

Yersin sans légende

Claire Fredj dans mensuel 510
juillet-août 2023

Retour sur la découverte de *Yersinia pestis*, entre essor du pasteurisme français et concurrence bactériologique internationale.

La troisième pandémie de peste commence au même moment où s'affirme la « révolution bactériologique ». C'est en 1894, sous l'égide de l'Institut Pasteur de Paris, que le gouvernement français envoie en mission Alexandre Yersin, bactériologiste déjà reconnu, à Hongkong afin d'étudier la nature de la maladie et les mesures pour l'empêcher d'atteindre l'Indochine. Ses découvertes marquent une étape décisive dans la compréhension de la bactérie responsable de la peste et dans la gestion de son traitement.

Cadavres réservés à la mission japonaise

Alexandre Yersin, né en 1863 à Morges (Suisse) - il fut naturalisé français au tout début de l'année 1889 -, étudie la médecine à Lausanne puis à Marbourg et Paris où, en 1886, il fait la connaissance d'Émile Roux, rattaché au laboratoire de Louis Pasteur à l'École normale supérieure. Ensemble, ils travaillent sur l'une des maladies infantiles les plus meurtrières d'alors, la diphtérie, due à une bactérie et dont ils découvrent la toxine. Après une thèse consacrée à la tuberculose, Yersin exerce au sein de l'Institut Pasteur, ouvert en novembre 1888.

Alors que son avenir semble tracé, il s'engage en 1890 comme médecin des Messageries maritimes sur la ligne Saigon-Manille puis comme médecin des Troupes de marine (devenues troupes coloniales en 1900). Il explore l'arrière-pays indochinois, encore très mal connu, en partie missionné par les autorités coloniales. Quand bien même l'un des buts des explorations de Yersin est de recenser les maladies présentes en Indochine et d'en protéger la colonie, il ne pratique plus guère la bactériologie.

Il y est ramené par l'épidémie de peste qui commence à ravager le Yunnan (cf. p. 96). Le gouvernement français charge alors le gouverneur général d'Indochine d'envoyer l'élève de Pasteur dans ce territoire limitrophe du Tonkin « français » pour étudier la maladie. Yersin pense le faire de manière plus efficace à Hongkong. Il arrive dans la colonie britannique le 15 juin 1894. Le gouverneur de Hongkong a donné les ordres nécessaires pour que les hôpitaux de pestiférés lui soient ouverts. Il est censé disposer d'une pièce au Kennedy Town, le seul hôpital où les autopsies sont possibles, mais la place est déjà prise par la mission japonaise, présente à Hongkong pour les mêmes raisons que Yersin. Composée de cinq chercheurs, elle est dirigée par un élève du bactériologiste allemand Robert Koch, le professeur Shibasaburo Kitasato, déjà célèbre pour avoir isolé, en 1890, l'agent pathogène responsable du tétanos. Malgré des intérêts et un but communs, malgré une langue commune, l'allemand, aucune collaboration ne naît entre les deux hommes.

Les cadavres étant réservés à la mission japonaise, Yersin soudoie les fossoyeurs pour accéder à la morgue. C'est dans ces conditions que, le 20 juin, il identifie au microscope ce qu'il espère être l'agent de la peste dans la « purée de microbes » recueillie du bubon d'un pestiféré. Après avoir menacé de se plaindre auprès du consul de France des obstacles que les Britanniques, favorisant les Japonais, opposent à ses recherches, il peut accéder plus facilement aux cadavres. Entre-temps, il a installé, dans une paillote qu'il a fait construire, un laboratoire, où il confirme sa première impression. Il envoie très rapidement à Émile Roux, à Paris, des souches de bacilles de la peste, des préparations microscopiques, des cultures et des comptes rendus d'expériences. Ces recherches, présentées à l'Académie des sciences fin juillet, sont publiées en septembre 1894, sous le titre « *La peste bubonique à Hongkong* », dans les Annales de l'Institut Pasteur. Au cours de cet été, cependant, Kitasato se déclare lui aussi le découvreur d'un bacille présenté - à tort - comme celui de la peste, ce qui fut à l'origine d'une controverse sur l'antériorité de la découverte, qui est aujourd'hui attribuée à Yersin.

