

## ANTISEPSIE URINAIRE

I. — STÉRILISATION DES SONDES <sup>1</sup>

Elle comprend deux actes successifs également nécessaires : l'opération même de la stérilisation de l'instrument, la conservation de l'état stérile jusqu'au moment où l'on en fait usage.

Cette dernière condition est, dans la pratique, d'une réalisation beaucoup plus difficile que la première. Le bon état des sondes, parfois mis en cause par certains procédés de stérilisation, l'est plus encore par ceux que l'on emploie pour les conserver. Leur pureté court de grands dangers, quand le cathétérisme se répète et, surtout, lorsqu'il n'est plus fait par le chirurgien. On ne saurait alors trop craindre de la voir compromise. Aussi insisterons-nous, plus qu'il n'est coutume, sur ce que peuvent donner de garanties, pour la conservation de l'état aseptique, les divers procédés que nous allons examiner. Nous nous préoccupons également de leur influence sur le tissu des sondes.

La difficulté de la stérilisation et de la conservation à l'état stérile n'est pas la même pour les diverses espèces de sondes. Les sondes métalliques et les sondes en caoutchouc vulcanisé supportent aisément les hautes températures ; ces dernières s'accommodent de l'immersion continue dans les bains antiseptiques ; elles ne s'y altèrent pas ou très lentement. Il en est tout autrement des sondes en gomme. C'est cependant de ce genre d'instruments que malades et chirurgiens sont surtout

<sup>1</sup> Les expériences relatives à la stérilisation des sondes ont été faites, sauf pour l'acide sulfureux, par M. le Dr N. Hallé, chef du laboratoire d'histologie et de bactériologie de la clinique de Necker. Leurs résultats ont été déjà publiés dans les *Annales gén.-ur.*, en mars 1894 ; je les reproduis dans cette leçon. J'y ajoute ceux que M. le Dr Janet a obtenus, en étudiant dans ce laboratoire, le mode d'emploi des vapeurs sulfureuses et celui des vapeurs de formol. M. le Dr Franck, de Berlin, vient de publier un travail sur la stérilisation des sondes par le formol (*Berliner klinische Wochenschrift*, n° 44, 1895). Les résultats qu'il fait connaître concordent avec ceux qu'obtenait simultanément le Dr Janet (*Annales gén.-ur.*, janvier et février 1896). Les patientes recherches de mon élève, de même que celles du Dr Franck, permettent d'accorder une grande importance à ce mode de stérilisation.

obligés de faire usage. Quelle que soit l'utilité des sondes en caoutchouc, elles ne réunissent pas l'ensemble de qualités qui, forcément, et fréquemment, oblige à se servir des sondes en gomme. Aussi longtemps qu'une fabrication plus parfaite ne confèrera pas au tissu de ces dernières les qualités de résistance du caoutchouc, il sera nécessaire d'étudier par le menu les moyens de les stériliser et de les maintenir stériles. En le faisant, nous chercherons comment cette double condition peut être réalisée, dans la pratique hospitalière et dans la pratique privée ; comment malades et médecins peuvent y parvenir, aussi sûrement et aussi simplement que possible.

Disons, au préalable, quelles sont les conditions que les instruments en gomme devraient posséder, en dehors de la résistance de leur tissu, pour pouvoir être facilement stérilisés et maintenus stériles.

Il faut un « calibre intérieur » aussi large que possible. On comprend aisément que plus la lumière de la sonde est étroite, moins il est possible d'en faire un nettoyage exact ; les substances contaminantes sont facilement retenues et difficilement expulsées. L'on ne peut cependant employer indifféremment des numéros forts ; aussi la grande minceur des parois est-elle un élément fort important de la fabrication. A cet égard, les sondes en gomme sont supérieures aux sondes en caoutchouc. Celles-ci ont, en effet, des parois épaisses et un calibre intérieur restreint ; c'est une infériorité, et vous aurez parfois à en tenir compte. Une bonne fabrication l'atténue quelque peu.

