

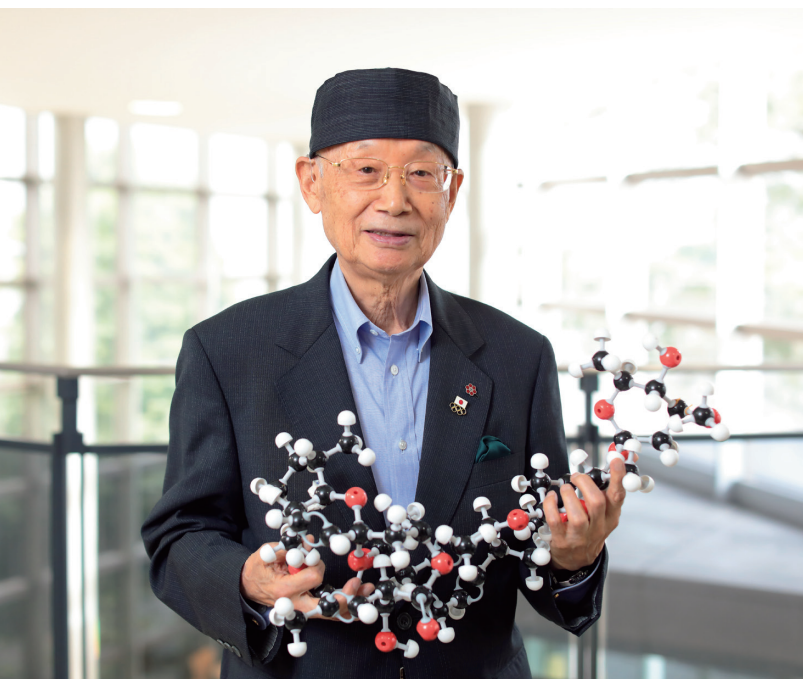
# L'altruisme fait progresser la recherche en infectiologie

Le monde est aujourd'hui plongé dans une lutte contre l'épidémie de COVID-19. Le Japon possède une grande expertise dans le domaine des maladies infectieuses : ses chercheurs ont, par exemple, connu d'importantes avancées dans la recherche contre la peste (*Yersinia pestis*) et découvert les bactéries *Shigella*. Quel est l'esprit qui anime aujourd'hui la recherche scientifique japonaise, incarnée par OMURA Satoshi, lauréat du prix Nobel de physiologie ou médecine qui a consacré une partie de sa carrière au développement de médicaments antiparasitaires ?

**P**arasites, bactéries et virus : l'homme a toujours dû faire face à des infections causées par des agents pathogènes. Le COVID-19 est le nouvel exemple de cette constante, un virus contre lequel le monde entier se mobilise et s'empresse de trouver un traitement efficace. Au cours de la longue histoire de lutte contre les maladies infectieuses, les chercheurs japonais se sont souvent illustrés par leurs réussites. En 1889,

KITASATO Shibasaburo, fondateur de l'institut éponyme, a été la première personne au monde à réaliser une culture pure du bacille tétanique. Après avoir découvert les anticorps qui combattent la toxine du tétanos, il est parvenu à mettre au point une sérothérapie antitétanique. Il est également l'un des découvreurs de l'agent pathogène responsable de la peste bubonique et a ainsi contribué aux progrès de l'infectiologie.

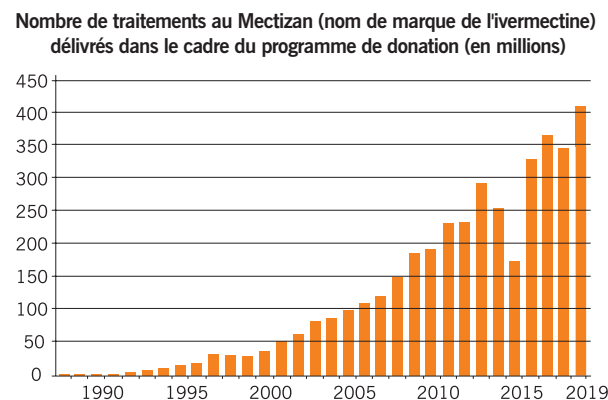
Parmi les autres chercheurs japonais qui ont marqué l'histoire, il est possible de citer SHIGA Kiyoshi, pour sa découverte des bactéries *Shigella*, et UMEZAWA Hamao, pour son travail sur la kanamycine, un antibiotique efficace contre la tuberculose pharmacorésistante. Parmi tous ces chercheurs, il faut en outre nommer le professeur OMURA Satoshi, qui a été récemment au centre de l'attention internationale et dont les travaux ont été récompensés



Le P<sup>r</sup> OMURA Satoshi tenant un modèle moléculaire de l'avermectine, le précurseur de l'ivermectine.



L'ivermectine a sauvé la vie de nombreuses vies humaines et animales dans le monde entier.



