

# L'hygiène dans la lutte contre les maladies parasitaires

Autor(en): **Bornand, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **31 (1940)**

Heft 5-6

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-984009>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

taires (4<sup>me</sup> édition, 1939, p. 98). En effet, le glycogène ne donnant pas de précipité avec l'iode, la séparation des deux glucides ne peut être analytiquement obtenue que de cette façon. On aura cependant soin, ce qui n'est pas prévu dans la méthode de von Fellenberg, d'ajouter 5 cm<sup>3</sup> de réactif de Mayer, comme défécant, après la dissolution par le chlorure de calcium.

#### *Résumé.*

Pour le dosage de l'amidon dans les farines, la méthode de von Fellenberg donne des résultats insuffisants dans un certain nombre de cas (riz, pomme de terre, banane, seigle, avoine, par exemple).

J'ai mis au point un procédé qui, tout en utilisant également la propriété de l'amidon cru de se dissoudre dans une solution concentrée de chlorure de calcium, ne présente plus le défaut ci-dessus.

Il peut, de plus, être appliqué avantageusement, à condition de faire intervenir une correction, pour le dosage de l'amidon dans les produits alimentaires, à deux exceptions près. Lorsque de l'amidon est mélangé à du glycogène, comme c'est le cas dans les pâtés de foie additionnés de farine, on ne peut utiliser que la méthode de von Fellenberg qui, avec sa précipitation par l'iode, permet seule de séparer ces deux glucides.

De plus, lorsqu'il s'agit du dosage de l'amidon dans les produits cuits au four, ni le procédé qui a fait l'objet de cette étude, ni la méthode de von Fellenberg ne conviennent, l'amidon cuit étant devenu incomplètement soluble dans la solution concentrée de chlorure de calcium. Il faut, dans ce cas, recourir à la méthode d'Ewers que je considère, à la suite des nombreux essais que j'ai faits, comme une très bonne méthode, pour autant que l'amidon soit présent en quantité notable et qu'on dispose de matière en suffisance.

## **L'hygiène dans la lutte contre les maladies parasitaires**

par Dr. M. BORNAND, Professeur à l'Université de Lausanne.

L'hygiène est une discipline qui étudie toutes les causes extérieures qui peuvent avoir une influence nuisible sur la santé de l'être humain, et nous dirons aussi sur celle des animaux domestiques, car ces derniers placés dans des conditions d'hygiène défectueuses peuvent contracter des affections qu'ils transmettront à l'homme. L'hygiène cherche également à éluder ou à atténuer l'influence des milieux qui les entourent.

L'hygiène est une science d'observation et d'expérimentation; j'insiste particulièrement sur le terme observation. Les problèmes relatifs à l'hygiène ne se résolvent pas exclusivement dans des laboratoires et à l'heure actuelle, il y a encore trop d'hygiénistes qui tranchent toutes les questions, par le microscope et par les milieux de culture. Je partage les idées de Desfosses lorsqu'il écrit: «A se mettre des œillières pour ne garder les

yeux ouverts que sur son microscope, sur des bouillons de culture, sur ses cobayes, à ne pas entretenir son imagination par la contemplation des choses de la nature, des beautés des œuvres d'art et de littérature, on stérilise son cerveau, on empêche l'éclosion de l'idée».

C'est encore le professeur Léon Bernard qui écrivait: «Le Professeur d'Hygiène doit descendre dans la rue».

Le Professeur Galli Valerio nous a donné un exemple en ne se limitant pas exclusivement au travail de laboratoire, mais en parcourant les campagnes et la montagne pendant toute sa vie, faisant mille observations intéressantes au point de vue de l'hygiène. C'est ce contact avec la grande nature qui lui a permis de développer cet esprit merveilleux d'observation, ce bon sens pratique. C'est dans ses randonnées alpestres qu'il a pu faire ses observations intéressantes sur l'étiologie du goitre et du crétinisme; c'est dans les villages de montagne qu'il a pu constater le caractère infectieux de la pneumonie lobaire, de la dissémination de la dysenterie bactérienne, de la disparition de nombreuses espèces d'animaux sauvages, qu'il a pu résoudre de nombreux problèmes de biologie.

