

Médecine et sciences médicales en 1898 : insectes et transmission des maladies.

W. F. Bynum

Wellcome Institute for the History of Medicine, Londres, Grande Bretagne.

Manuscrit n°1963/PLS20. Journée IP en hommage à P.-L. SIMOND.

Summary: Transmissible Diseases at the End of the XIXth Century: Vectors and Pathogenic Agents.

By the 1890's, some of the excitement had gone out of classic bacteriology. The germ theory of disease was widely accepted and the causative agents identified for many bacterial diseases. The nature of immunity preoccupied many scientists, but attention also shifted to the class of diseases which Patrick MANSON called "tropical". 1898 has claim to be the year in which tropical medicine came of age. It saw the work of ROSS and GRASSI on mosquito transmission of malaria, the research on the sexual nature of Plasmodium reproduction by SIMOND and MACCALLUM, the planning of the schools of tropical medicine in London and Liverpool, the opening of the Laboratory in Senegal, the first issue of the Journal of Tropical Medicine and the publication of MANSON's classic textbook, Tropical Diseases. My talk will examine the state of biomedical knowledge a century ago, in a time of confident imperialism.

Résumé :

Dans les années 1890, la bactériologie classique avait perdu une partie de son attrait. La théorie microbienne de la maladie avait été largement acceptée et l'agent causal avait été identifié pour un grand nombre de maladies bactériennes. De nombreux scientifiques s'intéressaient à la nature de l'immunité, mais on commençait à prêter de l'attention également au groupe de maladies que Paul MANSON appela "tropicales". 1898 se veut l'année où la médecine tropicale atteint sa maturité. C'est en effet en cette année que ROSS et GRASSI publièrent leur recherche sur la transmission du paludisme par le moustique, que SIMOND et MACCALLUM démontrèrent la nature sexuelle de la reproduction du Plasmodium, que le laboratoire au Sénégal ouvrit ses portes, que le premier numéro du Journal of Tropical Medicine parut et que MANSON publia son manuel désormais classique, Tropical Diseases. Ma conférence examinera l'état des connaissances biomédicales il y a un siècle, à l'époque de l'impérialisme confiant.

*transmissible disease
XIXth century
vector
germ theory
pathogenic agent
tropical medicine
medical entomology*

*maladie transmissible
XIXème siècle
vecteur
théorie microbienne
agent pathogénique
médecine tropicale
vecteur
entomologie médicale*

Comme les vendanges, les sciences médicales peuvent connaître des années exceptionnelles et d'autres où la récolte est pauvre et le millésime médiocre. Dans les annales de l'histoire de la médecine, on retiendra 1898 comme une année foisonnante et d'une remarquable qualité. Parmi les maîtres d'œuvre de cette année-là, se trouve Paul-Louis SIMOND, dont nous célébrons aujourd'hui les remarquables travaux. Le programme de notre réunion d'aujourd'hui, dans cette grande institution qu'il a servie, dans son pays comme à l'étranger, traduit l'étendue de ses contributions à notre compréhension de l'étiologie, du contrôle et de la prévention des maladies infectieuses. Je voudrais dans cet exposé planter le décor, en donnant un bref aperçu de l'organisation de la médecine et des sciences médicales d'il y a cent ans, et rappeler quelques-unes des raisons spécifiques qui ont fait de 1898 une année si exceptionnelle. Veuillez m'excuser de m'adresser à vous dans la langue de CHARLES DARWIN et de JOSEPH LISTER plutôt que dans celle de PASTEUR et de SIMOND, mais la science moderne est une activité cosmopolite et internationale.

