. R.), J. AVEROUS..... | 449 |

O

| | |
|---|-----|
| ONYCHOMYCOSE à favotrichophyton d'origine exotique, par M. BOURGAIN et A. BAZIL..... | 185 |
| OPÉRATION DE MILIN (A propos de), par LE BOURHIS..... | 81 |

P

| | |
|---|-----|
| PLEURÉSIE contractée pseudo-tumorale, par J. HAULON..... | 97 |
| PROPHYLAXIE MODERNE des maladies transmises par les insectes, par BRISOU..... | 347 |

Q

| | |
|--|-----|
| QUINACRINE PRÉVENTIVE. — A propos de la posologie, par BILLIOTTET..... | 100 |
|--|-----|

R

| | |
|--|-----|
| RÉACTION URTICARIENNE consécutive au traitement par la pénicilline, par J. GANDIN..... | 319 |
| RÉDUCTION DES FRACTURES de l'os malaire (procédé de Gillies), par GUILBERT..... | 209 |
| RÉTRÉCISSEMENT CONGÉNITAL de l'isthme aortique avec ectasie de l'origine de la sous-clavière gauche, par A. GERMAIN, H. GOURMELON et P. CLUZEL..... | 433 |

S

| | |
|---|-----|
| SANG CONSERVÉ, ses avantages, son utilisation, par P. BONNEL..... | 33 |
| SARCOME d'EWING, par P. CARPENTIER, A. GEYER, H. LABORIT et J. GANDIN..... | 445 |
| SEUIL MORPHOSCOPIQUE LUMINEUX, par CARLI..... | 430 |
| STÉNOSE AORTIQUE CALCIFIÉE, par R. BEAUCHESNE, R. FEILLARD et P. NAVAR- RANNE..... | 75 |
| SYPHILIS RETARDÉE et décapitée, par J. GANDIN..... | 87 |

T

| | |
|--|-----|
| TÉTANOS DÉCLARÉ. — Considérations sur le traitement par, A. SIMÉON et MAR- CANDIER..... | 195 |
|--|-----|

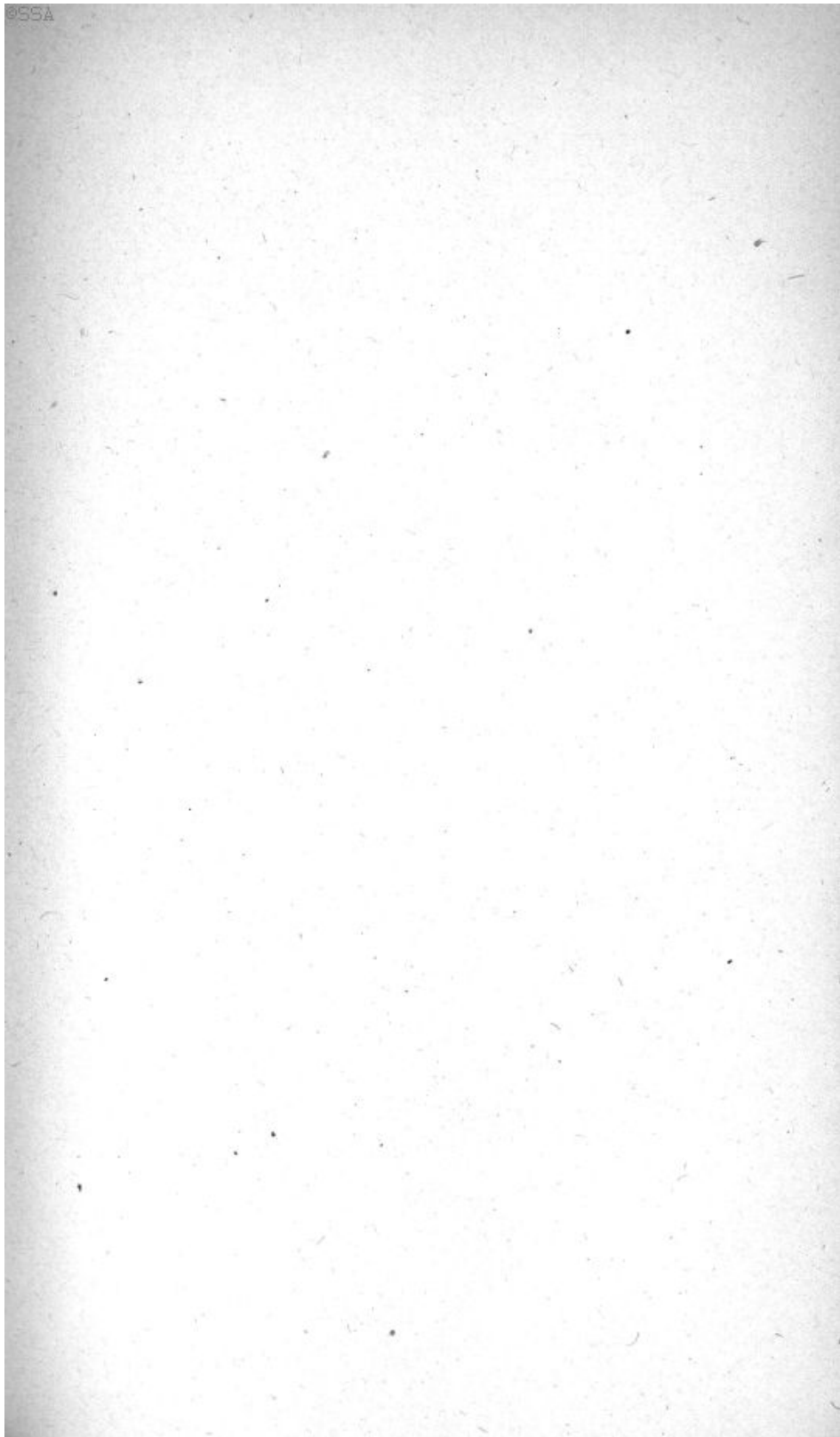
| | Pages |
|---|-------|
| TUBERCULOSE GÉNITALE révélée par la biopsie de l'endomètre, par H. LABO- RIT et A. GEYER..... | 189 |
| TUBERCULOSE PULMONAIRE (Les débuts de la), par BENELLI et PENAU..... | 395 |
| TUBERCULOSE PULMONAIRE. — Enquête à propos des nouveaux cas hospi- talises à Brest dans le courant de l'année 1947, par R. FEILLARD et P. AMOUROUX..... | 409 |
| TUMEUR GLOMIQUE du dos de la main, par A. GEYER et J. BATHIAS..... | 203 |

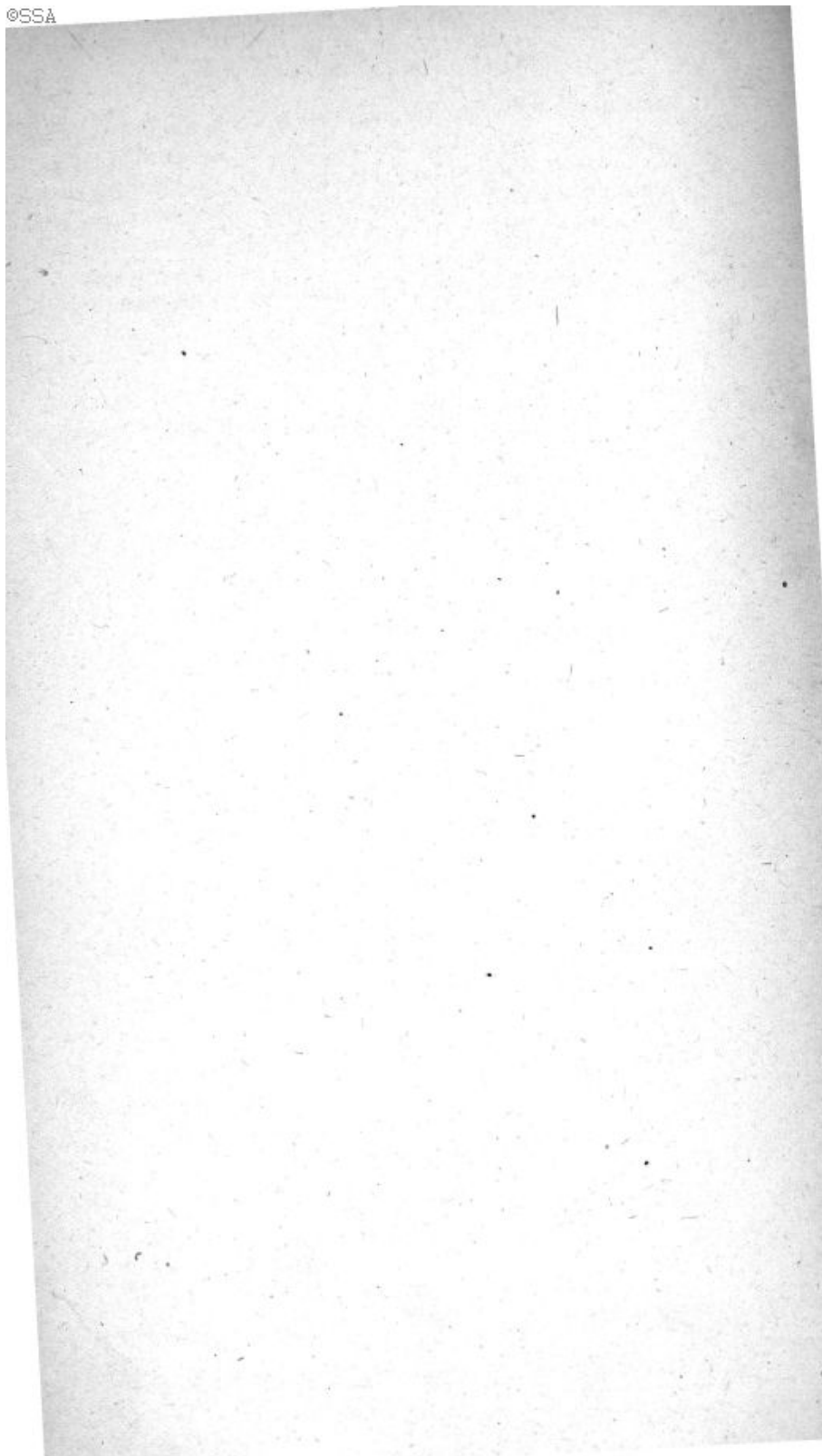
U

| | |
|--|-----|
| ULTRA-SONS. — Essai de monographie par, BUGARD et AUDOUIN..... | 365 |
|--|-----|

MASSON et C^{ie}, Éditeurs, Paris. — Dépôt légal, 4^e trimestre de 1948, n° 452.

IMPRIMERIE NATIONALE. — J. P. 834601.





BULLETIN OFFICIEL.

I. AVANCEMENT (ACTIVE).

a. *Promotions effectuées dans le quatrième trimestre 1946.*

Par décret en date du 14 novembre 1946, sont promus dans le Corps du Service de Santé du cadre actif de la Marine :

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe (pour compter du 15 octobre 1946) :

M. le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe PERRRET (F.), du port de Rochefort.

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe (pour compter du 15 octobre 1946) :

M. le pharmacien-chimiste principal LARVON (L.-J.-G.) du port de Brest.

Au grade de pharmacien-chimiste de 1^{re} classe (pour compter du 15 octobre 1946) :

3^e tour (choix), M. le pharmacien-chimiste de 2^e classe SIMONNEAU (G.-A.), du port de Rochefort.

b. *Inscription au Tableau d'avancement des officiers du Corps de Santé pour 1946.*

Par décision ministérielle, en date du 15 novembre 1946, le médecin de 1^{re} classe CUQ (L.-J.-M.) est inscrit au Tableau d'avancement du Corps des officiers du Service de Santé de la Marine (active) pour le grade de médecin principal.

Cet officier prendra rang sur le Tableau d'avancement entre les médecins de 1^{re} classe GOGUET et FEILLARD.

c. *Tableau d'avancement des officiers du Corps de Santé de la Marine pour 1947.*

Par décision en date du 14 décembre 1946, sont inscrits au Tableau d'avancement des officiers du Corps de Santé de la Marine pour l'année 1947 :

Médecins.

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

Les médecins en chef de 2^e classe :

GILBERT (J.-A.-M.);

GUERMEUR (L.-M.);

BARBIN (J.-E.-M.).

J. P. 734484.

Pour le grade de médecin en chef de 2^e classe :

Les médecins principaux :

PASQUET (P.-A.);
DUVAL (A.-L.-M.);
LE MERDY (P.-E.);
GUYADER (C.-J.);
BEAUCHESNE (R.-G.-M.);
RIGAUD (F.-A.);
CONSTANS (A.-M.-J.);
BODEAU (E.-P.-J.);
PROYOST (C.-H.-M.-C.);
DELAOUX DES ROSEAUX (J.-M.-C.).

Pour le grade de médecin principal :

Les médecins de 1^{re} classe :

LE NISTOUR (R.);
GODEAU (J.);
DE MASSON D'AUTHUME (H.-P.-A.-V.);
VERD (Y.-R.);
BOURGAIN (M.-P.-J.-M.);
GENIAUX (B.-M.);
MELENEC (M.);
BERTRAND (R.-L.);
LE BOURHIS (G.-L.);
VIAUD (L.-M.-C.).

Pour le grade de médecin de 1^{re} classe :

Les médecins de 2^e classe :

BAUQUIN (R.-A.);
CAILLARD (F.-E.-J.-E.);
ÉBERLÉ (H.-A.-C.);

Pharmaciens-chimistes.

Pour le grade de pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe :

Le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe QUÉRÉ (H.).

Pour le grade de pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe :

Le pharmacien-chimiste principal MERRIEN (E.-J.-C.).

Pour le grade de pharmacien-chimiste de 1^{re} classe :

Les pharmaciens-chimistes de 2^e classe :

BRUN (J.-E.-A.);
AUDOUIN (A.-A.).

Par décision en date du 20 février 1947, le médecin en chef de 2^e classe BENOIT (H.-J.) est inscrit à la suite du Tableau d'avancement des officiers du Corps de Santé de la Marine pour 1947 pour le grade de médecin en chef de 1^{re} classe.

d. *Promotions effectuées au cours du mois de janvier 1947.*

Par décret en date du 16 janvier 1947 (J. O. du 17 janvier 1947), sont promus dans le Corps du Service de Santé du cadre actif de la Marine :

Au grade de médecin en chef de 1^{re} classe (pour compter du 1^{er} janvier 1947) :

Le médecin en chef de 2^e classe LAHILLONNE (P.-E.).

Au grade de médecin en chef de 2^e classe (pour compter du 1^{er} janvier 1947) :

Le médecin principal LABERNÈDE (R.-L.-J.), du port de Cherbourg;

Le médecin principal LEMERZ (J.-A.), du port de Cherbourg (en position de mission « hors cadres »).

Au grade de médecin principal (pour compter du 1^{er} janvier 1947) :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe UBERTINO (J.-P.-H.), du port de Rochefort.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe HOMBERG (B.-M.-M.-É.), du port de Toulon.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe MESSNER (R.), du port de Cherbourg.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe GOGUET (F.-A.-V.), du port de Toulon.

(Pour compter du 2 janvier 1947.)

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe MIOSSÉC (J.-Y.), du port de Brest (inscrit au tableau d'avancement).

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe CUC (L.-J.-M.), du port de Cherbourg.

(Pour compter du 3 janvier 1947.)

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe GUÉRIN (L.-M.-M.-A.), du port de Rochefort.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe FEILLARD (R.-E.-J.), du port de Brest.

(Pour compter du 4 janvier 1947.)

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe LE NISTOUR (R.), du port de Lorient (inscrit au tableau d'avancement).

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe GODEAU (J.), du port de Rochefort.

Au grade de médecin de 1^{re} classe (pour compter du 1^{er} janvier 1947) :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe POLIER (C.-L.), du port de Toulon.

J. P. 734484.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe DUMOULIN (J.-P.-H.), du port de Bizerte (inscrit au tableau d'avancement).

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe MILIN (G.-F.-L.-M.), du port de Cherbourg.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe FARGIS (F.-F.-M.), du port de Toulon.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe BOISOT (J.-J.), du port de Rochefort (inscrit au tableau d'avancement).

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe BAUQUIN (R.-A.), du port de Lorient.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe MARTIN (H.-F.-V.), du port de Toulon.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe SALINIER (J.-R.-P.), du port de Rochefort.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe CAILLARD (F.-E.-J.) du port de Toulon.

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe (pour compter du 1^{er} janvier 1947) :

Le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe QUÉRÉ (H.), du port de Brest.

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe (pour compter du 1^{er} janvier 1947) :

Le pharmacien-chimiste principal MERRIEN (E.-J.-C.), du port de Brest.

Par décret en date du 16 janvier 1947 (*J. O.* du 19 janvier 1947), sont nommés, sans rappel de solde, dans le Corps de Santé de la Marine, dans l'ordre alphabétique:

Au grade de médecin de 3^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1942) :

Les élèves du Service de Santé de la Marine reçus docteurs en médecine :

BAZAN (R.);

BRUN (R.-J.);

CAMO (R.-L.-P.);

CHAMBRY (J.-L.-G.);

CURCIER (L.-H.-M.-J.);

FONTAYNE (A.-R.-J.);

HAMEURY (Y.-L.);

MICHEAU (P.-M.);

NAVARRANNE (P.-E.);

PAUCHEY (A.-A.);

SALLES (H.-A.);

SAOUT (J.-Y.-C.);

SERIZIER (H.-E.);

TAILLEFER (P.-G.);

VERRON (P.-H.).

Les officiers désignés ci-dessus sont promus, sans rappel de solde, conformément aux dispositions de l'article 68 de la loi du 4 mars 1929,

au grade de médecin de 2^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1944).

Par décret en date du 16 janvier 1947 (*J. O.* du 17 janvier 1947) l'élève du Service de Santé de la Marine LEFORT (A.-J.-M.-C.) est nommé :

au grade de médecin de 3^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1941).

Cet officier est promu sans rappel de solde, conformément aux dispositions de l'article 68 de la loi du 4 mars 1929,

au grade de médecin de 2^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1943).

Par décret en date du 16 janvier 1947 (*J. O.* du 17 janvier 1947) les élèves du Service de Santé de la Marine :

BAPSERES (P.-E.-A.);

QUILICHINI (R.-J.-P.),

sont nommés au grade de pharmacien-chimiste de 3^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1943).

Ces officiers sont promus, sans rappel de solde, conformément aux dispositions de l'article 68 de la loi du 4 mars 1929,

au grade de pharmacien-chimiste de 2^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1945).

(RÉSERVE.)

Par décret en date du 15 novembre 1946, est promu dans le corps des officiers de réserve du Service de Santé de la Marine :

Au grade de médecin de 2^e classe de réserve (pour compter du 1^{er} septembre 1946)

M. le médecin de 3^e classe de réserve JOBARD (A.).

II. NOMINATIONS DE PERSONNEL ENSEIGNANT.

Par décision ministérielle en date du 7 février 1947, les officiers du corps de Santé dont les noms suivent sont nommés :

Professeurs titulaires :

a. De clinique d'ophtalmologie et d'oto-rhino-laryngologie.

Le médecin en chef de 1^{re} classe, FARGES (R.-J.-A.), spécialiste des hôpitaux maritimes.

b. De clinique interne et pathologie exotique.

Le médecin en chef de 1^{re} classe GERMAIN (A.-A.), médecin des hôpitaux.

c. De bactériologie et épidémiologie.

Le médecin en chef de 2^e classe, PENNANEAC'H (J.), spécialiste des hôpitaux.

d. D'hygiène navale, militaire et coloniale.

Le médecin principal, MAGROU (E.-J.-J.), spécialiste des hôpitaux.

Ces nominations prendront effet du 1^{er} janvier 1947.

Nomination de personnel enseignant à l'Ecole d'application des pharmaciens-chimistes de 2^e classe.

Par décision ministérielle en date du 29 octobre 1946, le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe, QUÉRÉ (H.), est nommé, à compter du 1^{er} novembre 1946, professeur titulaire, chargé de l'enseignement de la chimie appliquée à l'industrie, à l'hygiène et à l'examen des denrées alimentaires, à l'Ecole d'application des pharmaciens-chimistes de 2^e classe.

Nomination à l'emploi de professeur agrégé de chimie et de sciences physiques et naturelles.

Par décision ministérielle en date du 17 janvier 1947, sont nommés, à la suite du concours qui s'est déroulé à Toulon, le 9 décembre 1946 et jours suivants, par ordre de mérite :

A l'emploi de professeur agrégé (agrégation de chimie et de sciences physiques et naturelles) :

- BABIN (R.-M.), pharmacien-chimiste principal;
- MERRIEN (E.-J.-C.), pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe.

Nomination aux emplois de chef de clinique et de chef de travaux pratiques de bactériologie.

Par décision ministérielle en date du 25 novembre 1946, les officiers du Corps de Santé dont les noms suivent, sont nommés, après concours, pour une période de quatre ans, à compter du 1^{er} novembre 1946 :

- a. A l'emploi de chef de clinique chirurgicale :
RAUTEREAU (M.-P.-M.-A.), médecin principal.
- b. A l'emploi de chef de clinique d'Oto-Rhino-Laryngologie-Ophtalmologie :
MONTAUFFIER (R.-E.), médecin de 1^{re} classe.
- c. A l'emploi de chef de travaux pratiques de bactériologie :
GUENNEC (J.-Y.), médecin de 1^{re} classe.

Par décision ministérielle du 27 décembre 1946, le médecin de 1^{re} classe, MARTY (J.-L.-T.) est nommé à la suite du concours qui s'est déroulé à Toulon le 12 novembre 1946 et jours suivants, pour une période de 4 ans, à compter du 1^{er} novembre 1946, à l'emploi de chef de clinique médicale à l'école d'application des médecins de 2^e classe.

III. NOMINATIONS DE MÉDECINS, CHIRURGIENS ET SPÉCIALISTES
DES HÔPITAUX MARITIMES.

Par décision ministérielle du 27 décembre 1946, sont nommés à la suite des concours qui se sont déroulés à Toulon du 12 novembre au 4 décembre 1946, par ordre de mérite.

Médecin des hôpitaux maritimes :

- M. FEILLARD (R.-J.), médecin de 1^{re} classe;
- M. BENELLI (C.-L.-G.), médecin de 1^{re} classe.

Chirurgien des hôpitaux maritimes :

M. PERRUCHIO (P.-E.-F.), médecin de 1^{re} classe
M. RAUTURAU (M.-P.-M.), médecin principal.

Spécialistes des hôpitaux maritimes :

a. Section bactériologie et anatomo-pathologie :

M. GUENNEC (J.-Y.), médecin de 1^{re} classe;
M. BOURGAIN (M.-P.-J.-M.), médecin de 1^{re} classe;
M. BRISOU (J.-F.), médecin principal.

b. Section dermato-vénérologie :

M. BAZIL (A.-P.-R.), médecin de 1^{re} classe;
M. MIQUEU (A.-P.), médecin de 1^{re} classe.

c. Section électro-radiologie :

M. DANTEC (J.), médecin principal.

d. Section oto-rhino-laryngologie et ophtalmologie :

M. MONTAUFFIER (R.-E.), médecin de 1^{re} classe;
M. FLOTTES (L.-J.-L.), médecin de 1^{re} classe.

IV. NOMINATIONS ET PROMOTIONS
DANS L'ORDRE NATIONAL DE LA LÉGION D'HONNEUR.

(ACTIVE.)

Par décret en date du 7 octobre 1946, a été nommé au grade de chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur :

Le médecin principal CARN (V.-L.).

Par décret en date du 10 octobre 1946, ont été nommés au grade de chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur :

Le médecin de 1^{re} classe COLLOS (P.-L.);

Le médecin de 1^{re} classe BRUGÈRE (P.-M.-E.).

