

sants modificateurs capables de soutenir l'organisme dans sa lutte contre les infections.

## CHAPITRE II

### LES ANTISEPTIQUES EN GÉNÉRAL

**1° Définition des antiseptiques.** — Les médecins sont loin d'être d'accord sur la définition exacte qu'il convient de donner des antiseptiques. BOUCHARD ne comprend sous ce nom que les agents capables d'arrêter par eux-mêmes la vie ou la multiplication des germes pathogènes sans l'intervention de l'organisme. D'autres, plus larges dans leur compréhension, appliquent cette dénomination à tout remède propre à préserver l'organisme des microbes qui lui sont nuisibles et à en combattre les effets. SOULIER réserve le terme de désinfectants pour les agents aptes à détruire les résultats fâcheux de l'action du microbe sur l'organisme. Il est inutile de discuter longtemps; chacun est libre d'adopter toute définition qui lui convient, à la condition de bien la préciser. A l'exemple de MANQUAT, nous nous en tiendrons à la première partie de la définition de BOUCHARD, et nous étudierons comme antiseptiques les substances capables de suspendre la vie, la reproduction ou les fonctions des germes pathogènes, sans exclure de ce cadre celles (ce sont les plus nombreuses) qui n'obtiennent leur plein effet que par les modifications qu'elles impriment à l'organisme.

**2° Points à préciser dans l'étude des antiseptiques.** — L'étude des antiseptiques est à peine ébauchée: ici, en effet, la généralisation n'est pas encore possible, et il faut, à moins de se payer de réveries, essayer de connaître pour chaque substance: 1° son action antiseptique proprement dite, c'est-à-dire la manière dont elle influence chaque microbe en particulier *in vitro*; 2° son action physiologique; 3° son action sur la surface tégumentaire normale ou traumatisée et infectée des diverses

espèces microbiennes; 4° son action à l'intérieur, quand l'organisme est déjà infecté par l'une ou l'autre de ces dernières. Ces quatre séries d'études sont loin d'être terminées; elles sont cependant nécessaires pour chaque antiseptique et pour chaque microbe. En effet, une substance donnée ne se comporte pas de la même façon à l'égard de tous les germes; la dose toxique pour l'un ne l'est pas pour les autres. Le même microbe, suivant qu'il se présente à l'état de développement complet ou à l'état de spores, offre au même agent une résistance tout à fait différente, les spores supportant, en général, sans en être altérées, des actions antifermentescibles auxquelles succombent les bactéries adultes. Aussi, le tableau ci-joint que nous empruntons à JALAN DE LA CROIX, parce qu'il est tout à fait classique, ne peut-il donner une idée suffisante de la valeur médicale des substances considérées, puisqu'il ne donne que les résultats obtenus avec des espèces microbiennes indéterminées. On peut juger cependant de la somme énorme de travail qu'ont dû coûter de telles recherches.

**3° Action physiologique des antiseptiques.** — L'action physiologique des antiseptiques n'est pas moins utile à bien connaître. L'organisme est toujours influencé par l'introduction dans son intimité ou même par l'application à sa surface de ces agents, dont quelques-uns sont de violents toxiques. On ne saurait donc ne pas rechercher minutieusement la dose maxima qu'il peut tolérer sans dommages. D'autres, toxiques ou non, subissent au contact des liquides de l'économie des transformations ou des dédoublements qui en changent complètement la nature; « c'est ainsi qu'après l'absorption des phénols simples (phénol, créosote, thymol) ainsi que de leurs homologues, il se forme des acides éthéro-sulfuriques inactifs de ces mêmes corps (BAUMANN et HERBER) »<sup>1</sup>. Il n'est pas enfin jusqu'à la forme pharmaceutique où l'antiseptique est offert à l'économie qui ne puisse influencer son action, et l'on sait que les solutions aqueuses d'acide phénique sont à doses égales beaucoup plus

<sup>1</sup> NOTHNAGEL et ROSBACH, *Loc. cit.*, p. 420.

