

rapeutique touche aux plus hautes questions de la biologie.

**6° Classification des antiseptiques.** — Le temps viendra peut-être prochainement où les progrès de la chimie permettront de classer les antiseptiques et même la plupart des remèdes empruntés à la chimie d'après leur constitution moléculaire, et où l'on trouvera le rapport exact qui existe sans doute entre cette constitution et leurs vertus thérapeutiques. C'est ainsi que le groupe des disulfones renferme toute une série d'hypnotiques; que les phénols et leurs dérivés sont tous antithermiques. De louables tentatives ont été faites dans ce sens, mais elles sont encore prématurées. La composition élémentaire de ces corps est de mieux en mieux connue; la chimie des microbes et de leurs toxines l'est moins, la chimie du corps humain l'est à peine.

Dans ce difficile problème où, sans tenir compte des incidents imprévus que peuvent amener les réactions vitales de l'organisme, on trouve, en présence des antiseptiques, des microbes, et des tissus ou des humeurs, on ne connaît bien qu'un de ces éléments sur trois. Les réactions que leur contact va développer ne peuvent donc être connues par nous, et si intéressantes que soient les vues émises à ce sujet par des hommes éminents (SOULIER, NABIAS, etc.), nous ne pensons pas qu'elles doivent trouver place encore dans un traité élémentaire.

Nous étudierons donc les antiseptiques dans un ordre tout à fait terre à terre: nous prendrons les antiseptiques minéraux d'abord, les antiseptiques organiques ensuite, espérant que l'avenir nous réservera une classification plus logique, plus élégante et plus vraie. Dans cette longue énumération, nous laisserons systématiquement de côté certains agents tels que la créosote, l'eucalyptus, le bismuth, l'aristol, etc., agents qui, quoique doués de propriétés antiseptiques générales, sont plus spécialement adaptés à combattre les lésions microbiennes de certains organes déterminés. Les uns s'éliminent par les reins, les autres par les voies biliaires; ceux-ci volatils s'échappent avec l'air expiré; ceux-là insolubles parcourent sans être absor-

bés une grande partie de l'intestin. Ils trouveront mieux leur place parmi les médicaments à actions électives sur ces organes.

### CHAPITRE III

## LES ANTISEPTIQUES MINÉRAUX

### § 1. — CHLORE

**1° Caractères physico-chimiques.** — Le chlore est un gaz jaune verdâtre, d'une odeur piquante et suffocante. Il se dissout dans la moitié de son volume d'eau et forme ainsi l'eau chlorée, liquide verdâtre, qui doit être tenue dans l'obscurité sous peine de décomposition.

L'avidité du chlore pour l'hydrogène lui permet, en s'emparant de ce corps, de détruire les substances organiques; sa valeur antiseptique *in vitro* est donc très importante. L'eau chlorée à 0,2 p. 100 stérilise en quelques secondes les spores charbonneuses. Mais ses propriétés nocives sur les tissus ne permettent guère son emploi médical à doses suffisantes.

Absorbé en nature par la peau saine, donnant lieu dans l'estomac à la production d'acide chlorhydrique (ce qui n'est pas démontré), il irrite violemment les voies respiratoires et peut même causer des hémoptysies. Très employé autrefois, sous forme d'eau chlorée, dans la fièvre typhoïde, le typhus, la dysenterie, la scarlatine, l'ictère, il est aujourd'hui complètement délaissé. Les inhalations de chlore dans la phtisie sont non seulement inutiles, mais dangereuses (STOKES, LOUIS). Elles pourraient être appliquées, dit-on, à l'empoisonnement par l'hydrogène sulfuré et par l'acide prussique. L'eau chlorée pourrait être appliquée utilement au lavage des plaies venimeuses, mais son contact irrite la peau et peut même provoquer des dermatoses.

**2° Modes d'administration et doses :** 1° eau chlorée: 2 à 5 grammes en potion, par cuillerées toutes les heures.



2° A l'extérieur. Solution avec :

Eau chlorée . . . . .	50 grammes.
Eau distillée . . . . .	1000 — pour lotions.

3° Les fumigations guytoniennes à base de chlore sont un bon moyen de désinfection des locaux contaminés (Codex).