Par décret en date du 10 octobre 1946, a été nommé dans l'Ordre national de la Légion d'honneur, au grade de chevalier :

Le médecin de 2^e classe auxiliaire LOZIVIT (P.-J.).

(RÉSERVE.)

Par décret en date du 15 novembre 1946, le médecin de 1^{re} classe de réserve ASSOULY (M.), a été nommé au grade de chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur.

Par décret en date du 27 novembre 1946, le médecin de 1^{re} classe GREVELINK (E.) a été nommé au grade de chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur.

Par décret en date du 8 janvier 1947 (*J. O.* du 22 janvier 1947), sont nommés au grade de chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur :

Le médecin de 1^{re} classe de réserve MARCEL (G.);

L'élève du Service de Santé de la Marine MAYOLLE (P.-H.-J.-J.).

Par décret en date du 15 janvier 1947, le chirurgien-dentiste auxiliaire ALMAYRAC (C.-P.) est nommé au grade de chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur.

V. RÉCOMPENSES.

Par décision ministérielle en date du 4 octobre 1946, le Ministre des Armées accorde un témoignage officiel de satisfaction :

Au médecin principal PASQUET (P.-A.);
Au médecin de 1^{re} classe HAVLON (J.).

Par décision, en date du 4 novembre 1946, le Ministre des Armées a adressé un témoignage officiel de satisfaction au médecin principal GUYADER (C.-J.).

Par décision, en date du 25 novembre 1946, le Ministre des Armées, a adressé un témoignage officiel de satisfaction aux médecins de 1^{re} classe :

FUCHS (Y.);
BOISSON (G.-M.).

Par décision, en date du 4 novembre 1946, le Ministre des Armées adresse ses félicitations au médecin de 2^e classe CAILLARD (F.-E.-J.).

Par décret, en date du 16 janvier 1947, la médaille de la Résistance française est décernée aux élèves du Service de Santé de la Marine :

LOZIVIT (P.-L.-M.);
MAYOLLE (P.-H.-J.-J.).

Par décret, en date du 15 janvier 1947, sont promus ou nommés dans l'Ordre du mérite maritime :

Au grade d'officier :
Le médecin en chef de 1^{re} classe LE BOURGO (G.).

Au grade de chevalier :
Le médecin principal LOUMAIGNE (J.).

Par décision ministérielle en date du 11 janvier 1947 les récompenses suivantes ont été accordées :

Une proposition extraordinaire pour le grade d'officier de la Légion d'honneur au médecin en chef de 2^e classe LE BRETON.

Un témoignage officiel de satisfaction :
Aux médecins de 1^{re} classe RONDET et CURET et au médecin de 2^e classe LESTAGE.

VI. RETRAITES.

Par décret, en date du 15 novembre 1946, le médecin de 1^{re} classe CHOMEREAU-LAMOTTE (F.-V.) est admis à la retraite à titre d'infirmités graves et incurables, par application des articles 12 et 14 de la loi du 11 avril 1831, à compter du 1^{er} juin 1946.

VII. MISE EN NON-ACTIVITÉ.

Par décision ministérielle en date du 17 janvier 1947, le médecin de 2^e classe POULIZAC (H.) est placé dans la position de non-activité, pour infirmités temporaires, à compter du 26 novembre 1946.

VIII. TEXTES INTÉRESSANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ.

Décret du 21 octobre 1946 (*J. O.* du 22 octobre 1946) portant attribution d'une indemnité spéciale de technicité aux médecins, pharmaciens, dentistes et vétérinaires relevant du Service de Santé militaire.

Décret du 31 décembre 1946 (*J. O.* du 1^{er} janvier 1947) prorogeant le délai d'application des dispositions des articles 3 à 33 de la loi n° 46-607 du 5 avril 1946 relatifs au dégagement des cadres des personnels militaires.

Circulaire ministérielle n° 11 P.M.O. du 31 janvier 1947 concernant l'application de la loi de dégagement des cadres pour 1947.

Décret du 15 janvier 1947 (*J. O.* du 18 janvier 1947) relatif aux nominations à l'emploi de médecin ou pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire.

IX. DESIGNATIONS DES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ.

FABRE (F.-L.), médecin en chef de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté en corvée à *L'Île de France* comme médecin chef. A déjà pris ses fonctions.

GODAL (J.-F.-L.), médecin en chef de 2^e classe, adjoint au chef du Service de Dermato-Vénéréologie de l'hôpital maritime Sainte Anne à Toulon, est désigné pour remplir les fonctions de chef de service, en remplacement du médecin en chef de 1^{re} classe CHEVALIER. A déjà pris ses fonctions.

DELACOUX DES ROSEAUX (J.-F.-L.), médecin principal, en service à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, est affecté, comme médecin-major, au croiseur *Montcalm*, en remplacement du médecin principal MICHEL. A déjà pris ses fonctions.

RIDEAU (M.-M.-J.), médecin principal, désigné comme médecin-major de la base d'aéronautique de Rochefort par note expresse n° 4790 Santé 2-3261 P. du 29 novembre 1946. A pris ses fonctions à compter du 1^{er} février 1947.

LE GAC (J.-F.), médecin principal, médecin chef du Service des Soins aux familles du Port de Brest, est affecté comme médecin-major, à l'École navale, en remplacement du médecin principal CARN, dégagé des cadres.

FEILLARD (R.-E.-J.), médecin principal, adjoint au chef des Services médicaux de l'hôpital maritime de Brest, est désigné pour remplir les fonctions de médecin chef adjoint des hôpitaux maritimes de Brest et de médecin traitant à l'hôpital maritime de Landerneau. Prendra ses fonctions à l'issue du congé d'études dont il est titulaire.

MIQUEU (A.-P.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre au dépôt des équipages de Toulon, est affecté à l'hôpital maritime Sainte-Anne comme adjoint au chef du Service de Dermato-Vénéréologie, en remplacement du médecin principal DELACOUX DES ROSEAUX. A déjà pris ses fonctions.

BENELLI (C.-L.-G.), médecin de 1^{re} classe, médecin chef du Service des Soins aux familles à Sidi-Abdallah, est affecté à l'hôpital maritime de Lorient, comme chef des Services médicaux, en remplacement du médecin principal ROUX.

QUINTIN (P.-M.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Cherbourg, provenant de l'*Acenture*, est affecté au port de Brest, comme chef du Service des Soins aux familles.

BILLIOTET (J.-C.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'Arsenal à Cherbourg, en remplacement du médecin de 2^e classe LAGARDE.

PERRUCHIO (P.-E.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, en corvée, à *L'Ile de France*, comme chef des Services chirurgicaux. A déjà pris ses fonctions.

PERRET (M.-L.-F.), médecin de 1^{re} classe, en service à la Direction du Service de Santé de Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au croiseur *Georges Leygues*, en complément d'effectif. A déjà pris ses fonctions.

LE CALVÉ (F.-M.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du transport *Ile d'Oléron*, est maintenu pour ordre sur ce bâtiment, durant son immobilisation à Toulon. Remplira en outre, les fonctions de médecin en sous-ordre du dépôt des équipages de Toulon.

RISPE (R.-M.-G.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du transport *Quercy*, est affecté, comme médecin chef du Service des Soins aux familles de Sidi-Abdallah, en remplacement du médecin de 1^{re} classe BENELLI.

LEBEC (J.-V.-M.), médecin de 1^{re} classe, provenant de l'école T. E. R., en corvée à Paris, est placé en « Mission hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports (secrétariat général de la Marine marchande) pour être affecté, comme médecin des Gens de Mer au quartier d'inscription maritime de Paimpol, en remplacement du médecin de 1^{re} classe GENIAUX. A déjà pris ses fonctions.

GOASGUEN (P.-H.-C.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Brest, est placé en mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports (secrétariat général de la Marine marchande), pour être affecté, comme médecin des Gens de Mer au quartier d'inscription maritime de Lannion, en remplacement du médecin principal DUMAS.

AUTRIC (C.-M.-P.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté à la Direction du Service de Santé de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe PERRET. Prendra ses fonctions à l'expiration du congé de convalescence dont il est titulaire.

BERROCHE (L.-Y.), médecin de 1^{re} classe, en corvée sur le *Georges Leygues*, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e région maritime.

VIALARD (L.-L.-P.), médecin de 1^{re} classe, désigné comme médecin-major du pétrolier *Charente*, en remplacement du médecin de 2^e classe MARMOUGET (ordre 3584 Santé 2/2405 P. du 24 août 1946) sera dirigé immédiatement sur Toulon, d'où il sera mis en route sur sa destination.

MAUBOIS (R.-J.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, après permutation avec le médecin de 2^e classe GANDIN, au dépôt des équipages de Toulon, comme médecin en sous-ordre. A déjà pris ses fonctions.

SERANNE (J.-M.-G.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'école des apprentis mécaniciens à Saint-Mandrier, en complément. A déjà pris ses fonctions.

CURNIER (J.-L.-G.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'Arsenal à Toulon. Sera plus spécialement chargé de la médecine du travail. A déjà pris ses fonctions.

PERTHUISOT (L.-H.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au porte-avions *Dixmude*, en complément d'effectif.

DE MORATI-GENTILE (T.-A.-M.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, en corvée, à *L'Ile de France*, comme médecin en sous-ordre. A déjà pris ses fonctions.

FICHEZ (R.-A.-A.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au Service médical du personnel civil à Paris. A déjà pris ses fonctions.

MORIN (G.-L.-J.-J.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la 2^e région maritime.

BONFANT (J.-A.-P.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin-major à la base aéronautique de Saint-Raphaël et du centre d'expériences de Fréjus. A déjà pris ses fonctions.

MOUTET (H.-C.-J.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'Arsenal de Lorient. Sera plus spécialement chargé de la médecine du travail (titulaire du diplôme d'Hygiène). A déjà pris ses fonctions.

BORREL (P.-A.-M.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin-major à la base d'aéronautique de Quers, en remplacement du médecin de 3^e classe SERIZIER. A déjà pris ses fonctions.

BODET (P.-A.-M.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme assistant de Stomatologie, à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon. A déjà pris ses fonctions.

FILLIOUX (J.-A.-C.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est affecté, comme médecin-major, à l'établissement de la Londe. Assurera, en outre, le Service médical de l'école annexe de canonage des Bormettes. A déjà pris ses fonctions.

GUILLERM (R.-G.), médecin de 2^e classe disponible à Brest, est affecté, comme médecin-major, à l'avis *La Surprise*, en complément. La désignation de cet officier du Corps de Santé pour le centre des sous-marins de Brest (référence : ordre n° 5030 Santé 2-350 P. du 16 décembre 1946) est annulée. A déjà pris ses fonctions.

GANDIN (J.-R.-C.-P.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre, au dépôt des équipages de Toulon, est affecté, en corvée, à *L'Ile de France*, après permutation avec le médecin de 2^e classe MAUBOIS. A déjà pris ses fonctions.

SALLES (H.-A.), médecin de 2^e classe, provenant du *Président Théodore Tissier*, est affecté, en corvée, à *L'Ile de France*, comme médecin en sous-ordre. A déjà pris ses fonctions.

CAMO (R.-L.-P.), médecin de 2^e classe, disponible à Brest, est affecté, comme médecin-major, au 4^e groupe de dragages, en complément.

SERIZIER (H.-E.), médecin de 2^e classe, médecin-major de la base d'aéronautique de Quers, est affecté, en sous-ordre, à la B. A. N. Khouribga, en complément.

AUDEBERT (A.-J.-A.), pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe, disponible à Alger est mis à la disposition du Service de Santé de la 3^e région maritime à Toulon.

DUPAU-CASANAVE (J.-E.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Toulon, est chargé, tout en conservant son affectation et ses fonctions actuelles de l'organisation du laboratoire du centre des recherches sous-marines.

LAUTIER (A.-A.), pharmacien-chimiste de 2^e classe, en service à Toulon, est affecté, en corvée, à *L'Ile de France*, comme chef des services pharmaceutiques et chimiques.

LE POLLES (J.), pharmacien-chimiste de 2^e classe, en service à Toulon, est affecté, en sous-ordre, au Laboratoire central de chimie analytique à Paris. A déjà pris ses fonctions.

BAPSERES (P.-E.-A.), pharmacien-chimiste de 2^e classe, provenant de l'école principale du service de Santé de la Marine, est affecté, à l'école d'application des pharmaciens-chimistes de 2^e classe à Toulon.

QUILICHINI (R.-J.-P.), pharmacien-chimiste de 2^e classe, provenant de l'école principale du Service de Santé de la Marine, est affecté, à l'école d'application des pharmaciens-chimistes de 2^e classe à Toulon.

BULLETIN OFFICIEL.

I. AVANCEMENT. (ACTIVE.)

Par décision en date du 20 février 1947, le Médecin en chef de 2^e classe BERGOT (H. J.) est inscrit à la suite du tableau d'avancement des officiers du Corps de Santé de la Marine pour l'année 1947, pour le grade de médecin en chef de 1^{re} classe.

Par décret en date du 19 avril 1947 (J. O. du 20 avril) les officiers du Corps de Santé désignés ci-dessous ont été promus à compter du 1^{er} avril 1947.

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

M. le Médecin en chef de 2^e classe LAURENT (C. H. L.).

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

M. le Médecin principal TROMEUR (T. J. Y.).

Au grade de médecin principal :

1^{er} tour (ancienneté) :

M. le Médecin de 1^{re} classe AUBERT (B. L. F.).

2^e tour (choix) :

M. le Médecin de 1^{re} classe DE MASSON D'AUTHUME (H. P. A. V.).

1^{er} tour (ancienneté) :

M. le Médecin de 1^{re} classe VERD (Y. B.).

2^e tour (choix) :

M. le Médecin de 1^{re} classe BOURGAIN (M. P. J.).

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

1^{er} tour (ancienneté) :

M. le Médecin de 2^e classe BERTHELOT (P. A.).

2^e tour (choix) :

M. le Médecin de 2^e classe LABOUREUR (P. L. M.).

3^e tour (choix) :

M. le Médecin de 2^e classe EBERLÉ (H. A. J.).

1^{er} tour (ancienneté) :

M. le Médecin de 2^e classe NOUVEL (A. P. P.).

(RÉSERVE.)

Par décret en date du 12 avril 1947 sont promus dans le Corps de Santé de réserve de l'Armée de mer.

Au grade de médecin principal de réserve (à compter du 1^{er} mars 1947) :

M. le Médecin de 1^{re} classe de réserve ROCHE (M. J. D.).

Au grade de médecin de 1^{re} classe de réserve (à compter du 1^{er} mars 1947) :

M. le Médecin de 2^e classe de réserve JAFFRE (V.).

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe (à compter du 1^{er} mars 1947) :

M. le Pharmacien-chimiste principal de réserve VINCENT (F. A.).

J. P. 734631.

H. NOMINATIONS ET PROMOTIONS DANS L'ORDRE NATIONAL DE LA LÉGION D'HONNEUR.

1° *Pour faits de guerre.*

Par décret en date du 13 mars 1947, l'Élève du Service de Santé PIN (P. J. J.) est nommé au grade de chevalier dans l'ordre national de la Légion d'honneur.

Par décret en date du 14 mars 1947 sont nommés au grade de chevalier dans l'ordre national de la Légion d'honneur :

- M. le Médecin de 1^{re} classe FLOTTES (L. J. L.);
- M. le Médecin de 2^e classe de réserve DEVAU (S. E. L.);
- M. le Médecin de 2^e classe de réserve SAPIN-JALOUSTRE (H. R. M.).

Par décret en date du 19 mars 1947, M. le Médecin en chef de 2^e classe LE BRETON (T. C. M.) est promu au grade d'officier dans l'ordre national de la Légion d'honneur.

2° *Tableau normal du temps de paix.*

Par décret en date du 14 mars (J. O. du 15 mars 1947), les officiers du Corps de Santé dont les noms suivent ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur, pour compter du 11 novembre 1946.

Au grade de commandeur :

- M. le Médecin général de 2^e classe RAGOT (A. P. A.);
- M. le Médecin général de 2^e classe MONDON (H. M. L.);
- M. le Pharmacien-chimiste général MARCELLI (J. B.);
- M. le Médecin en chef de 1^{re} classe GROSSO (A. C.);
- M. le Médecin en chef de 1^{re} classe CANTON (J. F. A.).

Au grade d'officier :

- M. le Médecin en chef de 2^e classe BOURRET (A. E. J. A.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe BADELON (P. A. H.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe SIMON (R. F. A.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe BARON (G. M. D.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe GODAL (J. P. L.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe LAURENT (V. H. L.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe BONNET (M. F. M.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe SIMEON (A. P.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe JAFFRY (A. J. A.);
- M. le Médecin en chef de 2^e classe DESSAUSSE (P. R. E.).

Au grade de chevalier :

- M. le Médecin principal SOUBIGOU (X.);
- M. le Médecin principal PROVOST (C. E. M.);
- M. le Médecin principal PICARD (P. A. A.);
- M. le Médecin principal CONSTANS (A. M. J.);
- M. le Médecin principal HEBRAUD (A. E. A.);
- M. le Médecin principal BILLAUT (M. C. M.);
- M. le Médecin principal LOUMAIGNE (J. L. R.);
- M. le Médecin principal BRAUCHESNE (R. C. M.);
- M. le Médecin principal BODEAU (T. P. J.);

M. le Médecin principal BERNARD (J. T.);
M. le Médecin principal BETEGAN (C. J. M.).
M. le Pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe GREGOIRE (J. A.);
M. le Pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe AUDEBERT (A. J. A.).

III. RÉCOMPENSES.

Par décision ministérielle en date du 20 février 1947, M. le Ministre de la Marine adresse un témoignage officiel de satisfaction au Médecin chef de 1^{re} classe LAHILLONNE (P.E)

IV. ADMISSION À LA RETRAITE.

Par arrêté ministériel en date du 27 mars 1947, M. le Médecin en chef de 1^{re} classe MOREAU (A.-A.) est admis à la retraite à titre d'ancienneté de services et sur sa demande, à compter du 15 mars 1947.

V. DÉSIGNATIONS.

Mois de février 1947.

MM.

ANDRÉ (J. J. L.), médecin en chef de 2^e classe, médecin major du *Jean-Bart* est affecté à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, comme adjoint au chef des Services médicaux et professeur agrégé à l'École d'application.

LE BRETON (T. C. M.), médecin en chef de 2^e classe, disponible à Saigon, est mis à la disposition du général commandant les troupes françaises en Extrême-Orient.

GUYADER (C. J.), médecin principal en service à l'hôpital maritime de Brest est affecté comme médecin-major du *Jean-Bart*.

RIVAUD (L. F. A.), médecin principal, disponible à Toulon, est affecté comme chef de la mission médicale du *Pasteur*.

DUMAS (G. M. A.), médecin des Gens de Mer du quartier d'Inscription maritime de Lannion, est affecté comme médecin-major au croiseur *Duguay-Trouin*.

BONNEL (P. H.), médecin de 1^{re} classe, détaché au Service central de Transfusion Réanimation de l'Armée (Hôpital militaire Percy à Clamart), a été désigné pour suivre en 1947 le cours supérieur de microbiologie de l'Institut Pasteur à Paris.

BRUGÈRE (P. M. E.), médecin de 1^{re} classe, médecin major École T. E. R. Porquerolles est affecté à l'hôpital maritime Sainte-Anne, comme assistant de médecine.

GOURVES (J. M. M.), médecin de 1^{re} classe en service à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, est affecté au N. H. *Chantilly* comme chef des Services médicaux.

CURET (F. E. J. E.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté comme médecin major à l'École T. E. R. à Porquerolles.

CAILLARD (F. E. J. E.), médecin de 1^{re} classe, provenant de *La Gracieuse*, est affecté comme médecin en sous-ordre à la B. A. N. du Palivestre à Hyères.

LONGET (M.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté au *Pasteur* comme chef des Services chirurgicaux.

LOCCHI (T. L. P. M.), médecin de 2^e classe, en corvée à Paris, est affecté à la frégate *La Découverte* comme médecin-major.

LEFORT (A. J. M. V.), médecin de 2^e classe, en service à Lorient, est affecté comme médecin-major à la frégate *L'Aventure*.

MM.

FONTAYNE (A. R. J.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre du cuirassé *Lorraine*, est affecté comme médecin-major à l'avis *Chevreuil*.
 NAVARANNE (P. T.), médecin de 2^e classe, disponible à Brest, est affecté comme médecin-major au Groupe Aéro Naval d'Indochine.

Mois de mars 1947.

RAUTUREAU (M. P. M. A.), médecin principal en service à Toulon, est affecté en corvée au N. H. *Chantilly*.

DR MASSON D'AUTHUME (H. P. A. V.), médecin principal, en service à l'hôpital maritime de Cherbourg est affecté comme médecin major au bâtiment de ligne *Richelieu*.

BILLIOTET (J. C.), médecin de 1^{re} classe, en sous-ordre à l'ambulance de l'arsenal à Cherbourg, est affecté comme assistant de médecine à l'hôpital maritime de Cherbourg.

LE CALVÉ (F. M. J. P.), médecin de 1^{re} classe, en sous-ordre au Dépôt de Équipages à Toulon, a repris ses fonctions de médecin-major de *L'Ile-d'Oleron* à compter du 1^{er} avril 1947.

GALA (P.), médecin de 1^{re} classe, médecin major du 1^{er} groupe de Dragages, est affecté comme médecin-major à l'avis hydrographe *Lapérouse*.

MANQUENÉ (J. L. C.), médecin de 1^{re} classe, en service à la Direction centrale à Paris, est affecté, en corvée au Groupe L. S. T., comme médecin-major.

NOUVEL (A. R. P.), médecin de 2^e classe, en service à Lorient, est affecté au Service de Santé de la Marine en Indochine. Rejoindra sur ordre ultérieur.

VALEMOIS (R. A. J.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre du Centre de Formation de Mimizan, est mis à la disposition du Directeur du Service de Santé de la Marine en Indochine, sera mis en route sur ordre ultérieur.

BAZAN (R.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre à l'École navale, est affecté comme médecin-major de l'avis *La Moqueuse*.

HAMEURY (Y. L.), médecin de 2^e classe, disponible en Indochine, est affecté, comme médecin-major du *Commandant Domine*.

CHARLOT (P.), médecin de 2^e classe auxiliaire, provenant de l'École principale du Service de Santé de la Marine à Bordeaux, est affecté comme médecin-major au Centre des Sous-marins de Lorient.

MERRIEN (T. J. C.), pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe, professeur agrégé des Écoles de Médecine et de Pharmacie navales, est affecté à la Direction du Service de Santé de la 3^e Région maritime. Participera outre ses fonctions d'enseignement, au Service du Laboratoire de Chimie analytique du port de Toulon.

PERRINON TROUCHET (R. L. G.), pharmacien chimiste de 1^{re} classe en service à Toulon, est affecté en corvée au N. H. *Chantilly* comme chef des Services pharmaceutiques.

Mois d'avril 1947.

LE GALLOU (M. P. F.), médecin en chef de 2^e classe, en service à Bizerte, est désigné comme chef des Services d'Électro-Radiologie de l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon.

LE BIHAN (R. L. L. P.) médecin principal, en service à Lorient est désigné comme chef de Services d'Électro-Radiologie de l'hôpital maritime de Sidi-Abdallah à Bizerte.

DENIS (P. R.), médecin de 1^{re} classe, en service à Toulon, est désigné comme chef des Services d'Électro-radiologie de l'hôpital maritime de Cherbourg.

CHOCHON (T. F. M.), médecin de 1^{re} classe, en service à Cherbourg, est désigné comme chef des Services d'Électro-Radiologie de l'hôpital maritime de Lorient.

MM.