## Action de quelques antiseptiques bactériens.

ANTISEPTIQUES	DOSE LA PLUS PETITE		DOSE LA PLUS PETITE		DOSE LA PLUS PETITE		DOSE LA PLUS PETITE	
	Qui soit capable d'empêcher le développement des bactéries dans une eau de viande tout récemment corrompue.	Capable de supprimer le pouvoir de reproduction des bactéries.	Capable de tuer les bactéries déposées se multiplient vivement dans l'eau de viande.	Capable de détruire le pouvoir de reproduction de ces bactéries.	Capable d'arrêter dans leur développement les bactéries tombant de l'air dans de l'eau de viande bouillie.	Capable de détruire le pouvoir de reproduction de ces bactéries.	Capable d'arrêter dans leur développement les bactéries tombant de l'air dans de l'eau de viande non bouillie.	Capable de détruire le pouvoir de reproduction de ces bactéries.
Sublimé.	1 : 25 250 (mais non 1 : 50 250)	1 : 10 250 (mais non 1 : 12 750)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 1 250 (mais non 1 : 5 250)	1 : 10 250 (mais non 1 : 12 750)	1 : 6 500 »	1 : 7 168 (mais non 1 : 8 338)	1 : 2 525 (mais non 1 : 3 350)
Acide salicylique.	1 : 1 003 (mais non 1 : 1 121)	1 : 343 (mais non 1 : 454)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	» (mais non 1 : 35)	1 : 3 003 (mais non 1 : 6 003)	1 : 603 (mais non 1 : 1 003)	1 : 1 421 (mais non 1 : 1 677)	1 : 343 (mais non 1 : 450)
Acétate d'aluminium.	1 : 4 268 (mais non 1 : 5 435)	1 : 59 (mais non 1 : 80)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 64 (mais non 1 : 92)	1 : 4 268 (mais non 1 : 4 778)	1 : 937 (mais non 1 : 1 244)	1 : 6 310 (mais non 1 : 7 500)	1 : 478 (mais non 1 : 584)
Boro-salicylate de sodium.	1 : 2 860 (mais non 1 : 3 777)	1 : 303 (mais non 1 : 394)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 30 (mais non 1 : 50)	1 : 13 43 (mais non 1 : 16 94)	1 : 35 (mais non 1 : 50)	1 : 2 860 (mais non 1 : 3 777)	1 : 35 (mais non 1 : 50)
Biborate de sodium.	1 : 62 (mais non 1 : 77)	» (non 1 : 14)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	» (non 1 : 12)	1 : 30 (mais non 1 : 43)	» (non 1 : 44)	1 : 107 (mais non 1 : 161)	» (non 1 : 37)
Alcool.	1 : 21 (mais non 1 : 34)	1 : 4 5 (mais non 1 : 7,79)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 1,18 »	1 : 11,18 »	1 : 1,77 »	1 : 21,34 »	» (non 1 : 1,42)
Chloroforme.	1 : 89,5 (mais non 1 : 111,7)	» (non 1 : 0,8)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 111,7 »	» »	» »	1 : 103 »	» (non 1 : 1,22)
Acide phénique.	1 : 669 (mais non 1 : 1 002)	1 : 22 (mais non 1 : 42)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 2,66 (mais non 1 : 4)	1 : 402 (mais non 1 : 502)	1 : 22 (mais non 1 : 42)	1 : 502 (mais non 1 : 669)	» (non 1 : 10)
Hypochlorite de chaux.	1 : 11 135 (mais non 1 : 13,092)	1 : 488 (mais non 1 : 678)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 170 (mais non 1 : 258)	1 : 3 148 »	1 : 109 »	1 : 286 »	1 : 153 »
Thymol.	1 : 1 340 (mais non 1 : 2 229)	1 : 109 (mais non 1 : 212)	1 : 10 (mais non 1 : 10)	1 : 20 (mais non 1 : 136)	1 : 1 340 (mais non 1 : 2 229)	1 : 109 »	1 : 1 340 (mais non 1 : 2 229)	1 : 20 »

