

# LA SANTÉ DES EXPATRIÉS ET DES IMMIGRÉS

## Expatriés français sous les tropiques. Cent ans d'histoire de la santé.

A.-M. Moulin (1) (2)

(1) CNRS-INSERM U 158, Laboratoire de parasitologie, Hôpital Laënnec, Paris

(2) Manuscrit n°1785/MDV13, communication présentée lors de la 2<sup>e</sup> Journée française de médecine des voyages, Institut Pasteur, Paris, 3 mai 1996.

*Summary:* French expatriates under the tropics. Hundred years of history of health.

*It is difficult to synthesize, for the 20th century, the evolution of mortality among travellers, since they make up a heterogeneous and elusive category. Data for soldiers sent abroad are the most easily available and suggest two rates in the decline of mortality: one before and one after the Pasteurian revolution.*

*There is no direct link between demographic curves and optimistic or pessimistic biological theories which have alternatively sought to interpret the phenomenon of being "transplanted" in the tropics. Today, the debate remains open as to the respective roles of genetic, behavioural, and ecological factors in the adaptation of the individual and the group.*

*Although traumatology comes first among risks associated with voyaging, infectious disease still occupies an important place in how travel is perceived, perhaps because it symbolises coming into contact with "strangers".*

*Résumé :*

*Chaque individu semble naturellement adapté à son méridien. Il y a dans le voyage et la migration de courte ou longue durée hors du pays natal un défi qui a été à maintes reprises fortement exprimé. Les hommes du 19<sup>e</sup> siècle étaient paradoxalement plutôt optimistes sur les possibilités de transgresser les barrières de l'Afrique ou de l'Asie parce qu'ils croyaient à l'acclimatation. Au milieu du dix-neuvième siècle, alors que la mortalité des expatriés commençait à décliner, les médecins ont été saisis de doutes sur la possibilité de cette acclimatation. Le débat s'est ouvert sur la nature de l'immunité des indigènes, plus résistants aux épidémies et à la maladie de manière générale que les étrangers : s'agissait-il d'un facteur "radial" ou tout simplement d'une immunité constituée au cours d'une première rencontre avec la maladie dans le passé, cas bien illustré par la découverte des ravages du paludisme dans l'enfance ?*

*L'auteur s'efforce de retracer les grandes lignes de l'évolution de la mortalité chez les expatriés, plus accessoirement les voyageurs, catégorie plus floue et plus difficile à saisir. Et de présenter les facteurs possibles des deux chutes drastiques de ces paramètres, avant et après la révolution pasteurienne. La mortalité due au paludisme, à la fièvre jaune et surtout aux maladies à transmission hydrique (fièvre typhoïde et dysenteries) a en effet commencé à décliner avant l'identification des agents de ces différentes affections, avant la théorie infectieuse et le développement de la bactériologie.*

*Les maladies infectieuses ne sont bien sûr qu'un élément dans l'histoire de la santé des voyageurs. La traumatologie (guerres ou accidents) a tenu et tient encore de nos jours une place très importante dans le risque du voyage. Cependant les maladies infectieuses et parasitaires permettent de poser en toute clarté le problème du voyageur face au climat et à la nature et surtout celui de son rapport à l'autre, à cet autochtone qui lui ressemble comme un frère.*

*Key-words:* Tropical country -  
Travel - Traveller -  
Migration - Expatriate -  
History of health -  
Acclimatization - Immunity -  
Morbidity - Mortality -  
Tropical pathology -  
Climate - Environment

*Mots-clés :* Pays tropical -  
Voyage - Voyageur -  
Migration - Expatrié -  
Histoire de la santé -  
Acclimatation - Immunité -  
Morbidity - Mortalité -  
Pathologie tropicale -  
Climat - Environnement

Le voyage ou le séjour de longue durée dans un pays "exotique" ou tropical est-il un défi contre nature ou s'agit-il simplement de trouver la bonne méthode et, dans ce cas, comment les médecins peuvent-ils contribuer au bon déroulement de l'expérience ? Que le déplacement soit conçu comme une nécessité et une mission au temps de la colonisation, ou qu'il soit lié comme aujourd'hui au loisir ou aux affaires dans le cadre d'échanges internationaux moins inégaux, la question de fond reste posée.

Chaque individu semble naturellement adapté à son méridien. Il y a dans le voyage et la migration de courte ou longue durée hors du pays natal un défi qui a été à maintes reprises fortement exprimé, du début du siècle dernier à nos jours, et qui se manifeste encore aujourd'hui dans l'attrait exercé par les destinations lointaines sur les modernes Phileas FOGG.

Aristote définissait dans le monde sublunaire, notre Terre, chaque chose par son lieu ou position stable de repos. La phy-

sique aristotélicienne distinguait deux sortes de mouvements : les mouvements naturels par lesquels les éléments ou les choses regagnent leur lieu lorsqu'ils en ont été éloignés, et les mouvements violents qui les déportent et mettent en jeu une énergie, cette énergie qui fait voler la flèche, conduit la fronde et, pourrions-nous ajouter, entraîne les voyageurs loin du pays natal. Certes, la distinction entre mouvements naturels et mouvements violents a été abolie dans la mécanique galiléenne ou newtonienne dont nous avons recueilli l'héritage. L'aller et le retour suivent aujourd'hui la même logique. Cependant, dans l'espace géographique du vivant, une telle réduction n'a pas encore eu tout à fait lieu. Les voyages ne sont pas symétriques. La langue française fait la différence entre l'expatriation et le rapatriement. Notre vocabulaire distingue les immigrés et les expatriés. Bien qu'ils se déplacent entre les mêmes pôles, ils n'empruntent pas les mêmes routes, ne sont pas animés des mêmes motivations et ne courent pas les mêmes risques.

Nous n'aborderons ici que la pathologie des expatriés, un volet bien particulier qui ne représente qu'une partie du domaine embrassé par la Société de médecine des voyages. Comparée aux préoccupations de cette spécialité médicale récente qu'on appelle la médecine des voyages, l'histoire sanitaire des expatriés français entre 1850 et 1950 semble appartenir à une ère révolue. D'abord cette histoire est avant tout celle des militaires et des colons, des missionnaires et des explorateurs, ou des aventuriers, accessoirement seulement des voyageurs au sens touristique aujourd'hui dominant du mot. Bref, entre 1850 et 1950, cette histoire est étroitement liée à celle de la colonisation. Enfin, cette histoire sanitaire est dominée par les maladies infectieuses et parasitaires. Le paludisme, la fièvre jaune, les diarrhées et dysenteries expliquent environ la moitié des décès outre-mer.

Aujourd'hui, la mortalité des voyageurs a diminué considérablement, et les maladies infectieuses n'y occupent plus qu'une très faible place. C'est la traumatologie qui vient de très loin au premier rang. Il suffit de jeter un coup d'oeil sur les statistiques des assurances : la part de l'infectiologie est aujourd'hui inférieure à 10 % des dossiers ouverts par les assistants<sup>(a)</sup>, la mortalité étant essentiellement due au paludisme. C'est l'événement du 20e siècle que ce recul brutal des maladies infectieuses contractées à l'étranger. Il est attribuable aux progrès de la médecine au sens large, progrès de l'hygiène et de la prévention autant que de la thérapeutique.

Cependant, les maladies infectieuses et parasitaires sont bien loin d'avoir disparu de l'imaginaire de notre génération, bercée par les récits quasi-mythiques réactivés par la saga des grandes ONG (57). Les enquêtes auprès des coopérants montrent que les maladies infectieuses viennent au premier rang de leurs angoisses, bien avant les agressions ou les catastrophes naturelles (9). La perception subjective du risque est donc très différente de sa réalité chiffrée. Peut-être les maladies infectieuses, plus que les accidents de la circulation, incarnent-elles encore les "*Tristes Tropiques*" ou les maléfices d'un biotope.