Il faut que la « surface interne » soit aussi lisse que l'externe. Cette condition n'est pas bien réalisée ; la plupart des fabricants nous livrent des sondes parfaitement polies et unies au dehors, inégales et rugueuses en dedans. Cela les rend à la fois difficiles à nettoyer et à sécher. Nous allons voir cependant qu'un *très soigneux nettoyage* est la condition essentielle de toute stérilisation, qu'un *parfait séchage* est l'une de celles de l'emploi de la chaleur sèche et d'une bonne conservation.

Le *nettoyage* est aussi indispensable pour obtenir l'asepsie que pour arriver à l'antiseptie ; l'on s'expose, si l'on n'y a pas consciencieusement recours, à commettre de grandes fautes. On s'y laisse malheureusement trop souvent aller, en se fiant sur-



tout à l'action des agents capables de détruire les germes. En chirurgie, il faut s'habituer à éviter « l'illusion de l'antiseptique ». On s'y abandonne, quand on croit stériliser à son aide des objets ou des surfaces, qui n'ont pas été, au préalable, très exactement savonnées.

Il faut encore que « l'œil le plus rapproché de l'extrémité » ne précède pas un cul-de-sac s'étendant au-delà de cette ouverture. Pareille disposition favorise grandement l'emménagement de

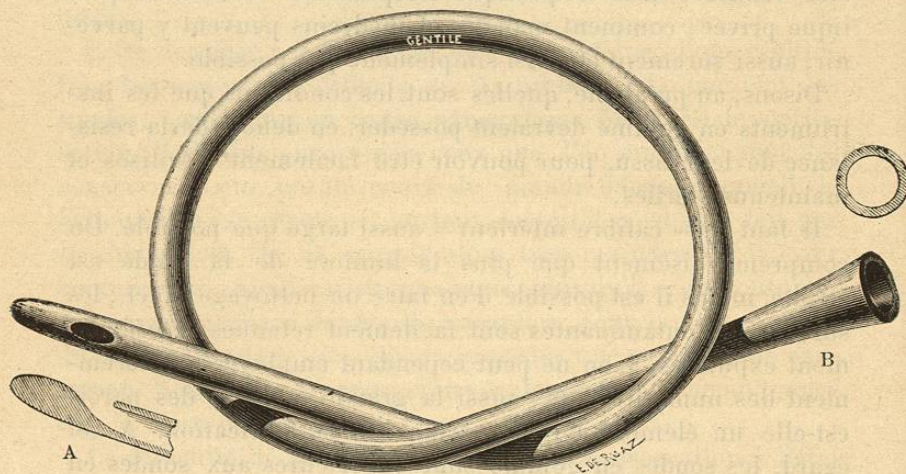


FIG. 41. — Sonde en caoutchouc.

malpropretés et rend fort difficile un exact nettoyage. Cette condition est maintenant observée par tous nos fabricants (fig. 41, A); elle est aussi nécessaire pour les sondes en caoutchouc que pour les sondes en gomme. Mais regardez et vous verrez que la « surface oblique » due au remplissage de l'extrémité inférieure de la sonde, à sa jonction avec l'œil, est rarement assez lissée et polie, qu'elle n'est pas toujours assez inclinée. Là, pas plus et peut-être moins encore qu'ailleurs, il ne faut pas d'inégalités, ni de bas-fonds capables de fournir aux microbes des refuges, où ils peuvent trouver, surtout sous un enduit gras, une véritable sécurité.

Enfin, « l'évasement de l'extrémité de la sonde, en forme d'entonnoir » (fig. 41, B), que j'ai longtemps réclamé pour toutes les sondes et qui maintenant se généralise, a aussi son

utilité. Il faut, en effet, pour que la stérilisation se réalise, que des lavages de l'intérieur de la sonde la préparent. L'abondance du courant n'est point, on le comprend, indifférente; une large ouverture favorise le nettoyage, si important, de la surface de la sonde.

Le nombre des procédés et des appareils proposés pour la stérilisation des sondes est considérable; on en voit chaque année paraître plusieurs. C'est peut-être la preuve qu'aucun ne satisfait encore à tous les desiderata. Ce qui est vrai pour tous, « c'est que les conditions dans lesquelles on en fait usage » ont la plus grande influence sur les résultats. Il importe de le remarquer, car toujours les conditions capables de donner des garanties ne sont obtenues qu'à force de soins. Aussi, pour la purification des sondes, de même que pour le cathétérisme, les difficultés de l'antiseptie augmentent-elles avec la répétition des sondages et avec le nombre des instruments à stériliser.