MILIN (G.-F.-L.-M.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de l'École des Élèves officiers de réserve, est affecté temporairement à l'École des Pupilles de Bertheaume.

MAUBOIS (R.-J.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté comme médecin-major à la Base aéronautique navale de Rochefort.

SALLES (H.-A.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté au Centre des sous-marins de Brest, comme médecin-major.

Les médecins de 2^e classe dont le nom suit seront mis à la disposition du Directeur du Service de Santé de la 2^e région maritime à Toulon pour être affectés à l'École d'Application dont la 2^e session de 1947 s'ouvrira le 6 mai 1947.

BALLY (J.-F.).

BERETS (J.).

BERNACHON (P.-L.).

BOUCHIT (G.-L.).

MARMOUGET (J.-J.).

MORICHEAU-BEAUCHANT (H.-J.).

MOUTEL (A.-J.-I.).

PURCH (M.-A.-J.).

CHRONIQUE

DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE ET DES COLONIES.

NOUVELLES BRÈVES INTÉRESSANT LA VIE DE L'ÉCOLE.

Mars 1946.

Ont été reçus en 1946 à l'Internat des hôpitaux de Bordeaux :

Session spéciale de mars :

MM. ILLES, LAPALLE, BRUN (Internes titulaires).

Octobre 1946.

Session normale d'octobre :

M. CORNET (Interne titulaire);

M. BLANC (Interne provisoire).

Ont été reçus externes des hôpitaux de Bordeaux à la session normale d'octobre 1946 :
Dix-huit élèves de l'École.

Adjuvat d'anatomie :

M. ILLES, interne des hôpitaux a été reçu aide d'anatomie titulaire.

M. GOUTX a été proposé aide d'anatomie adjoint.

M. QUILLICHINI (section pharmacie) a obtenu le diplôme d'études supérieures d'histoire naturelle, et a accédé au grade de licencié d'État ès-sciences naturelles.

20 janvier 1947.

La nouvelle promotion 1946 « Marc POITEVIN » a été présentée au drapeau de l'École et a reçu son fanion le 20 janvier 1947 au cours d'une cérémonie présidée par M. le médecin général LE CHUITON.

Une remise de décorations :

Légion d'honneur,

Médaille militaire,

Croix de guerre,

a été faite à des officiers, officiers-mariniers et élèves de l'École.

Le médecin de 2^e classe, M. POITEVIN, tué à l'ennemi, à bord de « L'Orage » devant Dunkerque en mai 1940 a donné son nom à la nouvelle promotion. Son fils a reçu la légion d'honneur décernée, à titre posthume, à son père.

22 janvier 1947.

Une remise de fanions, a été faite le mercredi 22 janvier 1947 aux promotions « Annam » et « Tonkin » en instance de départ pour l'Extrême-Orient.

3 février 1947.

La soirée de l'École de Santé navale, offerte par les élèves volontaires pour l'Extrême-Orient a eu lieu le lundi 3 février au Grand-Théâtre de Bordeaux.

LISTE DES ANCIENS ÉLÈVES MORTS EN EXTRÊME-ORIENT.

Pharmacien lieutenant-colonel CLECH, tué par bombardement aérien le 7 février 1945 à Saïgon.

Pharmacien commandant COADER, tué par bombardement aérien le 7 février 1945 à Saïgon.

Médecin capitaine GRIMA, tué par les Japonais le 10 mars 1945 à Kompong-Cham.

Médecin capitaine FAURE, assassiné par les Annamites en mars 1945 à Saravane (Laos).

Médecin commandant COSTES, tué par les Japonais le 9 mars 1945 à Hanoï.

Médecin capitaine FARGES, tué par les Japonais le 9 mars 1945 à Hanoï.

Médecin lieutenant-colonel CALBAIRAC, tué par les Annamites le 3 septembre 1945 à Hanoï.

Médecin capitaine BARADA, tué par les Annamites le 3 septembre 1945 à Hanoï.

Médecin capitaine AMIGUES, tué par les Japonais le 21 mars 1945 à Thakkek.

Médecin capitaine COURBIÈRES, tué par les Japonais en mars 1945.

Médecin commandant ROUQUET, enlevé par les Annamites le 23 septembre 1945, à Saïgon, massacré.

Médecin de 1^{re} classe COLLET, massacré à Giadinh (faubourg de Saïgon).

Médecin commandant LE FEEM, tué le 8 octobre 1945 à Ben-Keo.

Médecin commandant NOUAILLES-DEGORCE, tué le 5 novembre 1945 à Ban-Methuot.

Médecin capitaine GILBERT-DESVALLONS, tué le 18 janvier 1946 à Ban-Methuot.

Médecin capitaine GUERON, tué le 24 janvier 1946 à Ban-Keun (Laos).

BULLETIN OFFICIEL.



I. AVANCEMENT (ACTIVE).

Par décret en date du 5 juin 1947 (*J. O.* du 7 juin), sont promus dans le corps du Service de Santé du cadre actif de la Marine, à compter du 1^{er} juin 1947.

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

Le médecin en chef de 2^e classe BADELON (Paul-Auguste-Henri), du Port de Toulon;
Le médecin en chef de 2^e classe MORVAN (François) du port de Brest.

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

Le médecin principal MAGROU (Émile-Joseph-Jean) du port de Cherbourg;
Le médecin principal DEGUILHEN (Clément-Charles-Louis), du port de Toulon.

Au grade de médecin principal :

1^{er} tour (*ancienneté*). — Le médecin de 1^{re} classe LANGLOIS (Yves-Eugène-Armand) du port de Lorient;

2^e tour (*choix*). — Le médecin de 1^{re} classe GÉNIAUX (Bernard-Hippolyte), du port de Lorient;

1^{er} tour (*ancienneté*). — Le médecin de 1^{re} classe FOUGERAT (Jean), du port de Rochefort.

II. RÉCOMPENSES.

Par décision en date du 20 mai 1947 le Ministre de la Marine adresse un témoignage officiel de satisfaction au médecin de 1^{re} classe FARGIS (F.-F.-M.), médecin-major de l'avis *La Grandière*.

Par décision en date du 31 mai 1947, le Ministre de la Marine adresse un témoignage officiel de satisfaction au pharmacien-chimiste de 1^{re} classe CAPELLE (R.-J.-T.).

III. MISE EN NON-ACTIVITÉ.

Par décision ministérielle en date du 31 mai 1947, le médecin de 1^{re} classe GUYADER (Louis), est placé dans la position de non-activité pour infirmités temporaires, à compter du 24 avril 1947.

IV. NOMINATION DANS LE CORPS DES OFFICIERS DE RÉSERVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE.

Par décret en date du 3 mai 1947 (*J. O.* du 14 mai 1947), le médecin lieutenant de réserve, à titre temporaire, LE JEUNE (O.) est nommé dans le corps des officiers de réserve, du service de santé de la Marine, au grade de médecin de 2^e classe, de réserve à titre temporaire, pour prendre rang du 21 mars 1945.

J. P. 734710.

V. COPIE D'UNE LETTRE EN DATE DU 19 AVRIL, DU GÉNÉRAL D'ARMÉE JUIN, RELATIVE AUX MISSIONS MÉDICALES À BORD DES NAVIRES DE LA LIGNE D'EXTRÊME-ORIENT.

« Au moment où prend fin la mission de l'équipe médicale de l'*Ile-de-France*, je tiens à vous adresser mes très vifs remerciements pour les services rendus par les missions du Service de Santé de la Marine, embarquées par vos soins tant sur les navires-hôpitaux que sur nos grands transports de troupes de la ligne d'Extrême-Orient.

Depuis plus de dix-huit mois, ces missions médicales ont montré dans une tâche souvent difficile une compétence et un zèle en tous points dignes d'éloges. Grâce à leurs efforts, le rapatriement de plusieurs milliers de blessés et de grands sanitaires du Corps expéditionnaire français d'Extrême-Orient a pu être réalisé dans des conditions très satisfaisantes.

Je vous serais très obligé de vouloir bien transmettre aux états-majors et au personnel de ces missions le témoignage de toute ma satisfaction.

Signé : JUIN.

VI. DÉSIGNATIONS.

MM. :

DUTREY (P.-J.-M.). — Médecin principal, médecin-major du bataillon des marins-pompiers de Marseille, est affecté à la Marine en A. O. F., comme médecin-major de l'Unité Marine Dakar en remplacement du médecin principal Fougerat.

BALOUX (H.-V.-C.). — Médecin principal, médecin-major du croiseur école d'application *Jeanne-d'Arc*, débarqué de ce bâtiment le 8 juin 1937, est affecté en corvée au croiseur *Gloire*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe Gautier, hospitalisé.

BLEIN (J.-J.). — Médecin principal, médecin-major des soins aux familles de la Marine en A. O. F., est affecté à l'hôpital maritime de Rochefort, comme chef des services médicaux, en complément d'effectif.

RIDEAU (M.-M.-J.). — Médecin principal, médecin-major de la B. A. N. Rochefort, est affecté, comme médecin-major, à l'établissement de la Marine à Guérigny.

HOMBERG (B. M. M. E.). — Médecin principal, médecin-major de l'Unité Marine Marseille, est affecté, comme médecin-major au bataillon des marins-pompiers de Marseille, en remplacement du médecin principal Dutrey.

GODEAU (J.). — Médecin principal, médecin-major du centre de formation maritime de Pont-Réau, est placé en mission « hors cadres » auprès du ministère des Travaux publics et des Transports (Marine marchande) pour être affecté, comme médecin des gens de mer au quartier d'inscription maritime des Sables-d'Olonne.

FOUGERAT (J.). — Médecin principal, médecin-major de l'Unité Marine en A. O. F. sera rapatrié par première occasion, après remplacement. Recevra ultérieurement une affectation dans la Métropole.

BRUYANT (J.-M.-L.). — Médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre du dépôt des équipages de Brest, est affecté, comme médecin-major, au centre de formation maritime de Pont-Réau, en remplacement du médecin principal Godeau.

QUINTIN (P.-M.). — Médecin de 1^{re} classe, chef du service des soins aux familles du port de Brest, est affecté à la Marine en A. O. F., comme chef du service des soins aux familles, en remplacement du médecin principal Blein.

LANGLOIS (M.-R.-M.). — Médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté à l'hôpital maritime de Sidi-Abdallah à Bizerte, comme chef des services de neuro-psychiatrie, en remplacement du médecin principal Verd.

SOMMER (M.-J.). — Médecin de 1^{re} classe, médecin-major de la direction du port de Sidi Abdallah à Bizerte, est affecté comme médecin-major à l'Unité Marine Marseille en remplacement du médecin principal Homberg. Assurera en outre les fonctions de chef du service des soins aux familles.

AMOUROUX (P.-A.). — Médecin de 1^{re} classe, médecin-major du groupe des contre-torpilleurs ex-allemands, est affecté, comme médecin résident, à l'hôpital maritime Bel-Air à Landerneau, en complément d'effectif.

DECHAZAL (T.-L.-H.). — Médecin de 1^{re} classe, assistant d'électro-radiologie à l'hôpital maritime de Brest, est affecté au service des soins aux familles du port de Brest, en remplacement du médecin de 1^{re} classe Quintin.

BERROCHE (L.-Y.). — Médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major à la direction du port de Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement du médecin de 1^{re} classe Sommer.

DE MORATI-GENTILE (T.-A.-M.). — Médecin de 2^e classe, en service à Toulon, est affecté au *Tunisien*, comme médecin-major.

LESTAGE (J.-R.). — Médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, au groupe des bâtiments ex-Allemands, en remplacement du médecin de 1^{re} classe Amouroux.

HELLUY (M.-J.-F.). — Médecin de 2^e classe, assistant de stomatologie à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, est affecté, à la Marine en Indochine, comme chef des services dentaires, en remplacement du chirurgien-dentiste de 2^e classe auxiliaire Vinay.

BRISAKINE (W.). — Médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est mis temporairement à la disposition du Directeur du service de Santé de la Marine en Indochine, en attendant un embarquement à la mer, ou campagne.

PHÉLIIPPON (M.-H.-C.). — Médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme assistant d'électro-radiologie à l'hôpital maritime de Brest, en remplacement du médecin de 1^{re} classe Dechazal.

PALEMBOS (R.-A.-J.). — Médecin de 2^e classe, disponible à Brest, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au 2^e dépôt des équipages en remplacement du médecin de 1^{re} classe Bruyant. La désignation de cet officier pour la Marine en Indochine (réf. Tg n° 72.200 du 17 mars 1947 et 72.356 du 29 mars 1947) est annulée.

PERRIMOND-TOUCHET (R.-L.-J.). — Pharmacien-chimiste de 1^{re} classe en corvée sur le N. H. *Chantilly*, est débarqué de ce bâtiment le 12 juin, remis à la disposition de la direction du Service de Santé de Toulon.

LAUTIER (P.-C.-M.-J.). — Pharmacien-chimiste de 2^e classe, embarque en corvée sur le N. H. *Chantilly* en remplacement du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe Perrimond-Touchet.

VINAY (J.-H.-W.). — Chirurgien-dentiste de 2^e classe auxiliaire, en service à la Marine en Indochine, est affecté, en sous-ordre, au service de stomatologie de l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon.

VII. TEXTE INTÉRESSANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ.

CIRCULAIRE N° 3348 SANTÉ 2,2264 P. DU 9 août 1946.

Objet : Situation des élèves du Service de Santé de la Marine effectuant du service pendant les vacances universitaires.

Références : C. M. 275 F. M. A. I./S. A. du 17 avril 1946, note-express n° 154 S. C. I. M./385, du 14 janvier 1944 (B. O., 1945, textes d'Alger, p. 629).

1. Les élèves du Service de Santé de la Marine affectés à des formations militaires durant les vacances universitaires prendront leurs repas aux tables, cantines ou ordinaires d'officiers de ces formations.
2. Ils seront admis de droit aux tables d'officiers subalternes.
3. Dans les cas où ils seront nourris à une cantine ou à un ordinaire d'officiers, ils rembourseront leurs repas et percevront les allocations (vivres et traitement de table) allouées aux premiers-maitres soumis au régime obligatoire des vivres payés.

Pour le Ministre des Armées et par délégation :

*Le Médecin général de 1^{re} classe,
Directeur central du Service de Santé,*

Signé : LE CHUITON.

BULLETIN OFFICIEL.

I. AVANCEMENT (ACTIVE).

Par décision ministérielle en date du 7 octobre 1947, les médecins de 2^e classe, désignés ci-après, sont inscrits au tableau d'avancement des officiers du Corps de Santé de la Marine pour l'année 1947.

Pour le grade de médecin de 1^{re} classe :

LAGARDE (C.-A.-J.);
MORICHEAU-BEAUCHANT (J.-H.-B.);
BOUCHIT (G.-L.);
BERTRAC (M.-J.-M.);
BRUN (J.-H.);
BERETS (J.);
PERTHUISOT (L.-H.);
LESTAGE (J.-R.);
MORIN (G.-L.-J.-J.);
BERNACHON (P.-L.);
PHELIPPON (M.-H.-C.-A.).



Par décret en date du 22 octobre 1947 (J. O. du 24 octobre) les officiers du Corps de Santé désignés ci-dessous ont été promus.

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

Pour compter du 1^{er} octobre 1947 :

Le médecin en chef de 2^e classe GILBERT (Jean-Armand), du port de Brest.

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

Pour compter du 1^{er} octobre 1947 :

Le médecin principal PASQUET (Paul-Adolphe), du port de Cherbourg;

Le médecin principal DUVAL (Albert-Louis-Marie), du port de Cherbourg.

Au grade de médecin principal.

Pour compter du 1^{er} octobre 1947 :

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe MELENEC (Marcel), du port de Brest.

Pour compter du 2 octobre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe BRIER (Henri), du port de Rochefort.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe BERTRAND (Roger-Louis), du port de Toulon.

Pour compter du 3 octobre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe DAIRE (Roger-Albert), du port de Cherbourg.

J. P. 834061.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe LE BOURHIS (Guy-Louis), du port de Brest.

Pour compter du 4 octobre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe LEROY (Charles-Paul-Frédéric), du port de Brest.

Au grade de médecin de 1^{re} classe.

Pour compter du 1^{er} octobre 1947 :

2^e tour (ancienneté). — Inscrit au tableau d'avancement :

Le médecin de 2^e classe LAGARDE (Claude-Antoine), du port de Toulon.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe MORICHAU-BEAUCHANT (Jacques-Henri-Bernard), du port de Rochefort.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe TORRE (François-Xavier), du port de Toulon.

2^e tour (ancienneté). — Inscrit au tableau d'avancement :

Le médecin de 2^e classe BOUCHIT (Georges-Léon), du port de Toulon.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe BERTRAC (Maurice-Jean-Marie), du port de Rochefort.

Pour compter du 2 octobre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe BRISKINE (Wladimir), du port de Bizerte.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe MAUBOIS (Robert-Jacques), du port de Lorient.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe BRUN (Jacques-Henri), du port de Toulon.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe HUART (Roger-Denis-Victor), du port de Toulon.

2^e tour (ancienneté). — Inscrit au tableau d'avancement :

Le médecin de 2^e classe BERETS (Jean), du port de Rochefort.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe PERTHUISOT (Louis-Henri), du port de Toulon.

Pour compter du 3 octobre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe SERANNE (Jacques-Henri-Gabriel), du port de Toulon.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe CURNIER (Jean-Léon-Gaston), du port de Toulon.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe LESTAGE (Jean-Raymond), du port de Toulon.

Pour compter du 4 octobre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe MARMOUGET (Jean-Joseph), du port de Brest.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe DEVILLA (Fernand-Joseph-Eugène), du port de Toulon.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe MORIN (Georges-Laurent-Joseph-Jean), du port de Brest.

Par décision ministérielle du 14 novembre 1947, les élèves du Service de Santé de la Marine dont le nom suit, titulaires du diplôme de pharmacien, sont nommés à l'emploi de pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire.

Pour compter du 21 octobre 1947 :

GAULIER (R.-A.);
PAQUET (R.-P.);
KREBEL (P.);
MOUTON (A.-G.-E.-P.).

Pour compter du 22 octobre 1947 :

LE ROUX (L.-H.-A.).

II. LÉGION D'HONNEUR.

Par décret en date du 7 octobre 1947 (*J. O.* du 16 octobre), les officiers du Corps de Santé désignés ci-après ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur à compter du 8 mai 1947.

Au grade de commandeur :

DULISCOUET (R.), médecin général de 2^e classe;
WINLING (M.-M.-E.), pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe.

Au grade d'officier :

FUMAT (M.-L.-R.), médecin en chef de 2^e classe.

Au grade de chevalier :

CORNET (J.-A.-M.), médecin principal;
FLANDRIN (J.-M.), médecin principal;
COULANGES (J.-L.), médecin principal;
LARVOR (L.-J.-G.), pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe.

III RÉCOMPENSES.

Par décision ministérielle en date du 14 novembre 1947, les récompenses ci-dessous ont été accordées au personnel du Service de Santé de la Marine à l'occasion de son attitude et des services rendus lors de l'explosion du Liberty ship *Ocean Liberty* à Brest le 28 juillet 1947.

1^{er} *Témoignage officiel de satisfaction.*

Médecin en chef de 1^{re} classe LAURENT :

« Etant en permission, est arrivé spontanément à Brest dès les premières heures.

« A la tête du service chirurgical, a fait preuve de grande compétence et de dévouement, opérant toute la nuit avec une inlassable activité les blessés de l'explosion de l'*Ocean Liberty*. »

J. P. 834061.

2

Médecin principal LE BOURHIS :

« A fait preuve de grandes qualités professionnelles dans les soins donnés aux nombreux blessés de l'explosion de l'*Ocean Liberty*. A été dans cette circonstance d'un dévouement exemplaire et a continué sa bienfaisante activité à la tête du service lourdement chargé. »

Médecin de 1^{re} classe L'HERMITTE :

« A la tête d'un service chirurgical (Y. O. R. L.), a fait preuve de réelles qualités professionnelles, opérant toute la nuit avec un dévouement exemplaire les nombreux blessés de l'*Ocean Liberty*. »

Elève école principale du Service de Santé L'AMEZEC (Hervé) :

« A la tête d'une équipe de secours, s'est porté spontanément sur l'*Ocean Liberty* en flammes, à la recherche du personnel blessé, en pleine connaissance du danger d'explosion auquel il était exposé. Est resté jusqu'à la fin aux environs immédiats du sinistre pour donner ses soins aux blessés. A fait preuve de grandes qualités de courage, d'initiative et de dévouement. »

2° *Félicitations du Ministre.*

Médecin principal BEAUCHESNE :

« A fait preuve de grandes qualités d'organisateur dans le triage et l'examen des nombreux blessés provenant de l'*Ocean Liberty* et d'une inlassable activité; a apporté une précieuse contribution à la bonne marche de l'hôpital surchargé de blessés. »

3° *Remerciements du Ministre.*

Médecin en chef de 2^e classe BOUSSELET :

« A la suite de l'explosion de l'*Ocean Liberty*, a fait preuve de belles qualités d'organisateur, et avec autorité a donné une vive impulsion à tous les services de l'hôpital tout en aidant les chirurgiens dans leurs actes opératoires. »

Pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe BASTIAN :

« A la suite de l'explosion de l'*Ocean Liberty*, a fait preuve d'initiative et d'esprit organisateur dans l'approvisionnement et la distribution d'urgence du matériel et des médicaments indispensables au traitement rapide des blessés. A apporté une précieuse collaboration à la bonne marche des services. »

Par décision ministérielle en date du 7 octobre 1947, le Ministre de la Marine adresse ses félicitations au médecin de 2^e classe

BECKER (Henri),

pour le bel esprit sportif dont il a fait preuve à l'occasion de la préparation du Pentathlon moderne et pour les brillants résultats obtenus à une compétition internationale.

IV. AUTORISATION DU PORT DE LA MÉDAILLE DES ÉVADÉS.

Par décret en date du 29 août 1947 (J. O. du 4 septembre), le médecin de 1^{re} classe WEILL (M.) et le médecin de 2^e classe PERDOUX (G.) sont autorisés à porter la médaille des évadés.

V. ADMISSION DANS LE CORPS DES OFFICIERS DE RÉSERVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE.

Par décret en date du 19 septembre 1947 (*J. O.* du 23 septembre), l'enseigne de vaisseau de 1^{re} classe **TEXIER** (P.-N.), docteur en médecine, est nommé, dans le Corps des Officiers de réserve du Service de Santé de la Marine, au grade de médecin de 2^e classe, pour prendre rang du 15 novembre 1932.

Par décret en date du 18 septembre 1947 (*J. O.* du 19 septembre), le dentiste lieutenant de réserve **ROGER** (Jean-Paul-Louis-Etienne), est nommé dans le Corps des Officiers de réserve du Service de Santé de la Marine, au grade de chirurgien-dentiste de 2^e classe, pour prendre rang du 18 août 1936.

VI. MISSION À L'INSTITUT PASTEUR À PARIS.

Le médecin de 1^{re} classe **GUENNEC** (J.-Y.), chef des travaux pratiques de bactériologie à l'école d'application des médecins de 2^e classe de la Marine, est désigné pour suivre le cours supérieur de microbiologie de l'Institut Pasteur qui doit s'ouvrir à Paris le 1^{er} décembre 1947.

VII. DÉSIGNATION DE CHARGÉS DE COURS AUX ÉCOLES ANNEXES DE MÉDECINE NAVALE.

Par décision en date du 16 octobre 1947, les officiers du Corps de Santé dont le nom suit sont désignés pour remplir, durant l'année universitaire 1947-1948, les fonctions de chargé de cours dans les écoles annexes de médecine navale de Rochefort et de Toulon.

1^{re} Ecole annexe de Rochefort.

