

L'AUTEUR



HERVÉ LE GUYADER
professeur émérite de biologie
évolutive à Sorbonne Université,
à Paris

CE QUE LA PHYLOGÉNIE RACONTE DES ÉPIDÉMIES

Si l'histoire et l'épidémiologie retracent les épidémies du point de vue humain, la phylogénie prend celui des microorganismes... et apporte parfois des réponses inattendues.

Depuis que le SARS-CoV-2, le coronavirus responsable de la pandémie de Covid-19, a été séquencé, en janvier 2020, nombre d'équipes tentent de reconstituer son histoire. Et s'il est délicat de déterminer le circuit qu'il a suivi parmi les humains tant les différentes souches humaines du virus se ressemblent, son origine évolutive se précise déjà. Les reconstructions de l'arbre des sarbecovirus, le sous-genre de coronavirus qui inclut le SARS-CoV-2, semblent converger vers l'idée que le virus humain proviendrait de chauves-souris et que la lignée dont il est issu aurait circulé pendant des dizaines d'années chez ces animaux avant de débarquer chez l'humain, tandis que le pangolin n'aurait été qu'un intermédiaire de transmission entre la chauve-souris et l'humain.

De fait, aujourd'hui, grâce au séquençage à haut débit, la phylogénie moléculaire – l'étude des arbres de parenté des espèces par comparaison de leurs génomes – est devenue un outil incontournable pour

comprendre les épidémies du point de vue de leurs agents pathogènes. Elle offre même la possibilité de reconstituer l'histoire d'épidémies qui, jusque-là, avaient gardé leur part de mystère, soit parce qu'elles sont très anciennes, soit parce que, bien que récentes, elles présentent d'étranges caractéristiques. C'est ainsi que, tout récemment, deux énigmes très différentes ont été résolues, l'une concernant la peste de Justinien et l'autre, la maladie de la langue bleue, une épizootie qui a atteint le bétail européen à deux reprises dans les années 2000.

Les historiens distinguent trois grandes pandémies de peste. La peste de Justinien, du VI^e au VIII^e siècle, la « mort noire » du XIV^e au XVIII^e siècle et la toute récente pandémie des XIX^e et XX^e siècles. C'est au cours de cette dernière, en 1894 à Hong Kong, que le pasteurien Alexandre Yersin a découvert le bacille de la peste, nommé en son honneur *Yersinia pestis*. S'il ne fait aucun doute que cette bactérie est bien la cause de la mort noire, c'est beaucoup moins clair concernant la peste de Justinien. Était-ce une peste au sens de la médecine moderne

La peste existait peut-être 1 500 ans avant notre ère : le papyrus Ebers, remontant à cette époque, décrit une maladie qui y ressemble, et l'archéozoologie montre que le rat du Nil (*Arvicanthis niloticus*) et la puce *Xenopsylla cheopis* étaient présents et pouvaient servir de réservoir de l'agent pathogène.



Sur cette image de microscopie électronique à balayage, une multitude de bactéries (en jaune) ont colonisé les épines qui tapissent la partie antérieure du système digestif de la puce, le proventricule (en rose).



Hervé Le Guyader
a récemment publié :
**Biodiversité, le pari
de l'espoir,**
(Le Pommier, 2020).