## Un rappel : le tombeau de l'homme blanc

Il est arbitraire de grouper sous la rubrique des tropiques des pays aussi différents que l'Algérie et le Sénégal, l'Inde ou le Brésil. Les tropiques ont en fait désigné métaphoriquement l'exil et signifié globalement le risque de l'expatrié. Cet article propose un canevas général qui demanderait à être nuancé considérablement en fonction de chaque pays. Cependant, le choix de la période d'expansion coloniale 1850-1950 correspond à une certaine homogénéité de perception, sinon à une réalité épidémiologique, la "tropicalité" et non pas les tropiques (7).

Rappelons d'un mot combien les déplacements d'autrefois étaient effectivement dangereux. Au milieu du 19e siècle, un missionnaire ne survivait pas plus de cinq ans au Laos ou au Cambodge, comme en témoigne le long martyrologe consultable dans la maison-mère de l'ordre religieux des Missions étrangères, rue du Bac à Paris. Dans les années suivant la conquête de l'Algérie, le paludisme a probablement tué plus de colons et de soldats que les balles des Arabes : la mortalité des Européens était en Algérie vers 1850 deux fois et demi celle des métropolitains. En Afrique, la fièvre jaune est décrite comme le "tombeau de l'homme blanc" (10). Les désastres des expéditions jalonnent l'histoire du siècle. En Haïti, le corps expéditionnaire du général LECLERC, envoyé par Napoléon pour reprendre l'île en 1803, est entièrement anéanti. Plus pacifique dans ses intentions, la construction du canal de Panama est tout aussi meurtrière. En 1895, GALLIÉNI essuie

des pertes terribles pendant la conquête de Madagascar dont le climat s'avère terriblement mortifère (29, 47).

Les voyages individuels n'étaient pas moins dangereux. Comme le dit André GIDE dans ses *Carnets d'Afrique*, le voyage se résume souvent en "marécages, fièvre, moustiques" (17). Les carnets de notes des explorateurs, entre deux relevés descriptifs, sont ponctués d'épisodes de fièvre et de diarrhée qui devaient souvent faire vaciller leur lucidité. De plus, pour résister au spleen et au climat, beaucoup n'apercevaient le pays traversé qu'à travers les brumes d'une drogue secourable : alcool, haschich, opium ou simplement laudanum. Ils vivaient des "situations extrêmes" dont le magazine télévisé Ushuaïa ne donne qu'une faible idée. Lorsqu'aujourd'hui une voyageuse au retour du Sénégal découvre avec horreur sur sa peau bronzée un ver de Cayor dardant sa tête indiscrete, elle n'a qu'une faible idée des "ulcères tropicaux" qui accablaient ses prédécesseurs. Et lorsqu'au lendemain de leurs aventures, les aotétiens viennent quémander à la consultation de médecine tropicale un check up qui les rassure, ils devraient bien un coup de chapeau rétrospectif aux globe-trotters qui les ont précédés.

Quelles étaient les principales maladies frappant les expatriés au 19e siècle ? Si l'on fait abstraction des catastrophes naturelles (inondations, tremblements de terre), des guerres et des brigandages, les décès des expatriés comptaient deux grandes causes :

- les "fièvres" avec deux grands responsables, la fièvre jaune en Amérique latine et en Afrique, le paludisme sous deux formes principales, le paludisme aigu de primo-infection et la bilieuse hémoglobinurique souvent fatale chez le colonial pourtant aguerri. La dengue était, de plus, fréquente en Indochine. Les fièvres imposaient souvent le rapatriement en bateau. 20 000 malades sont ainsi rapatriés de Cochinchine entre 1861 et 1879, dont 30 % meurent en route.

- deuxièmement, les affections gastro-intestinales aiguës, diarrhées ou dysenteries. La première pandémie de choléra (16) attaqua les troupes anglaises en Inde en 1817. La deuxième frappa l'Algérie en 1834 et 1849. Le lien avec la contamination de l'eau a été établi par les célèbres travaux de SNOW à Londres (55) pendant l'épidémie de choléra de 1854, sans que les mesures qui s'ensuivaient logiquement soient prises aussitôt. La différence a été progressivement faite entre typhoïdes (elles-mêmes différenciées du typhus), dysenteries amibiennes et shigelloses. L'amibe dysentérique a été observée dans les selles en 1859, et son cycle commence à être élucidé avec les travaux de LOSCH en 1875. Le bacille de la typhoïde est décrit par EBERTH en 1880. SHIGA décrit le bacille qui portera son nom en 1898.

En Indochine, il est admis qu'en moyenne chaque soldat va au moins une fois par an à l'hôpital pour une "cochinchinette".

## L'immunité différentielle

La mortalité et la morbidité ne sont pas seulement appréciables par comparaison avec ceux qui sont restés au pays. Elles sont mesurables par rapport à une entité, il est vrai, restée floue pendant longtemps, les caractéristiques vitales de la population locale. L'immunité différentielle désigne l'écart entre les capacités de résistance aux maladies entre les individus en fonction de leur lieu d'origine. Elle indique ainsi au sens large les inégalités entre les individus et les groupes devant les maladies locales (37).

Cette question va exercer la sagacité des naturalistes et des médecins pendant tout le dix-neuvième siècle. L'enjeu politique et économique est, évidemment, la possibilité d'étendre la domination française d'un parallèle à l'autre, et la sécurité des déplacements commandés par toute une gamme d'intérêts.

(a) De 1992 à 1995, selon les statistiques d'Europe-Assistance, les infections respiratoires viennent au premier rang des dossiers (2, 75 %), suivies par les gastro-entérites, le paludisme (0, 59 %), les cholécystites, le sida. Il est cependant très difficile d'estimer avec précision, à partir des statistiques dont nous disposons, le risque sanitaire des voyageurs sous les tropiques, les assistants n'intervenant pas dans tous les cas de pathologie. L'Institut national d'études démographiques (INED) n'a pas élaboré de synthèse sur le sujet.

Comme la question vaste de la transmissibilité des maladies, celle de la mortalité et de la morbidité différentielle implique un arbitrage entre les facteurs innés et acquis, naturels et artificiels, héréditaires et environnementaux qui déterminent le cours des pathologies.

J'aborderai cette fresque, forcément un peu schématique, sous l'angle de l'"immunité différentielle", entendant par là la grande question de la différence entre voyageurs et autochtones, abordée par les générations successives de naturalistes et de médecins.

Aujourd'hui, le Pr ARMENGAUD, président fondateur de la Société de médecine des voyages, commentant l'immunité du voyageur, la reconstruit à partir de plusieurs éléments<sup>(b)</sup> : le statut vaccinal imposé par la législation, l'appartenance à une communauté immergée dans un écosystème particulier où circulent des souches virales et bactériennes, le profil immunitaire résultant d'une histoire pathologique personnelle et de choix en matière de vaccination... Il distingue le voyageur-consommateur, le voyageur-citoyen et le voyageur-individu. Les médecins d'autrefois envisageaient d'abord l'immunité comme une dimension globale témoignant des forces vitales de l'organisme (36). Mais pour s'en faire une idée, eux aussi scrutaient le rôle du style de vie, des fréquentations et du voisinage, de l'origine ethnique et de la "diète"<sup>(c)</sup>, y compris la prise de remèdes, prologue, pour certains historiens (14), à la médicalisation.