- a. Chargé de cours de physiologie et séméiologie :
Médecin principal **CALVARY** (J.-F.-M.).
- b. Chargé de cours d'anatomie :
Médecin de 1^{re} classe **PERRUCHIO** (P.-R.-F.).
- c. Chargé de cours d'histologie-embryologie :
Médecin de 1^{re} classe **DURIEUX** (J.-G.-J.).
- d. Chargé de cours de physique :
Pharmacien-chimiste de 1^{re} classe **MARSAS** (J.-R.).
- e. Chargé de cours de chimie :
Pharmacien-chimiste de 1^{re} classe **BRAS** (R.-P.-R.).

2^e Ecole annexe de Toulon.

- a. Chargé de cours de physiologie et séméiologie :
Médecin de 1^{re} classe **CLUZEL** (P.-G.-J.).

- b. Chargé de cours d'anatomie :
Médecin principal GOGUET (F.-A.-V.).
- c. Chargé de cours d'histologie-embryologie :
Médecin en chef de 2^e classe GODAL (J.-P.-L.).
- d. Chargé de cours de physique :
Pharmacien-chimiste de 1^{re} classe DUFAY-CASANABE (J.-E.).
- e. Chargé de cours de chimie :
Pharmacien-chimiste de 1^{re} classe TEXIER (A.-E.-A.).

VIII NOMINATION, À L'EMPLOI DE PROSECTEUR D'ANATOMIE AUX ÉCOLES ANNEXES DE MÉDECINE NAVALE.

Par décision ministérielle du 14 novembre 1947, les officiers du Corps de Santé dont le nom suit ont été nommés, pour une période de deux ans à compter du 1^{er} novembre 1947, à l'emploi de prosecteur d'anatomie aux écoles annexes de Médecine navale :

Ecole annexe de Toulon :

Médecin de 1^{re} classe WACQUET (G.-A.-Y.).

Ecole annexe de Rochefort :

Médecin de 1^{re} classe SERANNE (J.-H.-R.).

IX. DÉSIGNATION D'OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ.

Mois de septembre 1947.

BRÉARD (A.-J.-M.), médecin en chef de 1^{re} classe, médecin des gens de mer de la circonscription maritime de Nantes, cesse mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports, pour être affecté au Service de Santé de la 2^e région maritime comme médecin-major des arsenaux du port de Brest.

SIMON (R.-F.-A.), médecin en chef de 2^e classe, médecin-chef de l'hôpital maritime de Rochefort, est affecté, comme sous-directeur, à l'école principale du Service de Santé.

BOURBET (A.-E.-J.), médecin en chef de 2^e classe, sous-directeur à l'école principale du Service de Santé de la Marine à Bordeaux, est affecté, comme médecin-chef, à l'hôpital maritime de Rochefort.

BALOUX (H.-V.-C.), médecin principal disponible à Toulon, est affecté au Service de Santé de l'arrondissement maritime de Bizerte comme secrétaire du Conseil de Santé en remplacement du médecin de 1^{re} classe CAER.

CAER (G.-E.-L.), médecin de 1^{re} classe, secrétaire du Conseil de Santé de l'arrondissement maritime de Bizerte, est affecté, comme assistant des services chirurgicaux, aux hôpitaux maritimes de Brest-Landerneau.

CURET (M.-J.-L.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de l'école T. E. R. Porquerolles, est affecté, comme médecin-major, au croiseur *Emile-Bertin*, en complément d'effectif.

MORICHAU-BEAUCHANT (J.-A.-B.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est mis, temporairement, à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e région maritime à Toulon, pour servir au laboratoire de bactériologie.

BERETS (J.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'école T. E. R. Porquerolles.

BALLEY (J.-F.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major à la base aéro-navale d'Agadir, en remplacement du médecin de 1^{re} classe HOUZEL.

BERNACHON (P.-L.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au bâtiment de ligne *Richelieu*, en supplément à l'effectif.

PURCH (M.-A.-J.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'unité Marine *Alger*, en complément d'effectif.

DUPLAN (J.-F.), médecin de 2^e classe auxiliaire, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'avis hydrographe *Beautemps-Beaupré*, en remplacement du médecin de 2^e classe auxiliaire CLAUDE, dont la désignation est annulée.

LARVOR (L.-J.-G.), pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe, en service au laboratoire central de chimie analytique à Paris, est affecté aux services pharmaceutiques et chimiques de la 2^e région maritime à Brest, en remplacement numérique du pharmacien-chimiste principal CHAIGNON.

CHAIGNON (E.-P.-F.), pharmacien-chimiste principal en service au port de Brest, est affecté au laboratoire central de chimie analytique à Paris, en remplacement du pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe LARVOR.

DANTONY (M.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Oran, est affecté aux services pharmaceutiques et chimiques de la 3^e région maritime.

TANGUY (A.), pharmacien-chimiste de 2^e classe, en service à Lorient, est mis à la disposition de l'ingénieur général directeur de l'établissement d'Indret, en remplacement du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe PIFFRE, qui recevra ultérieurement une désignation pour campagne lointaine.

Mois d'octobre 1947.

RIVAUD (L.-F.-A.), médecin principal, affecté, comme médecin-major, à la direction du port de Toulon (référence: Ordre 2527 Santé 2/1669 P du 3 juillet 1947), a pris ses nouvelles fonctions le 14 octobre 1947.

REGIMRAUD (T.-M.-S.), médecin principal, affecté, comme médecin-major, au cuirassé *Lorraine* (référence: Ordre n° 2527 Santé 2/1669 P du 3 juillet 1947) a pris ses fonctions le 15 octobre 1947.

MAVIC (E.), médecin principal, médecin-major du cuirassé *Lorraine*, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au dépôt des équipages de Toulon, en complément d'effectif. Prise de fonctions le 16 octobre 1947. Affecté en corvée, comme médecin-chef, à la mission médicale « Pasteur ».

ESTRADE (E.-H.-R.), médecin principal, médecin-major du centre de formation de Sidi-Abdallah, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'arsenal de Sidi-Abdallah, en remplacement numérique du médecin de 1^{re} classe NUN.

BOUSSOU (R.-P.-J.), médecin principal, chef du Service sélection-orientation du personnel au centre de formation de Mimizan, est affecté à l'état-major du groupe écoles à Paris, en remplacement du médecin principal DELANQUE.

SEINCE (F.-F.-C.), médecin de 1^{re} classe, médecin résident à l'hôpital maritime de Cherbourg, est affecté, comme médecin-major, au centre des sous-marins de Lorient, en complément d'effectif.

CLUZEL (P.-G.-J.), médecin de 1^{re} classe, médecin des gens de mer du quartier d'inscription maritime de Sète, cesse mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports, pour être affecté au port de Toulon (direction du Service de Santé), pour y remplir, durant l'année universitaire 1947-1948, les fonctions de chargé

du cours de physiologie à l'école annexe de médecine navale, en remplacement du médecin principal BACQUET.

FRANCESCHI (G.-A.), médecin de 1^{re} classe, médecin des gens de mer de la circonscription maritime de Marseille, cesse mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports, pour être affecté, comme médecin du travail, à l'ambulance de l'arsenal de Sidi-Abdallah, en supplément à l'effectif.

LEGROSIDIER (R.-C.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de la B. A. N. du Palyvestre à Hyères, est placé en mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports (secrétariat général de la Marine marchande), pour être affecté, comme médecin des gens de mer, à la circonscription maritime de Marseille, en remplacement du médecin de 1^{re} classe FRANCESCHI.

LE CALVEZ (G.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre du croiseur-école d'application *Jeanne-d'Arc*, est affecté, comme médecin résident, à l'hôpital maritime de Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CASTEL.

CLAIREFOND (R.-Y.-G.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de la base aéro-navale de Karouba, est affecté, comme médecin-major, à la base aéro-navale du Palyvestre à Hyères, en remplacement du médecin de 1^{re} classe LEGROSIDIER.

CHASSAGNETTE (F.-C.-E.), médecin de 1^{re} classe, assistant de chirurgie à l'hôpital maritime de Cherbourg, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au croiseur-école d'application *Jeanne-d'Arc*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe LE CALVEZ.

NUN (C.-A.-P.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre de l'ambulance de l'arsenal Sidi-Abdallah, placé en mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports, pour servir, comme médecin des gens de mer, au quartier d'inscription maritime de Guilvinec (référence: Ordre n° 2527 Santé 2/1669 P du 3 juillet 1947), a pris ses fonctions le 3 novembre 1947.

PERRUCHIO (P.-E.-F.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté à l'hôpital maritime de Rochefort comme chef des services chirurgicaux et chargé de cours d'anatomie à l'école annexe de médecine navale, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CARPENTIER.

HAULON (J.), médecin de 1^{re} classe, assistant de médecine à l'hôpital maritime de Sidi-Abdallah à Bizerte, est affecté, comme médecin-major, à l'infirmerie-hôpital Francis-Garnier, à Saïgon, en complément d'effectif.

HOUEL (G.-H.-H.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de la base aéro-navale d'Agadir, est affecté à la Marine au Maroc, en remplacement numérique du médecin en chef de 2^e classe FUMAT.

LEBREUIL (P.-M.-A.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre du porte-avions *Arromanches*, est affecté, temporairement, au dépôt des équipages de Toulon.

SOUQUIÈRE (G.-H.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à l'ambulance de l'arsenal de Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au croiseur *Montcalm*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe DELETRAZ.

DELETRAZ (R.-F.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre du croiseur *Montcalm*, est affecté, comme assistant des services chirurgicaux, à l'hôpital maritime de Cherbourg, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CHASSAGNETTE.

PENAU (J.-R.-M.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Brest, est affecté, comme médecin-major, au centre des sous-marins de Brest, en remplacement numérique du médecin de 2^e classe SALLES.

BOUVET DE LA MAISONNEUVE (D.-M.-A.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme assistant de médecine, à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement du médecin de 1^{re} classe HAULON.

BOUHIER (F.-J.-A.), médecin de 1^{re} classe, médecin-résident à l'hôpital de Rochefort, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'école des apprentis mécaniciens de la Flotte, en remplacement du médecin de 1^{re} classe SERANNE.

ZUCARELLI (M.-F.-P.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre au centre médical de la Marine à Paris, est affecté temporairement, comme médecin-major, au Service médical du Personnel civil, à Paris.

BOISSON (G.-H.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de l'avis *Savorgnan-de-Brazza*, sera débarqué de ce bâtiment à compter du 9 octobre 1947 et mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e région maritime.

RONDET (G.-A.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'école des élèves-officiers de réserve (Logonna-Daoulas), en remplacement du médecin de 1^{re} classe MILIN.

CLOATRE (C.), médecin de 1^{re} classe, disponible à la flottille 2^e région, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au dépôt des équipages de Brest, en remplacement numérique du médecin de 2^e classe VALEMBOS.

MILIN (G.-F.-L.-M.), médecin de 1^{re} classe, affecté temporairement à l'école des pupilles de Bertheaume (Tg 7826 du 10 avril 1947), est confirmé dans ses fonctions de médecin-major de ce service, en complément d'effectif.

FARGIS (F.-F.-M.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est placé en mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports (secrétariat général de la Marine marchande), pour être affecté, comme médecin des gens de mer, au quartier d'inscription maritime de Sète, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CLUZEL.

BOUCHIT (G.-L.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'avis *Savorgnan-de-Brazza*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe Boisson.

HUART (R.-D.-V.), médecin de 1^{re} classe, en corvée au dépôt des équipages de Toulon, est affecté, comme médecin-major, à la Marine en Corse, en remplacement du médecin de 2^e classe LIRON.

SERANNE (J.-H.-G.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à l'école des apprentis mécaniciens de la Flotte à Saint-Mandrier, est affecté, comme prosecteur d'anatomie, à l'école annexe de médecine navale de Rochefort, en remplacement du médecin de 1^{re} classe BOUHIER; remplira temporairement les fonctions de médecin-résident de l'hôpital.

MARMOUCET (J.-J.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à la base aéro-navale de Karouba, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CLAIREFOND.

LONGET (M.), médecin de 1^{re} classe, en service à Brest, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à la mission médicale « Pasteur ».

MOUTEL (A.-J.-I.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au centre de formation de Pont-Rean, en remplacement du médecin de 2^e classe MICHEAU.

FICHEZ (R.-A.-A.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre, au Service médicale du Personnel civil à Paris, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au centre médical Marine, Paris.

GUILLERM (R.-G.), médecin de 2^e classe, médecin-major de la frégate *La Surprise*, est débarqué de ce bâtiment pour être affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'école navale, en complément d'effectif.

Les médecins de 2^e classe, dont le nom suit :

CAILLE (E.-J.-P.), disponible à Toulon;

LIRON (M.-H.), médecin-major de la Marine en Corse;

VALEMBOS (R.-A.-J.), médecin en sous-ordre au dépôt des équipages de Brest,

sont mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e région maritime pour être affectés à l'école d'application.

SALLES (H.-A.), médecin de 2^e classe, médecin-major du centre des sous-marins de Brest, est affecté, comme assistant de stomatologie, à l'hôpital maritime de Brest, en complément d'effectif.

MICHEAU (P.-M.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre au centre de formation maritime de Pont-Rean, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la Marine en Indochine.

CHAMBON (L.-M.), médecin de 2^e classe auxiliaire, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'établissement de Ruelle.

LAGRANGE (G.-J.), médecin de 2^e classe auxiliaire, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à la mission médicale « Pasteur ».

RAYNAUD (F.-L.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Toulon, est mis à la disposition du chef du Service de Santé de la Marine en Tunisie, pour les services pharmaceutiques et chimiques du port de Bizerte.

GAY (L.-J.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Bizerte, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e région maritime pour les services pharmaceutiques et chimiques du port de Toulon.

Mois de novembre 1947.

PIROT (R.-G.-A.), médecin en chef de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-chef, aux hôpitaux maritimes de Brest, en remplacement du médecin en chef de 1^{re} classe BELOT.

BELOT (R.-E.), médecin en chef de 1^{re} classe, médecin-chef des hôpitaux maritimes de Brest, est affecté, comme médecin-chef, à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement du médecin en chef de 1^{re} classe LAHILLONNE.

LAHILLONNE (P.-E.), médecin en chef de 1^{re} classe, médecin-chef de l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, est nommé chef du Service de Santé de la Marine en Indochine et des bases navales du Pacifique et de l'Océan Indien.

FUMAT (M.-L.-R.), médecin en chef de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'ambulance de la Pyrotechnie, à Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe DUBERNAT.

BETEGAN (C.-J.-M.), médecin principal, disponible à Brest, est placé en mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports (secrétariat général de la Marine marchande), pour être affecté, comme médecin des gens de mer, au quartier d'inscription maritime d'Arcachon, en remplacement du médecin principal COULANGES.

FOUGERAT (J.), médecin principal, disponible à Rochefort, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'établissement de Ruelle. Remplira, ultérieurement, les fonctions de médecin-major de cette formation, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe GUERMEUR. Prise de fonctions immédiatement.

VIAUD (L.-M.-G.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté au port d'Oran, comme chef du service des soins aux familles, en remplacement du médecin principal LAUDET.

DUBERNAT (P.-C.-H.), médecin de 1^{re} classe, en service à Toulon (chargé des fonctions de médecin-major de la Pyrotechnie), affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance principale de l'arsenal.

LABORIT (H.-M.-L.), médecin de 1^{re} classe, adjoint au chef des services chirurgicaux de l'hôpital maritime de Lorient, est affecté, en corvée, comme chef des services chirurgicaux au navire-hôpital *Chantilly*.

LEBREUIL (P.-M.-A.), médecin de 1^{re} classe, en corvée au dépôt des équipages de Toulon est affecté, comme médecin-major à l'unité Marine *Baie-Ponty* à Bizerte, en remplacement du médecin principal LARRAUD.

BOISSON (G.-H.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme chef du service de sélection-orientation au centre de formation maritime de Mimizan. Prendra ses fonctions à l'issue d'un stage d'information d'un mois auprès du médecin chargé d'assurer le contrôle de la sélection dans les écoles de la 3^e région maritime.

SOCKEEL (M.-R.-F.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de l'école T. E. R. (Cap-Brun), est affecté, comme médecin en sous-ordre, au dépôt des équipages de Toulon, en remplacement numérique du médecin de 1^{re} classe LEBREUIL. Prendra ses fonctions immédiatement après remplacement.

LABOUREUR (P.-L.-H.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'école T. E. R. (Cap-Brun), assurera également le service médical de la station de la Crau. Prendra ses fonctions immédiatement à l'issue de la permission dont il est titulaire.

TORRE (F.-X.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Paris, est affecté, comme médecin-major, à la frégate *Croix-de-Lorraine*, en complément à l'effectif.

GANDIN (J.-R.-C.-P.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre, au dépôt des équipages de Toulon, est affecté, comme médecin-résident, à l'hôpital maritime de Lorient, en remplacement du médecin de 1^{re} classe BATHIAS.

CLAUDE (J.-A.), médecin de 2^e classe auxiliaire, disponible à Lorient, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la Marine en Indochine.

PIFFRE (L.-G.-A.-C.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Indret, est affecté, au Service de Santé de la Marine en Indochine, comme chef des services pharmaceutiques et chimiques, en remplacement du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe ROGER.

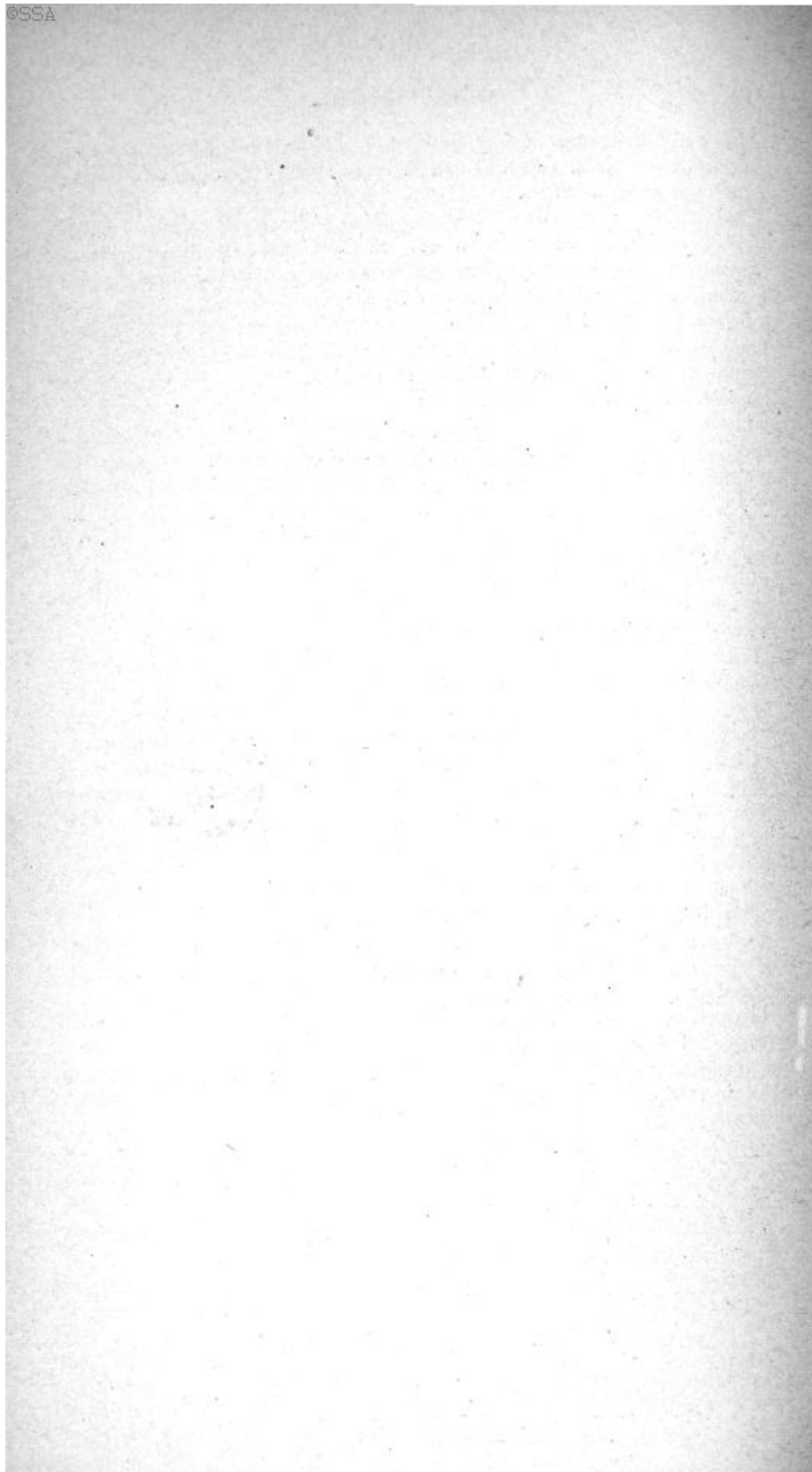
MOUTON (André), pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire, sortant de l'école principale du Service de Santé de la Marine, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la Marine à Lorient.

PAQUET (Roland), pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire, sortant de l'école principale du Service de Santé de la Marine, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la Marine à Lorient.

LE ROUX (Louis), pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire, sortant de l'école principale du Service de Santé de la Marine, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la 2^e région maritime.

GAULIER (Roger), pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire, sortant de l'école principale du Service de Santé de la Marine, est mis à la disposition du Service de Santé des troupes coloniales.

KREBEL (Paul), pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire, sortant de l'école principale du Service de Santé de la Marine, est mis à la disposition du Service de Santé de l'Air.



BULLETIN OFFICIEL.

AVANCEMENT (ACTIVE).

Nominations à l'emploi de médecin de 2^e classe auxiliaire.

Par décision en date du 26 juillet 1947, les élèves du Service de Santé de la Marine dont le nom suit, titulaires du diplôme de docteur en médecine, sont nommés à l'emploi de médecin de 2^e classe auxiliaire :

Pour compter du 8 juillet 1947 :

M. GOUTX (P.-V.).

Pour compter du 12 juillet 1947 :

MM. CABANON (A.-M.);

ALDEBERT (J.-H.).

Pour compter du 16 juillet 1947 :

M. CLÉMENT (G.).

Pour compter du 17 juillet 1947 :

MM. BERNET (C.-H.);

GROUSSET (C.-T.).

Pour compter du 22 juillet 1947 :

MM. DUPLAN (J.-F.);

GRANOTIER (T.);

LAGRANGE (G.-J.).

Pour compter du 24 juillet 1947 :

MM. GAILLARD (J.-G.);

BORIES (S.-L.-J.);

CLAUDE (J.-A.);

PON (P.-J.-R.);

LE GUIFFANT (M.-F.).

Les élèves du Service de Santé de la Marine, dont le nom suit, titulaires du diplôme de Pharmacien, sont nommés à l'emploi de Pharmacien-Chimiste de 2^e classe auxiliaire.

Pour compter du 16 juillet 1947 :

MM. GUILLEMIN (C.-J.-G.);

ORILLARD (G.-H.-M.-A.).

Pour compter du 18 juillet 1947 :

M. PONT (P.-P.).

J. P. 734801.



Par décision en date du 1^{er} août 1947, les élèves du Service de Santé de la Marine dont le nom suit, titulaires du diplôme de Docteur en médecine, sont nommés à l'emploi de Médecin de 2^e classe auxiliaire :

Pour compter du 25 juillet 1947 :

M. MOISSINAG (J.-J.).

Pour compter du 26 juillet 1947 :

MM. BOUCHET (H.-E.);

FAUCON (R.-P.);

CHAMBON (L.-M.);

MARCHESSIEU (R.-M.).

Pour compter du 29 juillet 1947 :

MM. SAIS (J.-J.);

FILHASTRE (J.-H.);

LALUQUE (P.-G.).