Les procédés de stérilisation se rangent tous sous les deux titres généraux suivants :

Stérilisation par les *agents physiques* (chaleur sous ses différents modes);

Stérilisation par les *agents chimiques* (antiseptiques divers).

STÉRILISATION PAR LES AGENTS PHYSIQUES. — A. *Chaleur sèche*. — C'est la stérilisation par l'emploi de l'*étuve sèche*, celle qui sert à la stérilisation des instruments métalliques.

Toutes les sondes ne sont pas assez résistantes pour supporter ce procédé de stérilisation. Il existe cependant, nous l'avons bien des fois constaté, des sondes en gomme de bonne fabrication qui peuvent être ainsi stérilisées, mais certaines précautions que voici sont indispensables :

1° Sécher absolument la sonde *intus* et *extra* avant de la mettre à l'étuve;

2° Empêcher tout contact direct des sondes avec la paroi de l'étuve, surtout la paroi inférieure, dont la température s'élève bien plus haut que l'air de l'étuve.

On arrive à réaliser ce second point de plusieurs manières différentes :

a) En plaçant les sondes *peu serrées dans des tubes de verre*, le bec de la sonde étant séparé du fond du tube par un



tampon de coton. Les tubes de verre peuvent être bouchés, soit par un tampon d'ouate (avant le chauffage), soit par un bouchon de caoutchouc, stérilisé à l'étuve avec le tube, que l'on bouche après refroidissement, au moment de l'ouverture de l'étuve;

b) En enveloppant les sondes avant la stérilisation dans du papier à filtrer blanc en plusieurs doubles;

c) En stérilisant les sondes dans un mélange pulvérulent de talc et d'acide borique (Poncet).

A l'aide de ces divers artifices, la stérilisation des sondes à l'étuve sèche est obtenue dans de bonnes conditions et

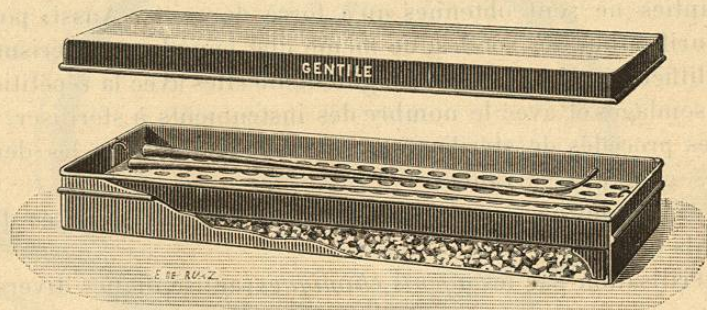


FIG. 42. — Boîte de Janet pour le séchage des sondes.

l'on réalise, du même coup, le deuxième temps de l'opération : la conservation aseptique. Les sondes se conservent stériles en sortant de l'étuve, soit dans les tubes en verre bouchés, soit dans l'enveloppe de papier, soit dans le bain pulvérulent.

Grâce à ces précautions, on peut porter nombre de fois, dix au moins, de *bonnes sondes en gomme*, à la température de 140 degrés, pendant un quart d'heure, temps suffisant à leur stérilisation.

Le procédé de chauffage discontinu de Terrier-Delagenière (trois stérilisations successives à 100) assure aussi la stérilisation. Il pourrait être employé pour les sondes de qualité inférieure qui s'altèrent à 140 degrés.

Afin d'obtenir un séchage parfait, M. Janet a imaginé de placer les sondes, avant de les soumettre à l'étuve, dans une boîte à double fond contenant, au-dessous d'une tablette per-

forée, du chlorure de calcium (fig. 42). Placées sur cette tablette les sondes sont renfermées dans la boîte. Il faut quarante-huit heures pour obtenir une dessiccation absolue; les sondes dont la surface interne n'est pas lisse ne sèchent qu'imparfaitement.

