acide chlorhydrique ou tartrique, qui a pour effet d'empêcher la formation de composés insolubles.

L'*acide phénique* est assurément le désinfectant qui jouit auprès du public de la plus grande vogue, celui qui est le plus communément employé. Appliqué trop souvent à tort et à travers et sans discernement à tous les cas, il a donné lieu à quelques déceptions qui ont fait contester par plusieurs médecins sa valeur. D'après Béchamp, Parke, Pettenkofer, il n'aurait qu'une action passagère ; il ne tuerait pas les micro-organismes, ne ferait que suspendre leur vie et l'action antiseptique disparaîtrait à mesure qu'il se volatilise. Il n'agit sur le bacille typhique dans les cultures qu'à la dose de 1 p. 200 et pour ce qui concerne le bacille tuberculeux, les résultats des expériences sont des plus contradictoires. Ces reproches, dont quelques-uns sont fondés, ne doivent pas nous faire oublier toutefois les éminents services qu'a rendus et que rend tous les jours l'acide phénique en chirurgie et qui doivent lui conserver son rang élevé.

Le chlorure de zinc liquide, le sulfate de cuivre, l'huile lourde de houille sont aussi d'excellents désinfectants qui trouvent leur application dans bien des cas.

Nous devons citer aussi *la chaux* dont les récentes recherches entreprises de divers côtés (Liborius, Pfuhl, Kitasato, Richard et Chantemesse) viennent de confirmer les propriétés antiseptiques déjà signalées par R. Koch. Al'état de lait de chaux, elle détruirait la virulence de l'agent de la fièvre typhoïde, du choléra, de la dysenterie. Ces résultats sont d'autant plus intéressants que cette substance possède plusieurs avantages appréciables, bas prix de la matière, innocuité à peu près absolue, facilité d'emploi.

Après ces désinfectants, qui peuvent dans la majorité des cas satisfaire à presque toutes les indications, nous mentionnerons encore comme susceptibles de rendre dans certaines circonstances quelques services :

1° L'*acide borique*, que son innocuité rend précieux pour l'antisepsie médicale et chirurgicale, mais qui, dans la désinfection du milieu extérieur, peut presque toujours être remplacé avec avantage par d'autres antiseptiques à action plus puissante et plus sûre.

2° L'*acide sulfurique*, très efficace à la dose de 50 p. 1000 d'eau dans la désinfection des selles, mais qui est dangereux à manier et dont l'action corrodante sur les récipients métalliques, les soupapes des cuvettes, les ciments des tuyaux de chute restreint fort l'emploi.

3° L'*acétate d'alumine* qui serait d'après Billroth et Jalan de la Croix un excellent antiseptique à la dose de 1/1000 et qui a l'avantage d'être d'un prix peu élevé.

4° La *créoline* ou *crésyl*, mélange assez complexe extrait, comme le phénol, du goudron de houille et qui, d'après certains chimistes, ne serait même qu'une dissolution alcaline de ce corps. Son action se rapproche tout à fait de celle de l'acide phénique et ne paraît pas avoir une supériorité bien manifeste sur celui-ci. (Van Ermengen).

Si, en fait de désinfectants liquides, nous n'avons que l'embarras du choix, nous sommes beaucoup moins riches en désinfectants gazeux. On s'est depuis bien longtemps préoccupé de trouver pour la désinfection des locaux une

Désinfection des locaux. — Quand les murs et les planches sont bien lisses, bien unis et imperméables, comme c'est le cas dans les salles d'hôpitaux ou d'autres habitations collectives construites d'après les nouveaux principes, il est facile de réaliser une désinfection complète, soit au moyen de lavages à l'éponge ou à la lance avec une des solutions antiseptiques, sublimé ou acide phénique dont nous avons parlé plus haut, soit en pulvérisant ces mêmes solutions contre les murs de la pièce. Dans ce dernier procédé, la pulvérisation doit être assez abondante pour que le liquide forme sur les parois un léger dépôt superficiel qui imprègne bien toutes les surfaces. La pulvérisation a l'avantage sur le lavage de moins exposer les portions délicates de la pièce à des détériorations.

Lorsque la disposition de la pièce, comme cela est le plus souvent le cas dans les habitations particulières, ne se prête pas à ces lavages, le moyen le plus sûr serait d'enlever, après avoir complètement démeublé la chambre, les papiers de tenture et le parquet pour désinfecter les entrevous, de gratter murs et planches, de les laver ensuite avec une solution antiseptique.