Deux conditions ont favorisé Yersin dans son identification du bacille pesteux, malgré la relative pauvreté de son équipement : Kitasato recherche l'agent responsable de la maladie dans le sang

des pestiférés et non dans les bubons, alors que les microbes y sont pourtant plus présents. Ensuite, Yersin n'a pas d'étuve et garde ses cultures à la température ambiante de 27 °C, qui convient parfaitement à la multiplication du bacille en un ou deux jours, contrairement aux 37 °C des étuves où Kitasato incube ses cultures, comme tous les bactériologistes de l'époque.

Le micro-organisme responsable de la peste, d'abord appelé « *Bacterium pestis* » par les bactériologistes allemands Karl Bernhard Lehmann et Rudolf Otto Neumann en 1896, « *Bacillus pestis* » en 1900, « *Pasteurella pestis* » en 1923, est rebaptisée « *Yersinia pestis* » en 1944, en hommage à Yersin.

Essais médicaux à Nha Trang

D'avril à mai 1895, à l'Institut Pasteur de Paris, Yersin cherche, en collaboration avec ses confrères Albert Calmette et Amédée Borrel, à élaborer un vaccin à partir des cultures envoyées de Hongkong, par atténuation de la virulence du bacille. Ils entreprennent l'immunisation du cheval par injections sous-cutanées de la culture de la peste pour obtenir un sérum antipesteux à partir du sang de l'animal - une technique déjà employée pour la fabrication du sérum antidiphtérique.

Yersin repart en Indochine afin de continuer ces essais mais aussi poursuivre des recherches sur ce qu'il pense être une « peste bovine », qui sévit en Indochine et qu'il croit causée par le bacille de la peste, adapté aux animaux - à tort, la maladie sur laquelle il travaille est en fait due à un virus. Pour mener ces travaux, il installe à Nha Trang, dans le sud du Vietnam, en septembre 1895, un institut bactériologique, qui devint un Institut Pasteur en 1904. Les chevaux servent à la fabrication du sérum antipesteux (contre la peste humaine), les boeufs à celle du sérum antipestique (contre la « peste bovine ») : il faut en entretenir plusieurs dizaines et les nourrir, s'attacher des vétérinaires. Afin d'augmenter les ressources du laboratoire, Yersin se lance dans plusieurs cultures commerciales comme celles du café, du tabac et de l'hévéa. A partir de 1898, un sérum contre la « peste bovine » qui décime le bétail de la région est préparé à Nha Trang.

La première mission de l'Institut reste cependant la mise au point d'un sérum capable de traiter la peste humaine. En juin 1896,

lorsque l'épidémie reprend en Chine, à Canton et Amoy (Xiamen), Yersin voit l'occasion d'essayer ce produit sur des hommes. Il obtient un taux de guérison important. Fort de ce succès, il est appelé à Bombay où la peste fait des ravages. De mars à juin 1897, à Bombay et Mandvi, il effectue des tests avec trois sérums (celui administré en Chine, un nouveau sérum, un sérum envoyé par Paris), obtenant des résultats bien plus décevants qu'en Chine puisque la mortalité dépasse ici 50 %. Devant rentrer à Nha Trang, il est remplacé par son confrère Paul-Louis Simond, qui arrive avec une provision de sérum fabriqué à Paris, lequel se révèle d'abord peu efficace. Depuis l'Institut Pasteur de Paris, Émile Roux améliore peu à peu les sérums en fonction des résultats des expériences menées en Inde.

La peste continue sa progression à travers le monde et en Europe, au Japon, au Brésil, mais aussi à Nha Trang, Bombay, Taipei, Manille, Java, etc. Plusieurs vaccins sont conçus et essayés à partir de cultures à la virulence atténuée, sans résultats suffisamment satisfaisants pour permettre une prophylaxie de masse. C'est finalement à l'Institut Pasteur de Tananarive que les médecins Georges Girard et Jean-Marie Robic mettent au point, en 1934, un vaccin permettant des vaccinations à grande échelle à Madagascar.