Pour compter du 31 juillet 1947 :

MM. RIVES (M.-J.);

BECKER (H.-J.);

TRAPET (P.-J.);

BAUD (G.-J.).

(RÉSERVE.)

Par décret en date du 7 août 1947, le pharmacien auxiliaire POUMAILLOUX (R.-P.) est nommé au grade de Pharmacien de 3^e classe de Réserve à compter du 16 mai 1947.

LÉGION D'HONNEUR.

M. le Pharmacien-Chiniste général de 2^e classe de la 2^e section du Cadre des Officiers généraux, BAYLON (A.-A.-P.-E.) est élevé à la dignité de Grand Officier dans l'Ordre national de la Légion d'Honneur (décret du 7 août 1947).

MÉDAILLE DE LA RÉSISTANCE.

Par décret en date du 31 mars 1947 (J. O. du 26 juillet 1947), la Médaille de la Résistance est décernée à M. le Médecin général de 2^e classe GALLIAC (J.).

MÉDAILLE DES ÉVADÉS.

Par décret en date du 13 août 1947, les Officiers dont le nom suit sont autorisés à porter la Médaille des Évadés :

Le médecin auxiliaire Flavien CHAMARD (réserve);

Le médecin de 2^e classe auxiliaire ROZNER (W.) [réserve].

Par décret en date du 28 août 1947, les Officiers dont le nom suit sont autorisés à porter la Médaille des Évadés :

Le médecin de 1^{re} classe WEILL (M.) [active];

Le médecin de 2^e classe PERDOUX (G.) [active].

DISTINCTIONS UNIVERSITAIRES,

Par arrêté de M. le Ministre de l'Éducation nationale en date du 1^{er} juillet 1947 (J. O. du 24 juillet), sont nommés :

Officier de l'Instruction publique :

M. GOURIOU (E.-F.), directeur de l'École d'Application du Service de Santé de la Marine à Toulon.

M. GERMAIN (A.-A.), professeur de clinique médicale à l'École d'Application du Service de Santé de la Marine à Toulon;

Officier d'Académie :

M. BADELON (P.), professeur à l'École d'Application du Service de Santé de la Marine à Toulon;

M. ANDRÉ (J.-J.-L.), professeur à l'École d'Application du Service de Santé de la Marine à Toulon;

M. QUÉRÉ (H.), professeur à l'École d'Application des Pharmaciens-Chimistes de la Marine à Toulon;

M. GODAL (J.-P.-L.), chargé de cours à l'École Annexe de Médecine navale de Toulon;

M. SIMON (R.-F.-A.), sous-directeur de l'École Annexe de Médecine navale de Rochefort.

M. RIGAUD (F.-A.), professeur à l'École principale du Service de Santé de la Marine à Bordeaux.

ORDRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE.

Par décret en date du 23 juillet 1947 (J. O. du 29 juillet 1947), M. le Médecin en Chef de 2^e classe BERGOT (H.-J.) est promu au grade d'Officier dans l'Ordre de la Santé publique.

RÉCOMPENSES.

Par décision en date du 5 juillet 1947, le Ministre de la Marine accorde :

1° *Un témoignage officiel de satisfaction :*

Au médecin en chef de 2^e classe CHABRILLAT (A.-F.-A.);

au médecin de 1^{re} classe LABORIT (H.-M.-L.).

Pour la compétence et le dévouement dont ils ont fait preuve, à l'occasion du traitement des blessés de l'accident du 15 avril 1947 à Gavres.

2° *Des félicitations :*

au médecin de 1^{re} classe BATHIAS (J.-P.-M.);

au médecin de 1^{re} classe LE CALVEZ.

Pour les qualités professionnelles et le dévouement exemplaire dont ils ont fait preuve à l'occasion du traitement des blessés de l'accident du 15 avril 1947 à Gavres.

3° *Des remerciements :*

au médecin en chef de 1^{re} classe GAIC (J.).

Pour les mesures judicieuses prises à l'Hôpital maritime à l'occasion de l'admission des blessés de l'accident du 15 avril 1947 à Gavres.

Par décision en date du 12 juillet 1947, le Ministre de la Marine accorde un témoignage officiel de satisfaction aux élèves du Service de Santé de la Marine :

MM. Roux (M.-C.);
MIAUSSAT (P.-J.-J.).

Ont participé aux opérations de libération du territoire faisant preuve en toutes circonstances du plus grand courage.

RETRAITE.

Par décret en date du 26 juillet 1947, le médecin de 1^{re} classe BACHE-GABRIELSEN (G.) est admis à la retraite à titre d'infirmités graves et incurables par application des articles 12 et 14 de la loi du 18 avril 1831, à compter du 30 janvier 1947.

TEXTES INTÉRESSANT LES OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ.

Décret n° 47-1347 du 18 juillet 1947 (*J. O.* du 5 août 1947) relatif à la concession de Médailles d'Honneur du Service de Santé de la Marine (*B. O.* du 1^{er} septembre 1947, p. 417).

Arrêté ministériel n° 3028 Santé 2/2078 P du 9 août 1947, fixant les modalités d'application du décret du 18 juillet 1947 (*B. O.* du 1^{er} septembre 1948, p. 431).

Circulaire n° 73 P. M. O., du 2 juillet 1947, abrogeant la circulaire 11 P. M. O. du 31 janvier 1947 relative au dégagement des cadres en 1947.

Loi n° 47-1680 du 3 septembre 1947 relative aux conditions de dégagement des cadres de magistrats, fonctionnaires et agents civils et militaires de l'État insérée au *Journal officiel* du 4 septembre 1947, p. 8768.

Note express n° 247 P. M. O. du 6 septembre 1947 relatives aux dispositions d'application de la loi n° 47-680 du 3 septembre 1947.

Circulaire n° 2791 M/SA/ELt du 13 septembre 1947 précisant les mesures d'application de la loi du 3 septembre 1947.

CLASSEMENT DE SORTIE DE L'ÉCOLE D'APPLICATION.

(Promotion 1939.)

1. LAGARDE (C.-A.-J.).
2. MORICHAU-BEAUCHANT (J.-H.-B.).
3. TORRE (F.-X.).
4. BOUCHIY (G.-L.).
5. BRISKINE (W.).
6. MAUBOIS (R.-J.).
7. BERTRAC (M.-J.-M.).
8. BRUN (J.-H.).
9. HUART (R.-D.-V.).
10. BERETS (J.).
11. SERANNE (J.-H.-G.).
12. CURNIER (J.-L.-G.).

13. PERTHUISOT (L.-H.).
14. MARMOUCET (J.-J.).
15. DEVILLA (F.-J.-E.).
16. MONTEL (A.-J.-I.).
17. LESTAGE (J.-R.).
18. BALLEY (J.-F.).
19. DE MORATI-GENTILE (A.-M.).
20. FICHEZ (R.-A.-A.).
21. MORIN (G.-L.-J.-J.).
22. MENANTAUD (J.-P.-J.).
23. BONFANTE (J.-A.-P.-J.-M.).
24. BERNACHON (P.-L.).
25. DALGER (G.-H.).
26. MOUTET (H.-C.-J.).
27. LONIEWSKY (G.-E.-M.).
28. GUILLERM (R.-G.).
29. IMBERT (E.-L.).
30. MAURICE (L.-P.-D.).
31. BOREL (P.-A.-M.).
32. PHELIPPON (M.-H.-C.-A.).
33. CABARROU (P.-H.-V.).
34. EZANNO (J.-L.-E.).
35. BODEY (P.-L.-M.).
36. PERROUTY (P.-A.-H.).
37. PUECH (M.-A.-J.).
38. FILLIOUX (J.-A.-C.).
39. GANDIN (J.-R.-C.-P.).
40. LOCCI (E.-L.-P.-M.).
41. HELLEY (M.-J.-F.).

DÉSIGNATIONS D'OFFICIERS DU CORPS DE SANTÉ.

M.M.

PIROT (R.-G.-A.), médecin en chef de 1^{re} classe, médecin-chef de l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, est destiné au service à terre de la 3^e Région maritime à Toulon. Recevra ultérieurement une affectation dans la Métropole.

LAHILLONNE (P.-E.), médecin en chef de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté comme médecin-chef, à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement du médecin en chef de 1^{re} classe PIROT.

FUMAT (M.-L.-R.), médecin en chef de 2^e classe, chargé des fonctions de chef du Service de Santé de la Marine au Maroc et médecin major de l'Unité marine Casablanca, sera destiné, après remplacement numérique et sur ordre ultérieur, au service à terre de la 3^e Région maritime à Toulon. Recevra ultérieurement une affectation dans la Métropole.

BONNET (M.-F.-M.), médecin en chef de 2^e classe, en service au Maroc, remplira, après remplacement, les fonctions de chef du Service de Santé de la Marine au Maroc et de médecin-major de l'Unité marine Casablanca, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe FUMAT. Prendra ses fonctions après la mise en route de ce dernier sur la Métropole.

RIVAUD (L.-F.-A.), médecin principal, disponible à Toulon, actuellement en corvée sur le *Pasteur*, comme chef de la Mission médicale, est affecté comme médecin-major, à la

direction du port de Toulon, en remplacement du médecin principal REGIMBAUD. Prendra ses fonctions sur ordre ultérieur.

REGIMBAUD (T.-M.-S.), médecin principal, médecin-major de la direction du port à Toulon, est affecté, comme médecin-major, au cuirassé *Lorraine*, en remplacement du médecin principal MAYIC. Prendra ses fonctions sur ordre ultérieur.

COPIN (R.), médecin de 1^{re} classe, médecin traitant à l'hôpital maritime de l'Oratoire à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'Unité marine Paris, en complément d'effectif.

LACAZE (J.-J.-P.-R.), médecin de 1^{re} classe, chef du Service des soins aux familles de Bizerte, est affecté, comme médecin traitant, à l'hôpital maritime de l'Oratoire à Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe COPIN.

NUN (C.-A.-P.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre de l'Arsenal Sidi-Abdallah à Bizerte, est placé en mission « Hors Cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports (Marine marchande) pour être affecté, comme médecin des gens de mer, au quartier d'inscription maritime de Guilvinec. Rejoindra son poste sur ordre ultérieur, après remplacement.

RENNER (R.-L.-G.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du secteur rive droite à Bizerte, est affecté au Service des soins aux familles à Bizerte, en remplacement du médecin de 1^{re} classe LACAZE.

Le Service médical du Secteur rive droite sera assuré par le médecin-major du Secteur rive gauche, en attendant l'arrivée du médecin auxiliaire mis à la disposition du Service de Santé en Tunisie.

BRUN (R.-J.), médecin de 2^e classe, disponible à Bordeaux, titulaire du diplôme de médecine du travail, est affecté à la direction du Service de Santé de la 3^e Région maritime à Toulon, en supplément d'effectif.

M. BRUN est spécialement chargé d'organiser la médecine du travail dans les arsenaux et établissements de la 3^e Région maritime, dans le cadre de la loi du 11 octobre 1946.

PENTHUISOT (L.-H.), médecin de 2^e classe, disponible à Saigon, est affecté, comme médecin-major à l'avis *Gazelle* pour compter du 5 juin 1947.

TORRE (F.-X.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté temporairement, en supplément à l'effectif à l'Unité marine Paris. Prise de fonctions le 12 juillet 1947. Cet officier continuera d'être administré par le Service de la Solde du port de Toulon.

GOUTX (P.-V.-J.), médecin de 2^e classe auxiliaire, provenant de l'École principale du Service de Santé de la Marine, est affecté, comme médecin-major de l'avis *La Gracieuse*, en complément d'effectif.

Mois d'août 1947.

DELANOUE (G.-R.), médecin principal, en service à l'État-Major du groupe des Écoles de la Marine à Paris, est affecté, comme médecin-major, au croiseur École d'Application *Jeanne-d'Arc*, en complément d'effectif.

TEXIER (R.-V.-A.), médecin de 1^{re} classe, provenant du Ministère des Travaux publics et des Transports (Service de Santé des gens de mer du quartier d'inscription maritime de Marseille), est affecté, comme assistant d'électro-radiologie, à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, en complément d'effectif.

BOUSSEREAU (R.-M.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du Centre de La Pallice, est placé en mission « Hors Cadres » auprès du Ministère de l'Éducation nationale, à compter du 1^{er} septembre 1947.

EBERLÉ (H.-A.-J.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du croiseur *Emile-Bertin*, est affecté à la Marine en A. O. F., en remplacement du médecin de 1^{re} classe LABOUREUR.

DEVILLA (F.-J.-E.), médecin de 2^e classe, en sous-ordre à l'unité marine Alger, est affecté, comme médecin-major et chef du laboratoire de physiologie, au groupe des Recherches sous-marines à Toulon.

RISGALLAH (R.-A.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Cherbourg, est affecté aux Services pharmaceutiques et chimiques de Bizerte, en remplacement numérique du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe COQUELIN.

COQUELIN (V.-M.-R.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Bizerte, est affecté aux Services pharmaceutiques et chimiques de Cherbourg, en remplacement numérique du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe RISGALLAH.

CHRONIQUE

DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES COLONIES.

LISTE DES ANCIENS ÉLÈVES MORTS EN EXTRÊME-ORIENT.

A la liste publiée dans le tome II, n° 2, 1947 de la *Revue de Médecine navale*, il convient d'ajouter les noms suivants :

Médecin de 1^{re} classe RIEZ (J.-E.-L.), tué lors du bombardement de Haiphong, le 22 novembre 1942.

Médecin de 1^{re} classe PELLÉ (J.-J.), disparu à bord de l'avisos *Tahure*, le 29 avril 1944.

BULLETIN OFFICIEL.

Arrêté à la date du 1^{er} mars 1948.

I. AVANCEMENT.

Par décret en date du 17 décembre 1947 (*J. O.* du 23 décembre) les officiers du Corps de Santé désignés ci-dessous ont été promus :

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

Pour compter du 1^{er} décembre 1947 :

Le médecin principal LE MERDY (Pierre-Étienne), du port de Brest, en complément de cadres;

Le médecin principal GUYADER (Charles-Jacques), du port de Brest, en complément de cadres.

Au grade de médecin principal.

Pour compter du 1^{er} décembre 1947 :

2^e tour (choix) : Le médecin de 1^{re} classe VIAUD (Léonce-Marcel-Gabriel), du port de Rochefort, en remplacement du médecin principal LE MERDY, promu.

Pour compter du 2 décembre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) : Le médecin de 1^{re} classe BRUYANT (Jacques-Marie-Louis), du port de Cherbourg, en remplacement du médecin principal GUYADER, promu.

Au grade de médecin de 1^{re} classe.

Pour compter du 1^{er} décembre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) : Le médecin de 2^e classe MOUTEL (Albert-Joseph-Isidore), du port de Brest, en remplacement du médecin de 1^{re} classe VIAUD, promu.

2^e tour (ancienneté) : Le médecin de 2^e classe BALLEY (Jean-Félix), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe BRUYANT, promu.

3^e tour (choix) : Le médecin de 2^e classe BERNACHON (Pierre-Louis), du port de Brest, en complément de cadres.

Pour compter du 2 décembre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) : Le médecin de 2^e classe DE MORATI-GENTILE (Tiburce-Antoine-Marie), du port de Toulon, en complément de cadres.

Au grade de pharmacien-chimiste principal.

Pour compter du 1^{er} décembre 1947 :

2^e tour (choix) : Le pharmacien-chimiste de 1^{re} classe MORAND (Pierre-Marie-Henri), du port de Rochefort, en complément de cadres.

Au grade de pharmacien-chimiste de 1^{re} classe.

REV. MÉD. NAV. — Tome III. — J. P. 834128.

1

Pour compter du 1^{er} décembre 1947 :

1^{er} tour (ancienneté) : Le pharmacien-chimiste de 2^e classe LAUTIER (Pierre-Camille-Marie-Joseph), du port de Toulon, en remplacement du pharmacien-chimiste de 1^{er} classe MORAND, promu.

2^e tour (ancienneté), inscrit au tableau d'avancement : Le pharmacien-chimiste de 2^e classe BRUN (Jacques-Émile-Antoine), du port de Toulon, en complément de cadres.

Par décision ministérielle du 2 janvier 1948 (J. O. du 6 janvier) les officiers du Corps de Santé dont le nom suit ont été inscrits au tableau d'avancement de l'année 1948 :

1^o Médecins.

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

Inscriptions antérieures.

MM. GUERMEUR.
BARBIN.
BERGOT.

Inscriptions nouvelles.

MM. FABRE.
SIMON.

Pour le grade de médecin en chef de 2^e classe :

Inscriptions antérieures.

MM. BEAUCHESNE.
RIGAUD.
CONSTANS.
BODEAU.
PROVOST.
DELACOUX DES ROSEAUX.

Inscriptions nouvelles.

MM. BERTROU.
BAYLE.
BILLAUT.
LA FOLIE.
PICARD.

Pour le grade de médecin principal :

Inscriptions nouvelles.

MM. BONNEL.
FUCHS.
MIQUEU.
CAER.
BRUGÈRE.
COLLOS.
CHAMFRAULT.
BENELLI.
MARTY.
MARC.
GOURVES.
MORETTI.

Pour le grade de médecin de 1^{re} classe :

M. PHELIPPON.

Inscriptions antérieure.

MM. DALGER.

Inscriptions nouvelles.

EZANNO.

PERROUTY.

FILLIOUX.

GANDIN.

Pharmaciens-chimistes.

Pour le grade de pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe :

Inscription nouvelle.

M. GRÉGOIRE.

Pour le grade de pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe :

Inscriptions nouvelles.

MM. CHAIGNON.

JEAN.

Pour le grade de pharmacien-chimiste principal :

Inscription antérieure.

M. BRAS.

Inscription nouvelle.

M. CAPELLE.

Pour le grade de pharmacien-chimiste de 1^{re} classe :

Inscription antérieure.

M. AUDOUIN.

II. PROMOTION (RÉSERVE).

Par décret en date du 10 janvier 1948 (*J. O.* du 11 janvier) le pharmacien auxiliaire MADOUX (André-Marcel), titulaire du diplôme de pharmacien, est nommé au grade de pharmacien de 3^e classe de réserve pour compter du 3 octobre 1947.

III. RETRAITES.

Par décision ministérielle en date du 2 février 1948, le médecin en chef de 1^{re} classe BADELOX (P.-A.-H.), est admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services à compter du 2 février 1948.

Par décision ministérielle en date du 13 janvier 1948, le médecin en chef de 2^e classe BOUSSLEY (P.-A.-A.), du port de Lorient, est admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services à compter du 8 février 1948.

IV. DÉMISSIONS.

Par décret en date du 17 décembre 1947 (*J. O.* du 23 décembre 1947) ont été acceptées pour compter du 1^{er} novembre 1947, les démissions de leur grade offertes par les officiers du Corps de Santé dont les noms suivent :

MM. MORICHAU-BEAUCHANT (G.-L.-R.), médecin de 1^{re} classe, du port de Rochefort;
 KERVERN (Auguste-Mathieu-Émile-Marie), médecin de 1^{re} classe, du port de Brest;
 COLLIN (Pierre-Henri), médecin de 1^{re} classe, du port de Toulon;
 PERRON (Jean-Joseph-Marie), médecin de 1^{re} classe, du port de Lorient.

Ces officiers sont nommés, à la même date, avec leur grade, dans la Réserve de l'Armée de mer.

Par décret en date du 10 février 1948 (*J. O.* du 12 février 1948), la démission de son grade offerte par le médecin de 1^{re} classe GUILLAUD (J.-A.-N.), du port de Toulon, est acceptée pour compter du 10 février 1948. Cet officier est nommé à la même date, avec son grade dans la Réserve de l'Armée de mer.

Par décret en date du 31 janvier 1948 (*J. O.* du 4 février 1948) est acceptée, pour compter du 1^{er} juillet 1948, la démission de son grade offerte par le médecin de 1^{re} classe CHASSAGNETTE (Félix-Christian-Élie), du port de Toulon. Cet officier est nommé à la même date, avec son grade, dans la Réserve de l'Armée de mer.

V. ADMISSION DANS LE CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE
D'ÉLÈVES DU SERVICE DE SANTÉ.

Les médecins de 2^e classe dont les noms suivent :

GOUTX (P.-V.), médecin-major, aviso *Gracieuse*;
 ALDEBERT (J.-A.), médecin-major, pétrolier *Var*;
 CARANON (A.-M.), médecin-major, aviso *Commandant-de-Pimodan*;
 MOLLARET (L.), médecin-major, B. A. N., *Cat-Lai*;
 DUPLAN (J.-F.), médecin-major, *Beautemps-Beaupré*;
 BAZAN (R.), médecin-major, *Moqueuse*;
 CHAMBRY (J.-L.), ambulance arsenal Cherbourg;
 LE GUIFFANT (M.-F.), ambulance arsenal Brest;
 BRETONNIÈRE (R.-V.), école principale du Service de Santé de la Marine à Bordeaux;
 CLAUDE (G.-A.), Marine en Indochine;
 MICHEAU (P.-M.), Marine en Indochine;
 LAGRANGE (G.-J.), aviso *Elan*;
 BECKER (H.-J.), porte-avions *Dixmude*;
 GROUSSET (C.-E.), Direction du Service de Santé à Toulon;
 PAUCHET (A.-A.), base 2^e flottille amphibie.
 BLANC (B.-M.), forces maritimes d'Extrême-Orient;
 CRISTOL (J.-H.), médecin en sous-ordre *Dixmude*;
 MILLON (P.-J.);
 ROSOY (A.-M.), aviso *Ailette*,

élèves du Service de Santé de la Marine (promotion 1942), que leur option et leur rang de classement appellent à servir dans la Marine, sont admis définitivement dans le Corps de Santé de la Marine (active) à compter du 31 décembre 1947.

VI. NOMINATION À L'EMPLOI DE PROFESSEUR AGRÉGÉ DES ÉCOLES DE MÉDECINE NAVALE.

A la suite des concours qui se sont déroulés à Toulon, du 23 au 28 février 1948, les officiers du Corps de Santé, désignés ci-après, ont été nommés à l'emploi de :

Professeur agrégé de physiologie-médecine :

M. le médecin principal BEAUCHESNE (R.-G.-M.).

Professeur agrégé d'anatomie-chirurgie (section de chirurgie générale) :

M. le médecin principal RIGAUD (F.-A.);

M. le médecin principal RENON (C.-J.-A.).

VII. LÉGION D'HONNEUR.

Par décret en date du 27 janvier 1948 (*J. O.* du 29 janvier), ont été promus ou nommés dans l'ordre national de la Légion d'honneur, pour compter du 11 novembre 1947 :

Au grade de commandeur :

M. JEANNIOT (T.-G.), médecin général de 2^e classe.

Au grade de chevalier :

MM. BRUN (J.-F.), médecin principal;

MONCOURIER (L.-L.), médecin principal;

FUCHS (Y.), médecin de 1^{re} classe.

VIII. CROIX DE GUERRE.

Par décision n° 73 E. M. G./o le médecin de 1^{re} classe BOUCHIT (G.-L.) est cité à l'ordre du régiment.

Par ordre général n° 42 du commandement supérieur des troupes françaises en Extrême-Orient le médecin de 1^{re} classe FUCHS est cité à l'ordre de la division.

IX. RÉCOMPENSES.

Par décision ministérielle en date du 3 décembre 1947, le Secrétaire d'État, chargé de la Marine décerne la médaille des épidémies, en bronze, au médecin de 1^{re} classe BOISSON (Georges-Henri), pour «le dévouement exemplaire dont il a fait preuve malgré une santé altérée au cours de l'épidémie de choléra de Haiphong en mars 1947».