## Géographie médicale

Les hommes du siècle des Lumières avaient été extrêmement optimistes sur les possibilités pour l'Européen de s'adapter aux tropiques, moins d'ailleurs en raison de la flexibilité de son corps que de l'agilité de son esprit : BUFFON, MONTESQUIEU, par ailleurs partisans de l'unicité de la race humaine, étaient des cosmopolites convaincus. Un aristocrate érudit comme SLOANE allait jusqu'à soutenir qu'il n'y avait pas de différence de salubrité entre l'Angleterre et la Jamaïque. Lady Mary MONTAGU rapporte de l'empire ottoman un moyen efficace de se préserver de la variole, l'inoculation (39), et ne s'en étonne pas. Le film récent *Les caprices d'un fleuve*, fourmillé d'anachronismes, je pense par exemple au passage où deux des héros se proclament "africains", mais quelque chose de l'optimisme du siècle des lumières passe authentiquement dans les propos de cette poignée de militaires exilés aux bords du fleuve Sénégal : que ce soit de droit divin ou par nature, l'homme a reçu en partage la totalité de la planète. Au début du 19<sup>e</sup> siècle, l'esprit du traité hippocratique "*Des Airs, des Eaux et des Lieux*" inspire encore les médecins aux prises avec la pathologie locale (42). De nombreux traités de "géographie médicale" (18) détaillent les affections propres à chaque région, rapportées, en l'absence de cause unique déterminante, à une multitude de facteurs dont le géographe a à connaître. La géographie est une science stratégique pour les gouvernants à qui elle fournit des informations décisives pour la conquête politique de l'espace et la prospection économique. Surtout elle articule deux déterminismes dont le détail est mal connu, celui des faits naturels (climat, eau, sol...) et celui des faits sociaux. Si le 19<sup>e</sup> siècle est le siècle des philosophes de l'histoire, HEGEL, MARX..., il est aussi celui des géographes (45). L'idée sous-jacente à ce tableau des pathologies locales pourrait être que, comme dans la classification des plantes de LINNÉ, chaque groupe humain est par définition le mieux adapté à son habitat. Ce monde, loin d'être parfait, animé qu'il est par des pestilences, serait cependant, comme le voulait LEIBNIZ, le meilleur des mondes possibles.

Avec la prise d'Alger, s'affirment la doctrine coloniale de la France et le programme d'expansion. Le monde médical est partagé entre l'inquiétude à l'égard des fléaux exotiques à bien des égards

mystérieux, et un certain optimisme. Mais l'optimisme est dû de moins en moins à la conviction de la nature cosmopolite du genre humain et se nourrit de plus en plus de la certitude de la supériorité de la civilisation européenne, dont il faut encore évidemment faire la preuve sur le terrain. Enfin, la philosophie du transformisme lamarckien fournit des arguments scientifiques en inspirant la théorie de l'acclimatation (41).

## L'acclimatation

La question posée est celle de l'évolution ; saisie entre le fixisme des espèces soutenu par CUVIER et les variantes du transformisme, elle constitue l'horizon commun des grandes sociétés savantes fondées à la mi-temps du siècle, la Société d'anthropologie, la Société de biologie, la Société d'acclimatation.

La Société d'acclimatation a été établie en 1854 par Isidore GEOFFROY SAINT HILAIRE, le fils du fameux naturaliste, sur la base d'une coalition d'intérêts portés à l'adaptation d'espèces animales et végétales à de nouveaux milieux. La perspective large de ce groupe informel, mais très actif et très influent en haut lieu sous le Second Empire, incluait nécessairement les problèmes liés au devenir de l'homme sous des climats changeants. La Société d'acclimatation a choisi à la fois un thème de recherche et un slogan politique. La théorie de l'acclimatation vise à rendre compte des modifications subies par les espèces affrontées à des environnements nouveaux, modifications éventuellement transmises aux descendants (2, 15, 19). Elle reprend donc la problématique du transformisme lancée au début du siècle par LAMARCK.

Préoccupée initialement par l'importation d'espèces exotiques en France, la Société élargit ses intérêts au monde vivant dans son ensemble, et les observations des voyageurs alimentent ses sessions sur l'adaptabilité de l'espèce humaine aux variations climatiques. GEOFFROY SAINT HILAIRE (qui présida la Société d'anthropologie de 1860 à 1863) avait adopté le point de vue d'une variabilité limitée pour chaque type d'espèce, modulable directement par le milieu. Refusant que la couleur de la peau serve d'argument en faveur d'une différence entre les races humaines, GEOFFROY SAINT HILAIRE était un ardent partisan du monogénisme, c'est-à-dire de l'origine unique de l'espèce humaine, capable de s'établir partout sur la planète. Si ce principe vient au secours de la colonisation, il établit aussi une symétrie entre colons et colonisés, également susceptibles d'évoluer.

Pour les tenants de l'acclimatation, l'épisode de fièvre, de jaunisse ou de diarrhée qui suit le débarquement apparaît plus comme une manifestation tangible d'adaptation effective que comme une pathologie véritable (32). Le médecin Louis-Adolphe BERTILLON fait part à la société de sa distinction entre l'acclimatation passive et naturelle et l'"acclimatation" active véritable qui s'obtient par des moyens appropriés (4). Les Anglais juchaient leurs troupes sur les hauteurs en Inde ou à la Jamaïque et les faisaient descendre par paliers dans les deltas insalubres (11). Les Français font transiter par le Midi leurs jeunes recrues en partance pour l'Algérie. La Réunion sert d'étape avant Madagascar. Certains militaires proposent une mesure intermédiaire entre adaptation et sélection, un stage sur la côte du Sénégal pendant six mois qui permette de tester les candidats pour l'Afrique et de retenir les plus aptes pour les régions de l'intérieur (46).

La métaphore de la greffe végétale sert à exprimer les phénomènes d'acclimatation :

*"On a comparé, non sans justesse, l'Européen qui va se fixer sous les Tropiques, à la plante transportée hors de son pays. On sait de quels soins elle doit être entourée pour végéter sur un sol nouveau ; on sait encore que l'arbuste jeune et vigoureux supportera mieux la transplantation qu'un arbre déjà vieux, et que l'opération aura d'autant plus*

(b) Cours donné dans le cadre de l'enseignement de la Société de médecine des voyages.

(c) le régime alimentaire

de chances de réussite qu'elle sera effectuée au bon moment et à l'époque de l'année que l'expérience a démontré la plus favorable " (24). Cette idée d'adaptation trouvera d'autres accents pour s'exprimer, en Indochine, sur un mode plus désabusé, sur un terrain où le nombre des colons reste limité :

"Et il va, l'homme acclimaté ; il va à peu près par tous les temps et toutes les saisons ; il progresse à un rythme soutenu, égal, l'appétit douteux, l'estomac dolent, les sens indifférents, opposant un flegme résigné à ces multiples malaises qui s'échelonnent sous toutes les heures du jour et de la nuit. Il sait, notre vieux colonial, qu'ici les emballés, les impatients, les révoltés se brisent tandis que résistent les tempéraments et les âmes de caoutchouc" (34).

Le paradoxe est que cette attitude optimiste a coexisté avec des chiffres bien inquiétants. En 1830, le taux de mortalité des soldats en Algérie était jusqu'à sept fois celui de leur classe d'âge en métropole. Après la conquête, ce n'est qu'en 1855 que pour la première fois, le taux des naissances chez les expatriés dépasse celui des décès. D'ailleurs, les voisins anglais n'ont rien à nous envier : en 1863, le taux de mortalité des soldats stationnés en Inde avoisine dix fois celui de leurs camarades restés au pays (12).