L'appareil de M. Janet ne pouvant sécher à la fois un grand

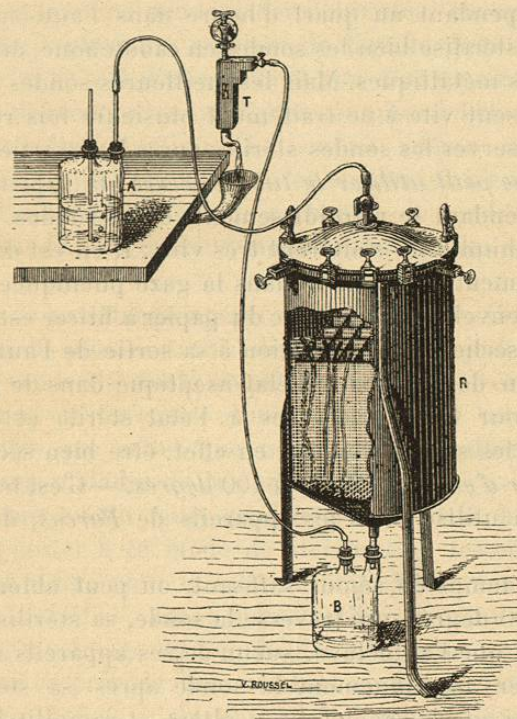


FIG. 43. — Appareil Chabrié pour le séchage d'un grand nombre de sondes.

nombre de sondes, M. Chabrié a imaginé pour notre clinique l'appareil suivant (fig. 43).

On place dans le réservoir R les sondes, debout, la pointe en bas. Elles sont soutenues dans cette position par des cloisons en fil de cuivre.

Un courant d'air, obtenu au moyen de l'aspiration provoquée par la trompe à eau T, est séché par son passage dans le flacon A à moitié plein d'acide sulfurique; il traverse le réservoir



voir R et entraîne l'eau contenue dans les sondes, dans le récipient B. Au bout de quatre heures de passage régulier, le courant d'air a desséché suffisamment les sondes pour que l'on puisse les stériliser.

B. *Chaleur humide.* — a) *Vapeur d'eau sous pression au-dessus de 100 degrés.* — C'est la stérilisation à l'autoclave. Le séjour pendant un quart d'heure dans l'autoclave à 115-120 degrés stérilise bien les sondes en caoutchouc, ainsi que les instruments métalliques. Mais les meilleures sondes en gomme se ramollissent vite à ce traitement plusieurs fois répété.

Pour conserver les sondes stériles après leur sortie de l'autoclave, on ne peut utiliser le tube de verre; la vapeur d'eau s'y condense pendant le refroidissement, et les sondes, ainsi conservées à l'humidité, s'altèrent très vite; il en est de même de l'enveloppement hermétique dans la gaze phéniquée et le makintosh. L'enveloppement avec du papier à filtrer est meilleur, Le paquet sèche par évaporation à sa sortie de l'autoclave, la conservation des sondes à l'état aseptique dans le papier est assurée. Pour être conservées à l'état stérile et ne pas se détériorer, les sondes doivent, en effet, être bien sèches.

b) *Vapeur d'eau bouillante à 100 degrés.* — C'est le moyen de stérilisation utilisé dans les appareils de *Farcas*, de *Kutner*, de *Franck*.

Avec un temps de séjour suffisant, on peut obtenir par la vapeur à 100 degrés, qui traverse la sonde, sa stérilisation.

De même que l'autoclave, aucun de ses appareils ne permet de conserver aseptiquement la sonde après sa stérilisation. Disons aussi que la vapeur d'eau altère et ramollit les sondes après plusieurs passages.

c) *Eau bouillante à 100 degrés.* — Ce procédé permet, comme les précédents, d'obtenir une stérilisation complète, mais ne donne pas plus que les précédents des garanties de conservation aseptique. Il a du moins l'avantage, très réel, d'être en toute circonstance à la portée de chacun. Voyons quelles sont les conditions qui assurent la stérilisation. Nous les avons étudiées en ayant pour objectif leur réalisation la plus pratique.

Si on fait bouillir la sonde sans nettoyage préalable, il faut prolonger l'opération au moins une demi-heure pour obtenir

une stérilisation; encore n'est-elle pas absolument constante, ainsi que l'a démontré M. Albarran.