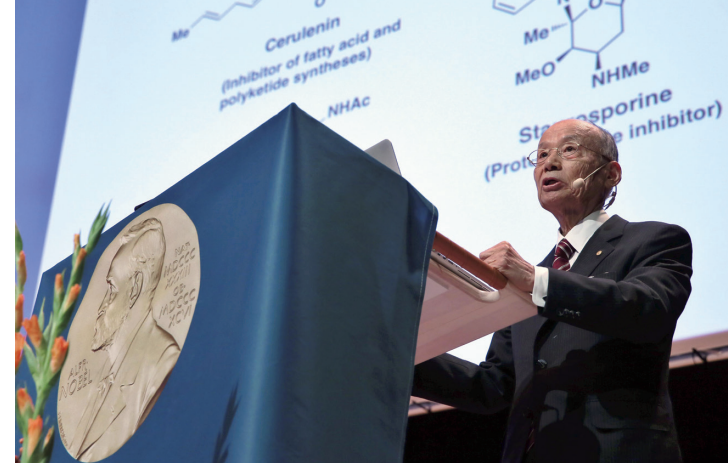
La devise du P<sup>r</sup> Omura est « jissen-kyuko », ce qui signifie « suivre ses propres principes ». Il suit lui-même cette devise et l'a ainsi appliquée dans de nombreux domaines. Au-delà du chercheur, il est un homme d'action qui a réussi à persuader les laboratoires pharmaceutiques de développer de nouveaux médicaments. Il est ici présenté tenant sa devise écrite de sa main.

par le prix Nobel de physiologie ou de médecine en 2015.

À ce jour, le P<sup>r</sup> Omura a mis en lumière plus de cinq cents composés organiques, ce qui a permis de développer de nouveaux médicaments. Le prix Nobel lui a été attribué (son co-récipiendaire est William C. Campbell, ancien chercheur à l'Institut Merck pour la recherche thérapeutique) pour la découverte ainsi que la culture de l'avermectine, et sa transformation en médicament antiparasitaire, l'ivermectine. L'avermectine est une molécule produite par des micro-organismes, que le P<sup>r</sup> Omura est parvenu à isoler dans un échantillon de terre. Le médicament qui en découle est remarquablement efficace, et ce même à petite dose. Il contribue grandement à accroître la production alimentaire lorsqu'il est utilisé comme antiparasite sur le bétail.

L'ivermectine s'est avéré être un traitement performant pour soigner des maladies humaines telles que l'onchocercose (communément appelée « cécité des rivières ») causée par des nématodes, et la filariose lymphatique (communément appelée « éléphantiasis »), des maladies auparavant très répandues, notamment en Afrique et en Amérique latine.

Lors de la conférence commémorative du prix Nobel de 2015, le P<sup>r</sup> Omura a évoqué sa détermination à mettre au point des antibiotiques destinés au bétail, malgré le peu d'intérêt que suscite ce sujet de recherche qui a conduit au développement de l'ivermectine.



Grâce au programme de donation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et au soutien de Merck & Co. Inc. et de l'Institut Kitasato, l'ivermectine est aujourd'hui distribuée à 400 millions de personnes par an. Ce traitement a permis d'éradiquer les maladies susmentionnées dans certains pays. Il est aussi utilisé contre la strongyloïdose et la gale. En outre, il semblerait qu'il empêche le développement de certains virus tels que le VIH et la dengue. Des expériences in vitro ont démontré que l'ivermectine inhibe la fonction des substances qui véhiculent le virus jusqu'au noyau des cellules du parasite et sont à l'origine de la multiplication virale. Cette dernière découverte suggère que la molécule pourrait avoir un effet similaire sur le nouveau coronavirus en circulation.

Comment le Japon a-t-il réalisé d'aussi grandes avancées dans le domaine des maladies infectieuses ? Selon le P<sup>r</sup> Omura, « l'esprit altruiste » de son pays en est l'une des raisons. « Les Japonais sont naturellement enclins à venir en aide à autrui. Le Japon a été exposé à plusieurs reprises à des catastrophes naturelles, notamment aux séismes et aux typhons, et je pense que ceux qui ont survécu à de telles épreuves ont compris l'importance de coopérer les uns avec les autres. »

De nombreux chercheurs japonais, animés par cet esprit altruiste, travaillent actuellement avec ardeur à la mise au point de médicaments contre le COVID-19. L'Institut Kitasato, au sein

duquel le P<sup>r</sup> Omura est professeur émérite, a d'ores et déjà entrepris un projet pour mettre au point des dispositifs de découverte précoce de traitements thérapeutiques. Dans le cadre de ce projet, l'Institut envisage de mettre au point un criblage à grande échelle des médicaments existants, parmi lesquels l'ivermectine.

Le P<sup>r</sup> Omura explique qu'« il existe encore de nombreuses maladies infectieuses à travers le monde qui touchent les personnes les plus vulnérables. Il est nécessaire que nous travaillions ensemble pour combattre ces maladies. Ce n'est pas la recherche du succès qui est importante, mais le désir d'aider les gens ».

En matière de maladies infectieuses, il n'y a pas de limites au champ de la recherche. Les scientifiques japonais continuent à se passionner pour le domaine de l'infectiologie, dans un esprit de recherche qu'ils ont hérité de leurs prédécesseurs. Ils poursuivront leur combat pour sauver les personnes atteintes par ces maladies. \*



L'onchocercose, cause majeure de cécité, est sur le point d'être éradiquée grâce à un programme de don d'ivermectine à grande échelle. Le P<sup>r</sup> Omura a été accueilli avec chaleur par des enfants au Ghana.