Inversement, la première chute de ces chiffres, autour des années 1860, coïncide avec une contestation des théories de l'acclimatation (31), menée par le médecin militaire Jean BOUDIN, auteur d'une célèbre *Géographie médicale* (6). Fort de son expérience nord-africaine, BOUDIN ne croit pas à la flexibilité de l'organisme. Il pense d'autre part qu'une épidémie entraîne une immunité contre plusieurs maladies à la fois et qu'il s'établit donc un équilibre entre les affections. Le jour où les Européens échapperont au paludisme, pense-il par exemple, ils contracteront davantage de fièvres typhoïdes : c'est la "loi de BOUDIN", à laquelle s'opposera un autre médecin militaire, Alphonse LAVERAN, en poste à Constantine (27).

L'immunité est si loin ici d'être une propriété spécifique qu'elle est même conçue comme la résultante d'infections d'une certaine façon interchangeables : réminiscence de la conception hippocratique de l'équilibre des humeurs. A la même époque et dans le même esprit, la vaccination antivariolique qui soustrait les hommes à la contagion est accusée d'entraîner une dégénérescence de l'espèce humaine (8, 56).

La théorie de l'acclimatation est également battue en brèche par BROCA, peu enclin à accepter la flexibilité des caractéristiques anatomiques. Armand DE QUATREFAGES, qui succède à GEOFFROY SAINT HILAIRE à la tête de la Société d'acclimatation et partage ses positions, s'irrite de la courte vue des médecins habitués à traiter des individus et incapables de reconnaître les possibilités de l'espèce (41 bis).

La révolte des colonisés assombrit encore le tableau. Celle des cipayes en Inde anglaise en 1858 avait souligné la faiblesse des Anglais, décimés par la dysenterie et le choléra. De même, l'insurrection de Kabylie en 1871, début des "années de braise" pour l'Algérie<sup>(d)</sup>, éveille des doutes et des inquiétudes chez les Français dont les aspirations impérialistes s'exacerbent pourtant après la défaite devant l'Allemagne. La représentation des périls exotiques est mise en balance avec l'évocation des ressources scientifiques et médicales. A l'idée de la vulnérabilité naturelle de l'Européen s'oppose celle de sa supériorité culturelle. Equilibre instable sans cesse modifié par des décisions contradictoires : faut-il privilégier l'adaptation à long terme et encourager la colonisation ou contourner l'obstacle en effectuant une rotation du personnel outre-mer ?

## La vulnérabilité européenne

**V**ulnérabilité. Elle est appréciée par rapport à l'état sanitaire d'un indigène idéalement adapté à son environnement. Le comportement de ce dernier est souvent reconstruit à partir des données fragmentaires fournies par les troupes recrutées localement, le bilan de la population civile restant à faire. Il est

admis que les indigènes sont moins sensibles que les occidentaux à la variole, à la fièvre jaune et au paludisme. Par contre, les Blancs échapperaient davantage à la tuberculose, à la maladie du sommeil et à l'éléphantiasis (18)... En Indochine, JEANSELME considère la syphilis comme plus grave chez l'européen que chez l'indigène "apathique" (21) : ce qui n'est pas sans rappeler les spéculations, à la même époque, sur la benignité de la syphilis chez les Noirs américains, "race pétrie de syphilis" (22).

Selon le discours médical, à l'arrivée sur le nouveau continent, l'Européen présente de multiples causes de fragilité : la chaleur et la transpiration, l'éveil des passions, l'exposition à une nouvelle alimentation, tout concourt à modifier sa résistance naturelle et même à rendre fatales des affections qui seraient bénignes en pays tempéré. Il ne doit pas exercer de métier qui exige un effort autre qu'intellectuel.

Face à ce milieu considéré *a priori* comme hostile, deux attitudes fondamentalement opposées étaient concevables : ou bien se fondre dans le paysage, se modeler sur les habitudes locales présumées sages, manger, se vêtir comme les autochtones. Le symbole de cette attitude avait été pour les hommes le choix d'une compagne indigène qui les initiait à leur nouveau milieu et leur en facilitait l'apprentissage. Les premiers colons hollandais de Java, par nécessité et philosophie, avaient adopté cette attitude (53). Plus généralement, jusqu'au milieu du 19<sup>e</sup> siècle, le métissage apparaissait en fait à beaucoup de colons comme une solution possible au défi relevé par les Européens : vivre sous les tropiques d'Afrique et d'Asie (43). J. A. PÉRIER, le médecin militaire chargé du rapport sur l'expédition d'Algérie, préconisait les mariages mixtes comme un moyen de s'assimiler progressivement au pays (44).

A l'opposé, la seconde attitude consistait à prendre acte de la différence et à amplifier : d'où la vogue simultanée des catéchismes d'hygiène qui dictent au voyageur tous ses faits et gestes :

- d'abord, s'abstenir de trop boire d'eau. En 1830, alors que le choléra effectue sa grande percée, il est vivement recommandé de ne pas trop boire, non parce que l'eau est considérée comme polluée, mais parce que la transpiration est assimilée à une perte de substance qui débilite l'organisme... (ce qui n'empêche pas de continuer à recommander la saignée parmi les mesures pour traiter le choléra !)

- prendre garde au "coup de chaleur". Les recommandations abondent sur le costume dont le casque colonial est resté la pièce la plus célèbre : "quitter son casque au Tonkin, c'est aller à la mort même par les temps brumeux qui sont les plus perfides de tous" (34). La tenue préconisée pour les pays chauds est en fait un compromis entre les exigences de la tenue bourgeoise, l'hygiène et le confort.

- le régime est minutieusement détaillé. Les excès de légumes et de fruits locaux sont déconseillés, la préférence est donnée à la viande et au poisson. Les rations des soldats, au moins telles qu'elle apparaissent dans les règlements officiels, sont très supérieures à l'ordinaire des travailleurs en métropole à la même époque. L'alcoolisme, qui fait des ravages chez les Européens sous les tropiques, inquiète par-dessus tout les hygiénistes.

- les abus sexuels, là encore en raison de leur lien avec une déperdition d'énergie, sont fortement censurés, d'autant que la touffeur du climat est supposée exacerber les passions en tous genres.

- l'habitation doit s'élever loin des bazars et de leurs immondes contaminant l'eau et la nourriture, loin des centres de prostitution, et même si possible loin des quartiers indigènes vus comme des foyers infectieux. Bien que les Français vantent moins que les Anglais les bienfaits sanitaires de la ségrégation, la ville européenne tend à s'édifier à part des anciens centres et des medinas.

(d) Allant de pair avec un désastre démographique. A la suite des épidémies de typhus, d'épisodes de sécheresse suivis d'invasions de sauterelles, conjoints aux pertes liées à la rébellion, un tiers à un cinquième de la population algérienne disparut.

- l'expatrié ne doit pas exercer un métier qui lui demande un effort physique intense qu'il est incapable de soutenir sous un tel climat. Les opérations de terrassement, par exemple, lui sont interdites, en raison du contact prolongé que ces travaux entraînent avec les poisons telluriques (24, 48). Cette dernière recommandation figure dans plusieurs guides d'hygiène après 1900 et montre que, même après le triomphe de la théorie des germes et la compréhension du cycle du paludisme, l'idée des miasmes terrestres restait très présente.

- l'inadaptation de l'expatrié peut être compensée par une installation luxueuse. KERMORGANT déconseille l'émigration aux femmes d'ouvriers qui auraient un niveau de vie insuffisant. Alors que les habitants de la métropole disposent rarement d'une salle de bains (30), la colonie française en Indochine découvre le luxe inouï d'installations sanitaires somptueuses : robinetterie sophistiquée, pommes de douches avec jets multidirectionnels (33)...