Quant à Yersin, après sa découverte fondamentale, il travaille finalement peu sur la peste humaine. En 1902 il part à Hanoï pour diriger l'école de médecine qui vise à former des médecins « indigènes ». Il quitte rapidement ce poste pour prendre la tête des Instituts Pasteur d'Indochine, une fonction qu'il assure jusqu'en 1923.

Ses recherches le conduisent toujours davantage vers l'étude des maladies animales, pour lesquelles, avec les vétérinaires associés à Nha Trang, il met au point des sérums et des vaccins, fabriqués sur place à une échelle de plus en plus industrielle à partir des années 1930. C'est aussi à Nha Trang que les vétérinaires nommés au service des épizooties viennent se former et qu'ouvre une école des aides-vaccinateurs du Service vétérinaire de l'Indochine.

Outre ses recherches sur différentes cultures tropicales dans les stations agricoles autour de Nha Trang, Yersin s'emploie, à partir de 1917, à acclimater le quinquina, afin de rendre la France moins

dépendante de Java dans l'approvisionnement d'écorces indispensables à la fabrication de la quinine, qui prévient et guérit le paludisme, endémique en Indochine. C'est à Nha Trang qu'il s'éteint, en 1943. Cet itinéraire, aussi exceptionnel soit-il, témoigne des débuts de la médecine tropicale qui, comme Anne Marie Moulin l'a souligné, naît dans le double contexte d'une opportunité politique (la colonisation) et scientifique (la microbiologie). Forme particulière de la médecine occidentale, elle est tournée vers les autres mondes désignés globalement comme les Tropiques, elle cherche à découvrir les agents pathogènes, leur vecteur animal ainsi que des vaccins pour les prévenir, espérant tarir les grandes endémies dans leurs berceaux.

L'AUTEURE

Spécialiste d'histoire de la santé, du fait colonial et de l'Algérie, maîtresse de conférences HDR à l'université Paris-Nanterre, **Claire Fredj** a notamment édité *Femme médecin en Algérie. Journal de Dorothee Chellier, 1895-1899* (Belin, 2015).

DANS LE TEXTE

« Une purée de microbes »

20 juin [1894]. [...] On m'a encore refusé les autopsies en m'assurant, comme toujours, que demain matin ce serait mon tour.

En attendant, j'ai pu m'assurer que le microbe de la peste n'a pas pour siège principal le sang des malades. J'espère être plus heureux en le cherchant dans le bubon. Mais comme on ne veut me laisser faire aucune autopsie, je ne puis extirper les bubons, au moins à la station de police. J'essaye avec le père Vigano d'obtenir de quelques matelots anglais qui ont pour mission de faire enterrer les cadavres de la ville et des autres hôpitaux qu'ils me laissent enlever le bubon des morts, avant qu'on les porte en terre. Quelques piastres judicieusement distribuées et la promesse d'un bon pourboire pour chaque bubon que je pourrai enlever ont un effet immédiat.

Les morts [...] sont déjà dans leurs cercueils et recouverts de chaux. On ouvre un de ces cercueils [...]. Le bubon est bien net ; je l'enlève en moins d'une minute et je monte à mon laboratoire. Je fais rapidement une préparation, et la mets sous le microscope. Au

premier coup d'oeil, je reconnais une véritable purée de microbes, tous semblables. Ce sont de très petits bâtonnets, trapus, à extrémités arrondies, et assez mal colorés au bleu de Löffler."

Extrait du manuscrit d'Alexandre Yersin, Mon voyage à Hongkong. Au sujet de la peste, 3 septembre 1894, Archives de l'Institut Pasteur de Paris.

MOT CLÉ

Bacille

Bactérie en forme de bâtonnet. L'agent responsable de la peste est un bacille, *Yersinia pestis*, qui, comme toutes les bactéries, peut être combattu par des antibiotiques.

À SAVOIR

Sérum ou vaccin ?

Le sérum est préparé à partir du sérum sanguin (la partie liquide du plasma) qui permet l'injection, dans un organisme, de défenses immunitaires produites sur un autre, alors que le vaccin permet à un organisme de construire ses propres défenses immunitaires ; l'un est curatif, l'autre préventif, encore utilise-t-on, dans le cas de la peste, des sérums à visée préventive.