



UNIVERSITÉ  
LAVAL

AU COEUR DE NOS VIES

UNE RÉALISATION  
DU SERVICE DE  
LA PROMOTION

# SI LA THÉORIE DE L'ÉVOLUTION POUVAIT AMÉLIORER LA MÉDECINE ?

## FACULTÉ DE PHILOSOPHIE

La théorie de l'évolution s'applique à tous les êtres vivants, incluant les micro-organismes, comme les bactéries. Prendre davantage en compte cette réalité pourrait permettre de mieux répondre à certains enjeux de la médecine moderne, comme la résistance aux antibiotiques. C'est du moins l'avis de Pierre-Olivier Méthot, professeur à la Faculté de philosophie de l'Université Laval, dont les travaux de recherche portent sur la philosophie et l'histoire des sciences biologiques et médicales de 1850 à aujourd'hui.

« Historiquement, en médecine, à l'exception des grandes périodes d'épidémie, on prend en charge des individus, alors qu'en biologie de l'évolution, on s'intéresse aux populations, indique Pierre-Olivier Méthot. Je crois qu'il faut repenser la notion d'individu, parce que l'être humain est lui-même une population lorsqu'on considère son microbiote qui contient un grand nombre d'espèces microbiennes dont les interactions entre elles et avec nous – leur hôte – sont fondamentales pour la santé. » Audacieux, comme vision des choses ? Certainement, mais le chercheur est convaincu qu'une adoption plus large de cette perspective pourrait faire une différence sur le terrain. Par exemple, si l'on prescrit un antibiotique à un individu, il agira sur sa population microbienne. Comme toute autre pression qui vient de l'environnement, d'ailleurs.

« Le processus d'évolution par sélection naturelle n'est pas toujours long comme chez l'humain, explique M. Méthot. Chez les bactéries, par exemple, c'est très rapide, parce qu'une nouvelle génération est créée toutes les 20 minutes, si les conditions environnementales sont favorables. » C'est pour cette raison que des bactéries développent rapi-

dement des résistances aux antibiotiques et que les pathogènes ont en général un pas d'avance sur nos défenses immunitaires.

« En développant nos connaissances en biologie de l'évolution, on pourrait mieux comprendre et peut-être même prédire le développement de résistances aux antibiotiques en milieu hospitalier par exemple, où il peut causer notamment l'éclosion de maladies nosocomiales, explique M. Méthot. Il existe beaucoup de possibilités à explorer en diminuant les doses d'antibiotiques ou en les combinant ou les alternant afin de réduire l'évolution de souches résistantes. »

Le professeur travaille sur cette question avec Samuel Alizon, un chercheur en biologie évolutive du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), en France. Ensemble, ils ont publié récemment un article visant à montrer comment on pourrait mieux contrôler les maladies infectieuses en réconciliant le cadre théorique du microbiologiste Louis Pasteur et les concepts de la biologie évolutive du naturaliste Charles Darwin.

### Mieux vivre avec les maladies

L'approche de Pierre-Olivier Méthot cadre dans la médecine évolutionniste, un domaine qui connaît un renouveau à l'international depuis les travaux du médecin Randolph M. Nesse et du biologiste George C. Williams aux États-Unis, au début des années 1990.

« Même s'il faut demeurer prudent face à certaines de leurs recommandations, leur approche a le mérite de demander pourquoi la sélection naturelle a laissé l'humain vulnérable aux maladies considérant tout le temps écoulé depuis le début de l'espèce humaine, et pourquoi ce qui cause les maladies n'a-t-il pas simplement été évacué du patrimoine génétique avec le temps », questionne M. Méthot.

Cela s'explique par des causes immédiates, mais aussi, par plusieurs facteurs qui relèvent de l'histoire évolutive de notre espèce, comme la transfor-

**Pierre-Olivier Méthot, professeur à la Faculté de philosophie de l'Université Laval**



**Pierre-Olivier Méthot tente de répondre à certains enjeux de la médecine moderne par la théorie de l'évolution.**

mation de l'environnement depuis plusieurs milliers d'années et la rapidité avec laquelle les pathogènes se multiplient et s'adaptent. « Finalement, la perspective évolutionniste vient montrer pourquoi l'expérience du vivant inclut la maladie, qu'on combat, mais dont on ne peut se défaire », explique M. Méthot.

Le chercheur s'est d'ailleurs penché sur la grippe espagnole de 1918-1919 qui a tué entre 50 et 100 millions de personnes dans le monde, soit bien plus que la Première Guerre mondiale qui venait de se terminer. « Cette pandémie est toujours restée un mystère, parce qu'elle a été particulièrement virulente et, étrangement, s'attaquait surtout aux hommes dans la fleur de l'âge », explique Pierre-Olivier Méthot. Des analyses des caractéristiques génétiques du virus retrouvé dans des corps de soldats décédés n'ont pas encore pu entièrement expliquer cette virulence. « Par contre, le virus a rencontré un environnement particulièrement favorable à

sa transmission, explique le chercheur. Les soldats dans les tranchées étaient affaiblis sur le plan immunitaire – et il n'y avait pas d'antibiotiques pour contrer les infections bactériennes à cette époque. La grande proximité des soldats permettait au virus d'aller facilement d'un individu à un autre. Puis, à la fin de la guerre, ils sont rentrés à la maison avec le virus... »

Cet exemple met en lumière l'importance de tenir compte à la fois de la microbiologie et des facteurs environnementaux pour bien comprendre la diffusion, la fréquence et l'évolution des maladies.

« Or, souvent les chercheurs ne se parlent pas suffisamment, précise M. Méthot. Les sciences humaines peuvent contribuer à l'instauration d'un meilleur dialogue. »

Pour en savoir plus sur les travaux de Pierre-Olivier Méthot, consultez sa page sur le site FPULaval: [www.fp.ulaval.ca/faculte/personnel/professeurs-reguliers/pierre-olivier-methot/](http://www.fp.ulaval.ca/faculte/personnel/professeurs-reguliers/pierre-olivier-methot/).

« Une nouvelle génération (de bactéries) est créée toutes les 20 minutes. »