### Supériorité

Cette vulnérabilité particulière résulte-t-elle d'une adaptation imparfaite au contexte climatique ou de différences raciales irréductibles (1) ? Le polygénisme propose à l'immunité différentielle un mode alternatif d'explication : la nouvelle anthropologie physique rapporte la variabilité de l'immunité à des différences anatomiques, comme les dimensions de la cage thoracique (23).

En 1850, Robert KNOX, auteur de l'ouvrage *Les races de l'homme*, énonce que "l'Européen ne peut pas coloniser un pays tropical ; il ne peut s'identifier avec lui. Il peut le tenir par l'épée mais ne devient jamais un de ses habitants (26)".

Si l'hérédité était prépondérante, le métissage devenait une solution logique au décalage entre immunité et environnement. Certains anthropologues comme Arthur BORDIER (5) ou Paul TOPINARD (54) le préconisaient avec enthousiasme. Mais au fur et à mesure des progrès de la colonisation, avec l'émigration des familles et l'arrivée des femmes européennes sous les tropiques (25), l'enthousiasme diminue. L'Américain W Z RIPLEY en 1895, professeur d'économie au MIT, soutient que le métissage produit des enfants qui risquent d'hériter des prédispositions pathologiques des deux parents sans partager leurs immunités respectives (20). Les tenants français du polygénisme, conséquents avec leur distinction de plusieurs espèces humaines, et contre l'évidence, en viennent à douter qu'il y ait un avenir pour la descendance des métis !

Un métissage d'un nouveau genre se profile avec les nouveaux procédés d'immunisation après 1880, dans les années "pastorienne". La médecine est sollicitée pour effectuer un transfert d'immunité d'un groupe humain à l'autre. De Paris, un certain Dr DESMARTIS avait suggéré aux Anglais d'inoculer leurs troupes avec du sang indien (13). Charles RICHEL s'était livré à des expériences d'injection de sang d'animaux immunisés chez des sujets humains. S'appuyant sur ses résultats, en 1891, l'anthropologue BORDIER, grand admirateur de PASTEUR et fervent lamarckien, propose de transfuser les blancs avec du sang de noirs "acclimatés" à la fièvre jaune, en prévision de leur installation sous les tropiques (3). En 1894, BEHRING réalise une série d'études sur le sérum antidiphthérique prélevé chez le cheval. Le sérum est testé à grande échelle par Emile ROUX en France. La sérothérapie antidiphthérique met à la mode l'échange bienfaisant des humeurs protectrices.

La théorie humorale des années 1890 concrétise l'immunité comme autant d'anticorps spécifiques, bientôt décelables par les premières sérologies (sérologie de la fièvre typhoïde, WIDAL, 1896). A la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, l'immunité n'est plus une force innée et indéterminée équivalente de la force vitale mais un ensemble de facultés spécifiques acquises par l'organisme individuel à un moment de son histoire. L'Américain

George STERNBERG (l'inventeur de la cellule qui porte son nom) réfléchissant sur l'acclimatation, se demande s'il ne s'agit pas tout simplement d'une mithridatisation due à une accoutumance progressive à des doses minimales de "poison" (52). Avec l'omniprésence de la bactérie comme cause probable de maladie, l'immunité devient surtout le souvenir d'une infection ancienne. La notion de race et d'hérédité s'éloigne. De nouveaux problèmes se dessinent. L'immunité acquise par un individu de son vivant est-elle transmissible aux descendants ? La nutrition intervient-elle en modulant la constitution de l'immunité en fonction des réserves protéiques ?

### Un nouvel indice

C'est alors qu'un nouveau regard fut jeté sur l'immunité prétendue des indigènes et leurs exemptions bienheureuses. Mortalité et morbidité des expatriés furent confrontés à de nouvelles données, celles des autochtones.

L'Assistance médicale indigène est mise en place en 1904 en Indochine ; l'Algérie reçoit aussi son organisation sanitaire. On découvre que les indigènes étaient aussi malades que les Européens et que leur résistance naturelle était en partie une illusion née de la désinformation médicale. Ainsi le béri-béri, d'abord considéré comme le privilège de la race asiatique, est désormais attribué à un régime alimentaire déficient. La morbidité des autochtones était seulement mal évaluée et surtout évaluée de loin. En Inde, pendant longtemps, les médecins anglais avaient affirmé l'absence de tuberculose dans la population : dès qu'ils utilisèrent leurs stéthoscopes, le ton changea. De même, la pédiatrie tropicale méconnut longtemps le rôle de la rougeole en Afrique, l'immunité apparente des enfants s'expliquait en fait par la mortalité infantile précoce et la sélection exercée à ce stade. Autant de découvertes inquiétantes, puisque ces maladies se révélaient en même temps transmissibles.

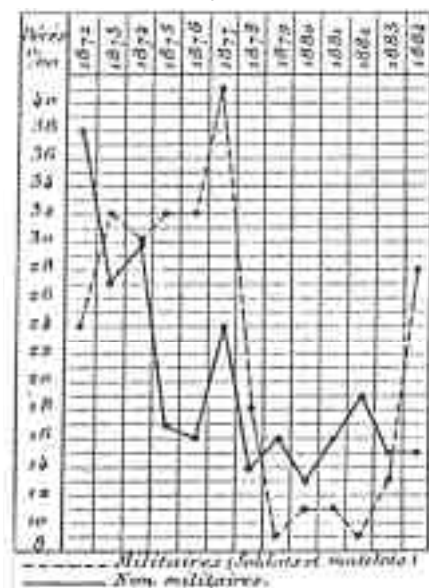
La relecture des observations permettait dès lors de déchiffrer dans les différences entre voyageurs et autochtones les indices d'une immunité acquise, liée à une atteinte précoce. La fièvre typhoïde se démasquait chez les indigènes. L'existence parmi eux de porteurs sains, connue déjà pour la diphtérie et la typhoïde, fut également admise pour le choléra au début de notre siècle.

Quant au paludisme, dès lors qu'on recherchait le *Plasmodium* (décrit par LAVERAN en 1881) chez les enfants et non plus seulement chez les adultes, on le trouvait en quantité, et l'index splénique chez les premiers, comparé au nombre de frotis positifs, mesurait exactement la prévalence de l'endémie. Pour désigner le statut des indigènes à l'abri des tierces malignes, une fois passé le cap des premières années, les frères SERGENT inventaient le terme (toujours employé aujourd'hui) de semi-immunité ou immunité de prémunition : il s'agit d'une protection relative et temporaire, liée à des infections répétées en zone d'endémie, disparaissant en cas d'émigration. Les indigènes parasités, passant au premier plan des préoccupations, étaient désormais désignés au sein de la nature comme le réservoir. Il fallait prévenir les colons du contact avec les indigènes et leurs vecteurs. Les frères SERGENT en Algérie dénonçaient la proximité physique entre la ferme et le gourbi des domestiques agricoles (38).