C'est là un moyen radical auquel on ne peut avoir recours que dans les cas d'infection grave et qu'il sera dans bien des cas difficile de faire accepter par les familles ou les propriétaires. Aussi, malgré la défaveur dont l'acide sulfureux est l'objet de la part des bactéréologistes on aurait grand tort de renoncer aux services très réels qu'il peut rendre, ainsi qu'en témoignent les résultats obtenus par Ollivier pour la désinfection des salles de scarlatineux et de diphthériques, de l'hôpital des Enfants, par Lucas-Championnière pour celle des baraques occupées par des varioleux. Il faut seulement si l'on veut obtenir une désinfection efficace, prendre toutes les précautions si bien indiquées par Vallin. *Faire précéder pendant une heure au moins les fumigations d'un dégagement de vapeur d'eau, de façon à bien humecter l'atmosphère; brûler 30 grammes de soufre environ par mètre cube, après avoir hermétiquement fermé les issues, cheminées et principaux joints des portes et des fenêtres.* Cette dernière précaution est une des conditions indispensables de l'efficacité de l'opération. En agissant de cette façon l'opération peut être terminée dans la journée, et la pièce peut sans inconvénient être habitée le soir même, après avoir été aérée dans l'après-midi.

On peut avoir recours aussi au dégagement de vapeurs de chlore qui sont plus actives, mais dont nous avons dit les inconvénients. Il faut dans ce cas retirer tous les objets en métal et tous les meubles dont la substance ou la couleur sont susceptibles de s'altérer. De même que pour l'acide sulfureux, le chlore humide agit bien mieux et sous un bien moindre volume que le chlore sec. Un litre par mètre cube environ suffit. Rappelons qu'un kilogramme de chlorure de chaux peut dégager 90 à 100 litres de chlore (Avtandiloff).

Enfin un procédé qui, pour être fort économique et d'un emploi bien ancien, n'en paraît pas moins efficace, d'après ce que nous avons dit plus haut, c'est le simple badigeonnage des murs au lait de chaux toutes les fois que la disposition des locaux le permet.

Quand les pièces sont occupées par des malades, on ne peut procéder à une désinfection complète, et il faut se borner à prévenir dans la mesure du possible l'in-

fection du milieu en enlevant soigneusement, à mesure qu'elles se produisent, toutes les sécrétions ou déjections contenant le principe virulent, en entretenant dans la cheminée un feu vif ou, si la saison ne le comporte pas, une lampe ou une veilleuse, en faisant au besoin de fréquentes pulvérisations dans la pièce avec un liquide antiseptique.

Désinfection des objets de literie, matelas, couvertures, traversins, vêtements. — C'est surtout à ces objets que s'applique la désinfection par les étuves à vapeur. Il est d'autant plus important de posséder un procédé sûr pour désinfecter ces sortes d'objets qu'ils sont plus souvent le réceptable des germes morbides difficiles à atteindre avec les méthodes anciennes.

De nombreuses expériences ont démontré que la chaleur sèche ne pénètre guère dans l'intérieur du matelas, et la température, quelle que soit celle du milieu ambiant, ne s'y élève pas assez pour détruire les germes. Le système de désinfection par la vapeur satisfait à ce desideratum, et il a de plus l'avantage de n'altérer ni les tissus de laine ni les couleurs.

Ce même procédé convient aussi aux balles de vieux chiffons que les hygiénistes accusent, non sans raison, d'avoir été plus d'une fois les véhicules d'agents infectieux. Si l'on n'a pas d'étuve à sa disposition, il faut, nous l'avons déjà dit, plonger les linges et autres objets souillés par le malade, dans de l'eau maintenue en ébullition pendant 5 ou 10 minutes.

Pour les fourrures et les objets en cuir, chaussures, gants, qui s'altèrent à la température des étuves, c'est aux agents chimiques qu'on a recours. A l'hôpital Alexandra de St-Pétersbourg, on les soumet aux va-

peurs de chlore. On peut aussi employer les lavages au sublimé.

Désinfection des voitures et des wagons. — Canalis qui a fait de nombreuses et consciencieuses expériences sur la désinfection des wagons destinés au transport des bestiaux a constaté que le procédé le plus efficace, celui qui assurait le mieux la destruction des germes qui ont pu se fixer sur les parois était un lavage préalable à l'eau chaude à 70° et à la brosse rude, suivi d'une aspersion générale avec une solution de sublimé à 1,5 p. 1000 additionné d'acide chlorhydrique. Le même procédé peut être appliqué aux voitures employées au transport des malades atteints d'affections transmissibles. Ces voitures doivent être garnies à l'intérieur de tissus non susceptibles de s'altérer sous l'action de l'antiseptique, telles que le cuir ou la moleskine vernie.