Je cite des exemples appuyant ma thèse: L'appréciation de la potabilité d'une eau repose sur trois déterminations: L'expertise sur le terrain, l'analyse chimique et l'analyse bactériologique. Avant même de connaître les résultats analytiques on peut déjà grâce à l'enquête sur place se rendre compte si l'eau sera souillée ou non en examinant le sol, les conditions de captage, les canalisations, les réservoirs, s'il existe des causes de souillures. Cette enquête a une importance particulière pour les armées en campagne où l'on ne dispose pas toujours du matériel nécessaire pour procéder aux analyses. C'est par l'observation du milieu extérieur que l'on peut se rendre compte souvent de l'origine de certaines maladies. L'étude de la climatologie d'un endroit donné, nous permettra de juger si certaines maladies peuvent s'y développer ou se propager. La flore, la faune, l'examen des conditions locales donnent des indications pour le captage des eaux potables, pour la construction des canalisations d'égoûts, des cimetières, des habitations, des sanatorias.

Sur le vu de milliers d'analyses, un grand nombre d'auteurs ont édifié la théorie exclusiviste du manque d'iode dans l'air, dans l'eau, dans les aliments pour expliquer l'étiologie de l'endémie thyroïdienne, alors qu'en allant sur place, ils auraient constaté que la maladie se rencontre chez des gens vivant dans de mauvaises conditions hygiéniques et surtout alimentés avec des eaux souillées par des déjections humaines ou animales.

Dans l'enseignement de l'hygiène, il faut chercher à inculquer à l'édudiant le sens de l'observation, le rendre attentif au fait de ne jamais avoir d'idées préconçues et lui faire comprendre comme le dit Galli Valerio qu'il ne faut pas confondre le verbe inventer avec le verbe découvrir.

Aujourd'hui, la vie moderne a standardisé l'individu, il faut chercher à rendre à ce dernier sa personnalité, et surtout il est nécessaire d'abandonner la spécialisation à outrance.

L'hygiène est également une science expérimentale qui fait appel à des sciences multiples: Physique, Chimie, Géologie, Météorologie, Zoologie. Mais ce sont surtout la Pathologie, la Physiologie, la Botanique, la Parasitologie et la Bactériologie qui lui fournissent le principal de ses données. On peut dire que l'hygiène s'est développée au fur et à mesure que ces disciplines ont progressé.

La notion d'hygiène est ancienne, et dans la Bible déjà nous trouvons des traces de mesures hygiéniques: Noé, séparant de l'arche les animaux purs des animaux impurs; Moïse interdit l'usage de certaines viandes comme celle de porc. L'hygiène se développe à Athènes; Hippocrate enseigna à chacun le genre de vie le plus propre à conserver sa santé.

Rome nous donne un exemple avec les égoûts, les aqueducs, les drainages. Au 16<sup>me</sup> siècle, on supprime les foires pendant les épidémies.

Avec la révolution française l'hygiène commence à prendre de l'essor, le grand Chimiste Lavoisier étudie les dangers que représente la vidange des fosses d'aisance, les mesures à prendre pour protéger les individus contre la maladie du plomb; il reconnut la viciation de l'air des locaux, il fit un rapport sur l'état d'insalubrité des hôpitaux. Il fut le premier à pressentir l'hygiène sociale comme le témoigne son projet «d'une caisse d'assurance en faveur du peuple contre les atteintes de la misère et de la vieillesse». En 1802, en Angleterre est édictée la première loi sur le travail. En 1860, Miss Florence Nightingale organise un corps d'infirmières lors de la guerre de Crimée, elle crée la première école d'infirmières. Mais c'est en 1866 avec le savant Munichois Pettenkofer que l'hygiène prend un caractère scientifique; il crée le premier institut d'Hygiène. On voit par la suite se développer l'hygiène industrielle, l'hygiène militaire et l'hygiène sociale.

Pendant des siècles des mesures avaient déjà été prises pour chercher à lutter contre les maladies, les épidémies qui à chaque instant décimaient le monde. Ce n'est que vers 1580 avec la nouvelle épidémie de peste qu'on émit l'hypothèse que les égoûts et la voirie représentaient la principale source du mal. Au 16<sup>me</sup> siècle, les ordonnances se succèdent pour le nettoyage des maisons, des rues, le transport des immondices hors des rues. Mais à côté de ces mesures, on n'opposait aux fléaux que les processions, les pèlerinages, les flagellations, le plus souvent on envoyait au bûcher ceux que l'on accusait de répandre la maladie; à Paris, les pestiférés étaient pendus.

Une prophylaxie systématique était inexistante, car on n'avait aucune idée des agents des affections.

Disons également que dans l'épidémiologie ancienne, l'air avait été considéré comme devant jouer un rôle dans la transmission des épidémies;

du reste un mot est resté de cette croyance, celui de Malaria qui veut dire mauvais air.