Par décision ministérielle en date du 31 décembre 1947, une récompense de 15.000 francs a été attribuée :

Au médecin de 1^{re} classe LABOIT en service à Lorient;

Au pharmacien-chimiste de 1^{re} classe MORAND, en service à Toulon,

«pour avoir effectué en dehors du service, une étude sur la physiologie du système neuro-végétatif et leurs médiateurs chimiques».

X. DISTINCTIONS UNIVERSITAIRES.

Par arrêté de M. le Ministre de l'Éducation nationale en date du 15 décembre 1947 (*J. O.* du 3 février 1948), les officiers du Corps de Santé dont le nom suit ont été promus ou nommés :

1° Officier de l'instruction publique :

- M. le médecin général de 1^{re} classe LE CHUITON ;
- M. le médecin en chef de 1^{re} classe CARBONI ;
- M. le médecin en chef de 1^{re} classe CANTON ;
- M. le médecin en chef de 1^{re} classe QUÉRANGAL DES ESSARTS.

2° Officier d'académie :

- M. le médecin en chef de 1^{re} classe PUYO ;
- M. le médecin en chef de 1^{re} classe MORVAN ;
- M. le médecin en chef de 2^e classe MAGROU ;
- M. le médecin principal PROVOST ;
- M. le médecin principal GUILBERT ;
- M. le médecin principal GOGUET ;
- M. le pharmacien-chimiste général de 2^e classe MARCELLI ;
- M. le pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe PERRET ;
- M. le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe ANDREIS ;
- M. le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe MERRIEN ;
- M. le pharmacien-chimiste principal JEAN ;
- M. le pharmacien-chimiste principal MORAND.

XI. SANTÉ PUBLIQUE.

Par décret en date du 26 janvier 1948 (*J. O.* du 4 février), le médecin en chef de 2^e classe AUDOY et le médecin principal RAUTUREAU, ont été nommés au grade de chevalier dans l'ordre de la Santé publique.

XII. ALLOCUTION

PRONONCÉE PAR M. LE MÉDECIN GÉNÉRAL LE CHUITON.

Directeur central du Service de Santé de la Marine,

à la cérémonie du baptême et de la présentation au drapeau de la promotion 1947,
à l'École de Santé Navale et Coloniale de Bordeaux, le 19 janvier 1948.

Promotion 1947 vous portez un nom glorieux, celui du médecin capitaine des forces d'outre-mer HERVÉ, mort en Italie, au champ d'honneur, pour la France, devant le village de Chiaia, le 17 mai 1944.

C'est un nom prestigieux à porter pour une promotion et qui l'engage résolument sur les chemins du devoir et de l'honneur.

Vous aurez tous à cœur au cours de votre carrière future de vous montrer digne de lui dans les circonstances où le destin vous engagera.

Il vous faudra méditer longuement son exemple, l'avoir toujours présent à l'esprit dans les grandes occasions de votre métier.

Il faudra aussi que ce nom vous incite dans le cours ordinaire et journalier de votre vie de médecin ou de pharmacien de Marine ou militaire à vous montrer toujours à la hauteur de votre tâche, car il n'est pas de meilleure préparation pour se montrer capable d'affronter les grands événements que de remplir tous les jours silencieusement et complètement son devoir.

Je vais vous relater brièvement sa vie et ses exploits.

Le médecin capitaine HÉRVÉ est né le 5 juillet 1909 à Guingamp et il fut attiré bientôt vers la noble carrière de médecin militaire, celle où l'on n'a rien donné encore lorsque l'on a pas tout donné jusqu'à la mort s'il le faut.

Il fut admis à l'école de Bordeaux le 4 novembre 1930, et après de brillantes études faites à la faculté de cette ville il choisit le Corps du Service de Santé colonial. Nommé médecin lieutenant le 31 décembre 1935 il servit d'abord dans la métropole, puis bientôt fut affecté aux troupes du Levant où il reçut sa promotion de capitaine en juin 1940.

La guerre le surprit en Syrie, c'est là qu'il apprit le désastreux armistice. Mais le médecin capitaine HÉRVÉ ne l'acceptait pas et il n'attendait qu'une occasion de reprendre la lutte. Elle se présenta bientôt pour lui en 1941 lorsque le Proche-Orient rentra à nouveau dans la guerre. HÉRVÉ sut alors choisir, il vit clairement où était le devoir, la triste et néfaste propagande ordonnée par l'ennemi n'avait pas mordu sur son cœur de Breton sincère et fidèle.

Sans la moindre hésitation il rallia les glorieuses Forces françaises libres et fut affecté au bataillon de marche n° 11, bataillon de Sénégalais, où il servit jusqu'à sa mort.

Il travailla à la formation de ce bataillon en Syrie, passa avec lui en Palestine, puis en Égypte en 1942. Le bataillon était alors rattaché à la 8^e armée britannique.

Il prit part avec lui aux prestigieux combats qui menèrent le maréchal MONTGOMERY d'Égypte en Tunisie.

Il fit la campagne de Djaboub-Djalo de El-Quatara puis de l'Ouade-Matroum, d'El-Alamein, de Tobrouck, poursuivant l'ennemi en déroute alors qu'il s'était cru si près de sa victoire. Ce fut pour HÉRVÉ des jours d'apothéose qui le dédommagèrent de toutes ses peines.

Puis ce fut la soudure avec l'Armée française d'Afrique, les frères retrouvés et la poursuite au travers de la Tunisie jusqu'à la mer, au Cap Bon près de Nabeul.

Ses chefs tenaient le médecin capitaine HÉRVÉ pour une figure exemplaire, une des plus marquantes du bataillon.

Inflexible pour lui-même lorsque son devoir l'exigeait il était aimé de tous, des Sénégalais et des Français, tenant le rôle magnifique et humain du médecin de bataillon qui n'hésite pas à se porter aux points les plus exposés du combat pour ramasser et soigner les blessés. C'était merveille de voir son calme et son courage aux moments les plus durs, sous les bombardements, comme sous la mitraille, il restait imperturbable, maître absolu de lui. Puis en dehors des combats il savait aussi tenir son rôle de médecin, c'est à lui que l'on venait confier les peines, et aux moments de défaillance qui assaillent parfois le guerrier, il était toujours là comme un grand frère pour remonter et consoler des souffrances, médecin de l'âme comme il était médecin des corps, car c'est aussi la tâche sacrée du médecin dont l'âme compatissante doit vibrer à toutes les peines des hommes, et de cela il faudra toujours vous souvenir.

Enfin le 11 avril 1944 vint le départ pour l'Italie. Après la terre d'Afrique il fallait bouter les Allemands hors de ses repaires d'Europe, en commençant par l'Italie.

HÉRVÉ dut ressentir une intense émotion le jour de cet embarquement, car il se disait

que bientôt ce serait la France et qu'il aurait la joie profonde de reposer les pieds sur le sol natal en libérateur.

Hélas, les destins contraires ne le voulurent pas.

Dans la vallée du Liri un peu au nord de San-Giorgino son bataillon fut engagé le 17 mai devant le village de Chiaia. Ce fut un combat très dur car l'ennemi était retranché dans les maisons, caché dans les vergers, c'était un combat presque uniquement d'infanterie, où les tirailleurs firent merveille.

Vers 8 heures l'on signala de nombreux blessés à la compagnie de droite du bataillon. HÉRVÉ décida de se rendre sur place. Avec ses brancardiers s'avancant sous un feu nourri d'armes automatiques et de mortiers il prit la tête de l'équipe. Il aperçut bientôt les blessés signalés et il se dirigea vers eux, c'est à ce moment qu'il fut touché de face par une balle à un travers de doigt au-dessous du sein gauche.

Relevé immédiatement et porté au poste de secours ses dernières paroles furent pour dire : occupez-vous des blessés, car pour moi, c'est fini, dites à mes parents que je suis heureux puisque je meurs pour la France.

Il fut porté au premier relai d'ambulance puis au poste de secours à la 2^e compagnie de ramassage du 1^{er} bataillon médical à San Giogino. Malheureusement tout ce qui fut mis en œuvre pour le sauver ne put empêcher sa mort, vers 9 h. 30 du matin.

On l'inhuma au cimetière divisionnaire de la 1^{re} division française libre à Viterbo.

Voilà en sa simple grandeur la vie exemplaire du médecin capitaine des forces d'outre-mer HÉRVÉ.

La croix de guerre avec palmes, la croix de chevalier de la Légion d'honneur, la croix de la Libération lui furent décernées à titre posthume pour perpétuer son courage.

Après un tel exemple, que puis-je vous dire de plus, jeunes élèves médecins et pharmaciens de la promotion 1947. Vous allez poursuivre vos études en cette faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux avec des maîtres émérites, et peu à peu, sous leur égide, l'enseignement des sciences médicales et pharmaceutiques vous dévoilera leur noblesse et leur action bienfaisante.

Tâchez, en votre retraite studieuse, en cette école qui abrita les générations de vos anciens, de vous préparer à exercer dignement votre métier.

Puis, au terme des études qui dès maintenant vous paraissent peut-être longues, mais resteront, vous le verrez plus tard, parmi les meilleurs moments de votre existence, vous choisirez votre armée, soit la marine, soit les forces d'outre-mer, soit l'armée de l'air, et vous partirez joyeux et forts vers votre destinée. Mais le vœu que je forme de tout cœur c'est que la grande ombre du médecin capitaine HÉRVÉ continue toujours à planer sur vous pour vous inspirer et vous fortifier par sa grande leçon.

XIII. DÉSIGNATION DES OFFICIERS.

Mois de décembre 1947.

GILBERT (J.-A.), médecin en chef de 1^{re} classe, médecin-major de l'ambulance du Mourillon à Toulon, est affecté au port d'Oran, comme chef du service de santé, chargé de l'infirmerie de la Marine, en complément d'effectif.

GUERMEUR (L.-M.), médecin en chef de 2^e classe, médecin-major de l'Établissement de Ruelle, est affecté, comme médecin-major, à l'ambulance de l'arsenal à Cherbourg, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe BELLE.

BELLE (P.-E.-M.), médecin en chef de 2^e classe, médecin-major de l'ambulance de l'arsenal à Cherbourg, est affecté à la Marine au Maroc, comme chef du service de santé, et chargé de l'infirmerie de la Marine à Casablanca, en complément d'effectif.

COULANGES (J.-L.), médecin principal, médecin des gens de mer du quartier d'inscription maritime d'Arcachon, cesse mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports pour être affecté, comme médecin-major, au croiseur *Gloire*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe GONTIER.

CARRÉ (A.-L.-J.), médecin principal, médecin-major du croiseur *Georges-Leygues*, est placé en mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports (Secrétariat général de la Marine marchande), pour être affecté comme adjoint au chef du service de santé des gens de mer de la circonscription maritime de Nantes.

FOUGERAT (J.), médecin principal, médecin en sous-ordre de l'Établissement de Ruelle, est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major de cette formation, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe GUERMEUR.

GONTIER (J.-L.-C.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du croiseur *Gloire*, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au dépôt des équipages de Toulon, en remplacement numérique du médecin de 2^e classe GANDIN.

MARTIN (H.-F.-V.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre de l'unité marine *Maroc*, est affecté à la base aéro-navale de Kouribga-Port-Lyautey, en remplacement du médecin de 2^e classe SERIZOER.

IMBERT (E.-L.), médecin de 2^e classe, en corvée sur le croiseur léger *Triomphant*, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'arsenal de Brest.

CAMO (R.), médecin de 2^e classe, disponible à *La Flotille*, 2^e région, est affecté comme médecin-major à la frégate météorologique *Le Brix*.

LAGRANGE (G.-J.), Médecin de 2^e classe auxiliaire, médecin en sous-ordre de la mission médicale *Pasteur*, est affecté, comme médecin-major, à l'avis *Elan*, en complément d'effectif.

Mois de janvier 1948.

LAURENT (C.-H.-L.), médecin en chef de 1^{re} classe, chef des services chirurgicaux à l'hôpital maritime de Brest, est affecté, comme chef des services chirurgicaux, à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon. Remplira les fonctions de professeur de clinique externe et de chirurgie d'armée à l'école d'application des médecins de 2^e classe, en remplacement du médecin chef de 1^{re} classe BADELON.

DEGUILLIEN (C.-C.-L.), médecin en chef de 2^e classe, chef du service de dermato-vénérologie à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah, est affecté, comme adjoint au chef du service de dermato-vénérologie à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon.

VERD (Y.-B.), médecin principal, est mis à la disposition du directeur du service de santé de la 3^e région maritime à Toulon.

VIAUD (L.-M.-G.), médecin principal, chargé temporairement des fonctions de chef du service des soins aux familles du port d'Oran, est affecté, comme chef du service d'ophtalmologie-oto-rhino-laryngologie à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement du médecin principal GENSOLLEN.

PERRET (M.-L.-F.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du croiseur *Georges-Leygues*, est affecté, comme médecin résident à l'hôpital maritime de Rochefort, en remplacement du médecin de 1^{re} classe SERANNE. Remplira, en outre, les fonctions d'assistant du centre de phthisiothérapie.

LE MEUR (M.-P.-J.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à l'ambulance de l'arsenal à Toulon, est affecté, comme médecin-major, au transport de l'État *Ile-d'Oléron*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe LE CALVE.

WEILL (M.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de la direction du port de Cherbourg, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'arsenal de Cherbourg, en remplacement numérique du médecin de 2^e classe CHAMBRY.

SALINIER (J.-R.-P.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de la base aéronautique navale de Kouribga, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'unité marine *Baie-Ponty* à Bizerte, en complément d'effectif.

ÉZANNO (J.-L.-E.), médecin de 2^e classe, médecin-major de l'avis *Commandant-Bory*, est débarqué de ce bâtiment destiné au S. A. T., 3^e région.

FILLIOUX (J.-A.-C.), médecin de 2^e classe, médecin-major de l'Établissement de la Lande, est affecté, comme médecin-major, au pétrolier *Elorn*.

CAILLE (E.-J.-P.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à la direction du port de Cherbourg, en remplacement du médecin de 1^{re} classe WEILL.

Les médecins de 2^e classe dont le nom suit sont mis à la disposition du directeur du service de santé de la 3^e région maritime pour être affectés à l'école d'application : CHAMBRY (J.-L.-G.), LEFORT (A.-J.-G.), TAILLEFER (P.-G.), PÉRON (P.-E.).

LE GUIFFANT (M.-F.), médecin de 2^e classe, disponible à Rochefort, titulaire du diplôme de médecin du travail, est affecté, comme médecin du travail, à l'ambulance de l'arsenal de Brest, en complément d'effectif.

BLANC (B.-M.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école principale du service de santé de la Marine, est mis à la disposition des forces maritimes d'Extrême-Orient, pour servir, en sous-ordre, aux formations amphibies.

CRISTOL (J.-H.), médecin de 2^e classe, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au porte-avions *Dixmude*, en remplacement du médecin de 2^e classe BECKER.

CARRAS (J.-M.-L.), médecin de 2^e classe, provenant de l'école principale du service de santé de la Marine, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à la base aéronautique navale de Port-Lyautey, en complément d'effectif.

DUPAU-CASANAVE (J.-E.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Toulon, est affecté au groupe des recherches sous-marines, à compter du 1^{er} février 1948. Cet officier continuera à assurer les fonctions de chargé de cours de physique à l'école annexe de pharmacie navale.

Mois de février 1948.

DUVAL (C.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre du service des soins aux familles du port de Toulon, est mis à la disposition de la Marine à Oran.

POIRIER-COUTANSAIS (A.-M.-J.), médecin de 1^{re} classe, en service à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, est affecté, comme assistant d'ophtalmologie-oto-rhino-laryngologie, à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement du médecin de 1^{re} classe BONDET DE LA BERNARDIE.

COIRRE (R.-M.-F.-A.), médecin de 1^{re} classe, chef du service de sélection-orientation au centre de formation maritime de Pont-Réan, est destiné au service à terre de la 1^{re} région maritime à compter du 20 février 1948.

AUTRIC (C.-H.-P.), médecin de 1^{re} classe, adjoint au secrétaire du conseil de santé de Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à la direction du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe GUILLAUD.

TACZIN (J.-P.-L.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du croiseur léger *Le Terrible*, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au service des soins aux familles du port de Toulon.

ARNAUD (R.-G.-J.-M.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du pétrolier *Var*, rapatrié par le *Jules-Verne*, est débarqué de ce bâtiment et destiné au S. A. T., 3^e région.

MILIN (J.-Y.-M.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre au centre de formation maritime de Pont-Réan, est affecté, comme médecin-major, au croiseur léger *Le Terrible*.

CAILLARD (P.-E.-J.-E.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à la base aéronavale du Palyvestre à Hyères, est affecté à la direction du service de santé de la 3^e région maritime, comme adjoint au secrétaire du conseil de santé, en remplacement du médecin de 1^{re} classe AUTRIC.

LOVIZIT (P.-L.-M.), médecin de 2^e classe, médecin en sous-ordre au centre de formation de Pont-Réan, est mis à la disposition du directeur du service de santé de la 3^e région maritime pour être affecté à l'école d'application des médecins de 2^e classe.

MAYOLLE (P.-H.-J.-J.), médecin de 2^e classe, disponible à Bordeaux, est mis à la disposition du directeur du service de santé de la 3^e région maritime pour être affecté à l'école d'application des médecins de 2^e classe.

BRETONNIÈRE (R.-V.), médecin de 2^e classe, disponible à Bordeaux, est affecté, comme médecin-major, à la frégate météorologique *Mermoz*.

ROSOT (A.-M.), médecin de 2^e classe, disponible à Bordeaux, est affecté, comme médecin-major, à l'avisio *Ailette*.

XIV. PRIX DE MÉDECINE NAVALE POUR L'ANNÉE 1947.

Par décision ministérielle du 23 février 1948, le prix de médecine navale pour l'année 1947 a été attribué aux officiers du corps de santé dont le nom suit :

1^o Attribution du Prix de Médecine navale.

A M. le médecin de 1^{re} classe BILLIOTTEY (J.-C.), pour le travail intitulé : « Maladie acétonémique de l'enfant en Indochine du Sud ».

2^o Mention très honorable.

A M. le médecin principal HÉBRAUD (A.) pour le travail intitulé : « Aperçu sur les possibilités des aérosols en chirurgie générale ».

A M. le médecin de 1^{re} classe AMOUREUX (P.-A.), pour le travail intitulé : « Rapport sur l'hygiène et l'habitabilité des contre-torpilleurs ex-allemands de la 1^{re} D. C. T. ».

3^o Mention honorable.

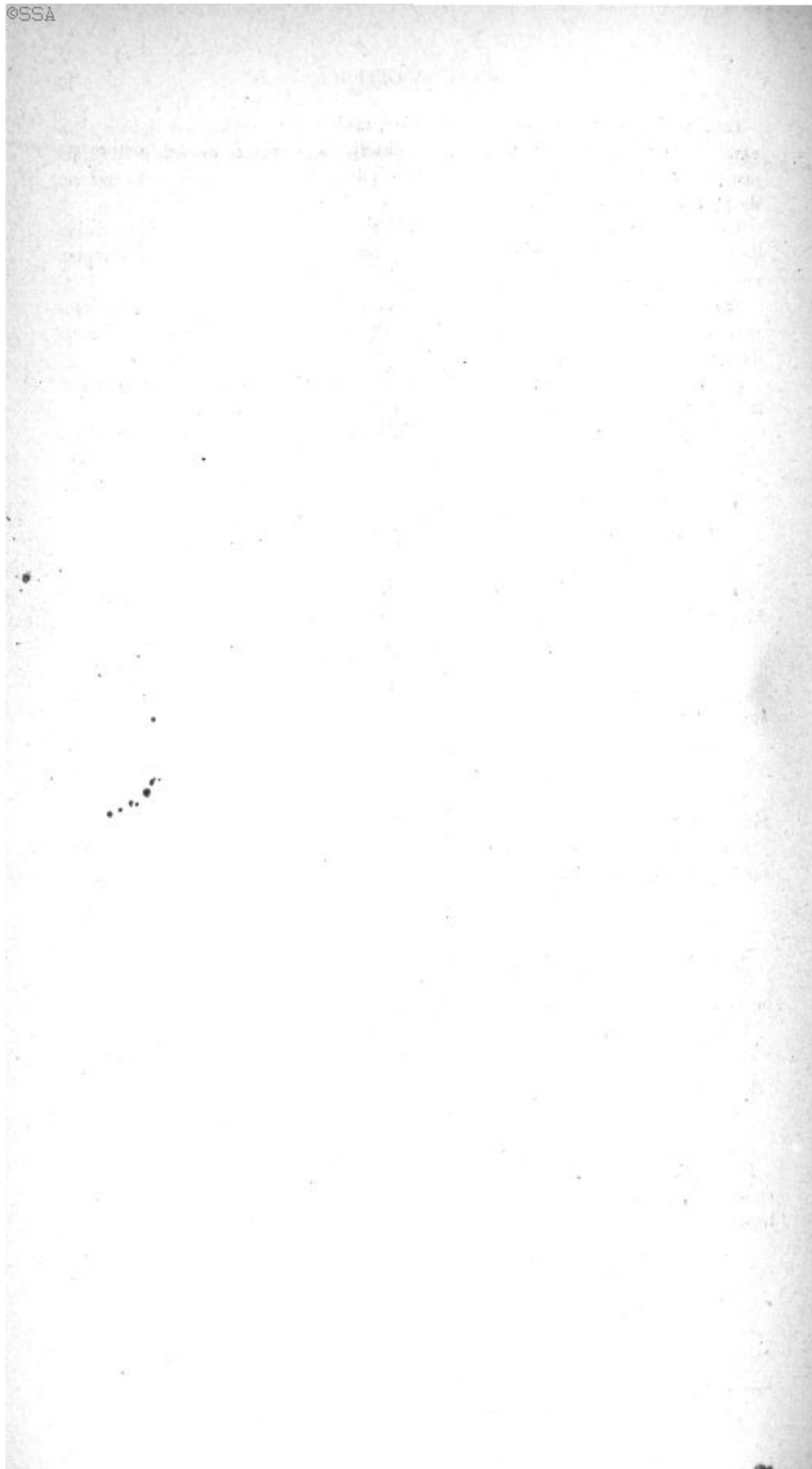
A M. le médecin de 1^{re} classe GEYER (A.), pour l'ensemble de ses travaux de laboratoire.

A M. le médecin de 1^{re} classe GALA (P.), pour le travail intitulé « Syndrôme des phénomènes d'explosion. Étude expérimentale d'après les travaux anglo-américains ».

A M. le pharmacien-chimiste de 1^{re} classe DIZERBO (L.-J.), pour le travail intitulé : « Détersifs et agents mouillants. Produits de remplacement des savons ».

XV. PRIX FOULLIOY.

Le prix Foullioy pour l'année 1947 a été décerné à M. le médecin de 2^e classe BAUX, en service à Toulon, pour son travail intitulé : « Projet d'organisation de la médecine du travail à l'arsenal du port de Toulon ».



BULLETIN OFFICIEL.

I. AVANCEMENT.

Avancement. — Par décret du 25 mars 1948 (*J. O.* du 2 avril), les élèves du Service de Santé de la Marine reçus docteurs en médecine :

ALDEBERT (J.-A.);
BAUD (G.-J.);
BECKER (H.-J.);
CARANON (A.-M.);
CARRAS (J.-M.-L.);
CLAUDE (J.-A.);
DUPLAN (J.-F.);
GOUTX (P.-V.);
GROUSSET (G.-E.);
Lagrange (G.-J.);
LE GUIFFANT (M.-F.);
MOISSINAC (J.-J.);
MOLLARET (L.);



Sont nommés, sans rappel de solde, dans le Corps de Santé de la Marine, dans l'ordre alphabétique, au grade de médecin de 3^e classe, pour prendre rang du 31 décembre 1943.