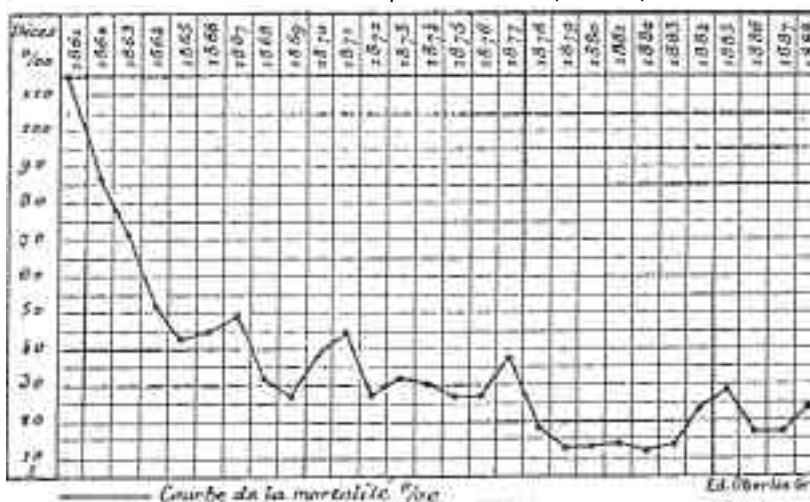
### La démographie des expatriés

Les démographes admettent que la mortalité subit une évolution en deux temps, avant et après les années pastorienne et l'essor de la bactériologie. Les statistiques des médecins militaires sont les seules sources dont nous disposons pour en juger. Si celles des Anglais, admirablement bien tenues, nous renseignent à partir de 1830, celles des Français, sporadiquement reportées à partir de 1834, ne forment une série continue qu'après 1862. Elles ont été analysées par l'his-

Mortalité en Cochinchine pour 1000 d'effectif (1872-1881).



Mortalité en Cochinchine pour 1000 d'effectif (1861-1888).



torien américain Philip CURTIN dans son ouvrage *Death by Migration* (11), où l'on trouve des graphiques récapitulant le coût de l'expatriation en termes d'années de vie. CURTIN a tenté une explication en termes modernes de l'évolution démographique. La mortalité a connu une première chute nette dès le milieu du 19<sup>ème</sup> siècle, les maladies à transmission hydrique décroissant plus vite que les fièvres. Donc bien avant la "révolution pastorienne", célébrée comme le point de départ de la médecine moderne.

Quelles sont les mesures "pré bactériologiques" qui ont pu expliquer un tel recul de la mortalité ?

- en ce qui concerne la fièvre jaune, les mesures les plus utiles ont été probablement la fuite des navires du port infecté, à condition qu'ils n'aient pas embarqué des marins déjà atteints. La coutume de camper en hauteur a pu aussi protéger contre la pique des *Aedes* vecteurs.

- pour le paludisme, la quinine est connue depuis le 17<sup>ème</sup> siècle. Elle a été extraite en 1820 par PELLETIER et CAVENTOU (35). Son usage thérapeutique à forte dose a été préconisé par le médecin militaire MAILLOT pendant la campagne de Bône en Algérie. Les doses homéopathiques jusque là recommandées par l'école de BROUSSAIS ont été remplacées par des doses efficaces de l'ordre de 1 à 2 grammes. L'usage prophylactique s'est imposé beaucoup plus tard, certains médecins pensaient que la banalisation du traitement retentirait sur son efficacité. Pourtant LAVERAN dès 1901 évoque l'éradication du paludisme.

- en ce qui concerne les maladies à transmission hydrique, les mesures améliorant l'eau potable ont probablement eu une certaine efficacité. Avant la bactériologie, l'eau potable était identifiée sur les seuls critères de transparence et de sapidité, mais le permanganate commence à être utilisé à partir de 1862. La deuxième inflexion de la courbe de mortalité se situe entre 1890 et 1914.

- le paludisme reste alors une des grandes causes de mortalité. Son impact sur les colons a amené Emile ROUX à déléguer les frères SERGENT à Alger en 1900 pour prendre en charge la lutte contre le "paludisme des gares". Symbole de l'ambiguïté du progrès technique, les gares concentrent plusieurs facteurs favorisant l'extension du paludisme : l'attraction de la population, en particulier des nomades, le jour des marchés, établis à proximité des gares, avec brassage des éléments ethniques et sociaux, l'apparition de mares d'eau créées par l'activité domes-

tique et appréciées par les anophèles, des canaux d'irrigation offrant des eaux souvent stagnantes, gîtes larvaires privilégiés. Les frères SERGENT deviennent célèbres avec leur "campagne de la gare de l'Alma" en 1904 ; ils vantent au personnel ferroviaire un costume antimoustiques rappelant le costume des médecins médiévaux par temps de peste, vite jugé ridicule et encombrant par les usagers. Mais ils proposent aussi des moustiquaires et des écrans grillagés sur les portes, et des mesures antilarvaires : assèchement périodique des canaux pour affamer les larves de moustiques, épandage de vert de Paris à la surface des eaux dormantes etc. Enfin la quininisation des indigènes est entreprise de façon systématique pour neutraliser le "réservoir humain de virus" (51).

Après les découvertes de MANSON et de ROSS sur le rôle des insectes vecteurs dans le cycle de la filariose et du paludisme, la lutte antivectorielle a pris place dans l'arsenal de la médecine tropicale. La tolérance ancienne des ménagères et des autorités à l'égard des insectes familiers comme les mouches se transforme en phobie (49). Les poux, après l'identification de leur rôle par Charles NICOLLE dans la transmission du typhus et des fièvres récurrentes, deviennent à leur tour une cible des administrations civiles et militaires avant 1914.

S'il emportait régulièrement les soldats en Inde, le choléra par contre a fait peu de ravages en Algérie au moment de la conquête (28) : la plupart des Européens avait gardé une immunité de l'épidémie de 1832. Après 1870, le choléra cesse d'être un problème pour les Européens d'Algérie, probablement en raison de l'élévation de leur niveau de vie. Ils n'étaient plus ces pauvres que le choléra avait décimés à Paris en 1832. Par contre, les dysenteries et, de façon générale, les maladies à transmission hydrique décroissent plus tard avec l'accès à une eau bactériologiquement pure.

Ce dernier objectif dépend d'une gestion appropriée du "péris fécal". Les fosses septiques commencent à fonctionner au début du siècle. Pour éviter la contamination des sources et des puits, deux écoles s'affrontent, le "système sec" ou séparation de l'urine et des selles déversées sur des champs d'épandage, et le "système humide", ou dilution des déchets dans les égouts qui se jettent dans les fleuves, le plus loin possible des centres. (La pollution des fleuves ne fera pas beaucoup parler d'elle avant les années 60.) Le filtre Chamberland, sous toutes ses formes, petit format individuel ou grand modèle pour les collectivités, malgré son encombrement, son coût et sa fragilité, connaît à partir de 1891 une grande diffusion dans les colonies.

Avant la guerre de 1914, en Algérie, la courbe de mortalité tend à s'homogénéiser entre expatriés et métropolitains, en tout cas dans l'armée.

## Vaccinations

Avec la vogue du programme pastorien, se pose enfin le problème du recours à la vaccination. L'immunité redevient à prédominance culturelle, héritable au sens où l'on hérite d'une tradition. A côté du vénérable vaccin antivariolique, apparaît le vaccin antityphoïdique de WRIGHT (50). Celui-ci est d'abord expérimenté dans l'armée anglaise pendant la guerre des Boers, puis aux Indes après 1905 avec des résultats incertains, avant de l'être en France pendant la première guerre. Son influence sur la mortalité a été discutée par les contemporains, en raison de son faible pouvoir immunisant (vaccin inactivé), mais ses effets ont pu se cumuler avec l'éviction des porteurs sains, vérifiée par des examens bactériologiques répétés, et la quarantaine systématique des convalescents accompagnée de la désinfection systématique de leurs effets (mesure également efficace en cas de choléra) après 1905. Entre les deux guerres, le vaccin contre la fièvre jaune, en dépit de ses inconvénients, fournit une couverture de plus en plus efficace contre le fléau. Le traitement du choléra par la simple réhydratation, proposé à plusieurs reprises tout au long du siècle, commence à s'imposer autour de 1900. L'émétine, extraite de l'ipécacuanha, plante brésilienne utilisée dans les dysenteries depuis le 17<sup>e</sup> siècle, est efficace dans le traitement des abcès amibiens.