3° **Chlorure de chaux.** — On désigne sous ce nom un mélange d'hypochlorite de chaux, de chlorure de calcium et d'hydrate de chaux résultant du passage d'un courant de chlore à travers de l'hydrate de chaux. Cette poudre blanche, amorphe, déliquescente, mais incomplètement soluble, dégage une forte odeur de chlore.

Le chlorure de chaux liquide est une solution filtrée de chlorure de chaux sec dans 45 parties d'eau ; il contient deux fois son volume de chlore.

Antiseptique énergique, qui en solution à 1/10<sup>e</sup> tue en cinq minutes les microbes du choléra, de la diphtérie, de la fièvre typhoïde, etc. ; il est inutilisable en clinique à cause de ses propriétés irritantes et caustiques ; tout au plus peut-on en user pour les lavages superficiels et rapides dans les cas d'ulcérations putrides ou gangréneuses. Mais c'est un excellent désinfectant pour les lieux d'aisance et les égouts (66 grammes dans un litre d'eau).

Rappelons cependant que CALMETTE l'a préconisé en lotions, et même en injections sous-cutanées, dans les cas de morsures venimeuses (solution à 1/36<sup>e</sup>).

4° **Hypochlorite de soude.** — Il ne s'emploie que sous forme de liqueur de Labarraque, et représente un mélange d'hypochlorite de soude et de chlorure de sodium ; il contient deux fois son volume de chlore. Il assainit rapidement les surfaces putrides de certains vieux ulcères de jambes ; en solution étendue (5 p. 100), il peut rendre de grands services dans la diphtérie (lavages et gargarismes) et dans l'ophtalmie purulente (irrigations).

5° **Trichlorure d'iode.** — Ce corps  $ICl_3$ , qui se présente sous forme de cristaux jaune orange, d'odeur piquante, facilement solubles, est un antiseptique énergique. Il n'est point employé en clinique, et doit être seulement mentionné à cause de son rôle dans des expériences qui permettront plus tard peut-être d'en tirer un grand parti. C'est en effet en le mélangeant à doses progressivement décroissantes à des cultures virulentes du bacille de Nicolaïer que BEHRING et KITASATO ont réussi à vacciner des animaux contre le tétanos.

## § 2. — ACIDE BORIQUE ET BORAX

1° **Caractères physico-chimiques.** — L'acide borique  $2 (BoO^2H^3)$  se présente sous forme d'écaillés blanches, nacrées, grasses au toucher, inodores, presque insipides ; il peut-être réduit en poudre fine, et est alors plus facilement soluble. L'eau froide n'en dissout cependant que 4 p. 100 ; l'eau bouillante 30 p. 100 ; il peut se dissoudre aussi dans l'alcool et la glycérine.

Le borax ou borate de soude  $Bo^4O^2Na^2 + 10 H^2O$  est un sel alcalin plus soluble dans la glycérine que dans l'eau.

Les borates de cocaine, d'atropine, etc., sont utilisés en oculistique.

2° **Pouvoir antiseptique.** — L'acide borique est un antiseptique faible ; cependant à la dose de 2 à 4 p. 100 il prévient le développement des bactéries de la putréfaction et arrête l'action des diastases. Le borax passe pour un antiseptique plus faible encore. Pourtant CYON le considérait comme capable de prévenir la putréfaction de la viande, et à Bordeaux, le professeur A. BOUCHARD conservait indéfiniment les cadavres destinés aux dissections en les injectant avec une solution ainsi formulée : borax 10 ; glycérine à 30° Baumé, 17 ; alcool, Q. S. pour que le mélange soit fluide. Grâce à cette préparation, les piqûres faites dans les amphithéâtres ne sont pas dangereuses, et toute odeur malsaine a disparu.

3° **Effet physiologique, toxicité.** — L'acide borique est faci-



lement absorbé par les muqueuses et les séreuses; il se transforme dans le sang en borate de soude, et s'élimine lentement par l'urine, la salive et les expectorations bronchiques. Les glandes sébacées éliminent aussi le borate de soude, dont le passage à travers leurs cellules modifie et atténue considérablement la production de la matière sébacée.