Les officiers désignés ci-dessus sont promus, sans rappel de solde, au grade de médecin de 2^e classe, pour prendre rang du 31 décembre 1945.

Par décret en date du 25 mars 1948 (*J. O.* du 2 avril) l'élève du Service de Santé de la Marine, reçu docteur en médecine ABECASSIS (André-Léon) est nommé, sans rappel de solde, au grade de médecin de 3^e classe pour prendre rang du 31 décembre 1942. Cet officier est promu, sans rappel de solde, au grade de médecin de 2^e classe, pour prendre rang du 31 décembre 1944.

Par décret en date du 25 mars 1948 (*J. O.* du 2 avril) l'élève du Service de Santé de la Marine LOZIVIT (Pierre-Louis-Marie), reçu docteur en médecine, est nommé, sans rappel de solde, au grade de médecin de 3^e classe, pour prendre rang du 31 décembre 1941. Cet officier est promu sans rappel de solde, au grade de médecin de 2^e classe, pour prendre rang du 31 décembre 1943.

Par décret en date du 25 mars 1948, l'élève du Service de Santé de la Marine MAYOLLE (Pierre-Henri-Jérôme-Joseph), reçu docteur en médecine, est nommé, sans rappel de solde, au grade de médecin de 3^e classe, pour prendre rang du 31 décembre 1941. Cet officier est promu, sans rappel de solde, au grade de médecin de 2^e classe, pour prendre rang du 31 décembre 1943.

Par décret du 18 mars 1948 (*J. O.* du 24 mars), les élèves du Service de Santé de la Marine :

GUILLEMEN (C.-J.-G.);
ORILLAND (G.-A.-M.-A.);
PAQUET (R.-P.);

J. P. 834390.

1

Ayant obtenu les diplômes universitaires prévus à l'article 68 de la loi du 4 mars 1929, sont nommés sans rappel de solde, au grade de pharmacien-chimiste de 3^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1944). Ces officiers sont promus, sans rappel de solde, au grade de pharmacien-chimiste de 2^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1946).

Par décret du 5 mars 1948 (J. O. du 10 mars), le médecin de 3^e classe de réserve PICHON (Rémy), a été promu au grade de médecin de 2^e classe pour compter du 1^{er} octobre 1947.

Par décret du 5 mars 1948 (J. O. du 10 mars), les officiers du Corps de Santé désignés ci-après, ont été promus :

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

Pour compter du 15 janvier 1948 :

Le médecin principal BEAUCHESNE (René-Gabriel-Marie), du port de Cherbourg, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe LE MERDY, détaché en mission « Hors Cadres » auprès du Ministère des Travaux Publics et des Transports.
Le médecin principal RIGAUD (François-Albert), du port de Toulon, en complément de cadres.

Le médecin principal CONSTANS (André-Marie-Joseph), du port de Rochefort, en complément de cadres.

Le médecin principal BODEAU (Elie-Pierre-Joseph), du port de Toulon, en complément de cadres.

Au grade de médecin principal.

Pour compter du 15 janvier 1948 :

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe BONNEL (Paul-Henri), du port de Rochefort, en remplacement du médecin principal BEAUCHESNE, promu.

Pour compter du 16 janvier 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe GOURMELON (Henri-Jean), du port de Brest, en remplacement du médecin principal RIGAUD, promu.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe FUCHS (Yves), du port de Cherbourg, en remplacement du médecin principal CONSTANS, promu.

Pour compter du 17 janvier 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe DUBERNAT (Pierre-Claude-Henri), du port de Rochefort, en remplacement du médecin principal BODEAU, promu.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe MIQUEU (Amédée-Pierre), du port de Rochefort, en remplacement du médecin principal BIRIER, détaché en mission « Hors Cadres » auprès du Ministère des Travaux Publics et des Transports.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe TEXIER (Roger-Victor-Alexis), du port de Toulon, en remplacement du médecin principal BERTRAND, détaché en mission « Hors Cadres » auprès du Ministère des Travaux Publics et des Transports.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe CAER (Georges-Émile-Laurent), du port de Brest, en remplacement du médecin principal LEROY, détaché en mission « Hors Cadres » auprès du Ministère des Travaux Publics et des Transports.

Au grade de médecin de 1^{re} classe .

Pour compter du 15 janvier 1948 :

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe FICHEZ (René-Amédée-Aristide-Antoine-Marie), du port de Brest, en remplacement du médecin de 1^{re} classe BONNEL, promu.

Pour compter du 16 janvier 1948 :

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe PHILIPPON (Max-Henri-Constant-Adolphe), du port de Rochefort, en remplacement du médecin de 1^{re} classe GOURMELON, promu.

Pour compter du 17 janvier 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe MENANTAUD (Jacques-Pierre-Jean), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe FUCHS, promu.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe BONFANTE (Jacques-Aimé-Paul-Joseph-Marie), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe DUBERNAT, promu.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe DALGER (Georges-Hyacinthe), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe MIQUEU, promu.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe MOUTET (Henri-Camille-Jean), du port de Lorient, en remplacement du médecin de 1^{re} classe TEXIER, promu.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe LONIEWSKI (Georges-Émile-Marie), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CAER, promu.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe EZANNO (Jacques-Louis-Ernest), du port de Lorient, en remplacement du médecin de 1^{re} classe MORICHAU-BEAUCHANT, démissionnaire.

Pour compter du 18 janvier 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe GUILLERM (Roger-Gabriel), du port de Brest, en remplacement du médecin de 1^{re} classe KERVERN, démissionnaire.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe IMBERT (Ernest-Louis), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe COLLIN, démissionnaire.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe PERROUTY (Paul-Alban-Henri), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe PERRON, démissionnaire.

Par décret du 12 avril 1948 (J. O. du 15 avril), les officiers du Corps de Santé de la Marine désignés ci-après sont promus :

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

Pour compter du 15 mars 1948 :

Le médecin en chef de 2^e classe GUERMEUR (Louis-Marie), du port de Brest, en remplacement du médecin en chef de 1^{re} classe BADELON, admis à la retraite à titre d'ancienneté de services.

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

Pour compter du 15 mars 1948 :

Le médecin principal PROVOST (Charles-Eugène-Marie-Camille), du port de Lorient, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe BOUSSELET, admis à la retraite à titre d'ancienneté de services.

Le médecin principal DELACOUX DES ROSEAUX (Jean-Marie-Gaston), du port de Cherbourg, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe GUERMEUR, promu.

Le médecin principal BERTROU (Paul-Léon-Auguste), du port de Cherbourg, en complément de cadres.

Au grade de médecin principal.

Pour compter du 15 mars 1948 :

1^{er} tour (ancienneté). — Inscrit au tableau d'avancement :

Le médecin de 1^{re} classe BRUGÈRE (Pierre-Marie-Ernest), du port de Rochefort, en remplacement du médecin principal PROVOST, promu.

2^e tour (choix).

Le médecin de 1^{re} classe COLLOS (Pierre-Léon), du port de Cherbourg, en remplacement du médecin principal DELACOUX DES ROSEAUX, promu.

1^{er} tour (ancienneté). — Inscrit au tableau d'avancement :

Le médecin de 1^{re} classe CHAMFRAULT (Albert-Marie-Pol), du port de Cherbourg, en remplacement du médecin principal BERTROU, promu.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe BENELLI (Charles-Louis-Georges), du port de Toulon, en complément de cadres.

Pour compter du 16 mars 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe CARPENTIER (Paul-Yves-Henri), du port de Rochefort, en complément de cadres.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe MARTY (Jean-Léon-Eugène), du port de Toulon, en complément de cadres.

Pour compter du 17 mars 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe SEINCE (Franck-François-Charles), du port de Cherbourg, en complément de cadres.

2^e tour (choix) :

Le médecin de 1^{re} classe MARC (Joseph-Robert), du port de Rochefort, en complément de cadres.

Pour compter du 18 mars 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 1^{re} classe BERTAUD DU CHAZAUD (Pierre-Louis), du port de Rochefort, en complément de cadres.

Au grade de médecin de 1^{re} classe.

Pour compter du 15 mars 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe MAURICE (Louis-Pierre-Désiré), du port de Brest, en remplacement du médecin de 1^{re} classe, BRUGÈRE, promu.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe BOREL (Paul-Adolphe-Melchior), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe COLLOS, promu.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe FILLIOUX (Jacques-Alfred-Christophe), du port de Rochefort, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CHAMFRAULT, promu.

Pour compter du 16 mars 1948.

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe CABARROU (Pierre-Henri-Victor), du port de Rochefort, en remplacement du médecin de 1^{re} classe BENELLI, promu.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe BODET (Pierre-Louis-Marie), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CARPENTIER, promu.

3^e tour (choix) :

Le médecin de 2^e classe GANDIN (Jacques-Robert-Clément), du port de Lorient, en remplacement du médecin de 1^{re} classe MARTY, promu.

Pour compter du 17 mars 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe PUECH (Marcel-Aimé-Joseph), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe SEINCE, promu.

2^e tour (ancienneté) :

Le médecin de 2^e classe LOCCI (Eugène-Louis-Philippe-Marie), du port de Toulon, en remplacement du médecin de 1^{re} classe MARC, promu.

Par décret du 7 avril 1948 (J. O. du 14 mai), M. le médecin général de 2^e classe GOURIOU (Eugène-François) a été promu au grade de médecin général de 1^{re} classe, pour compter du 15 mars 1948.

Par décret du 12 avril 1948, l'élève du Service de Santé de la Marine (ligne pharmaceutique) PONT (Pierre-Paul), ayant obtenu les diplômes universitaires prévus à l'article 68 de la loi du 4 mars 1929, est nommé, sans rappel de solde, au grade de pharmacien-chimiste de 3^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1943). Cet officier est promu sans rappel de solde au grade de pharmacien-chimiste de 2^e classe pour prendre rang du 31 décembre 1945.

Par décret du 28 mai 1948 (J. O. du 3 juin).

Les élèves du Service de Santé de la Marine reçus docteurs en médecine :

BLANC (Benoit-Marcel);
BRETONNIÈRE (René-Victor);
CRISTOL (Jacques-Horace);

MILLON (Philippe-Joseph);
ROSOT (André-Marie),

Sont nommés, sans rappel de solde, dans le Corps de Santé de la Marine, dans l'ordre alphabétique, au grade de médecin de 3^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1943).

Ces officiers sont promus, sans rappel de solde, conformément aux dispositions de l'article 68 de la loi du 4 mars 1929, au grade de médecin de 2^e classe (pour prendre rang du 31 décembre 1945).

II. CITATIONS.

Par décret du 3 mai 1948, le médecin en chef de 2^e classe de réserve PÉLERIN (L.) est cité à l'Ordre de l'Armée de Mer.

« A rendu des services exceptionnels dans la Résistance. Est entré en rapport dès août 1940 avec les premiers éléments qui organisèrent la résistance à l'envahisseur. A contribué de façon active, à ses risques et périls, au fonctionnement du réseau de renseignements clandestins de la Marine.

« A rendu de signalés services, en facilitant par tous les moyens l'évasion de France de nombreux militaires ou marins, ou leur passage au maquis ».

Cette citation comporte l'attribution de la Croix de Guerre avec palme.

III. MÉDAILLE MILITAIRE.

Par décret du 19 mai 1948, inséré au J. O. du 22 mai 1948, l'élève du Service de Santé de la Marine DUCOURC (Henri) a été décoré de la médaille militaire.

« Médecin auxiliaire ayant participé aux campagnes de Tunisie, d'Italie et de France a, en maintes circonstances, par son magnifique courage, son sang froid et son dévouement absolu, fait preuve des plus belles qualités militaires. Cinq fois cité ».

IV. RÉCOMPENSES.

Par décision du 16 avril 1948, le Secrétaire d'État, chargé de la Marine a accordé des remerciements :

Au médecin principal BAISSOU (J.-F.);

Au médecin de 1^{re} classe AUTHEMAN (R.-F.-M.-L.).

« Pour le dévouement dont ils font fait preuve et la façon exemplaire dont ils se sont acquittés de leur tâche, au cours de l'épidémie de variole qui a sévi en Tunisie en 1947-1948 ».

Par décision du 28 avril 1948, le Secrétaire d'État, chargé de la Marine a accordé des remerciements au médecin principal GUILBERT (Yvan-Jules-Émile) pour :

« Les qualités dont il a fait preuve dans l'organisation du Centre de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon ».

V. MÉDAILLE D'HONNEUR DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE ET DES SPORTS.

Par arrêté de M. le Ministre de l'Éducation nationale du 27 décembre 1947 (*J. O.* du 16 mars 1948), la médaille d'honneur de l'Éducation physique et des sports a été décernée aux officiers du Corps de Santé désignés ci-après :

Médaille d'or.

LAMILLONNE (P.-E.), médecin en chef de 1^{re} classe.
MARJOU (L.), médecin de 1^{re} classe.

Médaille de bronze.

HÉBRAUD (A.), médecin principal.
BECKER (H.), médecin de 2^e classe.

VI. DÉSIGNATION DES OFFICIERS.

Mois de mars 1948.

MORVAN (F.), médecin en chef de 1^{re} classe, en service à la direction centrale du Service de Santé, est affecté, en corvée, au navire-hôpital *Pasteur*, comme médecin-chef de la mission médicale et chef des services chirurgicaux.

NOIRIT (R.-H.), médecin en chef de 2^e classe, chargé du contrôle médical de la Sécurité sociale, est affecté, comme médecin major, à l'ambulance du *Mourillon*, en complément d'effectif. Cet officier continuera d'assurer le service des gens de mer du port de Toulon.

PASQUET (P.-A.), médecin en chef de 2^e classe, disponible à Cherbourg, est affecté, comme chef du service de neuro-physiatrie à l'hôpital maritime de Brest.

GUYADER (C.-J.), médecin en chef de 2^e classe, médecin-major du bâtiment de ligne *Jean-Bart*, est affecté comme chef du service d'ophtalmologie-oto-rhino-laryngologie à l'hôpital maritime de Brest, en complément d'effectif.

DELACOUX DES ROSEAUX (J.-M.-G.), médecin principal, médecin-major du croiseur *Montcalm* est affecté au port de Cherbourg, comme secrétaire du Conseil de Santé et chef du Service de dermato-vénéréologie en remplacement du médecin de 1^{re} classe BAZIL.

FAUCONNIER (J.), médecin principal, disponible à Toulon, est placé en stage auprès du chef du Service d'hygiène épidémiologie du port de Bizerte, en remplacement numérique du médecin de 1^{re} classe AUTHEMAN. Sera mis en route sur ordre ultérieur.

SECOURIEUX (R.-A.-M.), médecin principal, médecin en sous-ordre à l'ambulance de l'arsenal de Brest, est affecté, comme médecin-major au bâtiment de ligne *Jean-Bart*, en remplacement du médecin en chef de 2^e classe GUYADER.

LAUDET (M.-J.), médecin principal, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, au croiseur *Georges-Leygues*, en remplacement numérique du médecin de 1^{re} classe PERRET.

VERD (Y.-B.), médecin principal, disponible à Toulon, est affecté, en sous-ordre, au cuirassé *Lorraine*. Assurera, en outre, concurremment avec le médecin en sous-ordre de la direction du port, le Service médical des bâtiments dépourvus de médecins.

MIQUEU (A.-P.), médecin principal, adjoint au chef du Service de dermato-vénéréologie à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, est affecté, comme chef du Service de dermato-vénéréologie à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, en remplacement numérique du médecin en chef de 2^e classe DEGUILHEN.

BATHIAS (J.-P.-M.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Lorient, est affecté comme médecin-major, au croiseur *Montcalm*, en remplacement du médecin principal DELACOUX DES ROSEAUX.

BAZIL (A.-P.-R.), médecin de 1^{re} classe, secrétaire du Conseil de Santé et chef du Service de dermato-vénérologie du port de Cherbourg, est affecté comme chef du Service de dermato-vénérologie à l'hôpital maritime de Brest, en complément d'effectif.

LABORIT (H.-M.-L.), médecin de 1^{re} classe, chef des services chirurgicaux du navire-hôpital *Chantilly*, est débarqué de ce bâtiment pour compter du 20 mars 1948. Cet officier reprend ses fonctions à l'hôpital maritime de Lorient.

PELTIER (J.-P.-E.-Y.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major de la frégate *L'Escarmouche*, est débarqué de ce bâtiment et mis à la disposition du directeur du Service de Santé de la 1^{re} région maritime à Cherbourg.

DIJONNEAU (A.-M.-H.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du pétrolier *Mekong*, est destiné au Service à terre de la 3^e région maritime à compter du 3 mars 1948.

CHRÉTIEN (M.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'École navale, en remplacement du médecin de 2^e classe GUILLERM.

COIRRE (R.-M.-F.-A.), médecin de 1^{re} classe, disponible au port de Cherbourg, est affecté comme médecin en sous-ordre, au dépôt de Cherbourg, en remplacement numérique du médecin de 2^e classe DALGER.

TORRENTI (P.), médecin de 1^{re} classe, provenant de *L'Annamite*, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à la base aéronavale du Palyvestre, à Hyères.

MERLE (M.-M.-M.-L.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté comme médecin-major, à l'établissement de la Londe. Assurera en outre le service médical de l'École de Canonage des Bormettes.

DALGER (G.-H.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre du dépôt des Équipages de Cherbourg, est affecté, comme médecin-major à la frégate *L'Aventure*, en complément à l'effectif.

EZANNO (J.-L.-E.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est placé en stage auprès du Service de Sélection Orientation du Centre de Formation de Pont Rean. Assurera, en outre, les fonctions de médecin en sous-ordre de cette formation.

LONGET (M.), médecin de 1^{re} classe, chef des Services chirurgicaux de la Mission médicale « Pasteur », est affecté, au navire-hôpital *Chantilly* pour y remplir les mêmes fonctions.

GRONSSET (C.-E.), médecin de 2^e classe, titulaire du diplôme de Médecine du Travail, est placé en stage auprès du médecin, chargé d'assurer le contrôle de la sélection dans les écoles de la 3^e région maritime. Il continuera en outre son service à la médecine du Travail de la 3^e région maritime et assurera plus particulièrement le service médical des apprentis des Constructions et Armes navales.

Mois d'avril 1948.

CHABRILLAT (A.-F.-A.), médecin en chef de 2^e classe, en service à Lorient, remplit depuis le 19 avril 1948 et jusqu'à la désignation d'un titulaire, les fonctions de chef des services chirurgicaux des hôpitaux maritimes de Brest.

DUVAL (A.-L.-M.), médecin en chef de 2^e classe en service à l'hôpital colonial de Diego-Suarez, sera mis en route sur la Métropole par première occasion de mer à partir du 20 mai 1948.

RIDEAU (M.-M.-J.), médecin principal, disponible à Oran, est affecté, comme médecin-major, à la base aéronavale de Lartigue, en remplacement du médecin principal MESSNER.

MESSNER (R.), médecin principal, médecin-major, de la base aéronavale de Lartigue, est affecté, comme médecin-major, au centre de Formation maritime de Pont Rean, en remplacement du médecin principal BRUYANT.

BRUYANT (J.-M.-L.), médecin principal, médecin-major du Centre de Formation maritime de Pont Rean, est mis à la disposition du chef du Service de Santé de la Marine en Indochine.

BRUGERE (P.-M.-E.), médecin principal, assistant de médecine à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, est affecté, comme chef des services médicaux, au navire hôpital *Chantilly*, après permutation avec le médecin de 1^{re} classe GOURVES.

CARPENTIER (P.-Y.-M.), médecin principal, est affecté temporairement au port de Lorient pour y remplir les fonctions de chef des services chirurgicaux en remplacement du médecin en chef de 2^e classe CHABRIAT.

GOURVES (J.-M.-M.), médecin de 1^{re} classe, chef des services médicaux du navire hôpital *Chantilly*, est affecté, comme assistant de médecine, à l'hôpital maritime Sainte-Anne, après permutation avec le médecin principal BRUGERE.

FIOTTE (L.-J.-L.), médecin de 1^{re} classe, assistant d'ophtalmologie-oto-rhino-laryngologie à l'hôpital maritime Sainte-Anne, à Toulon, est affecté, comme chef du service d'ophtalmo-oto-rhino-laryngologie, à l'hôpital maritime de Lorient, en complément à l'effectif.

DUVAL (C.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Oran, est affecté, comme chef de service aux soins aux familles de ce port.

PENAU (J.-R.-M.), médecin de 1^{re} classe, médecin-major du centre des sous-marins de Brest est affecté à l'hôpital maritime de Lorient, comme assistant de médecine.

ATTMAN (R.-F.-M.-L.), médecin de 1^{re} classe; en service à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, est affecté, comme assistant d'hygiène bactériologie, à l'hôpital maritime de Brest, en complément à l'effectif.

BOISOT (J.-J.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à l'ambulance de l'arsenal Sidi-Abdallah à Bizerte, est affecté comme assistant d'électro-radiologie, à l'hôpital maritime de ce port.

MOUTET (H.-C.-J.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'arsenal à Lorient, est affecté, comme médecin-major, au transport pétrolier *Mekong*, en complément à l'effectif.

GUILLERM (R.-G.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à l'École navale, est affecté, comme médecin-major, au centre des sous-marins de Brest, en remplacement du médecin de 1^{re} classe PENAU.

LIRON (M.-H.), médecin de 2^e classe, mis à la disposition du chef du service de santé de la Marine en Indochine, assure pendant la traversée le service médical du *Commandant Duboc*.

HAMEURY (Y.-L.), médecin de 2^e classe, médecin major du pétrolier *Charente* est destiné au Service à terre de la 2^e région maritime.

PIFFRE (L.-G.-A.-C.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, chef des services pharmaceutiques et chimiques de la Marine en Indochine, sera mis en route sur la Métropole par première occasion de mer après remplacement.

DUCLOS (A.-E.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Cherbourg est affecté à la Marine en Indochine, comme chef des services pharmaceutiques et chimiques, en remplacement du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe PIFFRE.

VINAY (J.-H.-W.), chirurgien-dentiste de 2^e classe de réserve, disponible à Brest, est affecté, comme chef du service dentaire, au bâtiment de ligne *Richelieu*.

Mois de mai 1948.

SOUQUIÈRE (C.-H.), médecin de 1^{re} classe, diplômé de la médecine du Travail, médecin en sous-ordre du croiseur *Montcalm*, est mis, comme médecin du travail, à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e Région maritime à Toulon, en remplacement du médecin de 2^e classe BRUN.

BONDET DE LA BERNARDIE (J.-M.-L.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Bizerte, est affecté comme médecin en sous-ordre au croiseur *Montcalm* en remplacement du médecin de 1^{re} classe SOUQUIÈRE.

FARGIS (M.), médecin de 1^{re} classe, médecin des gens de mer du quartier d'Inscription maritime de Sète, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'ambulance de l'arsenal de Bizerte, en remplacement numérique du médecin de 1^{re} classe BOISOT. M. FARGIS, cessera mission « hors cadres » auprès du Ministère des Travaux publics et des Transports immédiatement après remplacement.

BRUN (R.-J.), médecin de 2^e classe, médecin du travail de la 3^e région maritime à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre au cuirassé *Lorraine*, en complément d'effectif.

HAMEURY (Y.-L.), médecin de 2^e classe, disponible à Brest, est mis à la disposition du Directeur du Service de Santé de l'arrondissement maritime de Lorient.

Mois de mai et juin 1948.

GOGUET (F.-A.-V.), médecin principal, en service à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au croiseur-école d'Application *Jeanne-d'Arc*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe CHASSAGNETTE.

BERTAUD DU CHAZAUD (P.-L.), médecin principal, médecin en sous-ordre à l'École navale, est affecté, comme médecin-major à l'Établissement de Guérigny en remplacement du médecin de 1^{re} classe LE GALL. Sera mis en route après remplacement et rejoindra sur ordre ultérieur.