Un bon exemple de la capacité des découvertes scientifiques à ignorer les barrières nationales et linguistiques, c'est bien entendu l'impulsion que JOSEPH LISTER reçut de LOUIS PASTEUR, à la suite de son élaboration des principes de la chirurgie antiseptique. À la mort de PASTEUR en 1895, la chirurgie avait subi de profonds changements. Les cavités thoraciques, abdominales et crâniennes, jusqu'alors interdites, s'ouvraient au couteau du chirurgien. Avec l'introduction d'autoclaves, de gants en caoutchouc et l'attirail des instruments chirurgicaux, s'annonçait, encore modestement, le bloc opératoire moderne, dans son aspect métallique et stérile. La chirurgie du siècle dernier était souvent agressive. Le chirurgien lui-même attachait parfois plus d'importance au fait de repousser les limites de la chirurgie, dans une ambiance théâtrale et spectaculaire, qu'au souci du bien-être de son patient. Les chirurgiens furent très réticents à abandonner leurs amphithéâtres, où ils occupaient le centre de la scène. Parmi les nouvelles opérations décrites en 1898, on trouve la guérison définitive de la hernie fémorale par GEORG LOTHEISEN, la fixation externe des frac-

tures par Clayton PARKHILL, et un meilleur traitement de la hernie inguinale par Joseph BLOODGOOD qui a popularisé l'utilisation de gants pendant les opérations. Autres avancées en matière de chirurgie au siècle dernier: le travail de Robert ABBE sur le bec-de-lièvre double, la création de la césarienne par Alfred DÜHRSSSEN et l'idée de Giuliano VANGHETTI que les muscles au-dessus du moignon d'un amputé pouvaient servir à former une unité motrice à un membre artificiel.

En 1898, les possibilités de diagnostic s'étaient améliorées grâce à la description de la bronchoscopie directe apportée par Gustav KILLIAN. La découverte par Conrad ROENTGEN des rayons X en 1895 bouleversa les diagnostics et les thérapies pratiquées à la fin des années 1890. Il n'y a probablement aucun autre développement de ces dix années qui n'ait suscité autant l'intérêt du public pour le pouvoir de la science et de la technologie à pénétrer l'art de guérir. On se servit presque immédiatement de cette nouvelle technologie dans le diagnostic des fractures. En 1898, A. BUXBAUM fut le premier à visualiser des calculs biliaires par le biais de la radiographie et Walter BRADFORD CANNON publia ses travaux, commencés alors qu'il était encore étudiant en médecine à Harvard, avec le bismuth lui permettant de tracer les contours de l'appareil digestif. Symptomatique de l'intersection de la physique et de la médecine, l'exploration continue des éléments lourds par Pierre et Marie CURIE, leur invention du terme "radioactivité", l'isolation du polonium en juillet 1898, puis du radium en décembre 1898.

En médecine clinique même, la neurologie connaissait un âge d'or, malgré le décès de son doyen, Jean-Martin CHARCOT. Ses disciples, comme Pierre MARIE, poursuivaient l'œuvre du maître. En 1898, MARIE appela *spondylose rhizomélique* ce que l'on connaît toujours sous le nom d'*ankylosing spondylitis* en anglais et donna le nom de dysostose cléidocrânienne à une maladie décrite un siècle auparavant. En Angleterre, la neurologie gravitait autour de National Hospital, Queen's Square, et l'hôpital de University College, présidé par Sir William GOWERS. Le *Traité sur l'aphasie et autres difficultés de langage* d'Henry Carleton BASTIAN intégrait à la clinique la toute nouvelle connaissance de la localisation cérébrale et décrivait avec précision la dyslexie et la surdité verbale. En Allemagne, en 1898, Ernst STRÜMPPELL publiait des travaux sur la pseudoscélrose du cerveau, également connue sous le nom de maladie de WESTFALL-STRÜMPPELL. Un autre homme au nom redevenu récemment familier, Moritz KAPOSÍ (sarcome de KAPOSÍ) publia le premier volume de son grand atlas illustré des maladies de la peau.

Peu de personnes ont contribué autant que Georges HAYEM à la création de l'hématologie moderne. Il a attiré l'attention du monde médical, il y a un siècle, sur les circonstances de l'anémie hémolytique acquise, dont Jules BORDET étudia les aspects scientifiques à l'Institut Pasteur. On appela plus tard l'anémie hémolytique acquise maladie de HAYEM-WIDAL, alors qu'elle est plus fréquemment connue en Allemagne sous le nom de maladie de WIDAL-ABRAMI.