C. **Assainissement.** — Il n'est pas toujours possible d'empêcher l'importation ou la dissémination d'un germe spécifique, mais il appartient à une hygiène bien entendue de rendre le terrain sterile, réfractaire au développement et à la prolifération de ce germe. L'influence des conditions de salubrité est tellement prédominante dans la genèse des épidémies que les hygiénistes anglais, s'appuyant sur les résultats obtenus dans plusieurs villes de la Grande Bretagne, admettent que l'assainissement des localités est un moyen bien plus sûr de se préserver de la plupart des maladies infectieuses que toutes les mesures restrictives, d'une efficacité souvent douteuse parce qu'elles sont dans la pratique inapplicables, ou tout au moins impossibles à appliquer avec la rigueur nécessaire.

Tout en faisant la part de ce qu'a d'exagéré et d'ex-

clusif une opinion quelque peu intéressée, il est certain que l'encombrement, la malpropreté, la souillure du milieu extérieur sont les facteurs les plus puissants des épidémies. Partout où l'on a pu assurer la propreté du sol et des habitations, la pureté de l'air et de l'eau, on a vu diminuer notablement la fréquence de la plupart des maladies infectieuses.

Le tableau suivant que nous empruntons à Ollivier est fort instructif à ce point de vue et montre bien l'in-

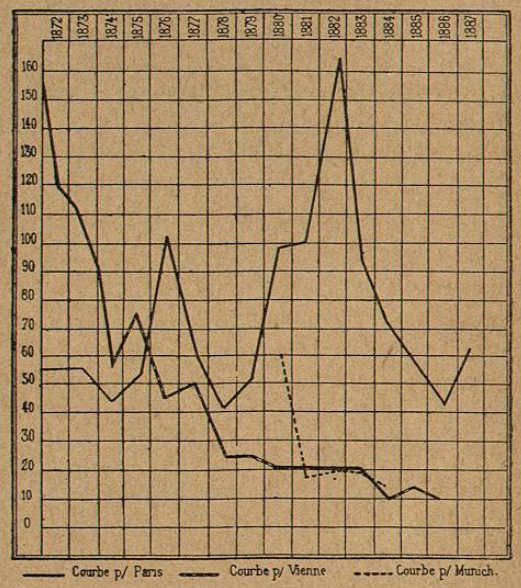

Fig. 41. — Décès par fièvre typhoïde à Paris, Vienne et Munich (A. Ollivier, *Études d'hygiène publique*).

fluence des deux grands facteurs d'assainissement, pureté de l'eau, évacuation des matières usées sur le

développement d'une des affections les plus meurtrières. Tandis qu'à Paris où la majeur partie des maisons en sont encore à la fosse fixe et ou trop souvent l'eau de Seine est appelée à servir aux usages alimentaires, la fièvre typhoïde suit une marche progressive, à Vienne la maladie, très fréquente autrefois, à presque disparu depuis qu'une eau irréprochable est fournie aux habitants. La décroissance n'a pas été moins rapide à Munich, mais ici le résultat est dû à une bonne canalisation du sous-sol.

De ces données découlent les mesures prophylactiques : *surveillance, assainissement et au besoin évacuation des logements insalubres, propreté de la voie publique, nettoyage des égouts, désinfection des cloaques, protection de l'eau contre toute cause de contamination.*

En cas d'épidémie grave, il faut prévenir tout ce qui peut être une cause d'encombrement, licencier les lycées et les internats, réduire les effectifs de troupes au minimum, et disséminer celles qu'on est obligé de garder par groupes peu nombreux, les envoyer camper sous la tente, hors de l'enceinte des villes. L'expérience a bien souvent prouvé l'efficacité du campement en plein air, quand il s'agit d'arrêter une épidémie qui se déclare dans un corps de troupes.

L'autorité doit aussi dans ce cas interdire tout ce qui peut être une occasion de réunion, d'agglomération des populations, fêtes publiques, foires, marchés qui ont presque toujours pour conséquence d'amener une recrudescence ou un réveil de l'épidémie.