Si l'on procède comme pour l'aseptisation d'une région à opérer, et que l'on fasse précéder l'ébullition de la sonde d'un nettoyage soigné, on obtient, en très peu de temps et d'une façon certaine, la stérilisation. Ce nettoyage se fait aisément avec de l'eau de savon chaude. On emploie de l'eau de savon forte et l'on savonne pendant deux minutes, en ayant soin de faire passer, à plusieurs reprises, le liquide dans le canal de la sonde. On se sert d'une seringue ou d'une poire en caoutchouc, qui peuvent, elles aussi, être soumises à l'ébullition pour assurer leur état aseptique. Le contact, même prolongé, de l'eau de savon, n'altère en rien les sondes. Il n'en est pas de même de l'eau additionnée de carbonate de soude; toutes les fois que nous l'avons essayée, nous avons mis les sondes hors d'usage.

Une fois le savonnage opéré, on fait bouillir. Cinq minutes d'ébullition le plus souvent, dix minutes toujours, suffisent alors pour rendre la sonde aseptique. Le résultat est régulièrement obtenu, qu'il s'agisse d'une sonde neuve ou de vieilles sondes, telles que celles que nous avons récoltées dans les poches de nos malades de la consultation.

Nous avons voulu nous rendre compte des obstacles que peuvent apporter à ce mode de stérilisation les enduits dont il faut faire usage pour le cathétérisme. Toute sonde « restée longtemps enduite », avant d'être artificiellement infectée et soumise au savonnage et à l'ébullition, n'est plus sûrement stérilisable par ce procédé; une ou deux sondes sur cinq cultivent dans ces conditions. Cela s'est réalisé à peu près au même degré avec l'huile phéniquée, avec la vaseline à l'acide borique ou au salol, et même avec une pommade préparée avec du savon, de la glycérine et de l'eau, dont nous aurons à reparler. Si l'on veut obtenir du savonnage et de l'ébullition, mis en œuvre dans les conditions que nous avons étudiées, des résultats certains, il faut donc poser en règle: que l'instrument qui vient de servir doit immédiatement être lavé. L'application de semblable manière de faire mériterait d'être généralisée. Il n'est point indifférent, on le conçoit, que l'enduit dont on aura fait usage, soit facilement et entièrement soluble dans



l'eau et à toute température. Ce sont ces avantages que présente la pommade au savon et à la glycérine.

Nous aurons à revenir sur l'emploi du savonnage et de l'ébullition, et à dire, en particulier, l'emploi qu'en peuvent faire les malades; c'est alors que nous nous occuperons de la façon de procéder, pour que la stérilisation ainsi obtenue ne soit pas compromise avant d'introduire la sonde. Disons seulement que « ces courtes ébullitions » sont bien supportées par toutes les sondes en gomme, qu'elles ne s'altèrent qu'à la longue après avoir été bien des fois soumises à ce traitement. En procédant de la sorte, on arrive donc à une économie dans le temps employé, pour obtenir la stérilisation, et l'on a de sérieuses garanties de durée pour les sondes.

STÉRILISATION PAR LES AGENTS CHIMIQUES. — Elle est obtenue par le passage ou le séjour de la sonde dans les divers agents antiseptiques; on utilise des *liquides*, des *gaz* ou *vapeurs*.

A. *Antiseptiques liquides*. — On les a tous employés, soit isolément, soit en les combinant les uns aux autres, soit en les faisant agir successivement sur les sondes. Il est possible de réaliser, à leur aide, la stérilisation des sondes et leur maintien à l'état stérile. La simplicité de ce procédé le met à la portée de tous, aussi est-il fort en vogue. Il a cependant des inconvénients.

Parmi les agents liquides, les uns sont surtout employés pour nettoyer et dégraisser: tels l'*alcool*, l'*ether*, les solutions de *carbonate de soude*; les autres agissent directement comme microbicides pour produire l'antisepsie de l'instrument: solutions d'*acide phénique*, de *sublimé*, de *bi-iodure de mercure*, de *nitrate d'argent*, d'*acide borique*, etc.

La stérilisation des sondes s'obtient par la plupart de ces liquides, mais « à la condition qu'ils soient à un degré de concentration suffisant ».