A l'époque romaine, Lucrèce, Varron, Columelle, avaient déjà soupçonné que des êtres animés étaient capables de déterminer des maladies; peu à peu cette idée prit du terrain au cours des âges; mais on ne pouvait se débarrasser de l'idée que ces êtres dérivait par génération spontanée. Ce fut le savant italien Redi, deux siècles avant Pasteur qui porta le premier coup à cette croyance générale en montrant que des vers qui se développaient sur la viande provenaient d'œufs déposés par les mouches, que la gale n'était pas due aux humeurs de l'organisme. Au début du 16<sup>me</sup> siècle, un étudiant Corse Renucci démontre le rôle pathogène des parasites animaux supérieurs en donnant la démonstration, confirmant les idées de Redi, que la gale est due à un acarien le *Sarcoptes scabiae*. Puis Schönlein découvre l'Achorion dans le favus de l'homme, le *Trychophyton* dans la teigne.

Mais c'est avec Pasteur que le mystère qui entourait l'origine des maladies infectieuses fut éclairci et c'est dès ce moment que l'hygiène entra dans une phase nouvelle débarrassée de l'empirisme où elle avait vécu jusqu'à lors.

On alla de découvertes en découvertes: Pasteur, Pollender Davaine, Koch nous font connaître les propriétés des bactéries; à la même époque, Koch découvre le bacille du choléra dans les eaux aux Indes; toute une série de germes pathogènes sont décrits par les savants de l'époque.

Dans le domaine des protozoaires, Laveran découvre dans le sang de paludéens, l'hématozoaire de la malaria; Smith et Kilborne démontrent les premiers la transmission d'un protozoaire par un arthropode. Ronald Ross découvre le cycle évolutif du parasite de la malaria des oiseaux, ce qui permit à l'Italien Grassi de démontrer que la malaria de l'homme est transmise par le moustique anopheles. Schaudin montre que l'agent de la syphilis est un spirochète, et parmi les plus belles découvertes de ce siècle citons celle de Ch. Nicolle de Tunis sur le mode de transmission du typhus exanthématique par le pou. Je cite particulièrement cette dernière pour montrer combien l'observation que l'on peut faire dans le milieu extérieur est importante: Pendant des années, Nicolle multiplie ses observations. Il fait cette remarque importante: Les malades sont contagieux dans les douars ou dans les quartiers de la ville où ils résident. Les employés de l'hôpital préposés à leur réception sont souvent eux aussi atteints du mal; mais la porte du bureau des entrées passée, la contagion cesse. Les voisins du lit d'un typhique ne contractent pas la maladie. Nicolle a l'intuition que l'agent de la contagion est quelque chose d'étranger au malade, quelque chose qu'il porte sur lui, qu'il véhicule avec lui jusqu'à ce qu'il soit lavé et qu'il ait changé de linge. Ce ne peut être qu'un parasite, ce ne peut être que le pou. Bientôt la preuve expérimentale fut faite. Le typhus exanthématique, plaie de toutes les guerres, des po-

pulations dans la misère, qui a ravagé les contingents balkaniques en 1912, qui a détruit le quart de l'armée serbe dans sa retraite en 1914, le typhus exanthématique était vaincu ou du moins on connaît maintenant les mesures d'hygiène à prendre pour s'en préserver. Plus tard on a reconnu que d'autres fièvres exanthématiques moins graves avaient comme vecteurs des puces, des tiques, des acariens.

Sérothérapie, vaccinations, prophylaxie, mesures d'hygiène rigoureuses furent la conséquence de toutes ces découvertes.

Si certaines maladies parasitaires ne sont plus qu'à l'état de souvenir dans nos contrées, comme la peste, le choléra, la lèpre si d'autres régressent journallement comme la fièvre typhoïde, la tuberculose, la trichinose, l'ankylostomiase, c'est grâce aux progrès de l'hygiène que nous le devons. Partout la morbidité et la mortalité ont diminué; en 1350, la population européenne était de 100 millions d'habitants environ; en 1700 soit 350 ans plus tard elle atteignait 110 millions. Aujourd'hui, ces 10 millions de gain sont obtenus en 12 à 14 ans.

Disons cependant qu'à la suite des premières découvertes sur les germes pathogènes, on a eu la tendance à faire jouer à ces derniers le principal rôle; on considérait que le germe était tout et l'organisme rien. Ce fut le mérite de Pettenkofer de montrer que l'organisme ne restait pas passif, mais luttait contre le parasite et cela d'autant plus que l'individu se trouvait dans un état de résistance suffisant. C'est de cette constatation que le Professeur Galli Valerio résuma dans une formule  $M = V/R$ ; c'est à dire que la maladie est fonction de deux facteurs: la résistance de l'organisme et la virulence de l'agent pathogène, étant en rapport direct avec la virulence et inverse avec la résistance.