Le déclin de la mortalité due aux infections aiguës est donc probablement à mettre au compte à la fois de la "grande science", rationnelle et catégorique, représentée typiquement par le courant pastorien en France, chimiothérapie et vaccination, et de celui de l'empirisme diligent consistant à cumuler toutes les précautions antérieurement inventoriées pour diminuer globalement la transmission. Le rôle d'une meilleure alimentation, cher à Ivan ILLICH et McKEOWN et aux critiques de la médicalisation, est aussi probable.

Les voyageurs étaient ainsi appelés à construire leur immunité personnelle grâce à l'intervention médicale et à un style de vie leur permettant d'affronter un risque aménagé. La culture du voyageur devenait ainsi la préoccupation essentielle du tropicaliste. Nous entrons dans l'ère moderne, avec ce mélange de contraintes étatiques et de suggestions en direction d'une éducation personnelle, et d'interventions d'organismes spécialisés dans l'assistance (concept apparu dans les années soixante) informant et prenant en charge le voyageur<sup>(e)</sup>.

Entre les deux guerres, la pathologie des voyageurs marque une "transition épidémiologique" : expression employée pour la première fois à propos de l'évolution de la pathologie dans les pays du tiers-monde au cours de ces dernières années (41 bis). La part de l'infectieux dans la mortalité des voyageurs recule en effet de plus en plus au profit des affections cardio-vasculaires, psychiatriques et neurologiques et commence à revêtir un profil "moderne". Le paludisme a disparu d'Afrique du Nord après la deuxième guerre.

Du même coup, se démasquent les maladies cardio-vasculaires, les parasitoses chroniques et autres affections moins spectaculaires, les cancers, les affections neurologiques autres que le bérubéri... L'expérience des militaires a profité aux civils qui, avec du retard, se sont inspirés, dans un style moins autoritaire, de leurs mesures préventives.

## Rétablir la symétrie...

Les voyageurs et les expatriés n'étaient pas seulement des individus qui avaient accepté un jeu dangereux, ils étaient à leur tour porteurs de germes nouveaux et, par leur activité, créaient de nouvelles niches pour des pathogènes entrepre-

nants. Charles NICOLLE, bien connu pour sa fresque inégalée du *Destin des maladies infectieuses* (40), reconnaissait lui-même que la migration des Européens avait à la fois propagé et contrecarré les maladies.

L'histoire de la santé des expatriés et des voyageurs est celle des grands échanges microbiens. L'échange colombien entre Europe et Amérique est un des épisodes les plus célèbres et les plus dramatiques de cette mise en commun de virus et de parasites. Mais l'échange avec l'Afrique, pour prendre une forme plus progressive, n'en fut pas moins mortifère. La fin du 19<sup>e</sup> siècle, mieux connue que les périodes antérieures, fut marquée par des épidémies désastreuses, dues en partie à l'intensification des échanges liés à la colonisation, à la conscription et aux grands travaux. La variole balayait régulièrement les pays, la pandémie de choléra de 1850 fut particulièrement désastreuse, la méningite, venue d'Afrique du Nord et du Soudan, semble avoir fait son apparition dans la ceinture sahélienne à partir de 1880. La construction du chemin de fer, du Congo à l'Océan, entreprise dans les années 20, fut l'occasion d'une terrible mortalité, touchant à la fois les ouvriers africains et les contremaîtres européens. La grippe de 1918, s'insinuant dans tous les villages, grâce au retour des combattants, symbolisa la fin inexorable de l'isolement de l'Afrique (12).

Le trajet des expatriés d'autrefois, affrontant les dangers résumés par la métaphore des tropiques, fait oublier un autre trajet dans le passé, en sens inverse, celui des étrangers, en particulier des colonisés, vers la métropole, sujet dont on sait au fond peu de choses. On sait seulement que 50 000 tirailleurs sénégalais trouvèrent la mort pendant la première guerre, on ignore la proportion exacte de décès dans leur rangs dus à la tuberculose, aux pneumopathies, aux formes graves de maladies vénériennes.

D'autre part, la migration des Français, Alsaciens de 1871, viticulteurs chassés par le drame du phylloxéra, n'est pas sans rappeler un autre trajet d'aujourd'hui, le périple souvent aventureux et douloureux des immigrés économiques ou des demandeurs d'asile qui, venus des tropiques vers l'Europe, affrontent un climat différent, une jungle administrative, une culture étrangère, sur la foi que la France est le pays des droits de l'homme ou tout simplement le pays où coulent le lait et le miel. La Société de médecine des voyages ne saurait se désintéresser de ces autres voyageurs.

Aujourd'hui, les maladies infectieuses ne sont bien sûr qu'un élément dans l'histoire de la santé des touristes. La traumatologie (guerres ou accidents) tient de nos jours une place prépondérante dans le risque du voyage. La Caisse des Français à l'étranger suivait, en 1995, 45 881 cotisants. La plupart des dossiers ouverts concernaient la pathologie cardio-vasculaire ou cancéreuse, caractéristique de la nouvelle épidémiologie.

Cependant, les maladies infectieuses et parasitaires restent non négligeables. Le retour des maladies infectieuses, illustré en Europe par le rebond de la tuberculose, l'est en Afrique et en Asie par l'émergence de "nouveaux" virus (32). Par nouveaux virus, il faut entendre de vieilles connaissances comme la fièvre jaune qui reflatte en Afrique, à la faveur du déclin de la couverture vaccinale. Des virus qui prennent un nouveau visage, comme la dengue hémorragique qui se substitue à la dengue classique dans l'Asie du Sud-Est. Des virus qui conquièrent de nouveaux espaces comme celui de la West-Nile fever qui a récemment sévi au Sénégal et en Egypte. Des virus jusqu'alors inconnus comme les hantavirus et les filovirus auxquels se rattache le redoutable Ebola. La menace des maladies infectieuses n'est pas un pur fantasme. Par leur persistance dans l'imaginaire, elles symbolisent toujours le face à face du voyageur avec une nature déconcertante, et surtout sa rencontre avec l'Autre, cet autochtone qui lui ressemble comme un frère.

(e) Europe-Assistance est née en 1963

## Remerciements

Je tiens à remercier Monsieur MOREAU, Mr Thierry GAUTEREAU, directeur médical adjoint d'Europe-Assistance, Mme Danièle CHARBONNEAU, de la Caisse des Français à l'étranger, qui m'ont fait prendre conscience de la difficulté de répondre à une question que je croyais simple au 20ème siècle, celle de l'évolution de la morbidité et de la mortalité des voyageurs.

Je tiens aussi à remercier le Dr Catherine GOUJON et le Dr Alain CHIPPAUX, de l'Institut Pasteur, et Mmes Murielle HAMON et Suzanne GAJEWSKA-BALTAZARD, à la rédaction du Bulletin de la société de Pathologie exotique pour leur aide à la documentation et leurs suggestions stimulantes.

Sylvie MARIAGE a fourni à cette recherche l'élan de son inlassable enthousiasme et de sa compétence en matière de voyages.