Absorbés à doses trop fortes, acide borique et borax déterminent des accidents toxiques: eczéma sec à forme séborrhéique, développé par plaques autour des glandes sébacées à sécrétion tarie, érythème, chute et fragilité des poils, striation des ongles, liséré gingival, et, à un degré plus avancé, inappétence, dyspepsie, pâleur, bouffissure, albuminurie, phénomènes qui persistent jusqu'à cinquante jours après la suppuration du remède<sup>1</sup>. Si tout le monde est d'accord pour reconnaître la réalité et la rareté de ces accidents, les opinions divergent beaucoup sur la dose toxique. Les animaux ne sont empoisonnés qu'à la dose de 1 gramme par kilogramme (GAUCHER); chez l'homme la tolérance est beaucoup moindre; les lavages les plus abondants sont généralement inoffensifs, mais ils ont provoqué parfois des accidents mortels. On doit tenir grand compte de la facilité d'écoulement après ces lavages et se rappeler que la stagnation dans une plaie d'une quantité notable de solution boriquée à 4 p. 100 n'est pas sans inconvénient. Donnés à l'intérieur, à doses quotidiennes longtemps renouvelées, ces remèdes présentent les mêmes dangers et on doit en interrompre fréquemment l'administration. L'état des sujets traités a aussi une influence; HERVIAULT a signalé des érythèmes, et j'ai vu de l'albuminurie, provoquée chez des typhiques par les lavements boriqués.

Appliqués localement, acide borique et borax ne sont ni caustiques ni irritants, soit pour la peau, soit pour les muqueuses, soit même pour la conjonctive.

**4<sup>e</sup> Indications thérapeutiques.** — Inoffensif à l'extérieur, peu toxique à l'intérieur, l'acide borique est par excellence l'antiseptique usuel, celui dont on confie volontiers le manie-

FÉRÉ, *Le borisme*, Semaine médicale, 1894.

ment au malade lui-même ou à son entourage. Aussi sa consommation a-t-elle décuplé depuis quelques années, et son emploi est-il devenu journalier soit en chirurgie, soit en hygiène.

En solution à 4 p. 100, on l'utilise pour les *gargarismes* (*diphthérie, angines simples*) et les soins de la bouche, pour les injections vaginales (leucorrhée) et vésicales, pour le pansement de la *plaie du cordon* chez le nouveau-né, pour le lavage des plaies superficielles, des cavités purulentes. On s'en est aussi servi pour le lavage de l'estomac dans les cas où il y a lieu de repousser les alcalins. Les yeux et les oreilles peuvent être aussi lavés à l'eau boriquée, mais dans les inflammations suppuratives de la conjonctive, l'intervention d'un agent plus actif, tel que le nitrate d'argent, est le plus souvent nécessaire. En poudre fine, l'acide borique est un bon pansement pour l'*otorrhée*.

La vaseline boriquée à  $\frac{1}{10}$  est d'un usage courant pour enduire les instruments que l'on huilait autrefois (sondes, spéculums, etc.). Mais elle est plus utile encore en dermatologie, où *aseptiquement* appliquée, elle est un excellent remède contre l'*impétigo* (GAUCHER), contre les *acnés*, les *eczémas suintants*, etc. Elle ne guérit pas les dermatoses mêmes, mais elle fait disparaître les complications septiques et suppuratives, qui trop souvent entretiennent et aggravent les affections cutanées.

À l'intérieur, l'acide borique a été essayé par GAUCHER dans le traitement de la *tuberculose*, où il améliorerait les crachats et aurait même une influence heureuse sur l'état général (0,50 à 1 gr. par jour). GAUCHER et BOSENTHAL l'ont aussi conseillé dans les *pyérites* et les *cystites* avec fermentation ammoniacale de l'urine. Mais s'il est vrai qu'il se transforme tout entier en borate de soude, cette médication n'a réellement pas sa raison d'être. Elle serait mieux indiquée contre la *gravelle urique*, que PARACELSE aurait déjà traitée ainsi (SOULIER).