En effet, ce sont dans les organismes affaiblis par les privations, par la fatigue, par le surmenage, la mauvaise alimentation que les parasites trouvent un terrain favorable pour exercer leurs ravages.

Prenons un blastomycète, l'oidium albicans qui détermine le muguet, il se développe surtout chez les enfants affaiblis, chez les vieillards, les individus cachectiques. La méningite cerebrospinale, la scarlatine, les oreillons prennent de l'extension chez les recrues qui vivent dans des casernes encombrées; la fièvre typhoïde, la dysenterie sont l'apanage des troupes surmenées; la tuberculose se répand d'autant plus chez les individus mal nourris, vivant dans de mauvaises conditions hygiéniques.

Expérimentalement, Delafour et Bourguignon placent des acariens de la gale sur des moutons bien nourris; ils ne s'infectent pas; ces mêmes animaux inanisés contractent immédiatement la gale. Des pigeons réfractaires au charbon sang de rate deviennent réceptifs si on les soumet au jeune. Aux Indes, la peste fait des ravages chez les Hindous mal nourris tandis que les Européens en réchappent presque complètement.

D'un autre côté, la conservation des parasites en général se fait d'autant mieux que le milieu où ils ont été éliminés est sale et où l'atmosphère

est viciée. A ce propos, le savant français Trillat a repris dernièrement sous une forme scientifique, l'ancienne théorie des miasmes en démontrant expérimentalement que les bactéries conservent leur vitalité et leur virulence dans une atmosphère humide et renfermant des gaz alimentaires, c'est à dire des émanations putrides.

Forte de toutes ces observations, l'hygiène devra lutter contre l'encombrement, contre l'accumulation des résidus solides et liquides aux alentours des habitations, les éloignant des centres habités; elle veillera à la pureté des eaux potables, elle assurera une bonne alimentation aux populations et par tous les moyens, elle cherchera à renforcer la résistance individuelle. Son but sera prophylactique, social, humanitaire et économique.

L'hygiène étant une arme que nous avons à disposition pour prévenir ou pour faire disparaître les foyers d'infection, elle est donc en rapport étroit avec les parasites agents des maladies.

Dans la lutte contre les parasites, certains hygiénistes ont une tendance à donner une place prépondérante aux parasites végétaux ou bactéries seulement; à mon avis, il est indispensable de considérer l'ensemble des parasites et de ne pas négliger les parasites animaux qui ont une grande importance.

Que l'on ait à faire au *B. coli*, au bacille de Koch, au virus de la rage, de la fièvre aphteuse; aux hémospories de la malaria, au staphylocoque, à un spirochète de la fièvre récurrente, aux *Rickettsia* des fièvres exanthématiques, ils sont tous des prédateurs au même titre que l'acarien de la gale ou qu'un ver intestinal, c'est pourquoi leur biologie est importante à connaître.

Les modes de transmission des maladies parasitaires sont extrêmement nombreux, et c'est avec raison que Ch. Nicolle écrivait: «Les maladies infectieuses et j'ajouterai, toutes les maladies parasitaires sont les compagnes constantes de notre vie; depuis sa naissance, l'homme n'est jamais à l'abri d'une infection».

Prenons tout d'abord les milieux avec lesquels il est le plus en contact: Le sol, l'eau et l'air; ces trois milieux sont étroitement liés: Le sol; c'est le réceptacle de tous les résidus de la vie animale et végétale. A son contact, l'homme s'infectera directement: souillure d'une plaie au moyen de terre, et l'on observera le tétanos, la gangrène gazeuse, le charbon sang de rate. Avec des mains souillées de terre qu'il portera à la bouche en mangeant, il peut contracter des infections à oxyures, à trichocephale, à ascaride; c'est le mode le plus habituel d'infection chez les enfants. Dans les mines, dans les tunnels, le sol humide favorise le développement des larves de l'*Uncinaria duodenalis* qui pénétreront dans l'organisme par voie sous cutanée ou par la bouche.

Indirectement, le sol joue un rôle important dans la transmission de la malaria, de la fièvre jaune, de la bilharziose en favorisant dans les endroits humides le développement des moustiques ou des œufs et cercaires des *haematobium*.