GUILMOTO (G.-E.), médecin de 1^{re} classe, chef du service de stomatologie à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, est affecté à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, comme adjoint au chef du service de stomatologie, en remplacement du médecin de 1^{re} classe MORGAN.

BONNET (P.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à la base-école de Lartigue, est mis à la disposition du chef du Service de Santé de la Marine en Indochine.

SOUQUIÈRE (G.-H.), médecin de 1^{re} classe, diplômé de la Médecine du Travail, médecin en sous-ordre du croiseur *Montcalm* est mis, comme médecin du travail, à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e région maritime à Toulon.

DIJONNEAU (A.-M.-H.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme assistant de dermato-vénérologie, à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, en complément à l'effectif.

DULUC (J.-M.-H.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre à l'École des apprentis-mécaniciens de la Flotte, est affecté, comme assistant d'électro-radiologie, à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, en complément à l'effectif.

MORGAN (E.-A.), médecin de 1^{re} classe, assistant de stomatologie à l'hôpital maritime Sainte-Anne à Toulon, est affecté à l'hôpital maritime Sidi-Abdallah à Bizerte, comme chef du Service de stomatologie, en remplacement du médecin de 1^{re} classe GUILMOTO.

ARNAUD (R.-G.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin-major, à l'École des apprentis marins du Dourdy, en remplacement du médecin principal GUERIN.

BONDET DE LA BERNARDIE (J.-M.-L.), médecin de 1^{re} classe, disponible à Bizerte, est affecté, comme médecin en sous-ordre au croiseur *Montcalm*, en remplacement du médecin de 1^{re} classe SOUQUIÈRE.

SOCKEREL (M.-R.-F.), médecin de 1^{re} classe, médecin en sous-ordre au dépôt des équipages de Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, à l'établissement de Guerigny, en complément à l'effectif. Sera mis en route après remplacement et sur ordre ultérieur.

LOZIVIT (P.-L.-M.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au Centre de Formation maritime de Pont Rean, en complément à l'effectif.

LEFORT (A.-J.-M.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre, au Centre d'Expérience de Saint-Raphaël-le-Luc.

MAYOLE (P.-H.), médecin de 2^e classe, est mis, temporairement, à la disposition du directeur du Service de Santé de la 3^e région maritime à Toulon.

CHAMBERY (J.-L.-G.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est mis à la disposition du chef du Service de Santé de la Marine en Indochine (réf. : Note-express n° Santé 2/P 1536 du 2 juin 1948). Mise en route par voie aérienne.

VERON (P.-H.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est mis à la disposition du chef du Service de Santé de la Marine en Indochine (réf. : note-express n° Santé 2/P 1536 du 2 juin 1948). Mise en route par voie aérienne.

TAILLEFER (P.-G.), médecin de 2^e classe, disponible à Toulon, est affecté, comme assistant de stomatologie, à l'hôpital maritime Sainte-Anne, en complément à l'effectif.

LAGRANGE (G.-J.-P.), médecin de 2^e classe, médecin-major de l'avis *Elan*, est affecté au *Commandant-Bory*, comme médecin-major.

MILLON (P.-J.), médecin de 2^e classe, est affecté au service à terre de la 3^e région maritime à Toulon.

BRUN (R.-J.), médecin de 2^e classe, médecin du travail de la 3^e région maritime à Toulon, est affecté, comme médecin en sous-ordre au cuirassé *Lorraine*, en complément d'effectif.

HAMEURY (Y.-L.), médecin de 2^e classe, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de l'arrondissement maritime de Lorient.

MALOT (J.-M.), médecin de 2^e classe auxiliaire, disponible à Bordeaux, est affecté à la base-école Lartigue, comme médecin en sous-ordre, en remplacement numérique du médecin de 1^{re} classe BONNET.

HUITRIC (J.-H.), pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe, chef des services pharmaceutiques et chimiques de la Marine au Maroc, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de l'arrondissement maritime de Lorient pour servir dans ce port, comme chef des services pharmaceutiques et chimiques.

QUINIOU (J.-M.), pharmacien-chimiste principal, en service à Bizerte, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de l'arrondissement maritime de Brest, pour être affecté aux services pharmaceutiques et chimiques de ce port. En complément à l'effectif.

MAIGNAN (P.-A.-G.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Cherbourg, est affecté au Laboratoire central de chimie analytique du Service de Santé à Paris, en supplément à l'effectif. Sera mis en route après remplacement et sur ordre ultérieur.

DIZERBO (L.-J.-J.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est affecté au port de Casablanca; comme chef des services pharmaceutiques et chimiques, en remplacement du pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe HUITRIC. Sera mis en route, immédiatement, à l'issue du congé sans solde dont il est titulaire.

PIFFRE (L.-G.-A.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, est mis à la disposition du chef du Service de Santé de Bizerte pour être affecté aux services pharmaceutiques et chimiques de ce port, en remplacement numérique du pharmacien-chimiste principal QUINIOU. Sera mis en route sur ordre ultérieur.

ROGER (J.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, disponible à Toulon, est mis à la disposition du directeur du Service de Santé de Cherbourg, pour être affecté aux services pharmaceutiques et chimiques de ce port, en remplacement numérique du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe MAIGNAN. Sera mis en route immédiatement à l'issue du congé de fin de campagne dont il est titulaire, et rejoindre dans les délais réglementaires.

LAUTIER (P.-C.-M.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, chef des services pharmaceutiques et chimiques du navire-hôpital *Chantilly* est mis à la disposition de la direction du Service de Santé de la Marine en Tunisie, en remplacement du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe BRUN.

BRUN (J.-E.-A.), pharmacien-chimiste de 1^{re} classe, en service à Bizerte, est affecté, en sous-ordre, au Laboratoire central de chimie analytique à Paris, en complément d'effectif.

BULLETIN OFFICIEL.

AVANCEMENT.

Par décisions ministérielles en date des 17 juillet 1948 et 29 juillet 1948, les élèves du Service de Santé de la Marine dont le nom suit, titulaires du diplôme de docteur en médecine, sont nommés à l'emploi de médecin de 2^e classe auxiliaire.

Pour compter du 1^{er} juin 1948 :

M. VERGEZ (Marc).

Pour compter du 5 juin 1948 :

M. MALOT (Jacques).

Pour compter du 3 juillet 1948 :

M. GANAS (Pierre-Jean).

Pour compter du 6 juillet 1948 :

M. PERROT (Jean-Pierre-Joseph).

Pour compter du 10 juillet 1948 :

MM. FAURE (Georges-Joseph);

COUGOUREUX (Robert);

VERCEL (Roger-Eugène).

Pour compter du 13 juillet 1948 :

MM. LE SANN (Alain-Jean);

GILLY (Marcel-Michel);

LARROQUE (Jean-René);

MOREAU (Jean-Charles-Gérard).

Pour compter du 17 juillet 1948 :

MM. FORISSIER (Pierre);

GUIRAL (Étienne).

Par décision ministérielle du 29 juillet 1948, l'élève du Service de Santé de la Marine REVEL (Jean-René), titulaire du diplôme de pharmacien, est nommé à l'emploi de pharmacien-chimiste de 2^e classe auxiliaire, pour compter du 14 juillet 1948.

Par décision ministérielle en date du 25 août 1948, les élèves du Service de Santé de la Marine dont le nom suit, titulaires du diplôme de docteur en médecine, sont nommés à l'emploi de médecin de 2^e classe auxiliaire.

Pour compter du 20 juillet 1948 :

MM. BOUCHACOURT (Alain);

NIAUSSAT (Pierre-Jules-Joseph).

J. P. 834601.



Pour compter du 27 juillet 1948 :

MM. LUREAU (Philippe-Pierre);
MEYNIEL (Gaston);
PROVENCAL (Jean-Roger).

Pour compter du 29 juillet 1948 :

MM. ROUSSILHON (Jean-Pierre);
MOREIGNE (Étienne-Raymond);
RIU (Robert);
CHAILLOT (Pierre-André);
MARANI (Gilbert-Simon-Paul);
L'AMEZEC (Hervé);
LE ROY (Jean-Alfred-Charles-Marie);
DUPONT (Henri-Marc);
TACHOIRS (Henry-Jean-Albert).

Pour compter du 31 juillet 1948 :

MM. MOUNIER (Guy-Fernand-Hervé);
CHAPOUX (Roger-Marcel);
DELAGE (René-Jean);
GUIRAUD (Robert-Jean).

Par décret du 8 octobre 1948 (*J. O.* du 10 octobre 1948), les officiers du Corps de Santé, désignés ci-après, sont promus :

Au grade de médecin principal :

Pour compter du 1^{er} octobre 1948 :

2^e tour (choix) : le médecin de 1^{re} classe GOURVES (Jean-Michel-Marie), du port de Brest, en remplacement du médecin principal LARRAUD, retraité.

Pour compter du 2 octobre 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) : le médecin de 1^{re} classe COPIN (Robert), du port de Lorient, en remplacement du médecin principal GENSOLLEN, retraité.

2^e tour (choix) : le médecin de 1^{re} classe MORETTI (Gaston), du port de Cherbourg, en remplacement du médecin principal BAQUET, retraité.

Pour compter du 3 octobre 1948 :

1^{er} tour (ancienneté) : le médecin de 1^{re} classe LACAZE (Jean-Joseph-Pierre-René), du port de Rochefort, en remplacement du médecin principal MOLLARET, retraité.

Par décret du 19 novembre 1948 (*J. O.* du 21 novembre), les officiers du Corps de Santé, désignés ci-après, sont promus :

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe (pour compter du 1^{er} novembre 1948) :

Le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe GRÉGOIRE (J.-A.), du port de Toulon, en remplacement du pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe THÉVENOT, retraité.

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe (pour compter du 1^{er} novembre 1948) :

Le pharmacien-chimiste principal CHAIGNON (E.-P.-F.), du port de Brest, en remplacement du pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe GRÉGOIRE, promu.

BULLETIN OFFICIEL.

Au grade de pharmacien-chimiste principal (pour compter du 1^{er} novembre 1948) 3^e tour (ancienneté) [inscrit au tableau d'avancement] : le pharmacien-chimiste de 1^{re} classe BRAS (R.-P.-R.), du port de Rochefort, en remplacement du pharmacien-chimiste principal CHAIGNON, promu.

Au grade de pharmacien-chimiste de 1^{re} classe (pour compter du 1^{er} novembre 1948) : 3^e tour (choix) : le pharmacien-chimiste de 2^e classe AUDOUIN (A.-A.), du port de Rochefort, en remplacement du pharmacien-chimiste de 1^{re} classe BRAS, promu.

NOMINATION A L'EMPLOI DE MÉDECINS, CHIRURGIENS ET SPÉCIALISTES DES HÔPITAUX MARITIMES.

Par décision ministérielle en date du 29 juillet 1948, les officiers du Corps de Santé désignés ci-après sont nommés médecins, à l'emploi de :

1^o Médecins des hôpitaux maritimes :

MM. MORETTI (G.), médecin de 1^{re} classe ;
GOURVÈS (J.-M.-M.), médecin de 1^{re} classe ;
BIBLIOTTET (J.-C.), médecin de 1^{re} classe.

2^o Spécialistes des hôpitaux maritimes (section de bactériologie et de anatomo-pathologie) :

M. FAUCONNIER (J.), médecin principal.

3^o Spécialistes des hôpitaux maritimes (section de neuro-psychiatrie) :

MM. LE BRAS (R.-M.), médecin de 1^{re} classe ;
QUERO (R.), médecin principal ;
LANGLOIS (R.-M.), médecin de 1^{re} classe.

4^o Spécialistes des hôpitaux maritimes (section de dermato-vénérologie) :

M. GAUTRON (M.-C.), médecin principal.

5^o Spécialistes des hôpitaux maritimes (électroradiologie et physiothérapie) :

MM. DENIS (R.-P.), médecin de 1^{re} classe ;
CHOCHON (E.-F.-M.), médecin de 1^{re} classe ;
MARC (J.-R.), médecin principal.

6^o Chirurgiens des hôpitaux maritimes :

MM. CARPENTIER (P.-Y.-H.), médecin principal ;
LABORIT (H.-M.-L.), médecin de 1^{re} classe ;
CAER (C.-E.-L.), médecin principal.

7^o Spécialistes des hôpitaux maritimes (section ophtalmologie et oto-rhino-laryngologie) :

MM. SEINCE (F.-F.-C.), médecin principal ;
VIAUD (L.-M.-C.), médecin principal.

8^o Spécialistes des hôpitaux maritimes (section stomatologie) :

MM. MELENEC (M.), médecin principal ;
GUILMOTO (G.-E.), médecin de 1^{re} classe.

NOMINATION DANS LE CORPS DES OFFICIERS DE RÉSERVE DE L'ARMÉE DE MER.

Par arrêté ministériel en date du 5 août 1948, le chirurgien-dentiste de 2^e classe de réserve NORMAND (Maurice-Léon-Joseph) est radié des Corps des Chirurgiens-Dentistes de réserve de l'Armée de Mer et, étant titulaire du diplôme de docteur en médecine, est nommé médecin de 2^e classe de réserve de la Marine.

L'ancienneté dans le grade du médecin de 2^e classe de réserve NORMAND prendra effet du 1^{er} juin 1935.

Cet officier sera classé sur la liste d'ancienneté des officiers de réserve du Corps de Santé (médecins) entre MM. BARON (André) et GORRÉ (Yves-Charles-Corentin).

Par décret du 19 novembre 1948 (J. O. du 21 novembre), sont nommés dans le Corps des officiers de réserve du Service de Santé de la Marine :

Au grade de médecin principal de réserve (pour compter du 1^{er} septembre 1948) :

Les médecins principaux admis à la retraite proportionnelle :

MM. LARRAUD (M.-P.), du port de Rochefort;
GENSOLLEN (G.-M.), du port de Toulon;
BAQUET (R.-M.-L.), du port de Toulon;
MOLLARET (J.-M.-E.), du port de Toulon;
MIOSEC (J.-Y.), du port de Brest;
LANGLOIS (Y.-E.-A.), du port de Lorient.

Au grade de pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe (pour compter du 29 octobre 1948) :

Le pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe, admis à la retraite, TRÉVENOT (A.-J.), du port de Toulon.

NOMINATION A L'EMPLOI DE MÉDECINS DE 2^e CLASSE AUXILIAIRES.

Les élèves du Service de Santé de la Marine, titulaires du diplôme de docteur en médecine, sont nommés à l'emploi de médecins de 2^e classe auxiliaires :

Pour compter du 26 octobre 1948 :

M. CASTORÈNE (R.).

Pour compter du 28 octobre 1948 :

M. LE CHUITON (M.-F.-M.).

Pour compter du 4 novembre 1948 :

M. PEYRET (A.-M.).

LÉGION D'HONNEUR.

Par décret du 16 juillet 1948, le médecin de 1^{re} classe HOUËL (G.) a été nommé dans l'Ordre national de la Légion d'honneur, au grade de chevalier, pour le motif suivant :

« Médecin de 1^{re} classe au patriotisme ardent. Cité à l'ordre de l'Armée de Mer pour son courage et son sang-froid au cours du naufrage de son bâtiment à Dunkerque. »

été volontaire, en août 1942, pour rejoindre le groupe des marins français internés en Turquie. A réussi, par sa haute valeur morale et ses efforts incessants, à rallier autour de lui, sous le signe de la France libre, une fraction importante des équipages avec laquelle il a repris le combat. Deux fois cité. »

Cette nomination ne comporte pas l'attribution de la croix de guerre.

Par décret du 27 août 1948 (*J. O.* du 1^{er} septembre 1948, p. 8633), les officiers du Corps de Santé de la Marine (active), désignés ci-après, ont été promus ou nommés dans l'Ordre national de la Légion d'honneur (décoration avec traitement).

Au grade d'officier :

Le médecin en chef de 1^{re} classe PURO (P.-M.-F.).

Au grade de chevalier :

Le médecin principal DELANOE (G.-R.);

Le médecin principal BALOUX (H.-V.-C.);

Le médecin principal CEVAER (R.-J.);

Le médecin principal BOUBÉE (F.-J.-L.);

Le médecin principal BERRÉ (L.-A.-M.);

Le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe MERRIEN (R.-J.-C.).

Par décret du 9 septembre 1948 (*J. O.* du 16 septembre 1948), les officiers du Corps de Santé de la Marine (réserve), désignés ci-après, ont été promus ou nommés dans l'Ordre national de la Légion d'honneur.

1^o Décoration avec traitement.

Au grade de chevalier :

Le médecin principal GAUTIER (M.-J.);

Le médecin de 1^{re} classe GABAUD (L.-A.-P.).

2^o Décoration sans traitement.

Au grade de commandeur :

Le médecin général de 2^e classe MARCANDIER;

Le médecin général de 1^{re} classe GOETT.

Pour le grade d'officier :

Le médecin principal L'HELLAS (P.-J.-J.);

Le médecin en chef de 2^e classe BARRAT (P.-M.);

Le médecin principal HUREL (P.-O.-E.);

Le pharmacien-chimiste principal SAMZUN (A.-H.);

Le chirurgien-dentiste principal RICHARD (E.-E.-H.).

Au grade de chevalier :

Le médecin de 1^{re} classe YVIN (P.);

Le médecin de 1^{re} classe GUEUTIER (M.-J.-A.);

Le médecin principal CHERTIN (F.-J.);

Le médecin principal PLAZY (M.-P.-J.);

Le médecin principal HUBERT (P.-A.).

CITATIONS.

Par décision ministérielle du 15 juillet 1948, est cité à l'Ordre de la Brigade :
Le pharmacien-chimiste en chef de 2^e classe MERRIEN (E.).

RÉCOMPENSES.

Par décision du 27 octobre 1948, le Secrétaire d'État chargé de la Marine adresse ses remerciements au médecin principal BRISOU (Jean-François).

MÉDAILLE DES ÉVADÉS.

Par décret du 12 juillet 1948, le médecin auxiliaire de la Marine FOURES (N.-L.-R.) est autorisé à porter la médaille des évadés.

ADMISSION A LA RETRAITE PROPORTIONNELLE.

Par arrêté ministériel du 19 septembre 1948, les médecins principaux, désignés ci-après, sont admis sur leur demande à la retraite proportionnelle avec jouissance différée, pour compter du 1^{er} septembre 1948, dans les conditions de l'article 44 de la loi du 14 avril 1924 :

MM. LARRAUD (M.-P.), du port de Rochefort;
GENSOLLEN (G.-M.), du port de Toulon;
BAQUET (R.-M.-L.), du port de Toulon;
MOLLAREY (J.-M.-E.), du port de Toulon;
MIOSSEC (J.-Y.), du port de Brest;
LANGLOIS (Y.-E.-A.), du port de Lorient.

ADMISSION A LA RETRAITE A TITRE D'ANCIENNETÉ DE SERVICES.

Par décision ministérielle du 28 septembre 1948, le médecin principal AUDIBERT (F.-M.-P.), du port de Toulon, est admis, sur sa demande, à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services, à compter du 31 décembre 1948.

Par décision ministérielle n° 4436 Santé 2-P. 2866 du 27 octobre 1948, le pharmacien-chimiste en chef de 1^{re} classe TRÉVENOT (Albert-Jules), du port de Toulon, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de services, par application des mesures sur la limite d'âge, à compter du 29 octobre 1948.

NOMINATION AUX EMPLOIS DE CHARGÉS DE COURS
AUX ÉCOLES ANNEXES DE MÉDECINE NAVALE DE TOULON
ET DE ROCHEFORT.

Par décision du 26 octobre 1948, les officiers ci-après désignés sont nommés, après concours, à l'emploi de Chargé de cours des écoles annexes de Médecine navale, dans

les conditions de l'instruction ministérielle n° 4439 Santé 2-P. 2869 du 27 octobre 1948.

École annexe de Toulon.

Chargé de cours de physiologie-sémiologie (à compter du 1^{er} novembre 1947) :

Le médecin de 1^{re} classe CLUZEL (P.-G.-J.).

Chargé de cours d'anatomie (à compter du 1^{er} novembre 1946) :

Le médecin principal GOGUET (F.-A.-V.).

Chargé de cours de chimie et chimie médicale (à compter du 1^{er} novembre 1946) :

Le pharmacien-chimiste de 1^{re} classe TEXIER (A.-E.-A.).

Chargé de cours de physique et de physique médicale (à compter du 1^{er} novembre 1948) :

Le pharmacien-chimiste de 1^{re} classe BADRE (F.-R.-G.).

École annexe de Rochefort.

Chargé de cours de physiologie-sémiologie (à compter du 1^{er} novembre 1946) :

Le médecin principal CALVARY (J.-P.-M.).

Chargé de cours d'anatomie (à compter du 1^{er} novembre 1947) :

Le médecin de 1^{re} classe PERRUCHIO (P.-E.-F.).

Chargé de cours d'histologie-embryologie (à compter du 1^{er} novembre 1945) :

Le médecin de 1^{re} classe DUMIEUX (J.-C.-J.).

Ces officiers du Corps de Santé percevront les indemnités prévues pour les Chargés de cours (tarif n° 6 du décret du 8 avril 1923, sur la solde des officiers, modifié le 21 février 1944, *B. O.*, p. 284, métropole. D. M. n° 5365 Int. 1 du 14 novembre 1946). Les tarifs prévus au décret n° 48-1366 du 27 août 1948 (tableau VIII, paragraphe C) seront payés dès que les mesures d'application de ce décret auront été précisées par une instruction particulière.

Par décision ministérielle du 2 novembre 1948, les officiers ci-après désignés rempliront, durant l'année universitaire 1948-1949, les fonctions de chargés de cours.

I. École annexe de Médecine navale de Toulon.

Chargé de cours d'histologie-embryologie :

M. le médecin en chef de 2^e classe GODAL (J.-P.-L.).

II. École annexe de Médecine navale de Rochefort.

Chargé de cours de physique et de physique médicale :

M. le pharmacien-chimiste de 1^{re} classe MARSAS (J.-R.).

Chargé de cours de chimie et de chimie médicale :

M. le pharmacien-chimiste de 1^{re} classe BRAS (R.-P.-R.).

Ces officiers du Corps de Santé percevront les indemnités prévues pour les chargés de cours (tarif n° 6 du décret du 8 avril 1923 sur la solde des officiers, modifié le 21 février 1944, *B. O.*, p. 284, métropole. D. M. n° 5365 Int. 1 du 14 novembre 1946).

Les tarifs prévus au décret n° 48-1366 du 27 août 1948 (tableau VIII, paragraphe C) seront payés dès que les mesures d'application de ce décret auront été proposées par une instruction particulière. L'exercice de ces fonctions ne donnera pas droit, pour les intéressés, au titre de chargé de cours, celui-ci ne pouvant être attribué qu'au concours.

VISITE DES MÉDECINS AMIRAUX DE LA ROYAL NAVY EN FRANCE.

M. le Secrétaire d'État chargé de la Marine a invité, pour un voyage d'information en France, les chefs du Service de Santé de la Royal Navy :

Vice-Amiral Sir Henry COLSON, directeur général et médecin honoraire du Roi;
Contre-Amiral C. E. GREESON, directeur du Royal Chatham Hospital.

Après avoir été reçus à Paris, les éminents officiers généraux, accompagnés par le médecin général TABET, sous-directeur central, ont effectué un voyage circulaire au cours duquel ils ont visité l'École de Santé navale de Bordeaux, le Centre médical de l'hôpital Sainte-Anne de Toulon et le Sanatorium de la Marine de Briançon.

Partout les médecins généraux de la Royal Navy ont reçu un très cordial accueil et ils ont pu constater l'efficiences de l'œuvre du Corps de Santé de la Marine nationale.