## Action de quelques antiseptiques sur les bactéries.

ANTISEPTIQUES	DOSE LA PLUS PETITE		DOSE LA PLUS PETITE	DOSE LA PLUS PETITE		DOSE LA PLUS PETITE		
	Qui soit capable d'empêcher le développement des bactéries dans une eau de viande tout récemment corrompue.	Capable de supprimer le pouvoir de reproduction des bactéries.		Capable de tuer les bactéries développées se momentané-ment dans l'eau de viande.	Capable d'arrêter dans leur développement les bactéries tombant de l'air dans de l'eau de viande bouillie.	Capable de détruire le pouvoir de reproduction de ces bactéries.	Capable d'arrêter dans leur développement les bactéries tombant de l'air dans de l'eau de viande non bouillie.	Capable de détruire le pouvoir de reproduction de ces bactéries.
Acide sulfureux.	1 : 6448 (mais non 1 : 8515)	1 : 135 (mais non 1 : 223)	1 : 200 (mais non 1 : 495)	1 : 190 (mais non 1 : 273)	1 : 8515 (mais non 1 : 12649)	1 : 325 »	1 : 12649 »	1 : 135 »
Essence de moutarde.	1 : 3353 »	1 : 220 »	1 : 591 »	1 : 28 »	1 : 3353 (mais non 1 : 5734)	1 : 77 (mais non 1 : 108)	1 : 3353 (mais non 1 : 5734)	1 : 40 (mais non 1 : 166)
Eucalyptol.	1 : 14 (mais non 1 : 20)	» (non 1 : 2,03)	1 : 116 (mais non 1 : 265)	» (non 1 : 3,83)	1 : 20 (mais non 1 : 29)	» (non 1 : 14)	1 : 205 (mais non 1 : 308)	» (non 1 : 30)
Acide sulfurique.	1 : 5734 (mais non 1 : 8,020)	1 : 205 (mais non 1 : 306)	1 : 200 (mais non 1 : 333)	1 : 116 (mais non 1 : 205)	1 : 5734 »	1 : 306 »	1 : 3353 »	1 : 72 »
Acide benzoïque.	1 : 2867 (mais non 1 : 4020)	1 : 50 (mais non 1 : 77)	1 : 410 (mais non 1 : 510)	1 : 121 (mais non 1 : 210)	1 : 2877 »	1 : 50 »	1 : 4439 »	1 : 77 »
Acide picrique.	1 : 2005 (mais non 1 : 3041)	1 : 706 (mais non 1 : 841)	1 : 100 (mais non 1 : 143)	1 : 150 (mais non 1 : 200)	1 : 1001 »	1 : 200 »	1 : 1001 »	1 : 100 »
Chlore.	1 : 30208 (mais non 1 : 37649)	1 : 4911 (mais non 1 : 6828)	1 : 270 »	1 : 431 »	1 : 28881 »	1 : 1008 »	1 : 15606 »	1 : 1061 »
Brome.	1 : 6308 »	1 : 769 (mais non 1 : 1912)	1 : 250 (mais non 1 : 405)	1 : 336 (mais non 1 : 550)	1 : 13931 »	1 : 493 »	1 : 6597 »	1 : 875 »
Iode.	1 : 5020 (mais non 1 : 6687)	» »	1 : 150 (mais non 1 : 200)	1 : 440 »	1 : 10020 »	1 : 510 »	1 : 2010 »	1 : 843 »
Permanganate de potasse.	1 : 1001 »	1 : 400 »	1 : 150 »	1 : 150 »	1 : 2005 (mais non 1 : 3041)	1 : 401 (mais non 1 : 150)	1 : 300 (mais non 1 : 403)	1 : 35 (mais non 1 : 50)
Chlorate de potasse.	» (non 1 : 30)	» »	» »	» »	» »	» »	» (non 1 : 13)	» »

caustiques et toxiques que les solutions huileuses ou glycérinées (CARLES).