Si dans la transmission de la fièvre typhoïde de la dysenterie et du choléra, le sol ne joue pas un rôle direct, indirectement, les germes répandus à la surface du sol avec les excréments pénétreront par les fissures et arriveront dans la nappe souterraine. Par suite de la mobilisation, au moment où des milliers d'hommes sont sous les drapeaux, dispersés sur tous les points du territoire, ces risques d'infection sont à craindre, c'est pourquoi il est absolument nécessaire d'établir pour la troupe des cabinets d'aisance hygiéniques, recouvrir les matières fécales de terre et de chaux ou de chlorure de chaux; j'ai eu l'occasion de constater que beaucoup de ces installations laissaient à désirer au point de vue hygiénique.

Tous les résidus de la vie animale et humaine doivent être éloignés de la proximité des lieux habités ou mieux encore détruits sur place. Pettenkofer écrivait: «Nous avons réduit la fièvre typhoïde à Munich rien que par l'assainissement du sol; la mortalité typhique qui était de 212 pour 10000 habitants en 1851 est tombée à 2 en 1911.

Depuis la découverte du bacille du choléra dans les eaux aux Indes par Robert Koch, depuis la démonstration irréfutable faite par Brouardel que l'épidémie de fièvre typhoïde de Clermont Ferrand en 1886 avait l'eau pour origine, on accorda dès ce moment une importance particulière au contrôle hygiénique des eaux potables. Les propriétés hygiéniques des eaux de boisson ont un effet important sur les autres maladies. Reinecke à Hambourg, MacNutt à Novel, ont mis en évidence cette diminution des autres maladies lors de la purification des eaux de boisson; on a même posé un théorème: Quand on gagne un décès par fièvre typhoïde, on en gagne deux ou trois sur l'ensemble des autres maladies. Par suite de la surveillance de leurs eaux potables, les pays Anglo Saxons, sur une mortalité générale de 12 pour mille, enregistrent une mortalité de 1 pour 10000 par fièvre typhoïde.

En Suisse, le législateur a pris une série de dispositions pour assurer aux populations des eaux de boisson d'une pureté absolue; ce n'est que par une surveillance continue de l'eau, sa purification éventuelle qu'on empêchera la transmission de graves maladies. En somme à l'heure actuelle les épidémies d'origine hydrique ne devraient plus se rencontrer.

Les matières desséchées à la surface du sol (matières fécales, squames, crachats) renferment des parasites à l'état de vie latente; le moindre courant d'air les met en suspension dans l'atmosphère et l'homme s'infectera par les voies respiratoires. Ce mode d'infection qui est assez négligeable dans les espaces libres est par contre important dans les espaces confinés, dans les chambres de malades notamment. La variole, la tuberculose, l'influenza, la pneumonie peuvent se contracter par les particules bacillifères projetées par les malades et restant en suspension dans l'atmosphère. Les poussières provoquées par le battage des céréales et répandues dans l'air peuvent infecter l'homme d'aspergillose pulmonaire, d'actinomycose; celles inhalées à la suite de la manipulation de chiffons, de peaux dans les tan-



neries renfermant les spores de *B. anthracis* provoqueront le charbon bactérien. L'hygiène a donc pour mission de préconiser le port de masques, ou d'ordonner la désinfection du matériel septique.

Un agent important de dissémination des maladies parasitaires c'est l'homme infecté ou le porteur sain de parasites qui par contact direct avec ses semblables, au moyen des objets qu'il a manipulés et qui sont infectés, par ses déjections, communiquera ses affections.

Par contact direct: Par la peau et par les muqueuses: transmission de la syphilis, du chancre mou, de la blennorrhagie, de la gale, des teignes.

Par les objets: Syphilis transmise chez les souffleurs de verre au moyen de cannes infectées; poux chez les enfants des écoles par l'échange de coiffures; perlèche, diphtérie par l'usage de gobelets communs; scarlatine par l'utilisation de livres ayant appartenu à des malades.

L'infection par les particules liquides projetées par la toux, par la parole est des plus fréquente: tuberculose, grippe, pneumonie, méningite cerebrospinale peuvent se contracter de cette façon.

Enfin par voie digestive, l'homme s'infectera au moyen d'aliments manipulés par des malades, par des porteurs de germes; un grand nombre d'empoisonnements alimentaires dûs aux bactéries du groupe paratyphi n'ont pas d'autres causes. Notre législation fédérale pour le contrôle des denrées alimentaires a prévu ces cas en interdisant à toute personne atteinte de maladie contagieuse de s'occuper de la vente, de la manipulation des substances alimentaires.