Quant à la prophylaxie individuelle, elle consiste surtout à isoler le malade du reste de la famille et à ne laisser autour de lui que les personnes strictement in-

dispensables pour lui donner des soins, à pratiquer une désinfection rigoureuse de la chambre qu'il a occupée, à détruire tous les produits de sécrétion pouvant contenir le germe morbide, et, pour ce qui concerne les individus bien portants, à maintenir une propreté scrupuleuse du corps et de l'habitation, à surveiller l'eau de boisson. Pour peu que celle-ci soit suspecte, il faut la faire bouillir ou user d'eaux minérales de *provenance authentique*. On veillera aussi avec soin à la bonne tenue et à la propreté des cabinets. Quand une épidémie est menaçante, il est utile de procéder à la désinfection et à la vidange des fosses d'aisance, s'il en existe dans la maison. Plus tard, quand l'épidémie est déclarée, l'utilité de cette mesure est beaucoup plus discutable et beaucoup de médecins conseillent de s'abstenir (Liebermeister).

Le régime diététique doit être substantiel, réparateur, tout en excluant les aliments de digestion difficile. Il faut éviter en particulier dans les affections infectieuses qui siègent sur le tube digestif, tout excès, tout écart de régime ; en un mot il s'agit de régulariser bien plus que de modifier ses habitudes et d'éviter toute cause de dépression et de diminution de la résistance vitale. Ce sont là des règles banales sur lesquelles il est superflu de s'arrêter plus longtemps.

CHAPITRE V

MALADIES INFECTIEUSES EXOTIQUES PROPHYLAXIE INTERNATIONALE QUARANTAINES.

Un certain nombre de maladies infectieuses ont leur foyer originel hors de l'Europe, et ce n'est qu'après importation du germe par des individus ou des marchandises contaminés qu'elles se développent à l'état épidémique dans nos climats. Bien que contestée par quelques médecins, au moins pour le choléra, cette nécessité de l'importation préalable du germe s'appuie sur des faits si nombreux et si démonstratifs qu'elle ne peut guère être mise en doute.

Les trois principales affections exotiques susceptibles de donner lieu en Europe à des épidémies sont la *peste*, la *fièvre jaune*, le *choléra*. Leur origine extérieure, et leur mode habituel de propagation dans nos pays entraînent certaines mesures prophylactiques spéciales. Dans ces sortes de maladies en effet le point capital est d'empêcher l'entrée de l'agent spécifique en Europe, et pour cela il est essentiel de bien connaître et de surveiller la route qu'elles suivent d'habitude et les points par où elles peuvent pénétrer. C'est par là que leur prophylaxie se distingue de celle des maladies infectieuses indigènes. Une fois la barrière franchie, elles réclament

substance volatile qui puisse se diffuser dans toutes les parties d'une pièce, s'insinuer dans toutes les fissures pour atteindre et aller détruire les germes qui peuvent s'y trouver. Deux gaz ont joui longtemps à ce point de vue d'une grande vogue, le *chlore* et l'*acide sulfureux*. Aujourd'hui à la suite d'expériences plus précises, leur valeur est fort contestée.

L'*acide sulfureux* a été jusqu'à ces derniers temps le désinfectant traditionnel des locaux infectés. Son emploi est réglementaire dans les casernes. Il est recommandé officiellement par le Comité consultatif d'hygiène, il a été employé dans la dernière épidémie pour la désinfection des chambres de cholériques. Les recherches entreprises à Berlin par l'Office impérial de santé, sous la direction de R. Koch, et confirmées par divers bactériologistes ont jeté de grands doutes sur son efficacité et l'ont fait abandonner en Allemagne. Au Congrès de Vienne, une seule voix, celle du Dr Janssen (de Bruxelles) s'est élevée pour le défendre.

Il est certain qu'il ne détruit pas les spores de tous les schizomycètes, que son action est irrégulière et tient beaucoup à la façon dont il est employé. Toutefois les expériences de Vallin, de Dujardin-Beaumetz, Pasteur et Roux, de Sternberg, les bons résultats obtenus pour la désinfection des salles de casernes ou d'hôpitaux contaminés et même des navires. (Legouest, Ollivier, Potier, Raoul) démontrent que, s'il est moins actif que d'autres solutions et impuissant à tuer les microbes très résistants sur lesquels ont porté les recherches des bactériologistes, il est loin d'être sans valeur dans la pratique. Sternberg a constaté qu'il détruisait les microcoques de l'érysipèle, de la septicémie puerpérale. Vallin a stérilisé le virus du chancre mou, du farcin, du tubercule, en le soumettant à l'action de ce gaz. Il peut donc rendre, dans les cas où les moyens plus puissants sont inapplicables, de grands services et, comme le dit Sternberg, « nous ne » devons pas rejeter absolument l'acide sulfureux jus- » qu'à ce que nous soyons en mesure de recommander » à sa place quelque chose de meilleur pour la désin- » fection des appartements et des navires ». Nous verrons plus loin comment et dans quelles conditions il doit être appliqué.