A tous les procédés de stérilisation par les antiseptiques en solution aqueuse ou alcoolique, on peut adresser tout d'abord un même reproche: *Le séjour prolongé et continu d'une sonde en gomme dans ces solutions l'altère toujours assez rapidement.*

A cet égard, le bain discontinu a beaucoup moins d'inconvénients; mais le procédé n'a de valeur pratique, en particulier pour le malade, que s'il peut laisser plonger sa sonde dans l'antiseptique d'une façon permanente, jusqu'au moment de l'emploi. Avec ces traitements, les meilleures sondes en gomme sont, nous le répétons, vite hors d'usage; nous avons dit qu'il n'en était plus de même pour les sondes en caoutchouc qui supportent parfaitement le trempage continu.

Il est utile d'indiquer quelles sont, parmi les solutions antiseptiques usuelles, celles qui altèrent surtout les sondes et celles qui les détériorent le moins. Les *solutions phéniquées alcooliques* les détruisent très rapidement. Les solutions de *sublimé*, de *bi-iodure*, d'*acide borique* sans alcool, les solutions de *nitrate d'argent*, même concentrées, sont, au point de vue de la résistance de la sonde, comparables entre elles, et d'un bon usage; l'*acide borique*, même concentré, ne stérilise pas les sondes, il peut maintenir à l'état aseptique.

L'emploi des antiseptiques liquides présente un second inconvénient qui parfois est sérieux. La sonde, en contact prolongé avec la solution, *s'imprègne, se charge de l'agent antiseptique*; elle peut acquérir ainsi des propriétés irritantes ou caustiques. Il en est surtout ainsi, pour les sondes conservées dans le sublimé et le nitrate d'argent. Leur emploi provoque bientôt de l'urétrite; le canal suppure, devient sensible; le cathétérisme, pénible ou même impossible, avec les instruments souples en caoutchouc. C'est surtout avec le sublimé que se produisent ces inconvénients. Les parois de l'urètre perdent, sous l'influence de cet agent, leur extensibilité: elles ne se laissent plus que péniblement écarter, l'on n'y arrive qu'avec des instruments en gomme assez fermes.

Nous aurons à revenir plus loin sur les effets de cette imprégnation des sondes et à montrer comment elle peut faire croire, à tort, à leur stérilisation. Au point de vue pratique, nous concluons, dès maintenant, qu'on ne peut se servir pour le trempage des sondes « que d'antiseptiques très dilués, ou d'antiseptiques faibles ». La solution de nitrate d'argent au 1/1000, celle du bi-iodure au 25/1000, sont celles dont nous faisons usage. Nous avons dû renoncer au sublimé.

Si l'on veut faire un bon usage des bains antiseptiques, il



faut qu'après avoir servi, les sondes soient nettoyées à l'eau bouillie ou, mieux, à l'eau bouillie savonneuse; avant d'y être replongées, il faut aussi nettoyer et purifier le tube. En l'absence de ces précautions, les qualités antiseptiques du bain sont bientôt compromises. Il est également nécessaire de faire la stérilisation du tube, alors que l'on en n'a pas encore fait l'emploi.

B. *Antiseptiques gazeux*. — Trois d'entre eux ont été étudiés jusqu'ici pour la stérilisation des sondes. Ce sont : l'acide sulfureux gazeux, les vapeurs qui se dégagent des solutions d'aldéhyde formique, et les vapeurs mercurielles.

L'emploi des antiseptiques gazeux permet de désinfecter à la fois un très grand nombre de sondes, à l'aide d'appareils simples et peu coûteux. Il y a donc, surtout pour une clinique, intérêt à savoir comment on peut, en en faisant usage, arriver à économiser à la fois : le personnel, les instruments, le temps et l'argent.