## Références bibliographiques

- ANDERSON W - Immunities of Empire : race, disease, and the new tropical medicine, *Bulletin of the History of Medicine*, 1996, **70**, 94-118.
- ARMAND A - *L'Algérie médicale : topographie, climatologie, pathogénie, pathologie, prophylaxie, hygiène, acclimatation et colonisation*. Paris 1854.
- ASHMEAD AS - A claim of priority. Attempt to communicate artificial immunity. *JAMA*, 1891, **40**, 381.
- BERTILLON LA - Article *Acclimatation*, Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales Dechambre, 1861, **1**, p 270-328.
- BONNAFY - Statistique de la Cochinchine, Archives de Médecine navale, 1897, p.169 & 177.
- BORDIER A - *La géographie médicale. La colonisation scientifique*. Reinwald, Paris 1884, p 39.
- BOUDIN J - *Essai de Géographie médicale ou étude sur les lois qui président à la distribution géographique des maladies, ainsi qu'à leurs rapports topographiques entre elles. Lois de coïncidence et d'antagonisme*. Paris 1843.
- BRUNEAU M & DORY D - *Les enjeux de la tropicalité*. Masson, Paris, 1989.
- CARNOT H - *Essai de mortalité comparée avant et après l'introduction de la vaccine*, Paris 1849.
- CLAPIER-VALADON S - *Les médecins français d'outremer*, Anthropos, Paris 1982.
- CURTIN PD - The white man's grave : image and reality, 1780-1850. *Journal of British Studies*, 1961, **1**, 94-110.
- CURTIN PD - *Death by Migration, Europe's encounter with the Tropical world in the nineteenth century*. Cambridge University Press, Cambridge 1989.
- CURTIN PD - op. cit., p 80-101.
- DESMARTIS SP - *Quelques mots sur la prophylaxie*. Paris 1889, cit par W JACKSON, (réf. 20).
- FAURE O - *Les Français et leur médecine au 19ème siècle*. Belin, Paris, 1993, Ch 1 - *Le thérapeute réclamé*.
- FOLEY AE & MARTIN - *De l'acclimatation et de la colonisation en Algérie*, Paris 1847.
- FOURNIER J-M - *Le choléra*. - Encyclopédie médico-chirurgicale, *Maladies infectieuses*, Elsevier, Paris 1996, 8-026-F10, 5 p.
- GIDE A - *Le retour du Tchad, Suite du Voyage au Congo, Carnets de route*, Gallimard, Paris 1928, p 14.
- HIRSCH A - *Handbuch der historisch-geographischen Pathologie*. F Enke, Stuttgart 1881-1886, version anglaise : New Sydenham Society, London 1883-1886.
- JACQUOT F & TOPIN - *De la colonisation et de l'acclimatation en Algérie*. Paris 1849.
- JACKSON W - art. cit., p 101. (cf.réf.13 & 53).
- JEANSELME E & RIST E - *Précis de pathologie exotique*. Masson, Paris 1909.
- JONES JH - *Bad Blood, The Tuskegee syphilis experiment*. Free Press, London 1981.
- JOUSSET A - *Traité de l'acclimatation et de l'acclimatation*. Doin, Paris 1884.
- KERMORGANT A - *Guide d'hygiène aux pays chauds à l'usage des colons, des fonctionnaires et des voyageurs*. 1900, p 10.
- KNIBIEHLER Y & GOUTALIER M - *La femme au temps des colonies*. Stock, Paris 1985.
- KNOX R - *The Races of Man*, p 215.
- LAVERAN A - Article *Antagonisme*, Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, Dr Dechambre, 1867, p 229-245, tome 5.
- LAVERAN A - *Traité des maladies et des épidémies des armées*. 1875.
- LEMURE J - *Madagascar : l'expédition au point de vue médical et hygiénique*. Baillière, Paris, 1896.
- LÉONARD J - *Archives du corps : la santé au XIXème siècle*. Ouest-France, Rennes 1983
- LIVINGSTONE D - Perspectives on a contested field of inquiry in science, medicine and geography. *History of Science*, 1987, **25**, 359-394.
- MARTIN AE - *Manuel d'hygiène à l'usage des Européens qui viennent de s'établir en Algérie*. Alger 1847.
- MEYER C - La vie quotidienne des Français en Indochine, 1860-1910, Hachette, Paris.
- MEYER C - op.cit., p 212.
- MOULIN AM - *L'adversaire le plus redoutable des colons, le paludisme*. In : Le Temps des colonies, G Balandier et M Ferro éd., Seuil, Paris 1984, p 62-66.
- MOULIN AM - *Le dernier langage de la médecine, Histoire de l'immunologie, de Pasteur au Sida*. PUF, Paris 1991, Ch 1.
- MOULIN AM - Une devise pour l'organisme, *Autrement*, numéro Résister, mars 1994, p 22-36.
- MOULIN AM - *The turning point of Pastorian medicine in Northern Africa*. In : Warm Climates and Western Medicine 1500-1900. D Arnold ed., Rodopi, Amsterdam 1996, p 160-180.
- MOULIN AM & CHUVIN P - *L'Islam au péril des femmes*. Maspéro, Paris 1982.
- NICOLLE C - *Destin des maladies infectieuses*.
- OSBORNE MA - *Nature, the Exotic and the Science of French colonialism*. Indiana University Press, Bloomington 1994, chapitre : *La base scientifique du concept d'acclimatation*, p 62-97.
- OSBORNE MA - idem, p 87
- Sur le renouveau de la médecine hippocratique à l'époque de la prise d'Alger, voir OSBORNE MA - *Resurrecting Hippocrates : hygienic sciences and the French scientific expeditions to Egypt, Morea and Algeria*. In : Warm Climates and Western Medicine 1500-1900. D Arnold ed., Rodopi, Amsterdam 1996, p 80-98.
- PÉRIER JN - De l'acclimatation en Algérie. *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1845, **33**, 301-308.
- PÉRIER JN - *De l'hygiène en Algérie, Exploration scientifique de l'Algérie 1841-1842*. Paris 1847.
- PICHERAL H - Mots et concepts de la géographie de la santé, *Cahiers Géos*, 1985, **2**.
- PLOUZANÉ EF - *Contribution à l'étude de l'hygiène pratique des troupes européennes dans les pays intertropicaux : Haut-Sénégal et Haut-Niger*. Thèse de doctorat en médecine, Bordeaux, 1887.
- REYNAUD G - *Considérations sur l'expédition de Madagascar et quelques autres expéditions coloniales, françaises et anglaises*. Paris, 1898.
- REYNAUD GA - *Hygiène coloniale*. Baillière, Paris 1903.
- ROGERS N - Germs with legs : flies, disease and the public health. *Bulletin of the History of Medicine*, 1989, **63**, 599-617.
- SANSONETTI P - *Un siècle de recherches sur le vaccin contre la fièvre typhoïde*. In : L'aventure de la vaccination. AM Moulin éd., Fayard, Paris 1996, p 210-218.
- SERGEANT E - Vingt cinq années d'études du paludisme. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie*, 1928, **6**.
- STERNBERG GM - What is the explanation of the protection from subsequent attacks, resulting from an attack of certain diseases, and of the protective influence of vaccination against smallpox. *American Journal of Medical Sciences*, 1881, **18**, 373-378, cité par JACKSON W, (réf. 20, p 106).
- STOLER AL - Rethinking colonial categories : European communities and the boundaries of rule. *Comparative Studies in Society and History*, 1989, **31**, 134-161.
- TOPINARD P - *Eléments d'anthropologie générale*. Delahaye, Paris 1885.
- VANDENBROUCKE JP, EELKMAN RODA HM & BEUKERS H - Who made John Snow a hero. *Amer J Epidemiol*, 1991, **10**, 967-973.
- VERDÉ-DELISLE Dr - *De la dégénérescence physique et morale de l'espèce humaine déterminée par le vaccin*. Paris, 1855.
- WEBER O - *French Doctors*. Laffont, Paris 1995.