Le *borate de soude* n'est guère employé à l'extérieur que sous forme de collutoire dans le *muguet*. La théorie de Gubler, qui prétendait que le parasite de cette stomatite ne pouvait germer que dans les acides est aujourd'hui battue en brèche. Mais les collutoires boratés n'en sont pas moins un excellent remède,



qui méthodiquement appliqué toutes les deux ou trois heures, réussit dans l'immense majorité des cas. J'ai employé avec succès les mêmes préparations dans les érythèmes ou les eczémata suintants des organes génitaux chez les diabétiques.

Conseillé depuis longtemps dans l'épilepsie, le borax a été à ce point de vue bien étudié par FERÉ, qui, sans le rejeter absolument, le déclare tout à fait infidèle. Il est donné dans ces cas à la dose de 4 à 10 grammes par jour et a souvent provoqué des accidents d'intoxication. La pratique simultanée de l'antisepsie intestinale serait utile pour prévenir ou atténuer cette complication.

#### 5° Préparations et doses :

A. ACIDE BORIQUE. — 1° *Poudre* : très soigneusement porphyrisée, pure ou mélangée à l'amidon, talc de Venise, etc.

2° *Solution* à 4 p. 100.

3° *Pommade* : vaseline, axonge, glycérolé d'amidon, dans la proportion de 10 ou 5 p. 100.

4° *Ouate, gaze boriquée* : préparations industrielles excellentes pour le pansement des plaies.

5° A l'intérieur, pilules à 0,05; cachets de 0,25, cinq à dix pilules, deux cachets par jour pour débiter.

B. BORAX. — 1° A l'intérieur, cachets de 0,50, deux à dix, douze par jour et même davantage, à condition de surveiller soigneusement le malade.

Tablettes du codex à 0,10  
Comprimés de borax à 0,30

#### 2° Collutoires.

Miel rosat ou glycérine 40 grammes  
Borax. . . . . 4 à 6 grammes

3° *Gargarisme*. — 5 à 10 grammes de borax pour 200 à 250 grammes.

5° Association fréquente du borax et de l'acide borique par portions égales, dans les collutoires et les gargarismes.

### § 3. — PERMANGANATE DE POTASSE (MnO<sup>7</sup>K)

#### 1° Caractères physico-chimiques. Valeur antiseptique.

— Ce corps se présente sous l'aspect d'aiguilles prismatiques brillantes, à reflets métalliques, de couleur noire, et donnant une solution d'un rouge violet, qui tache en brun la peau et les linges. Les acides forts dilués peuvent faire disparaître ces taches.

La caractéristique de ce sel est d'abandonner spontanément de l'oxygène, peut-être de l'ozone, aux matières organiques au contact desquelles il est placé; c'est un oxydant des plus énergiques, c'est de l'oxygène condensé (JEANNEL). Il paraît agir assez rapidement sur les germes, mais son action s'épuise d'autant plus vite, qu'en raison de ses propriétés irritantes, il ne peut être employé chez le sujet vivant qu'à faible dose. En solution à  $\frac{1}{1000}$  il est simplement irritant, à  $\frac{1}{200}$  il est caustique; introduit dans le sang, il transforme l'hémoglobine en méthémoglobine et amène la destruction des globules.

2° Usages thérapeutiques. — Ils sont de trois ordres: antiseptique, caustique et antivenimeux ou antivénéneux, usages qui sont tous trois en rapport avec les propriétés chimiques du permanganate et lui permettent de détruire par une oxydation énergique les microbes, les venins, les poisons et les tissus.

a. *Antiseptique*. — En solution à  $\frac{1}{1000}$ , le permanganate est employé en injections vaginales dans l'infection puerpérale, dans le cancer de l'utérus; en irrigations dans l'ophtalmie purulente, en lavages dans les ulcères fétides, dont il modifie heureusement l'aspect et l'odeur; mais c'est surtout contre la blennorrhagie qu'il a été préconisé.