Les animaux domestiques qui vivent en promiscuité étroite avec l'homme sont une source importante d'infection de ce dernier: Par contact direct: Gale, teignes, leishmaniose infantile, morve, psittacose; par la manipulation de cadavres infectés: charbon sang de rate, tularémie, rouget; par la morsure: Rage, affections à streptocoques, sodoku; par les déjections souillant les aliments ou l'eau potable: Kystes à échinocoque, balantidium coli, spirochaetiaze icterohémorragique. Par suite de consommation d'aliments provenant d'animaux malades ou infectés comme le lait, la viande: tuberculose, angines à streptocoque, fièvres ondulantes, helminthiases.

C'est à la suite des études sur l'évolution des vers parasites de l'homme et des animaux par von Siebold, Van Benedem, Kuchenmeister que l'on observa que plusieurs de ces vers vivaient à l'état larvaire dans le corps d'une espèce donnée, et qu'en introduisant ces larves avec les aliments, on pouvait contracter ces vers dangereux. C'est surtout par la consommation de viandes parasitées que l'homme s'infecte et parmi les parasites les plus courants, citons le taenia solium, le Bothriocephalus latus, la trichine. L'hygiène a mis de suite en pratique le résultat de ces découvertes en organisant l'inspection des viandes; c'est également par l'inspection du bétail sur pied et abattu des conditions dans lesquelles les viandes sont manipulées dans les laboratoires de boucherie et de char-

cuterie que l'on peut prévenir les intoxications alimentaires par les bactéries du groupe *B. coli*, paratyphi, enteritidis, *B. proteus* et l'enterocoque.

Une dernière source de contamination de l'homme est celle par l'intermédiaire des arthropodes. Depuis la plus haute antiquité, les insectes ont attiré sur eux, l'attention de l'homme; au moyen âge, on avait déjà noté une certaine concomitance entre l'apparition des mouches et certaines maladies; mais c'est surtout depuis les découvertes pastoriennes, le développement de la parasitologie et l'étude des protozoaires notamment qu'on a pu constater qu'un grand nombre d'arthropodes jouaient un rôle extrêmement important dans la dissémination de maladies parasitaires tant chez l'homme que chez les animaux.

Pour l'hygiéniste, il est de toute importance de connaître sinon en détail, mais au moins d'une façon générale la biologie des arthropodes. C'est cette méconnaissance de la biologie de ces êtres qui a fait retarder de nombreuses découvertes; ainsi, ce n'est que quarante ans après la découverte du spirochète de la fièvre récurrente européenne par Obermeier qu'on a constaté que le poux était l'agent de transmission de la maladie. En 1880, Laveran découvre le parasite de la malaria dans le sang des paludéens; 30 ans plus tard, seulement Ross et Grassi démontrent que ce sont les moustiques qui transmettent le paludisme.

La transmission des maladies parasitaires par les arthropodes a lieu de différentes façons: Ces invertébrés agissent comme simples agents de transport d'œufs, de larves, de parasites intestinaux de protozoaires de bactéries qu'ils déposent sur les plaies, sur le corps et sur les aliments; c'est le mode le plus fréquent d'infection par les mouches. D'autres inoculent directement dans le sang, sous la peau, des bactéries qui sont adhérentes au rostre. Enfin, le plus grand nombre jouent le rôle d'hôtes intermédiaires de parasites animaux, de protozoaires, de virus filtrables qui doivent accomplir un cycle évolutif avant d'infecter l'homme.

C'est pourquoi, les mesures d'hygiène à observer pour empêcher la dissémination des maladies parasitaires par les arthropodes comporte la destruction de leurs œufs, des larves, des adultes; suppression des foyers dans lesquels ils peuvent se développer; éloignement des fumiers, des gadoues, des détritux de toutes sortes loin des habitations, suppression des eaux stagnantes, assainissement du sol, propreté des habitations, latrines bien entretenues, mesures de propreté individuelles.

Connaissant la biologie des parasites tant végétaux qu'animaux, la façon dont ils pénètrent dans l'organisme, comment ils se comportent chez l'individu, il est possible de prendre des mesures prophylactiques afin d'empêcher leur action néfaste. C'est cette méconnaissance comme je l'ai signalé qui au cours des siècles a permis aux épidémies de ravager l'Europe. Aujourd'hui: l'hygiène est armée.