Le choix d'un éponyme appliqué à une affection nouvellement décrite n'est pas négligeable, en ce qu'il révélait ou révèle des traditions nationalistes et linguistiques. La science peut être cosmopolite, mais elle n'est jamais totalement neutre. Les forces centrifuges et centripètes rivales du nationalisme et de l'internationalisme marquaient profondément la recherche biomédicale au siècle dernier, alors que les aspirations impérialistes des pays occidentaux étaient à leur apogée. Les personnes mentionnées ci-dessus ayant publié des observations de grande portée en 1898, venaient de France, d'Allemagne, d'Italie, de Pologne, d'Angleterre, du Canada et des États-

Unis. Je citerai ci-dessous un Hollandais et un Japonais. On peut dater de 1851 le début d'un mouvement international officiel pour la médecine moderne, année de la Grande Exposition de Londres, année également de la tenue à Bruxelles de la première réunion médicale véritablement internationale, sur les statistiques. Vers 1898, se mettent en place des rencontres internationales régulières dans de nombreuses branches de la médecine et de la chirurgie, Paris et Bruxelles rivalisant pour obtenir le premier rôle en accueillant le plus de comités fondateurs. Ces conférences furent l'occasion de discours répétés sur le pouvoir du savoir scientifique à transcender les barrières linguistiques et nationales et la nécessité pour toutes les nations de travailler ensemble à l'amélioration de la santé de l'humanité. Lors du mémorable septième congrès médical international de Londres en 1881, PASTEUR et KOCH vinrent ensemble, accueillis comme les deux sommets des sciences médicales modernes, et échangèrent des témoignages d'amabilité et d'admiration réciproque.

Mais, comme chacun sait, tout n'allait pas au mieux entre les deux hommes ou entre leurs disciples. Vers 1898, les différences d'interprétation de la nature des processus d'immunité avaient polarisé des groupes à Paris et à Berlin. La période classique des découvertes en bactériologie des années 1870 et 1880, principalement en Europe, s'était étendue aussi bien dans l'espace que dans le nombre de micro-organismes responsables de maladies chez l'homme. Si PASTEUR ne s'aventura jamais lui-même hors d'Europe, ce ne fut pas le cas de nombre de ses disciples, et KOCH lui-même passa les vingt-cinq dernières années de sa vie à parcourir le globe, de l'Égypte à l'Inde, à la recherche du germe du choléra, et en Afrique, en compagnie de sa jeune épouse, à la poursuite de nouvelles découvertes.

Cela ne signifie pas que, vers 1898, la bactériologie ait représenté une force considérable au sein de la communauté scientifique. Loin de là. Un siècle auparavant, Kiyosha SHIGA isolait le bacille responsable de la dysenterie, encore quelquefois appelé "*Shigella*". Norman BEECHEY GWYN isolait une souche responsable d'une autre maladie diarrhéique, *Salmonella paratyphi A*. Theobald SMITH publiait son travail sur la relation entre la tuberculose chez l'homme et chez le bovin. Ce n'était pas seulement un travail de déblaiement, mais bel et bien un élargissement de nos connaissances sur les interactions des bactéries et des mammifères.

En même temps, la théorie des germes intégrait d'autres catégories de micro-organismes. On employait toujours le terme "virus" dans son sens primitif de "poison" sans comprendre nécessairement qu'un virus est un être organisé. Néanmoins, comme le travail de PASTEUR sur la rage le démontrait de façon éloquente, on pouvait étudier les virus sans savoir ce que c'était et, en 1898, Friedrich LOEFFLER et Paul FROSCHE montrèrent que l'agent infectieux de la fièvre aphteuse des animaux passe à travers les filtres et qu'il était donc plus petit qu'une bactérie. Ce fut la première démonstration positive d'un virus filtrable transmetteur de maladies à l'animal.