Les *vapeurs de chlore*, à la condition d'être mélangées à la vapeur d'eau, sont, semble-t-il, plus actives ; mais elles ont l'inconvénient d'altérer beaucoup d'objets, notamment ceux en métal.

Procédés de la désinfection. — Les diverses exigences auxquelles la désinfection doit se prêter suivant la nature, la disposition du personnel ou du matériel à désinfecter, obligent à varier les procédés. On ne peut désinfecter un local, comme on désinfecte un objet de literie. Nous indiquerons rapidement les moyens que la science a reconnus les plus propres à satisfaire à ces besoins variés.

Désinfection du malade et des produits morbides virulents. — La désinfection doit tout d'abord s'adresser à la source même du contage, c'est-à-dire au malade lui-même et aux produits virulents qu'il rejette par les divers émonctoires. Dans la pratique de la désinfection c'est l'opération la plus importante, car c'est le plus sûr moyen de prévenir la dissémination des germes dans le milieu extérieur.

La propreté la plus minutieuse doit être observée pour le corps du malade. L'anus, le siège et les organes génitaux seront lavés après chaque miction, chaque selle, avec un liquide antiseptique.

La bouche, la langue, les dents seront nettoyées chaque jour.

Tous les linges souillés, draps, couvertures, mouchoirs, rideaux (qu'il est mieux de supprimer), seront aussitôt après contamination jetés dans de l'eau bouillante ou dans une solution antiseptique (solution de sublimé, acide phénique, chlorure de zinc).

Les médecins, les gardes-malades, les personnes chargées de donner leurs soins au malade auront soin, toutes les fois qu'ils auront touché celui-ci, de se tremper les mains dans un liquide antiseptique, après les avoir soigneusement lavées avec le savon et la brosse. Toutes les personnes en contact avec le malade, surtout lorsqu'il s'agit d'une affection éminemment contagieuse, devront changer de vêtements en sortant d'auprès de lui.

La désinfection des sécrétions et déjections susceptibles de disséminer les germes morbides dans le milieu extérieur n'est pas moins importante.

Les déjections, selles, urines, vomissements, seront immédiatement désinfectés en projetant dans le vase qui les contient une solution forte de sulfate de cuivre, de chlorure de zinc, d'huile lourde de houille, d'acide phénique, d'acide sulfurique au dixième, de lait de chaux. Le contenu sera jeté dans la fosse d'aisances, et le vase et la cuvette des latrines lavés de nouveau avec la solution antiseptique. Le mieux dans les hôpitaux est d'installer un appareil à chasse d'eau avec entraînement

réglé d'un liquide désinfectant analogue à celui dont nous avons donné la figure.

Pour la désinfection des latrines et des fosses ayant reçu des déjections virulentes, on pourra remplacer avec grand avantage, surtout lorsqu'il s'agit de déjections typhiques ou cholériques, le sulfate de fer presque exclusivement employé jusqu'ici et dont nous avons dit l'insuffisance, par le lait de chaux, dans la proportion de 2 0/0 des matières contenues dans la fosse. Le seul inconvénient de ce procédé est l'abondant dégagement d'ammoniaque auquel donne lieu le mélange (Richard et Chantemesse).

La désinfection des crachats tuberculeux est plus difficile. Le bacille incorporé aux crachats résiste à la plupart des désinfectants chimiques. Aucun du moins ne donne des garanties certaines, absolues. Le microbe est tué, il est vrai, dans une culture par une température humide de 65 à 70 ; mais enveloppé dans les matières visqueuses, grasses, qui constituent le crachat, sa résistance est bien plus grande. Même dans l'eau bouillante additionnée de lessive alcaline, sa destruction n'est complète qu'au bout d'un temps assez long (Grancher). On est cependant parvenu à trouver un dispositif permettant d'obtenir dans toute la masse une température suffisante pour tuer tous les bacilles des crachats. Ces appareils assez coûteux ne sont malheureusement guère applicables que dans les hôpitaux.

Dans la pratique privée, le mieux est de recevoir les crachats dans un vase de porcelaine contenant de la sciure de bois humectée, de jeter dans un feu ardent le contenu des crachoirs, et de laver ensuite ceux-ci à l'eau bouillante.