En outre, la découverte des serums, des vaccins, permet de prévenir et de guérir un grand nombre de maladies à parasites végétaux; la dé-

couverte des composés organiques d'arsenic, d'antimoine a permis d'organiser systématiquement le traitement des affections à flagellés (Spirochaetiases, trypanosomiases, leishmaniases); celle des dérivés de la quinoléine, de l'acridine, permet de stériliser les parasites dans le sang des porteurs des parasites de la malaria.

Cependant, la connaissance du mode de transmission des maladies parasitaires, celle de la biologie des parasites, les méthodes thérapeutiques de traitement ne sont pas tout; un autre facteur important doit entrer en jeu; c'est l'amélioration constante des conditions hygiéniques des populations et surtout leur instruction hygiénique par des conférences, des brochures, des tracts; ici, la radio peut trouver son utilité. Lorsque les autorités sanitaires prennent des mesures prophylactiques au cours d'épidémies, il est nécessaire que la population soit renseignée sur le pourquoi de telles mesures car souvent elle pourrait les considérer comme étant tracassières et ne les observeraient pas.

La plus belle consécration de l'hygiène nous a été donnée pendant les dernières guerres et déjà pendant la guerre Russo-Japonaise. Alors que précédemment, pendant les guerres napoléoniennes, celle de 1870, celles du Transvaal et Hispano-Américaine, la dysenterie, la fièvre typhoïde faisaient des ravages, que le typhus exanthématique avait décimé le quart de l'armée serbe dans sa retraite en 1914, on n'a rien constaté de semblable aujourd'hui, et pourtant des millions d'hommes ont été mis en ligne. On frémit en pensant aux conséquences de cet état de choses si l'hygiène militaire et civile n'avaient pas été à la hauteur de leur tâche.

Evidemment, malgré toutes les mesures prophylactiques que l'on peut prendre, il ne faut pas se bercer d'illusions; il faut toujours être en éveil car les maladies parasitaires sont toujours à notre porte. Si un grand nombre ont regressé, d'autres apparaissent et se répandent; prenons la fièvre de Malte localisée autrefois exclusivement à cette île, elle a envahi tout le bassin de la Méditerranée; une forme analogue se rencontre chez les bovidés de nos régions et caractérisée par l'avortement et transmissible à l'homme chez lequel elle détermine la fièvre ondulante. Le Kala Azar infantile qui était autrefois l'apanage du Nord de l'Afrique avec quelques foyers dans le Sud de l'Italie et de la France, s'observe de plus en plus fréquemment; des cas autochtones auraient été constatés dans le centre de la France. La tularémie, originaire des Etats Unis a pris pied en Suède et en Russie; on l'a observée en Italie, en Hongrie et surtout en Tchécoslovaquie et il n'est pas exclu que l'importation chez nous de lièvres venant de pays infectés n'introduise l'affection dans notre pays, si elle n'y est pas déjà. A la suite de la guerre de 1914 à 1918 des foyers de malaria se sont développés en France, en Hollande et en Angleterre par suite du rapatriement de soldats venant de pays palustres.

L'apparition dans un pays d'une maladie qu'on n'a jamais observée ou bien que l'on n'a pas observée depuis longtemps donne à cette maladie

une gravité plus grande. C'est ainsi qu'en Allemagne le typhus exanthématique importé de Russie a été plus sévère pour la population autochtone que pour les prisonniers Russes. Quand des nations sont en guerre c'est ce qu'on a à craindre, et notamment lorsque les populations sont sous-alimentées.

«Des maladies nouvelles s'observent tous les jours» écrivait Ch. Nicolle; nous ne saurons jamais les dépister dès leur origine et lorsque nous en aurons notion, elles seront toutes formées, adultes pourrait-on dire».

Ces maladies que l'on croit être nouvelles ont en réalité toujours existé pour la plupart d'entre elles; elles ne sont que le résultat de ce que Galli Valerio a désigné sous le nom de cantonnement du parasitisme; c'est à dire des agents parasitaires quelconques, végétaux ou animaux ne se rencontrent pas dans un pays entier, mais dans une région ou dans une ville; ils restent localisés dans un lieu bien déterminé, ils peuvent passer inaperçus, les conditions locales étant peu favorables à leur dissémination. Mais très souvent, le parasite qui était cantonné se répand dans un autre groupe jusqu'à lors indemne, il l'infecte, la virulence est augmentée et l'hygiéniste est frappé de constater l'apparition d'une maladie qu'il n'avait jamais observée et dont l'origine reste pour lui obscure.