1) *Acide sulfureux*. — Nous utilisons, depuis plusieurs années, dans notre service les vapeurs sulfureuses; et tout ce que nous observons, cliniquement, nous permet de dire que nous en obtenons de très bons résultats. L'on sait cependant que le pouvoir microbicide des vapeurs sulfureuses ne s'exerce pas toujours de façon absolue. M. Miquel l'avait démontré dès 1882, pour les poussières sèches des appartements. Dans l'intéressant et très instructif ouvrage<sup>1</sup> qu'il vient de publier, ce savant établit, à l'aide d'expériences nombreuses et précises, que, sous l'influence de l'acide sulfureux gazeux, les bactéries des poussières subissent des pertes qui s'élèvent à : 99,1, 99,4 et 99,5 0/0; mais que l'anhydride sulfureux, même dans un milieu saturé d'humidité, où il a une action destructive maximum, ne saurait toucher à quelques spores très résistantes des sédiments atmosphériques, notamment aux spores charbonneuses. Il range, en conséquence, l'acide sulfureux gazeux dans le groupe des antiseptiques relatifs. Son action bactéricide est, cependant, on le voit, fort grande; elle peut nous inspirer confiance, car nous n'avons pas affaire aux spores.

<sup>1</sup> P. MIQUEL, *De la désinfection des poussières sèches des appartements, au moyen des substances gazeuses et volatiles*. Paris, 1895.

Nous savons d'ailleurs que le pouvoir absolu des substances antiseptiques n'est pas la condition indispensable de leur emploi très efficace dans la pratique chirurgicale. Alors même que l'étude expérimentale prouve qu'elles ne la possèdent pas complètement, les résultats obtenus établissent que les chirurgiens peuvent compter sur leur action préservatrice. Il en est ainsi, par exemple, de l'acide phénique, dont personne ne songe à méconnaître les services, ni à contester les succès. Il faudrait, pour le pouvoir, oublier que c'est à l'aide de cette substance que Lister a révolutionné et rénové la chirurgie. L'acide phénique ne tue pas cependant tous les germes. M. Miquel qui, dès 1880, avertissait les chirurgiens que les solutions à 1 : 20 et à 1 : 40 en usage dans les hôpitaux ne sont pas privées de germes vivants, est revenu sur cette question dans l'ouvrage que nous avons cité<sup>1</sup>. Malgré que certains organismes ne soient pas tués par des solutions concentrées, que d'autres ne soient qu'immobilisés et puissent reprendre leurs fonctions après avoir subi leur contact, l'acide phénique est et demeure l'un des plus sûrs agents de la chirurgie antiseptique.

D'autres substances, employées en chirurgie, ne tuent pas tous les microbes; elles assurent cependant le succès dans les opérations qui exigent l'antisepsie la plus soignée. Semblables exemples, de même que tout ce qui se dégage des enseignements répétés de la clinique, permettent de penser : que nous bénéficions tout autant, dans nos interventions, de l'empêchement apporté par les antiseptiques aux fonctions des microbes, que de leur destruction.

Quoi qu'il en soit, les faits démontrent que, pour apprécier l'action des antiseptiques, l'on ne saurait négliger les résultats de l'observation. Ils nous autorisent à accorder notre confiance à certains d'entre eux, dont le pouvoir microbicide n'est que relatif. Mais ils nous apprennent : qu'il est des conditions à observer pour que leur emploi soit effectif. L'expérimentation, mieux que l'observation, nous aide à les déterminer. Elle nous dit comment on arrive à les réunir, elle nous en démontre toute l'importance et nous fait comprendre que nous devons nous y soumettre. Aussi bien pour panser une plaie que pour

<sup>1</sup> MIQUEL, *loc. cit.*, p. 136 et suiv.



stériliser un instrument, elles sont nécessaires. Nous avons donc voulu, malgré que notre pratique rende chaque jour évidente l'heureuse efficacité de la stérilisation des sondes par l'acide sulfureux, déterminer avec autant de précision que possible : les moyens d'obtenir expérimentalement, de l'action de ses vapeurs, toutes les garanties désirables.

M. le D<sup>r</sup> Janet, qui depuis plusieurs années prête son concours à notre clinique, et qui déjà avait étudié l'action des vapeurs sulfureuses sur les sondes, vient de poursuivre, sur ma demande, une nouvelle série d'expériences instructives, dont il fera connaître tous les détails. Leurs résultats généraux suffisent pour que nous soyons dûment renseignés.