MANQUAT établit ainsi les règles dont l'observation stricte permet d'espérer un bon résultat: commencer le traitement dans les premiers jours de la maladie avant que le gonocoque



n'infiltrer les couches profondes de la muqueuse, faire une injection tiède d'une solution à  $\frac{1}{2000}$  après chaque miction. Si les douleurs sont vives, on peut abaisser le titre de la solution à  $\frac{1}{3000}$  ou  $\frac{1}{4000}$ . La guérison peut survenir en huit ou quinze jours. BALZER préfère les lavages vésicaux sans sonde. La solution à  $\frac{1}{1000}$  a été utilisée pour le lavage des yeux dans l'ophtalmie purulente du nouveau-né.

b. A titre de *caustique*, le permanganate a été récemment employé par KACZANOWSKI (de Saint-Petersbourg) dans le traitement du loup. Sa pratique est la suivante : faire tomber les croûtes, saupoudrer les points ulcérés d'une couche de 2 à 5 millimètres de permanganate, appliquer du coton hydrophile et une bande. (Il importe de protéger l'œil et les narines.) Il se forme une escarre qui comprend les tissus granuleux et respecte les tissus sains. Au bout de quinze jours, l'escarre se détache et la plaie guérit rapidement. Ce procédé provoque souvent de vives douleurs et une forte réaction inflammatoire. Il vaut mieux recourir à celui de BUTTE; lavage exact des surfaces lupiques et application pendant douze à quinze minutes d'une compresse imbibée d'une solution de permanganate de potasse à 2 p. 100.

c. Comme *antidotique*, LACERDA a injecté dans chaque morsure de *serpent venimeux* une demi-seringue de PRAVAZ de solution à  $\frac{1}{100}$  après ligature du membre au-dessus des plaies; il a même fait des injections intraveineuses et donné le remède à l'intérieur. Il prétend avoir obtenu de très beaux succès, qui ont été dans des expériences de contrôle successivement contestés (VULPIAN) et confirmés (DRIAT). En cas d'absence du sérum antivenimeux de Calmette, c'est un des meilleurs remèdes auxquels on pourrait avoir recours.

d. Le permanganate de potasse a été aussi employé comme *contrepoison* dans les empoisonnements par le phosphore et par l'opium. Pour le phosphore il ne semble pas qu'on ait eu à se louer beaucoup de ses effets, et il est très inférieur à la térébenthine. Pour l'opium, MOOR s'est fait le champion du permanganate, et le donne en pareil cas, soit par la bouche, soit par

injection hypodermique; il cite jusqu'à 71 succès obtenus par ce procédé. Cet enthousiasme a été quelque peu raillé par un autre médecin anglais, le Dr HARDING. Il semble cependant que le permanganate de potasse décompose la morphine dans l'estomac (MAYNARD et LUFF); et comme dans l'empoisonnement, il y a toujours de la morphine dans l'estomac, soit que cette substance n'ait pas encore été absorbée, soit qu'elle y soit en voie d'élimination par les glandes gastriques, le lavage de cet organe avec une solution de permanganate à 1 p. 1000 ne peut qu'être avantageux. Quant aux injections hypodermiques de dix gouttes d'une solution à 1 p. 100, injections que l'on a répétées deux ou trois fois de quart d'heure en quart d'heure, elles ne sont peut-être pas sans inconvénient.

e. Le permanganate de potasse est employé en Angleterre à la dose de 0,10 à 0,20 dans la *dysménorrhée douloureuse* des jeunes filles, comme remède interne.

3° **Préparations et doses.** — Il faut éviter d'associer le permanganate aux corps facilement oxydables, car il pourrait faire avec eux des mélanges explosifs; il faut éviter de l'appliquer avec de la charpie, au contact de laquelle il se décomposerait, il faut le dissoudre dans de l'eau distillée, les matières organiques des eaux naturelles lui prenant une partie de son oxygène.

Solutions pour lavages : de  $\frac{1}{1000}$  à  $\frac{1}{4000}$ ; solutions pour injections hypodermiques, à  $\frac{1}{100}$ ; injecter de V à X gouttes. Pilules de 0,05, une à quatre par jour.

#### § 4. — MERCURE ET MERCURIAUX

Le mercure ou hydrargyre Hg est un remède de la plus haute importance. Connue dès sa plus haute antiquité, il a des actions si diverses, parasitocides, antiseptiques, antiphlogistiques, altérantes, que malgré les changements de doctrines il garde toujours une place prépondérante. La multiplicité de ses composés, la diversité des modes sous lesquels on peut l'administrer rendent son étude très compliquée. Il est bon d'énumérer