**4° Applications topiques.** — Après ces doubles séries d'études parallèlement conduites, il conviendrait d'étudier les effets de chaque antiseptique sur l'organisme infecté, d'abord à l'extérieur, puis à l'intérieur. A l'extérieur, il ne faut pas être dupe d'une apparente simplicité, et croire que l'on va retrouver trait pour trait les effets des mêmes agents *in vitro*. Bien que vivant à la surface des plaies, les microorganismes sont modifiés par elles. KOCH a montré que les bacilles du sang de rate conservés dans de l'eau ont beaucoup moins de résistance que ceux cultivés dans une solution peptonisée d'extrait de viande; et c'est une loi générale que le terrain où vivent les bacilles modifie leur puissance vitale (NOTHNAGEL et ROSSBACH). Le microbe pullulant dans une plaie sera donc, suivant les cas, ou plus fort ou plus faible que dans une culture artificielle, et la dose des divers antiseptiques à l'aide desquels on a coutume de le tuer dans les tubes ne permet en rien de préjuger de celle qui sera nécessaire pour en débarrasser cette plaie. En outre, l'effet de ces remèdes sur les parties dénudées (coagulation, excitation sécrétoire, douleurs, effets réflexes vaso-moteurs ou autres) devra ou devrait être connue pour pouvoir entrer en ligne de compte dans les prescriptions et les prévisions du médecin.

**5° Usage interne.** — Enfin le problème est singulièrement plus compliqué quand il s'agit de l'action des antiseptiques dans les maladies internes. Si les infections intéressent des surfaces muqueuses ou des cavités séreuses, on peut à l'aide de procédés spéciaux (insufflation, inhalation, injections, lavages) agir sur ces surfaces ou sur ces cavités comme on le fait à l'extérieur; on peut même porter ici directement les antiseptiques sur des organes plus profonds, en faisant ingérer des substances que l'on sait devoir être éliminées par ces organes (les salicylates par exemple par les voies biliaires). Mais s'il s'agit de ces infections générales affectant l'ensemble des tissus

et des liquides, de ces maladies *totius substantiæ*, comme disaient les anciens, l'action des antiseptiques devient tout à fait difficile à élucider. A quel état le remède est-il amené au contact du microbe, et dans quel état le rencontre-t-il? Est-il même certain qu'il le rencontre? Agit-il sur le microbe ou sur ses sécrétions, ou provoque-t-il l'organisme à fabriquer les contrepoisons? Ces questions sont à peine abordées pour un tout petit nombre d'infections et d'agents antitoxiques, et ne se prêtent pas encore à des considérations d'ensemble.

L'action élective de certains remèdes à l'égard de certains germes pathogènes n'en est pas moins réelle et n'en est pas moins utilisée depuis bien longtemps d'une façon empirique; ils sont des plus précieux en médecine et ont constitué, jusqu'à la découverte des sérums antitoxiques, les seuls médicaments vraiment spécifiques: mercure dans la syphilis, quinine dans la fièvre paludéenne, acide salicylique dans le rhumatisme articulaire aigu. On reste surpris en considérant la faiblesse des doses nécessaires pour obtenir des effets considérables: un homme menacé de mourir d'accès pernicieux est sauvé par 2 grammes de sulfate de quinine pris à propos, soit moins de 1/30000 de son poids; en trente jours de traitement avec une dose quotidienne de 1 centigramme de sublimé, il peut faire disparaître une roséole généralisée ou une syphilide papuleuse soit en totalisant les trente doses, avec moins de 1/200000 de son poids.

Il faut bien reconnaître que, même *in vitro*, les antiseptiques agissent moins énergiquement sur les microbes les plus vulnérables; et l'on est amené à penser que le véritable agent microbicide est une substance sécrétée par l'économie sous l'influence de l'excitation que lui imprime le remède, ou bien que l'organisme se comporte alors à l'égard du virus, comme le liquide de RAULIN à l'égard de l'*Aspergillus niger*. On sait que ce liquide, combiné de manière à favoriser au maximum la multiplication de cet *aspergillus*, devient totalement impropre à sa végétation dès qu'on y laisse tomber un peu de solution de nitrate d'argent à 1/100000 ou même dès qu'on le verse dans un vase d'argent. Par ces côtés, malheureusement inconnus, la thé-

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.