Ces expériences ont été faites avec les appareils qu'il a imaginés, il y a quelques années, et qui sont représentés (fig. 44 et 45) et avec une boîte du modèle de celle que j'ai dès longtemps fait construire pour l'usage de la clinique (fig. 46). Il a employé, pour garnir ses appareils, de l'acide sulfureux pur liquéfié par pression, tel que le livre l'industrie et qui se dégage à l'état gazeux ; il a fait usage, comme il est d'habitude à la clinique, pour la grande boîte, du bisulfite de soude du commerce et d'acide chlorhydrique.

Dans son appareil, les résultats obtenus, au bout de vingt-quatre heures, ont été « absolus » ; ils mettent, par conséquent, hors de doute, la possibilité d'arriver à la désinfection complète des sondes, par les vapeurs sulfureuses. Les fragments de sondes expérimentés avaient tous été longtemps trempés dans un bouillon infecté, puis séchés. Avant de les mettre dans l'appareil, on les avait soumis à des lavages faits soit avec de l'eau filtrée savonneuse, soit avec de l'eau filtrée simple, soit avec une solution de biiodure au 25/1000 ; les uns furent séchés, les autres restèrent humides. Au bout d'un mois, aucun n'avait cultivé. Cette série d'expériences a donc fourni des résultats très positifs.

Il faut, en effet, pour qu'une affirmation absolue soit permise, qu'un long délai soit observé. Dans bien des cas, en effet, la culture, qui ne s'était pas produite pendant les premiers jours, s'est faite tardivement. De même que l'acide phénique, l'acide sulfureux peut donc, dans certaines conditions, n'arriver qu'à « neutraliser temporairement » la fonction du microbe sans le

tuer. Ce n'est point un résultat négligeable en pratique, mais c'est une cause d'erreur expérimentale. Elle a été soigneusement écartée par M. Janet, de même que celle qui résulte de l'abandon, aux bouillons de culture, d'une partie de la substance chimique qui imprègne la sonde, quand on la laisse y séjourner. Nous n'insistons pas sur cette seconde cause d'erreur, nous y attirerons particulièrement l'attention en terminant l'étude de

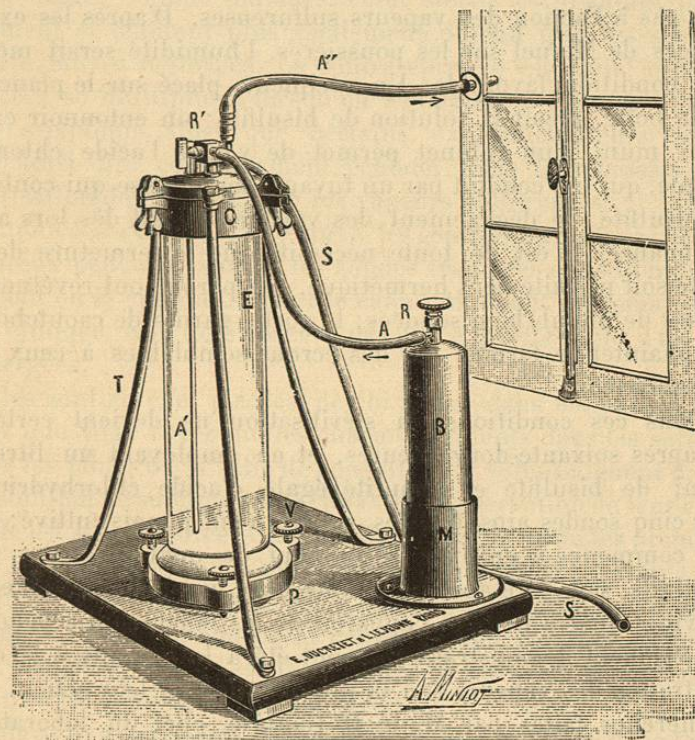


FIG. 44. — Appareil de M. Janet pour stériliser un certain nombre de sondes avec les vapeurs sulfureuses.

la stérilisation des sondes, par les substances chimiques. Disons seulement que l'acide sulfureux pénètre profondément et en quantité très notable le tissu des sondes ; elles emportent avec elles une dose assez forte de la vapeur antiseptique en sortant de l'appareil.

Dans la grande boîte représentée (fig. 46) et qui a subi dans