Le *Dibothriocephalus latus* est cantonné à certaines régions et à certains lacs; il suffit qu'une personne infectée aille séjourner dans une autre contrée, au bord d'un lac où les hôtes intermédiaires s'y rencontrent pour voir l'infection s'y propager. Le Rhinosclérome est localisé chez nous exclusivement dans la vallée de Bagnes; de petits foyers de lèpre aujourd'hui éteints se rencontraient à Guttet en Valais. Chez le gibier, on voit les mêmes faits se reproduire par l'importation de gibier infecté et destiné au repeuplement. Ainsi dans un de nos districts, toujours dans le même secteur, la septicémie hémorragique décime les léporidés; la maladie a été introduite avec des lièvres exotiques; d'après mes observations, elle a une tendance à s'infiltrer plus avant, d'endémique qu'elle est actuellement, elle peut devenir épidémique.

Au point de vue de la biologie, l'étude de l'origine première des maladies parasitaires est des plus intéressante à examiner. Pour beaucoup d'entre elles, cette origine nous échappe, mais pour d'autres, l'expérimentation et l'observation nous permettent de supposer que si on avait pu suivre une espèce parasitaire dès son origine, on aurait trouvé son point de départ dans le milieu extérieur et son adaptation lente ou brusque au parasitisme. Les exemples les plus frappants confirmant cette hypothèse nous sont donnés par les observations faites sur les flagellés de l'intestin, des invertébrés, sur certains spirochètes du milieu extérieur. Dans le domaine des parasites végétaux, on peut faire les mêmes constatations pour plusieurs formes, particulièrement pour les genre *Mycobacterium* et *Corynebacterium*. Prenons également des hyphomycètes du milieu extérieur, comme l'*Aspergillus fumigatus*, le *Sporotrichum beurmani*, l'*actinomyces bovis*;

ces espèces vivent sur les plantes, puis se sont adaptées au parasitisme chez l'homme et chez les animaux.

Tous ces faits sont du plus haut intérêt au point de vue de l'épidémiologie.

Dans la lutte contre les maladies parasitaires, si l'on veut que les mesures d'hygiène soient efficaces, il est indispensable de dépister le plus vite possible les individus atteints, même les porteurs de parasites afin de pouvoir les isoler et les traiter. Le diagnostic parasitologique doit être rapide, et dans ce but, il faut utiliser des méthodes simples, aussi exactes que possible; des recherches complémentaires pouvant être exécutées par la suite.

Dans le succinct exposé que viens de faire, j'ai cherché à mettre en lumière les rapports existants entre les parasites et l'hygiène; j'ai montré combien l'étude des premiers était importante si l'on voulait faire une prophylaxie féconde dans la lutte contre un grand nombre de maladies. J'ai eu l'occasion de citer les noms de ceux qui par leurs découvertes ont contribué à faire reculer les frontières d'un grand nombre de maladies: Héros obscurs le plus souvent, dont plusieurs ont payé de leur vie leur amour pour la science. Le grand public ignore leurs noms. Ce sont des hommes de toutes les nations qui ont offert à l'humanité des héros volontaires et auxquels, on pourrait à tous appliquer ces mots de Duclaux lorsqu'il parlait de Pasteur: «Il a conquis le monde et sa gloire n'a pas fait couler une larme».

Un Français Villemin démontre la contagiosité de la tuberculose, un Allemand Robert Koch découvre le bacille; un Français Pasteur, pose les lois des vaccinations préventives et curatives contre les maladies microbiennes. Un Allemand Ehrlich établit les bases de la chimiothérapie. Van Swieten, un Hollandais, formule nos premières connaissances sur la malaria, un Anglais Ronald Ross et un Italien Grassi montrent les modes de transmission par les moustiques; Laveran, un Français découvre le parasite. Un Japonais Kitasato et un Suisse Yersin découvrent le bacille de la peste, un Russe Hafkine fait les premières vaccinations. Les découvertes de Behring et de Kitasato sur la toxine et l'antitoxine diphtérique permirent à Roux et à Martin d'établir sur une base scientifique le traitement de la diphtérie.

Quand les peuples s'unissent dans le bien, que de résultats féconds n'obtient-on pas; et l'on pense avec tristesse au vent de folie qui souffle sur le monde, à toutes les ruines accumulées, au sang et aux larmes versées. Pourquoi?

Et avec raison, Ch. Nicolle écrivait: «Il est banal de penser qu'avec le prix d'un obus, on sauverait bien des vies humaines, qu'avec celui d'un cuirassé, on doterait des laboratoires féconds en découvertes, et que si les hommes avaient mis à la disposition des savants le budget de la dernière guerre, ces intelligences pacifiques auraient fait reculer, effacé plusieurs de nos maladies les plus graves».