La virologie a donc quelque droit à célébrer en 1998 son centenaire. C'est encore plus frappant dans le domaine que Patrick MANSON qualifiait de "Médecine tropicale". 1898 est l'année où SIMOND publia ses travaux sur le rôle de la puce dans la transmission de la peste bubonique; l'année où Émile MARCHOUX créa le Laboratoire de bactériologie de Saint-Louis au Sénégal; l'année où Sir Alfred JONES laissa un legs pour la fondation de l'École de médecine tropicale à Liverpool; où James CANTLIE et William SIMPSON commencèrent la publication du *Journal de médecine tropicale et d'hygiène*; où Raphaël BLANCHARD fonda *les Archives de parasitologie*; où

l'Université d'Edimbourg créa un poste d'assistant pour l'enseignement des maladies tropicales; où un service de santé publique vit le jour aux Philippines; où Ronald ROSS à Calcutta, ainsi que Battista GRASSI et ses collègues à Rome démontrèrent le cycle du *Plasmodium* du paludisme, respectivement chez l'homme et chez l'oiseau. En cet "annus mirabilis" de la médecine tropicale, Patrick MANSON publia un ouvrage qui contribua à en définir le champ: *Maladies tropicales: manuel des maladies des pays chauds*. Le sous-titre "maladies des pays chauds" (*warm climates*) faisait référence aux vieilles théories environmentalistes issues de l'expérience des Européens confrontés aux conditions climatiques mortelles des régions tropicales de l'Afrique et de l'Asie. L'Afrique Centrale n'était-elle pas encore, après tout, "la tombe de l'homme blanc"? Le titre lui-même mettait l'accent sur la spécificité de ces fléaux tropicaux: la maladie et non pas seulement le climat.

Dans l'introduction de son livre, MANSON distinguait les maladies bactériennes d'Europe des toutes nouvelles catégories de maladies liées aux tropiques. Il qualifiait de "cosmopolites" les maladies bactériennes telles que la peste, le choléra, la typhoïde, la tuberculose et la lèpre: on pouvait trouver ces maladies n'importe où. Elles restaient une menace pour ce qu'il appelait les régions "civilisées" du monde mais, en général, elles semblaient battre en retraite devant "la progression de la civilisation et l'amélioration de l'hygiène qui l'accompagne". Par opposition, les maladies vraiment "tropicales" étaient souvent produites par d'autres sortes d'organismes: vers de toutes sortes, amibes, protozoaires etc, et se répandaient selon des modes de transmission plus complexes que ceux de personne à personne, ou par l'eau ou le lait comme en Europe. Leur cycle de vie semblait également plus compliqué que celui des bactéries.

Que les agents de propagation des maladies puissent être des insectes n'était pas une idée nouvelle. La nouveauté tenait dans la preuve expérimentale qui en avait été récemment donnée. MANSON avait passé vingt ans de sa vie dans les zones tropicales et subtropicales d'Asie, et avait été parmi les quelques acteurs clés qui, démontrant le rôle des filaires dans une affection chronique débilitante, connue sous le nom d'éléphantiasis en raison de ses effets défigurants, démontrèrent le fait que ces organismes avaient besoin du moustique pour une partie de leur cycle de développement. Quelques études concrètes de MANSON s'appuyaient sur des analogies, et il postula qu'après s'être développée dans le moustique, la filaire se transmettait à l'homme par une eau contaminée par les œufs de moustiques. MANSON n'avait aucune idée de la possibilité pour l'infection à filaire de se transmettre par inoculation, puisqu'il était sûr que les femelles moustiques ne se nourrissaient qu'une fois au cours de leur vie, prenaient alors l'organisme dans le sang humain, mais ne le réinjectaient pas lors d'une autre piqûre.

Pourtant, son travail l'avait alerté sur le rôle possible des insectes dans la transmission de maladies. Au début des années 1870, aux États-Unis, Theobald SMITH avait montré de façon concluante que l'agent causal de la fièvre du Texas était transmis par la morsure d'une tique infectée. Il montra en particulier que le micro-parasite (un protozoaire) pouvait passer d'une bête apparemment saine à une autre plus prédisposée à la maladie via la tique par piqûre. Il publia ses découvertes en 1893 et, bien qu'elles aient été souvent mises en doute, personne ne put les réfuter.

Ni la filariose, ni la fièvre du Texas ne faisaient les gros titres des journaux. C'était le cas en revanche du paludisme et de la peste, à une époque où les médias commençaient à avoir du pouvoir sur l'opinion publique. Nous entendrons parler, lors d'autres conférences, du travail de SIMOND sur la puce du rat. Je conclurai donc par quelques réflexions sur la découverte du cycle moustique-paludisme et sur son rôle, comme sur le rôle de la peste et de la fièvre jaune, dans la création d'une nouvelle spécialité: l'entomologie médicale.

En 1890, MANSON avait quitté Hong Kong pour Londres où il était devenu le plus éminent spécialiste des maladies tropicales. Il avait activement pris le parti de LAVERAN dans le débat sur le rôle dans la malaria du *Plasmodium* qu'il avait le premier observé dans des échantillons de sang, en 1880. En avril 1894, MANSON rencontra pour la première fois Ronald ROSS, officier en permission du Service médical de l'Inde, brûlant de marquer de son empreinte la recherche médicale. En Inde, ROSS avait cherché en vain le germe de LAVERAN et avait publié des articles qui laissaient supposer que le paludisme avait, en fait, pour origine une infection gastro-intestinale. Quelques minutes suffirent à MANSON pour décrire l'organisme de LAVERAN à ROSS. Quelques mois plus tard, MANSON lui confia sa conviction que le paludisme ainsi que la filariose se transmettaient par les moustiques. D'autres, y compris LAVERAN, l'avaient déjà suggéré, en grande partie grâce aux données épidémiologiques.

ROSS regagna l'Inde en 1895, déterminé à prouver la "grande induction" de MANSON. Le récit des quatre années que ROSS passa ensuite en Inde se trouve merveilleusement détaillé dans sa correspondance avec MANSON. Je viens tout juste d'éditer l'ensemble de la correspondance entre ces deux hommes, je dois donc avouer mon manque d'impartialité. Mais elle représente une remarquable étude épistolaire de deux caractères: le doux, avunculaire, aimable MANSON d'une part, et ROSS, l'obstiné, l' impatient, de plus en plus intolérant. Après deux années de recherche, ils parvinrent enfin à un résultat, le 20 août 1897, l'observation par ROSS de la présence d'un corps pigmenté dans une paroi de l'estomac d'un moustique. Pendant l'année qui suivit, il découvrit le cycle de vie du *Plasmodium* à l'intérieur du moustique et parvint à répéter ses expériences de transmission sur les oiseaux, le paludisme chez l'homme n'étant guère répandu à Calcutta.

Nous pouvons conclure par deux brèves observations. Premièrement, la reconnaissance par ROSS, grâce à ses longues et infructueuses recherches antérieures, du fait que seules certaines espèces de moustiques prenaient part au cycle de vie extracorporel du *Plasmodium*. Ses moustiques, bientôt identifiés comme des anophèles, semblaient fragiles et facilement contrôlables. Son optimisme a pu sembler déplacé, mais il était vraiment fondé sur ses expériences.

Deuxièmement, l'importance internationale du paludisme, dans de nombreuses régions d'Europe, d'Amérique et sous les tropiques, fut très largement reconnue, et son éradication semblait presque aller de soi. Peu après, suivit la démonstration du rôle des moustiques dans la transmission de la fièvre jaune... Si l'on ajoute les poux, mouches et autres vecteurs impliqués dans les processus de transmission des maladies, il ne pouvait faire de doute que l'entomologie médicale et la médecine tropicale allaient se développer côte à côte.

En 1898, Ronald ROSS et Paul-Louis SIMOND se trouvaient tous deux en Inde. C'est cette année-là que mouches et moustiques ont pénétré le monde de la recherche biomédicale; rien ne laisse présager qu'ils s'apprentent à le quitter...